

ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE
FAKULTA RIADENIA A INFORMATIKY

**Strategické riadenie mobility v mestskej aglomerácii prostredníctvom koncepcie
Smart City**

Dizertačná práca
28360020223006

Študijný program: manažment

Študijný odbor: ekonómia a manažment

Pracovisko: Katedra manažérskych teórií

Fakulta riadenia a informatiky, Žilinská univerzita v Žiline

Školiteľ: prof. Ing. Milan Kubina, PhD.

Žilina, 2022

Ing. Oliver Bublíný

ABSTRAKT

BUBELÍNÝ, Oliver: *Strategické riadenie mobility v mestskej aglomerácii prostredníctvom koncepcie Smart City* [Dizertačná práca] – Žilinská univerzita v Žiline; Fakulta riadenia a informatiky; Katedra manažérskych teórií. – Školiteľ: prof. Ing. Milan Kubina, PhD. – Stupeň odbornej kvalifikácie: doktor filozofie („philosophiae doctor“, v skratke „PhD.“) v odbore Ekonomia a manažment. Žilina: FRI ŽU v Žiline, 2022 – 160 s.

Dizertačná práca je zameraná na problematiku strategického riadenia v mestských samosprávach za podpory informačno – komunikačných prostriedkov. Vzhľadom na podporu týchto prostriedkov ide o novú koncepciu miest – Smart Cities. Cieľom dizertačnej práce je na základe teoretických východísk a podrobnej analýze súčasného stavu v mestách navrhnúť model strategického manažmentu mesta s dôrazom na riadenie mobility v meste prostredníctvom koncepcie inteligentného mesta.

Práca pozostáva z piatich kapitol, ktoré sú venované teoretickým východiskám skúmanej problematiky, analýzam z praxe, ktoré potvrdzujú dôležitosť celej práce. Ďalšou časťou je primárny výskum, ktorý je zameraný na štyri zainteresované strany: mestá, obyvateľov, Smart City iniciatívy a Vyššie územné celky. Piata kapitola prezentuje navrhované riešenie vrátane diskusie a verifikácie.

Kľúčové slová: Stratégia. Manažment. Samospráva. Smart City.

ABSTRACT

BUBELÍNÝ, Oliver: *Strategic mobility management in an urban agglomeration through the Smart City concept* [Dissertation thesis] – University of Žilina in Žilina; Faculty of Management Science and Informatics; Department of Managerial Theories. – Tutor: prof. Ing. Milan Kubina, PhD. – Qualification degree: philosophy doctor („philosophiae doctor“, acronym „PhD.“) at field of study Economics and management. Žilina: FRI ŽU in Žilina, 2022 – 160 p.

The dissertation thesis is focused on the problem of strategic management in municipalities with the support of information and communication technology. Given the support of these technology, this is a new concept of cities - Smart Cities. The aim of the dissertation thesis is to design a model of strategic city management based on theoretical background and a detailed analysis of the current situation in cities with an emphasis on urban mobility management through the concept of a Smart City.

The work consists of five chapters, which are devoted to the theoretical basis of the researched issues, analyzes from practice, which confirm the importance of the whole work. The next part is primary research, which focuses on four stakeholders: cities, residents, Smart City initiatives and Regions. The fifth chapter presents the proposed solution, including discussion and verification.

Keywords: Strategy. Management. Self-government. Smart City.

PREDHOVOR

Vplyv technológií je pozorovateľný vo všetkých odvetviach hospodárstva, no aj v živote bežného človeka. Technológie postupne začali meniť všetky sféry hospodárstva, ktoré sa im postupne začali prispôsobovať. Prispôsobujú sa im aj ľudia. Mestá na Slovensku v súčasnosti čelia veľkým výzvam. Stupeň urbanizácie narastá, obyvatelia smerujú za životom do miest. Má to mnoho príčin, napríklad lepšia dostupnosť služieb, škôl a zamestnania. Zabezpečovanie všetkých služieb mesta a kvalitného života obyvateľstva v mestách ma za úlohu samotná samospráva mesta. Ekosystém je fungujúci na báze priamych volieb, kde samotní obyvatelia si volia svojho zástupcu. Manažment mestskej samosprávy je opodstatnenou zložkou celej samosprávy. Práve predstavitelia by sa mali snažiť o dlhodobý rozvoj mesta s ohľadom na kvalitu života obyvateľov v nich. Technológie zasahujú aj do mestských sfér a postupom času sa sformoval pojem Smart City – inteligentné mesto. Je to mesto využívajúce informačno-komunikačné technológie za účelom zlepšenia rôznych mestských sfér.

Mobilita, ako jedna z nosných prvkov mesta predstavuje zhluk všetkých druhov dopravy vrátane zdieľaných možností dopravy s kombináciou dostupnej infraštruktúry. Samotná doprava v mestách sa často stáva vypuklým problémom s výrazne limitujúcimi možnosťami riešenia. Ide o problémy spojené so zvykom obyvateľov využívať individuálnu dopravu, čo zaplňa hlavné cestné ťahy a doba dojazdu sa výrazne predlžuje. Sprievodným javom sú ekologické dopady, ako hlučnosť, prašnosť, znečistenie ovzdušia. Riadiť mobilitu v meste, ako príležitosť prináša práve koncept Smart City. Existuje tu možnosť využiť technológie, dáta v reálnom čase na minimalizovanie negatívnych dopadov dopravy. Dôležité je však aj pripravenie obyvateľstva na zmenu myslenia – využívať verejnú dopravu.

Výber témy dizertačnej práce so zameraním na strategické riadenie a koncepciu Smart City v oblasti dopravy som si vybral na základe doposiaľ získaných znalostí z vysokoškolského štúdia a ďalších praktických a osobných skúseností s dopravnou problematikou. Práve oblasť neziskového prostredia vytvára výzvu poukázať na rovnakú potrebu riadenia, než v prípade podnikovej praxe. Doprava, ako oblasť je pre mňa zaujímavou, s ohľadom na súčasné technologické možnosti. Je to nevyhnutným prvkom migrácie, spoločenského života, spoznávania. V spolupráci s konceptom Smart City môže byť práve doprava oblasťou zmeny myslenia obyvateľstva – využiť verejnú dopravu. Dizertačnú prácu som vypracoval pod vedením môjho školiteľa prof. Ing. Milana Kubinu, PhD, ktorému patrí vďaka za všetky námety, pripomienky a postrehy, ktoré mi poskytoval počas realizácie práce. Veľká vďaka patrí aj ďalším pedagógom Fakulty riadenia a informatiky, ktorí mi pomohli pri tvorbe práce formou pedagogického usmernenia. Ďakujem aj ostatným doktorandom aj vzájomnú podporu a konštruktívne pripomienky, ktoré tiež dokázali rozšíriť predkladanú dizertačnú prácu.

Chcel by som čestne vyhlásiť, že predkladanú dizertačnú prácu som vypracoval samostatne s využitím dostupných zdrojov uvedených v zozname použitej literatúry a z mojich vlastných teoretických poznatkov a praktických skúseností.

Žilina, apríl 2022

Oliver Bublín

OBSAH

Zoznam obrázkov	6
Zoznam grafov	7
Zoznam tabuliek.....	8
Zoznam skratiek	10
Úvod.....	11
1 Teoretické vstupy do problematiky práce.....	13
1.1 Manažment	13
1.2 Manažment samosprávy	15
1.3 Strategický manažment	18
1.4 Strategický manažment v samospráve	20
1.5 Proces budovania stratégie v samosprávach	22
1.6 Smart City	25
1.7 Digitálne stratégie samospráv	31
1.8 Mobilita ako koncepčná súčasť Smart City	34
1.9 Závbery z teoretických východísk.....	37
2 Analýza súčasného stavu z pohľadu praxe	38
2.1 Identifikácia realizovaných výskumov.....	38
2.2 Orientačná analýza problematiky.....	41
2.3 Teória dobrej praxe v zahraničných mestách.....	47
2.3.1 Barcelona	47
2.3.2 Berlín	50
2.3.3 Amsterdam	51
2.3.4 Viedeň.....	53
2.3.5 Londýn.....	54
2.4 Zhrnutie časti súčasného stavu z pohľadu praxe.....	59
3 Metodológia výskumu	62
3.1 Problém a cieľ dizertačnej práce	63
3.2 Výskumné otázky a hypotézy	64
3.2.1 Organizácia výskumu	69
3.2.2 Využitie výskumné metódy	71
4 Primárny výskum	73
4.1 Výskum zameraný na predstaviteľov samospráv.....	73
4.1.1 Sociologické dopytovanie formou dotazníkov	73

4.1.2	Obsahová analýza relevantných dokumentov	81
4.1.3	Vyhodnotenie hypotéz – predstavitelia mesta	86
4.2	Výskum zameraný na obyvateľov dotknutých samospráv.....	91
4.3	Výskum zameraný na Smart City iniciatívy	96
4.4	Výskum zameraný na vyššie územné celky	100
4.4.1	Vyhodnotenie obsahovej analýzy dokumentov na úrovni krajov	102
4.4.2	Vyhodnotenie hypotézy samosprávne kraje	104
4.5	Zhrnutie realizovaného výskumu	105
5	Návrh modelového riešenia	108
5.1	Strategická fáza	109
5.2	Mobilita ako služba	116
5.3	Implementácia riešenia.....	118
5.4	Verifikácia modelu v praxi.....	119
5.5	Diskusia.....	123
5.6	Možnosť ďalšieho skúmania	127
5.7	Teoretické a praktické prínosy	127
	Záver.....	129
	Zoznam vlastných publikácií	131
	Bibliografia	134
	Prílohy	141

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1 Manažérske funkcie	14
Obrázok 2 Základná organizačná štruktúra v samospráve	16
Obrázok 3 Pohľad na manažérske funkcie v meste	17
Obrázok 4 Tvorba stratégie	19
Obrázok 5 Prvky strategickej analýzy	19
Obrázok 6 Benefity stratégie samosprávy	21
Obrázok 7 Prístupy k tvorbe stratégie	22
Obrázok 8 Proces strategického plánovania	23
Obrázok 9 Hierarchia strategických dokumentov obce	24
Obrázok 10 Definícia inteligentných miest	26
Obrázok 11 Zainteresované strany Smart City	31
Obrázok 12 Rámec stratégie inteligentného mesta	33
Obrázok 13 Štruktúra mobility v meste	34
Obrázok 14. Modelové riešenie - strategické plánovanie mobility	61
Obrázok 15 Kruhový model výskumu	62
Obrázok 16 Postup tvorby návrhovej časti	63
Obrázok 17 Organizácia výskumu	69
Obrázok 18 Postupnosť modelového riešenia	108
Obrázok 19 Model riadenia mobility	109
Obrázok 20 Systém open data platforma	112
Obrázok 21 Rozhodnutia v časovom horizonte	113
Obrázok 22 Úroveň participácie obyvateľa	114
Obrázok 23 Mobilita ako služba	117
Obrázok 24 Implementácia riešenia	118
Obrázok 25 Príklad maticovej organizačnej štruktúry	119

ZOZNAM GRAFOV

Graf 1 Záujem samospráv o investovanie v oblasti Smart City	39
Graf 2 Informovanosť samospráv o koncepcii Smart City	39
Graf 3 Prognóza tržieb podnikov do roku 2025	41
Graf 4 Porovnanie počtu obyvateľov v mestách a na vidieku	42
Graf 5 Využívanie internetu na Slovensku	42
Graf 6 Vyhľadávanie slovného spojenia "Smart City"	43
Graf 7 Znečistenie ovzdušia oxidom uhličitým	44
Graf 8 Výkony verejnej a individuálnej dopravy	45
Graf 9 Dĺžka cyklistickej siete v krajských mestách	45
Graf 10 Zastúpenie respondentov podľa profesie	74
Graf 11 Rozdelenie miest podľa veľkosti	74
Graf 12 Poznanie koncepcie podľa veľkosti samosprávy	75
Graf 13 Existencia Smart City stratégie v mestách	75
Graf 14 Zameranie koncepcie	76
Graf 15 Zameranie koncepcie – prípadná implementácia	76
Graf 16 Bariéry pri tvorbe Smart City projektov	77
Graf 17 Zodpovedný zamestnanec za Smart City	78
Graf 18 Vnímané problémy samosprávami v oblasti dopravy	79
Graf 19 Aktivity samospráv na zlepšenie využiteľnosti verejnej dopravy	79
Graf 20 Bariéry pri realizácii Smart City riešení v oblasti dopravy	80
Graf 21 Vekové zastúpenie respondentov	91
Graf 22 Poznanie koncepcie obyvateľmi miest	92
Graf 23 Komparácia vnímaných problémov mesta	92
Graf 24 Záujem o participáciu na stratégií mesta	93
Graf 25 Spôsob dopravy v mestách	94
Graf 26 Jednotná aplikácia pre viacero dopráv	94
Graf 27 Zapojenie miest do Smart City iniciatív	99

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1 Prehľad odlišnosti súkromnej a verejnej správy	18
Tabuľka 2 Prehľad definícií Smart City	25
Tabuľka 3 Charakteristika využitia inteligentných miest	27
Tabuľka 4 Prehľad faktorov vplývajúcich na tvorbu stratégie	31
Tabuľka 5 Možnosti využitia IKT v doprave	36
Tabuľka 6 Výskumné otázky - predvýskum	38
Tabuľka 7 Výsledky Smart City Index	40
Tabuľka 8 Pozícia krajských miest v rebríčku	40
Tabuľka 9 Možnosti financovania konceptu Smart City	44
Tabuľka 10 Požiadavky na dopravcu podľa verejného obstarávania	46
Tabuľka 11 Prehľad vybraných projektov v Barcelone	50
Tabuľka 12 Popis vybraných projektov v Berlíne	51
Tabuľka 13 Prehľad vybraných projektov v Amsterdame	53
Tabuľka 14 Prehľad vybraných projektov vo Viedni	54
Tabuľka 15 Prehľad vybraných projektov v Londýne	56
Tabuľka 16 Porovnanie jednotlivých strategických prístupov vybraných miest	57
Tabuľka 17 Stanovené výskumné otázky	64
Tabuľka 18 Stanovenie hypotéz	65
Tabuľka 19 Spôsob overovania hypotézy 1	66
Tabuľka 20 Spôsob overovania hypotézy 2	66
Tabuľka 21 Spôsob overovania hypotézy 3	67
Tabuľka 22 Spôsob overovania hypotézy 4	67
Tabuľka 23 Spôsob overovania hypotézy 5	68
Tabuľka 24 Spôsob overovania hypotézy 6	68
Tabuľka 25 Časový priebeh výskumu	70
Tabuľka 26 Vnímané problémy samospráv	77
Tabuľka 27 Výsledky obsahovej analýzy plánovaných projektov miest	83
Tabuľka 28 Identifikovaný slovný výskyt v strategickom dokumente	85
Tabuľka 29 Hypotézy viazané k zainteresovanej strane - samosprávy	86
Tabuľka 30 Sharpio - Wilk test dát k H1	86
Tabuľka 31 Model ANOVA k H1	87
Tabuľka 32 Overenie a záver hypotézy 1	88
Tabuľka 33 Smart City stratégie veľkých miest	88
Tabuľka 34 Overenie a záver hypotézy 2	89
Tabuľka 35 Sharpio-Wilkov test dát k H3	89
Tabuľka 36. Chí kvadrát test k H3	90
Tabuľka 37 Overenie a záver hypotézy 3	91
Tabuľka 38 Motivácia využitia verejnej a individuálnej dopravy	94
Tabuľka 39 Vyhodnotenie hypotézy H4	96
Tabuľka 40 Stručné výsledky pološtruktúrovaného rozhovoru s iniciatívami	98
Tabuľka 41 Vyhodnotenie hypotézy 5	100
Tabuľka 42 Vybrané informácie z realizovaného rozhovoru	101
Tabuľka 43 Slovný výskyt - Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja kraja	102
Tabuľka 44 Popis projektov za jednotlivé kraje	103
Tabuľka 45 Vyhodnotenie hypotézy 6	105
Tabuľka 46 Vyhodnotenie hypotéz	107
Tabuľka 47 Porovnanie získavania dát	110
Tabuľka 48 Benefity získavania dát v reálnom čase	112
Tabuľka 49 Participácia a oblasť zapojenia podnikov	115

Tabuľka 50 Príklad tabuľky akčných plánov	119
Tabuľka 51 Vyhodnotenie verifikácie	123

ZOZNAM SKRATIEK

A pod.	A podobne
EÚ	Európska únia
IKT	Informačno – komunikačné technológie
IoT	Internet vecí
Napr.	Napríklad
VÚC	Vyšší územný celok

ÚVOD

Mestá v súčasnosti predstavujú administratívne, kultúrne, sociálne centrá pre svojich obyvateľov a taktiež aj pre celú spádovú oblasť okolitých vidieckych sídel. Vzhľadom na dostupnosť všetkých služieb „pod jednou strechou“ sa stávajú z pohľadu populácie veľmi žiadanými na život v nich. Toto tvrdenie potvrdzuje aj skutočnosť, že väčšina ľudí žije v mestách. Tým pádom vzniká potreba riešiť množstvo otázok v rozsahu oblastí, za ktoré mestá zodpovedajú. Dôležité je však si uvedomiť, že v centre pozornosti je samotný občan a všetok servis, ktorý je jemu potrebné poskytnúť. Ten sa práve vzťahuje na oblasti bežného života, ako: komunikácia s verejnou správou, školstvo, zdravotníctvo, doprava, životné prostredie a pod. Jednotlivé oblasti sú vo svojej podstate prepojené. Oblasť školstva sa priamo dotýka dopravy, nakoľko je potrebné, aby bola vybudovaná infraštruktúra. Taktiež sa to týka zdravotníctva. Infraštruktúra predstavuje kľúčový tvrdý element, ktorý vyžadujú aj ďalšie oblasti. Súčasnosť však prináša kopy problémy v oblasti dopravy v mestách. Dostupnosť kúpy automobilov je vysoká, avšak už vybudovaná infraštruktúra nestačí pokrývať všetky vytvorené požiadavky dopravcov a prepravcov. Územné plány miest výrazne limitujú budovanie ďalšej infraštruktúry v kľúčových častiach mesta. Toto je problémom a v súčasnosti aj výzvou, ktorú musia mesta v súčasnosti a nasledujúcich rokoch riešiť. Príčinou tohto problému nie sú len dostupné automobily s prijateľnými cenami. Na tento problém nadväzuje práve prílišný komfort, na ktorý si zvykli obyvatelia miest. Auto predstavuje pre mnoho občanov prostriedok rýchlej prepravy z východiskového bodu až na presné cieľové určenie bez využitia dodatočných spôsobov dopravy. Avšak toto už prestáva platiť. Existujú mestá, kde alternatívnymi druhmi dopravy a tiež aj verejnou dopravou sa obyvatelia dostanú oveľa skôr. Prílišné využívanie individuálnej dopravy v mestách tak výrazne znižuje kvalitu života obyvateľstva a taktiež kvalitu životného prostredia v mestách. Mestá a predstavitelia miest musia presvedčiť ľudí o alternatívnych možnostiach využitia dopravy. Proces zmeny myslenia a mienky obyvateľstva je náročné. Kedy bude obyvateľstvo skutočne inteligentné?

Mestá môžu hľadať riešenie, ktoré prináša celkový technologický pokrok. Konceptia inteligentných miest (Smart Cities) predstavuje ucelený súbor poznatkov na využívanie informačno-komunikačných technológií za účelom skvalitnenia služieb mesta obyvateľstvu a všeobecne zvýšenie kvality života v meste. V tejto oblasti je možné riešiť aj oblasť dopravy pomocou rôznych riešení založených na báze internetu vecí (IoT) – senzorov, cloud computingu, umelej inteligencie. Ide napríklad o rôzne inteligentné navigačné systémy, inteligentné križovatky, využívanie dronov na monitoring dopravy, inteligentné parkovanie a pod. Zahraničné mestá a postupne aj slovenské si koncepciu osvojujú a snažia sa zlepšiť podmienky života v mestách.

Cieľom dizertačnej práce je na základe teoretických východísk a podrobnej analýze súčasného stavu v mestách navrhnúť model strategického manažmentu mesta s dôrazom na riadenie mobility v meste prostredníctvom koncepcie inteligentného mesta.

Prvá kapitola práce je zameraná na teoretickú problematiku v oblasti manažmentu, strategického riadenia a plánovania. Kapitola sa bližšie venuje špecifikácii celej koncepcii Smart City s ohľadom na identifikáciu jednotlivých zainteresovaných strán, s ktorými koncepcia počíta. Teoretické vstupy sú doplnené o manažérsku problematiku s ohľadom na verejnú správu a tiež na odlišnosti strategického riadenia v mestskej samospráve.

Druhá kapitola sa venuje analýze jednotlivých faktorov, ktoré vplývajú na koncepciu Smart City a potvrdzujú opodstatnenie realizácie témy a následného predmetného výskumu. Táto kapitola obsahuje aj spracovanie prípadových štúdií zahraničných miest, ktoré sú označované podľa rôznych hodnotení Smart City za inteligentné. Výstupom tejto kapitoly je navrhnutý základný (východiskový) model strategického riadenia v meste.

Tretia kapitola obsahuje metodologický aparát, definované hypotézy a výskumné otázky k primárnemu výskumu práce. Zároveň popisuje jednotlivé využité štatistické metódy a ďalšie vedecké metódy, ktoré boli využívané počas spracovania celej dizertačnej práce.

Štvrtá kapitola obsahuje primárny výskum v oblasti Smart City zameraný na vybrané zainteresované strany. Pre účely práce boli zadané konkrétne zainteresované strany a to: mestská samospráva, obyvatelia mestských samospráv, Smart City iniciatívy a vyššie územné celky na Slovensku. Predmetný výskum bol realizovaný kvalitatívnymi a kvantitatívnymi metódami pre následnú možnosť získania odpovedí na výskumné otázky a prijatie alebo zamietnutie jednotlivých hypotéz.

Piata kapitola je venovaná navrhovanému riešeniu pre strategické riadenie mobility. Vytvorený model predstavuje všeobecne implementovateľný model primárne v oblasti mobility pre slovenské mestá. Model riadenia mobility je prezentovaný ako model s využitím viacerých prvkov informačno-komunikačných technológií na zber dát v reálnom čase pre ich okamžité použitie v praxi, prípadne ako ďalší analytický podklad pre definovanie taktických a strategických cieľov. Modelové riešenie je doplnené o verifikáciu cez dohodnuté subjekty, ktoré predstavovali mestá, podniky a Smart City iniciatívy. Kapitola je doplnená aj definované prínosy práce vo vedeckej oblasti manažmentu, praktickej oblasti a zároveň poukazuje na ďalšie možnosti skúmania problematiky.

1 TEORETICKÉ VSTUPY DO PROBLEMATIKY PRÁCE

Samospráva reprezentuje riadiaci orgán mesta. Strategické riadenia a plánovanie nie je len úlohou podnikov, no tiež aj zameraním v neziskovom sektore. Súčasnosť kladie dôraz na zapájanie IKT prostriedkov do rôznych foriem riadenia. V rámci úloh mestských samospráv na Slovensku sa dostáva do popredia koncepcia Smart City. Toto označenie je možné v súčasnosti považovať za medzinárodné, ktoré sa postupne stáva aj súčasťou slovnéj zásoby na Slovensku. V práci bude využívaný pojem Smart City.

1.1 Manažment

V súčasnosti existuje množstvo rôznych definícií pojmu manažment od rôznych autorov. V zásade je možné manažment označiť ako riadenie organizácií, ktoré pôsobia v podmienkach trhového hospodárstva. Väčšina definícií nie je však spájaná len priamo s podnikateľským prostredím, ale ide o prostredie, ktoré môže byť aj neziskové, prípadne prostredie verejnej správy. [74]

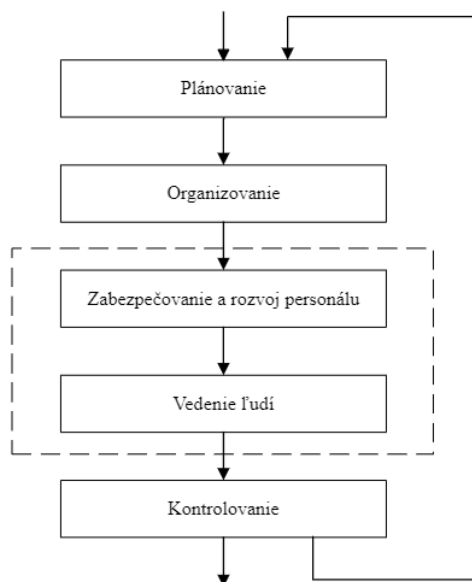
Hittmár definoval manažment ako „*proces, v ktorom riadiaci pracovníci pomocou vedeckých poznatkov, ale najmä praktických odporúčaní dokážu svojim tvorivým a intuitívnym prístupom vykonávať základné manažérske činnosti pri zhodnocovaní disponibilných zdrojov za účelom dosahovania podnikateľských cieľov.*“ [32, s. 4] Z uvedenej definície vyplýva, že manažment je možné vnímať vo viacerých možných hladinách. Jednou z nich je manažment ako vedná disciplína, čo predstavuje hlavne nazbierané poznatky o metódach, prístupoch a postupoch riadenia pod. Väčšina takto získaných poznatkov pochádza priamo z praktických skúseností manažérov, ktoré boli vypracované na základe abstrakcie a empirie. Takto získané a kumulované poznatky je ďalej možné využiť pri vzdelávaní manažérov, zlepšovaní ich schopností a pod. Na druhej strane je potrebné manažment vnímať aj v praxi, pretože je to aj činnosť, skupina realizovaných aktivít, ktorú vykonávajú manažéri za účelom dosahovania stanovených cieľov. [32; 74]

Majtán a kol. vo svojej definícii zdôrazňuje hlavne teoretickú rovinu, kde poukazuje na manažment ako otvorenú sústavu poznatkov o špecifických činnostiach manažérov, ktoré je nevyhnutné vykonať pre dosahovanie vopred stanovených cieľov organizácie. Hittmár zdôrazňuje, že manažment je možné vnímať aj ako umenie. Umenie v manažérskej práci je hlavne naviazané na osobu manažéra. Ide hlavne o „talent“ v oblasti vedenia ľudí a taktiež aj predikčné schopnosti a tzv. intuícia. Donnelly a kol. poukazuje, že v manažmente je dôležitá tímová práca. Z ich pohľadu je manažment „*proces koordinovania činnosti skupiny pracovníkov, realizovaný jednotlivcom alebo skupinou ľudí za účelom dosiahnutia určitých výsledkov, ktoré nie je možné dosiahnuť pomocou individuálnej práce.*“ [16, s. 24] V tejto definícii manažmentu je do popredia postavený primárne ľudský potenciál a samotná produktivita práce. V prípade manažmentu má za úlohu jeden alebo viacerí riadiaci pracovníci realizovať také manažérske činnosti, ktoré vedú k naplneniu stanovených cieľov. Títo riadiaci pracovníci zabezpečujú efektívne rozdelenie úloh kolektívu, ktorý následne úlohy plní. Výsledkom je hotová úloha a naplnené vopred stanovené ciele. [16; 32; 51]

Bělohávek zdôrazňuje hlavne skutočnosť, že manažment je systematický proces orientovaný na dosahovanie cieľov. Proces v definícii manažment poukazuje hlavne na skutočnosť, že v manažmente sa realizuje sústava úloh a za sebou nasledujúcich aktivít, ktoré sú navzájom medzi sebou prepojené. Manažér by mal pri svojej práci postupovať systematicky, čo znamená, že pri plnení jednotlivých úloh musí byť zorientovaný, mať stanovený plán, ako

postupovať. Manažér má vykonávať úlohy, tak, aby spôsoby realizácie boli pochopené ostatnými kolegami v organizácii. Jednotlivé aktivity a úlohy, ktoré manažér vykonáva plynú priamo zo stanovených cieľov. Platí teda, že naplnením jednotlivých úloh a realizáciou aktivít budú naplnené stanovené ciele organizácie. Aktivity a činnosti, ktoré manažér vykonáva sú v literatúre označované aj ako manažérske funkcie. Tieto funkcie tvoria cyklický proces riadenia, ktorý pozostáva z nasledujúcich fáz [7; 32]:

- **plánovanie**, ktoré predstavuje samotnú tvorbu plánov, stanovovanie cieľov a stratégií v rôznych časových úsekoch za účelom dosahovania organizačných cieľov,
- **organizovanie**, ktoré zahŕňa rozdeľovanie úloh jednotlivým členom a útvárom organizácie. Táto funkcia pokrýva problematiku organizačných štruktúr, ale taktiež aj problematiky kultúry v organizácii, spôsoby komunikácie. Organizovanie má taktiež za úlohu vyriešiť distribúciu jednotlivých zdrojov, ktoré sú potrebné a nevyhnutné k naplneniu stanovených cieľov,
- **zabezpečovanie personálu** má za úlohu personálne otázky organizácie. Ide hlavne o proces personálneho plánovania, získavanie a výber zamestnancov a pod.,
- **vedenie ľudí** zahŕňa proces motivovania a ovplyvňovania podriadených zamestnancov. Motivovaní pracovníci dokážu vyvíjať väčšie úsilie k plneniu stanovených úloh.,
- **kontrolovanie** je proces vyhodnocovania a porovnávania získaných informácií s vopred definovanými cieľmi. Vyhodnotením sa získajú cenné informácie o rôznych úzkych miestach v podniku a nutnosti ich následného odstránenia. Výsledkom samotného procesu kontrolovania by mali byť navrhnuté aktivity, ktoré dokážu eliminovať chyby a zlepšiť činnosť organizácie.



Obrázok 1 Manažérske funkcie

Zdroj: [32]

Manažment ako vedná disciplína má interdisciplinárny charakter, čo v skutočnosti znamená, že sa prejavuje v rôznych ziskových a neziskových odvetviach.

1.2 Manažment samosprávy

Pre správne pochopenie celej problematiky riadenia mesta je nevyhnutné definovať samotný pojem mesto. V súčasnosti existuje množstvo rôznych definícií od autorov, ktorí sa venujú urbanizmu. Dôvodom nejednotnosti definícií je hlavne skutočnosť, že mestá sa dlhodobo vyvíjajú a teda menia sa v čase. Zmena v čase je chápaná s kultúrnou, politickou situáciou a taktiež aj so samotným technologickým pokrokom. Swartzová definuje mesto ako: „sídlo značnej veľkosti, uzavreto budované, s diferencovanou štruktúrou štvrtí, má mestský charakter života a výraznú strediskovosť“. [67] Pouš dodáva, že „v súčasnosti je potrebné prijať novú terminológiu, odlišnú od tradičného vnímania ostro ohraničených pojmov mesto a dedina“ [67] Je potrebné zohľadňovať širšie pojmy ako napríklad aglomerácia, prípadne mestský región. Definíciu mesta popisuje aj Zákon č. 453/2001 o obecnom zriadení. Tento zákon udáva podmienky, kde je možné vyhlásiť obec za mesto: „Národná rada Slovenskej republiky môže vždy k 1. januáru na návrh vlády vyhlásiť za mesto obec, ktorá [105]:

- je hospodárskym, administratívnym a kultúrnym centrom alebo centrom cestovného ruchu, alebo kúpeľným miestom,
- zabezpečuje služby aj pre obyvateľov okolitých obcí,
- má zabezpečené dopravné spojenie s okolitými obcami,
- má aspoň v časti územia mestský charakter zástavby,
- má najmenej 5 000 obyvateľov.“

Z uvedených legislatívnych kritérií je možné odvodiť, že mesto predstavuje sídlo značne vyššieho počtu obyvateľov s mestským charakterom zástavby, ktoré zároveň poskytuje inštitucionálne služby vo viacerých oblastiach ostatným okolitým obciam, s ktorými je vzájomne dopravne prepojené. Z pohľadu Európskej únie až dve tretiny obyvateľstva žije v mestských oblastiach. V mestách sa koncentruje veda, technika, kultúra, inovácie, ale taktiež aj problémy, na ktoré je potrebné hľadať riešenia (chudoba, nezamestnanosť...). Európska únia definuje mesto zajtrajška (budúcnosti) ako [25]:

- miesto so sociálnym pokrokom a s oblasťou zdravotných, vzdelávacích služieb,
- miesto, kde existuje platforma pre demokraciu, kultúrny dialóg a rozmanitosť,
- miesto s ekologickým zmýšľaním,
- miesto s motorom hospodárskeho rastu.

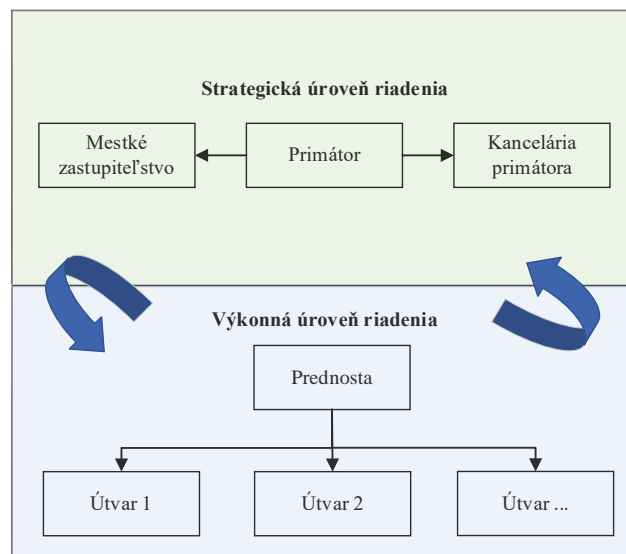
Každé mesto má podľa Zákona č.369/1990 zriadenú samosprávu. Ide o spôsob zabezpečenia riadenia mesta. Orgánmi riadenia mesta podľa uvedeného zákona je [106]:

- mestské zastupiteľstvo,
- primátor, ktorý predstavuje najvyšší výkonný orgán,
- mestská rada, mestský úrad,
- komisie,
- prednosta mestského úradu.

Medzi základné činnosti samosprávy, ktoré sú vykonávané je možné hovoriť o: ekonomicko-hospodárskej, kultúrnej a sociálnej, dopravnej, ekologickej, bezpečnostnej oblasti. V zásade by samospráva mala vykonávať činnosti tak, aby viedli k zabezpečeniu trvalo udržateľného rozvoja mesta a zvýšenia kvality života obyvateľov. Bezpochyby vzhľadom na rozsah činností, ktoré samospráva mesta musí vykonávať, je možné hovoriť o manažmente mesta. Neexistuje presná definícia, ktorá presne popisuje pojem manažment mesta. Vzhľadom na to je možné odvodiť definíciu od samotnej definície manažmentu. Hittmár definuje manažment ako: „proces, v ktorom riadiaci pracovníci pomocou vedeckých poznatkov, ale

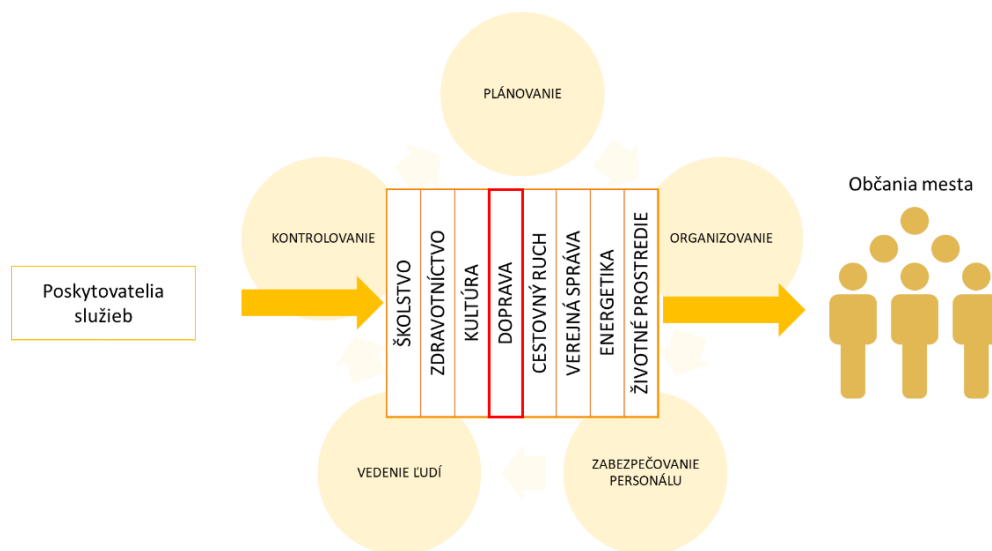
najmä praktických odporúčaní dokážu svojim tvorivým a intuitívnym prístupom vykonávať základné manažérske činnosti pri zhodnocovaní disponibilných zdrojov za účelom dosahovania podnikateľských cieľov.“ [32] Z uvedenej definície je možné manažment mesta označiť ako proces, v ktorom členovia miestnej samosprávy pomocou vedeckých poznatkov, ale najmä praktických odporúčaní dokážu svojim tvorivým a intuitívnym prístupom vykonávať základné manažérske činnosti pri správe disponibilných zdrojov za účelom dosiahnutia trvalej udržateľnosti a rozvoja mesta vo všetkých oblastiach s ohľadom na potreby obyvateľov. Mesto ako také môže vykonávať aj podnikateľskú činnosť, avšak nie je to kľúčovou úlohou. Samotným cieľom pri riadení mesta je zabezpečiť naplnenie potrieb obyvateľstva a neustály rozvoj vo všetkých definovaných oblastiach.

Z pohľadu organizácie mesta je možné tvrdiť, že ide o viacúrovňové riadenie. Na najvyššej úrovni sa nachádza samotný primátor mesta, ktorý je najvyšším výkonným orgánom zo zákona. Primátor zabezpečuje fungovanie úradu v súlade s Ústavou Slovenskej republiky a s ďalšími právnymi predpismi. Riadenie mesta primátor zabezpečuje v súčinnosti so zastupiteľstvom. Primátor a členovia mestského zastupiteľstva sú volení v priamych voľbách obyvateľmi mesta. Voľby primátora a členov mestského zastupiteľstva sa na Slovensku realizujú každé 4 roky. Medzi ďalšiu úroveň riadenia mesta patrí prednosta mestského úradu a jednotlivé zriadené oddelenia, ktoré majú za účelom vykonávať riadenie a organizáciu chodu mesta v rôznych oblastiach. Ide napr. o správu hnutelného a nehnuteľného majetku, stratégiu rozvoja, dopravy v meste, životného prostredia, financií, vnútorných procesov a pod. Prednosta úradu a ostatní úradníci pracujúci na oddeleniach jednotlivých miest sú v pracovnoprávnom vzťahu. Z pohľadu jednotlivých miest v podmienkach Slovenskej republiky neexistuje jednotná organizačná štruktúra. Každé mesto môže mať inú organizačnú štruktúru. Hlavnými dôvodmi rozdielnosti organizačných štruktúr je veľkosť mesta, ktorá bezprostredne vplýva na financie miest a samotnú potrebu zamestnávať väčšie množstvo zamestnancov vo vzťahu k vybavovanej agende v meste. Obrázok 2 zobrazuje základnú organizačnú štruktúru manažmentu mesta, ktorá vychádza z legislatívnych vymedzení a preto je možné ju považovať za základnú v rámci jednotlivých miest. [39; 89]



Obrázok 2 Základná organizačná štruktúra v samospráve
Zdroj: vlastné spracovanie

Podľa uvedenej organizačnej štruktúry je možné sledovať dve úrovne riadenia a to strategickú a výkonnú. Na strategickú úroveň primátor v spolupráci s mestským zastupiteľstvom definujú strategické ciele rozvoja mesta. Vo výkonnej úrovni sa rozdeľujú strategické ciele na čiastkové a následne na jednotlivé aktivity, ktoré zabezpečujú jednotlivé útvary mesta.



Obrázok 3 Pohľad na manažérske funkcie v meste
Zdroj: vlastné spracovanie

Manažment v meste je orientovaný na riadenie jednotlivých mestských oblastí. Samospráva sa zameriava na zabezpečenie všetkých verejných úloh plynúcich z úloh mesta. Na jednej strane vystupujú poskytovatelia jednotlivých služieb a na druhej sú to občania mesta. Úlohou manažmentu je zabezpečiť maximalizáciu výstupov pri minimálnom množstve vstupov. S ohľadom na riadenie mesta je možné taktiež spomenúť zabezpečenie udržateľnosti mesta v kontexte kvality života obyvateľov s efektívnym využitím disponibilných zdrojov. Trvalo udržateľný rozvoj je súčasťou témou vo všetkých oblastiach. Európska únia zadefinovala stratégiu udržateľnosti do roku 2030, ktorá má usmerňovať kroky únie v tejto oblasti a taktiež kroky všetkých členských štátov. Udržateľný rozvoj všeobecne Európska únia definuje ako taký rozvoj, ktorý dokáže uspokojiť potreby súčasných generácií tak, aby neohrozil uspokojovanie potrieb generácií budúcich.

V prípade manažmentu samospráv je možné identifikovať niekoľko odlišností oproti ziskovému prostrediu. Základnou odlišnosťou od súkromného sektora je zaobchádzanie s majetkom. V prípade verejného sektora subjekty zabezpečujú správu vo verejnom záujme. Súkromná správa zabezpečuje len správu súkromných objektov a sleduje hlavne svoje súkromné ciele. Do súkromnej sféry je možné štandardne zaradiť podniky, ktoré realizujú svoje aktivity na základe vopred vytýčených cieľov s očakávaným výsledkom v podobe dosiahnutia zisku. Verejnú správu je možné rozdeliť na dve časti a to: štátna správa, samospráva. Do štátnej správy je možné zaradiť jednotlivé ministerstvá, úrady a ďalšie orgány štátnej správy. Do samosprávy patria napríklad územné samosprávy, kde sú zaradené mestá a obce. Medzi verejným a súkromným sektorom je možné pozorovať niekoľko významných rozdielov, a to konkrétne [92; 97]:

- **politické motívy** – potreby nie sú určované na trhu ale prostredníctvom politického pôsobenia verejných inštitúcií (napr. z pohľadu účasti v politických stranách),

- **meranie výkonnosti** – v prípade súkromného sektora je možné hodnotiť výkonnosť podnikov prostredníctvom zisku, v prípade samospráv neexistuje jednotný systém, ktorý meria ich výkonnosť,
- **právne aspekty** – legislatíva prikazuje predstaviteľom samospráv, čo môžu vykonať a čo nesmú vykonať, v prípade súkromného sektora ide len o stanovenie obmedzení (čo manažéri nesmú),
- **orientácia na uspokojovanie potrieb** – na rozdiel od súkromných podnikov, ktorých primárnym cieľom vzniku je dosahovanie zisku, u verejných organizácii ide o uspokojovanie potrieb obyvateľov.

Medzi ďalšie rozdiely medzi týmito sektormi je možné zaradiť aj aspekt verejnosti. V prípade samospráv sa na riadení zúčastňuje viacero zainteresovaných subjektov. Ide napríklad o mestské (obecné) zastupiteľstvá s prítomnosťou obyvateľov, kde sa riešia jednotlivé kľúčové rozhodnutia o ďalšom fungovaní obcí. V prípade súkromného sektora zasadnutia manažmentu neprebiehajú verejne a väčšina dokumentov taktiež nie je verejne dostupná. Ide o strategické dokumenty, know-how a pod., ktoré podnikom dokážu zabezpečiť konkurenčnú výhodu. Základné porovnanie medzi súkromným a verejným sektorom obsahuje tabuľka 1 upravená podľa [92].

Tabuľka 1 Prehľad odlišnosti súkromnej a verejnej správy

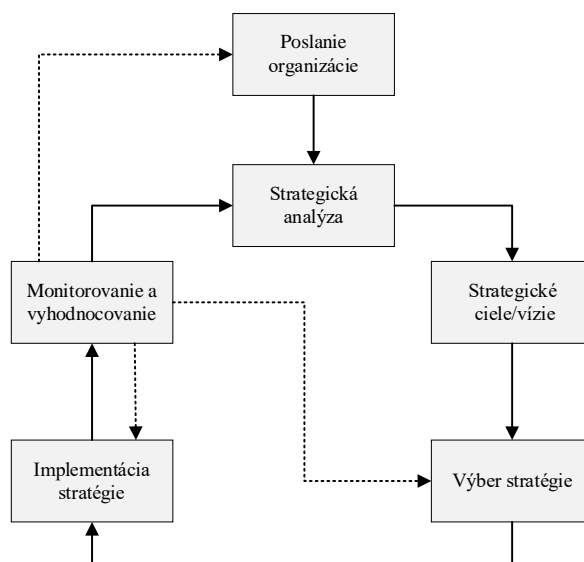
Kritérium	Oblasť správy	
	Súkromná	Verejná
Subjekt	Súkromné subjekty	Verejné subjekty
Záujem	Súkromný (individuálny)	Verejný (politický)
Legislatívne obmedzenia	Všetko, čo nie je zakázané	Všetko, čo sa prikazuje
Postavenie subjektu	Rovnocenné	Nadriadené/podriadené
Cieľ vzniku	Zisk (alebo iný záujem)	Iné hodnoty

Zdroj: [92]

Z uvedenej tabuľky je možné vidieť zreteľné odlišnosti medzi oblasťou riadenia podnikov alebo verejných inštitúcií. Z tohto dôvodu bude aj prístup k tvorbe stratégie rozličný, nakoľko verejný sektor sleduje iné záujmy ako dosahovanie zisku.

1.3 Strategický manažment

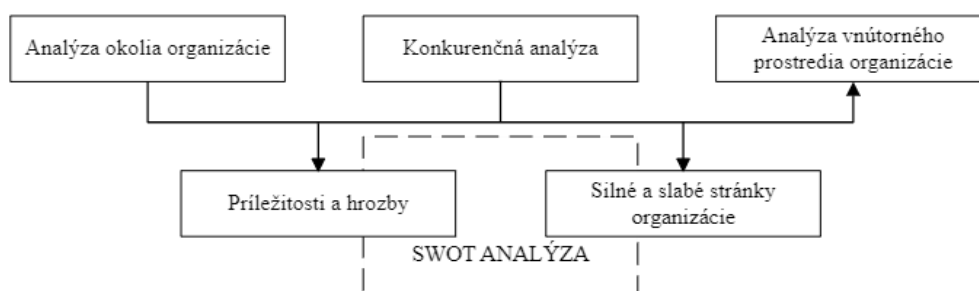
Všeobecný pojem stratégia má svoje korene priamo vo vojenskej terminológii. Stratégia označovala hlavne umenie riadiť vojenské operácie. Tento pojem však v súčasnosti nemá význam len z pohľadu vojenských operácii ale aj v manažmente organizácii. Všeobecne sa stratégia zameriava hlavne na formovaní budúceho stavu riadeného objektu. Ďalej stratégia určuje cestu, akým spôsobom je možné dosiahnuť želaný budúci stav. Stanovené cesty by mali byť pevné, no na druhej strane dosť široko vymedzené, aby dokázali reagovať na vplyvy pôsobiace z externého prostredia. Každá organizácia sa riadi určitými predpokladmi, ktoré vychádzajú zo samotného odboru pôsobenia, cieľov, výsledkov, ale taktiež aj zákazníkov. Úlohou stratégie je umožňovať, aby organizácie dosahovali stanovené ciele aj v podmienkach, ktoré sú nepredpovedateľné. V neposlednom rade treba vyzdvihnúť, že stratégia má za úlohu pozitívne ovplyvniť výkon organizácie. Stratégia organizácie by sa mala zameriavať na rozvoj organizácie a je potrebné vytvoriť portfólio oblastí, kde organizácia bude operovať (napr. rôzne sféry výroby, poskytovanie služieb, zameranie sa na neziskový sektor a pod.) Celá tvorba stratégie predstavuje zložitý proces, kedy sa prijímajú rozhodnutia na najvyššej úrovni manažmentu. Proces tvorby stratégie je zobrazený na obrázku 4. [17; 18; 32; 44; 51]



Obrázok 4 Tvorba stratégie
Zdroj: [16]

Celý proces tvorby stratégie začína pri definovaní poslania organizácie. Každá organizácia, a to bez ohľadu na jej zameranie využíva zdroje prostredia, ktoré znova spätne vracia v podobe výroby výrobkov, prípadne poskytovaním služieb. Vzniknuté organizácie majú definovanú úlohu, ktorú majú plniť pre širšie okolie. Stanovenie poslania organizácie je primárne zamerané na popisanie jej úlohy v ziskovom, neziskovom prostredí. Poslanie by malo byť akýmsi smerovníkom, ktorý udáva základný smer formovania organizácie v budúcnosti. Jeho úlohou je taktiež vytýčenie dlhodobého rozvoja a smerovania organizácie. Pri vytváraní poslania by organizácie mali primárne zohľadňovať históriu cieľov, schopnosti a prostredie. História je ukázkou úspechov a neúspechov, ktoré je taktiež potrebné zohľadniť smerom do budúcnosti. V prípade schopností ide o skutočnosti, ktoré organizácie dokážu realizovať minimálne tak dobre, ako ostatné. Prostredie je kľúčovým prvkom, kde je potrebné identifikovať príležitosti, hrozby a prípadné limitácie, ktoré sa pri fungovaní organizácie môžu naskytnúť. [16; 47; 48]

Po definovaní poslania je potrebné vykonať rad strategických analýz, ktoré určia organizácii aktuálnu pozíciu na trhu. Ich úlohou je určiť východiskové postavenie organizácie v rámci prostredia. Analýzy by mali byť zamerané na interné prostredie, kde je možné získať informácie o silných a slabých stránkach organizácie a taktiež na externé prostredie, ktoré dokáže určiť aké je konkurenčné postavenie. Štruktúru jednotlivých analýz zobrazuje obrázok 5.



Obrázok 5 Prvky strategickkej analýzy
Zdroj: [7]

Jednotlivé analýzy následne predstavujú dôležité výstupy, podľa ktorých je možné nastavovať strategické ciele s následným výberom konkrétnej stratégie. Bělohlávek rozdelil tieto analýzy na tri časti, a to: analýzu externého, interného prostredia a analýzu konkurencie. Z pohľadu externej analýzy je nevyhnutné sledovať akékoľvek okolie a jeho vplyvy na organizáciu. Organizácia tak dokáže identifikovať typ a vplyv prostredia. Pre tieto účely je možné využiť PEST, prípadne STEEP analýzu s orientáciou na všetky vonkajšie vplyvy prostredia. Obe tieto analýzy vedú k analyzovaniu politických, ekonomických, sociálnych, kultúrnych a environmentálnych faktorov. Cieľom analýzy je na základe minulého vývoja určiť aktuálny stav a následne pomôcť predikovať budúce vplyvy na organizáciu. V prípade konkurenčnej analýzy je možné využiť analytický rámec od Michaela Portera, s cieľom získať pohľad na konkurenčné postavenie organizácie. Analytický rámec procesu tvorby stratégie uzatvára analýza interného prostredia, ktorá analyzuje vnútro organizácie. Tu je možné využiť audit zdrojov s ohľadom na získanie informácií o stave hmotných, nehmotných, ľudských a finančných zdrojov. Jednotlivo uskutočnené analýzy prepája SWOT analýza, ktorá je zameraná na interné prostredie a pohľad na silné a slabé stránky, no taktiež aj na externé prostredie so zameraním na príležitosti a hrozby. Analýza prostredia tak napomáha organizáciám všeobecne zmiernovať neistotu, ktorú samotné prostredie môže vytvárať. [7; 18; 34]

Výsledky analýz je ďalej možné použiť práve na stanovenie cieľov. Ciele musia mať praktický význam a nemali by byť definované všeobecne, ale konkrétne s jasnou možnosťou ich merateľnosti, čo následne umožní kontrolu ich naplnenia. Ďalej by organizácia mala zvážiť všetky stratégie, ktoré sa jej pri realizovaní naskytujú. V prípade podnikateľského prostredia je možné využiť stratégie od M. Portera, v prípade nových podnikov aj Ansoffov model. Po výbere vhodnej stratégie je nevyhnutné stratégiu implementovať. Implementácia stratégie je viazaná hlavne na plánovanie jednotlivých zdrojov. Rozdeľovanie zdrojov ovplyvňujú rôzne faktory a medzi tie najhlavnejšie je možné zaradiť [4; 7]:

- predpokladaná zmena organizácie, kde treba očakávať, že určité zdroje budú musieť byť prerozdelené,
- miera centrálného vedenia, ktorá určuje do akej miery bude proces rozdeľovania zdrojov ovplyvnený vedením spoločnosti.

1.4 Strategický manažment v samospráve

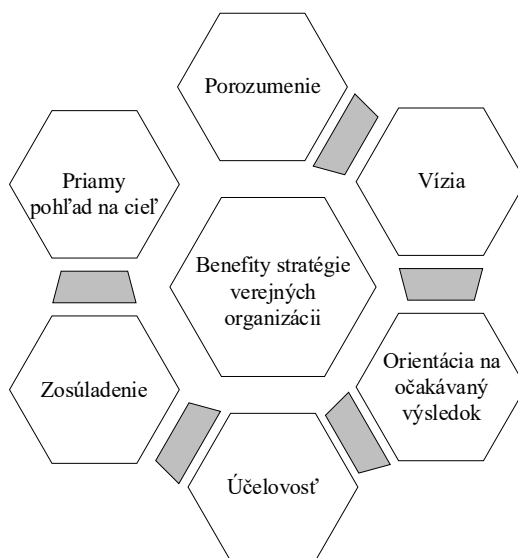
Strategické riadenie a jeho nástroje je možné aplikovať v rôznych sférach. Riadenie je dôležitou podnikovou súčasťou, no taktiež je dôležitou súčasťou verejnej správy a teda aj obecnej samosprávy. Samotnú dôležitosť strategického riadenia v samosprávach potvrdzujú aj teoretické výstupy z oblasti verejnej správy. Štát vykonáva prostredníctvom nižších úrovní riadenia (samospráv) plnenie jednotlivých úloh v dlhodobom horizonte s cieľom dosahovania udržateľnosti. V rámci manažérskych modelov strategického riadenia nie je možné jednoznačne popísať výrazné rozdiely. Rozdielnosť je však možné pozorovať práve pri analytických častiach – internej a externej. V prípade vplyvu externého prostredia je možné za primárny rozdiel označiť práve v politickom zameraní a vplyve. Činnosť organizácie nie je riadená trhom, nie je orientovaná na dosahovanie zisku. Jediným cieľom je dosahovať úžitok v súlade s verejným záujmom. Metriky predstavujú ďalší rozdiel, kedy neexistujú priame ukazovatele výkonnosti vo verejnej správe. V podnikovej sfére je takýmto základným ukazovateľom zisk. Taktiež je možné za rozdiel považovať aj samotné postavenie jednotlivých manažérov. Manažér samosprávy – starosta obce je viac vnímaný verejnosťou, primárne obyvateľmi obce, ktorí predstavujú základnú zainteresovanú stranu. Podstatným rozdielom

taktiež ostáva úloha hospodárnosti takýchto organizácií. Cieľom je dosahovať čo najvyššiu hospodárnosť pri najvyššom možnom uspokojení požiadaviek zainteresovaných strán. Požiadavky v týchto sférach sú výrazne odlišné od tých podnikových. V prípade interného prostredia je možné spomenúť rigidné organizačné štruktúry samospráv s častým direktívnym spôsobom vedenia ľudí. Z tohto dôvodu je málo delegovaných právomocí na jednotlivých zamestnancov. Výrazným a zásadným rozdielom samospráv však do súčasnosti zostáva fakt, že množstvo predstaviteľov nie je možné označiť za manažérov. Chýba im určitý druh podnikavosti so snahou vyhľadávať príležitosti a snahy budovať modernú samosprávu. [41]

Činnosť organizácie samosprávy je orientovaná na verejné hodnoty, ktoré zdôvodňujú jeho poslanie a samotnú existenciu. Verejné hodnoty je možné vyjadriť štyrmi prvkami [35]:

- **profesionalitou**, ktorá je zameraná na nezávislú správu, ktorá sa riadi na základe zákonov a pravidiel,
- **efektívnosťou**, ktorá sa týka efektívneho využívania verejných zdrojov získaných od daňových poplatníkov s cieľom minimalizovať straty. Z tohto pohľadu sa do efektívnosti radí znižovanie nákladov, produktivita a výkonnosť,
- **službami**, ktorých cieľom je ich poskytnutie pre občanov, pričom ich samotná kvalita predstavuje dôležitý hodnotový rozmer,
- **zapojením** do rozvoja politik na základe demokratických princípov vrátane takých kľúčových reprezentatívnych hodnôt, ako napríklad demokracia.

Predstaviteľ samosprávy sa snaží presadzovať svoju víziu budovania mesta, ktorú však podporili samotní obyvatelia tým, že bol zvolený. Na druhej strane je nevyhnutné zapájať obyvateľov a ďalšie zainteresované strany, ktoré dokážu prinášať inovácie a zlepšenia. Tvorba stratégie verejných organizácií, teda aj samospráv prináša rad benefitov, ktoré dokážu pomôcť riadiacim zamestnancom pomôcť pri snahe vytvárať mesto atraktívne pre život obyvateľstva. Obrázok 6 zobrazuje benefity stratégie samosprávy.



Obrázok 6 Benefity stratégie samosprávy
Zdroj: [35]

Tvorba stratégie napomáha pri:

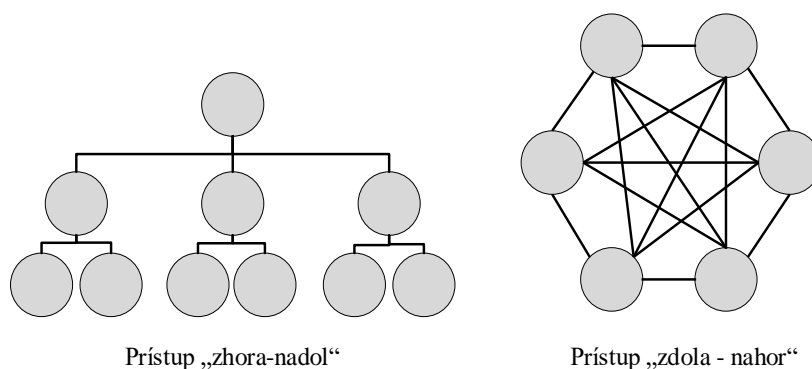
- porozumení a chápaní budúcich stavov,
- definovaní víze s ohľadom na budúcnosť,

- orientácii na očakávaný výsledok aj s ohľadom na definované politické sľuby,
- zachovávaní účelovosti samosprávy,
- prerozdeľovaní zdrojov s ohľadom na programové priority,
- vytváraní dostatočného prehľadu medzi jednotlivými politikami, požadovanými výsledkami a prerozdeľovaním zdrojov.

Výsledkom tvorby stratégie by mal byť záväzný dokument s konkrétnymi strategickými cieľmi.

1.5 Proces budovania stratégie v samosprávach

Strategické riadenie v samosprávach sa zakladá na rovnakých princípoch, ako podnikové stratégie s bráním v úvahu odlišností v prostredí organizácie. Pri budovaní stratégie je možné uvažovať o dvoch postupoch, ktoré sú vo svojej podstate odlišné. Ide o prístup „zhora-nadol“ (anglicky top – down), ktorý popisoval už Henry Fayol v jeho administratívnom riadení. Fayol tento prístup presadzoval so zameraním na manažérske postupy a zvyšovanie efektívnosti v organizáciách. Model bol postavený na perspektíve jednej základnej organizačnej jednotky s následnou delegáciou úloh do menších podjednotiek. V prípade samosprávy je možné tento typ prístupu ku stratégii, ale aj manažmentu samotnému označiť ako politický. Ide hlavne o realizáciu rôznych zmien, s ktorými niektoré zainteresované subjekty nemusia súhlasiť. V prípade manažmentu verejnej správy môže ísť napr. o presadzovanie určitej koncepcie, ktorá je sympatická určitému spektru ľudí, ktorí majú momentálne právo rozhodovať, riadiť inštitúcie – dostali mandát od občanov. Opačným prístupom je prístup „zdola – nahor“ (anglicky označovaný ako bottom-up). Tento prístup v manažérskych teóriách popisoval hlavne Taylor. Ten procesy sledoval práve z tohto pohľadu. Tento pohľad zobrazuje aj sociologický rozmer a zohľadňovanie ľudského potenciálu a taktiež aj ostatných zainteresovaných strán. Samotný prístup však nebráni aj realizácii zmien z opačného pohľadu. Ide hlavne o tvorbu rôznych iniciatív, ktoré sa snažia prostredníctvom spolupráce znižovať ekonomické, environmentálne náklady a pod. Z tohto prístupu vznikla aj zdieľaná ekonomika – napr. zdieľané jazdy za účelom znižovania nákladov, šetrenia životného prostredia a pod. Obrázok 7 zobrazuje schému oboch prístupov. [30; 65]



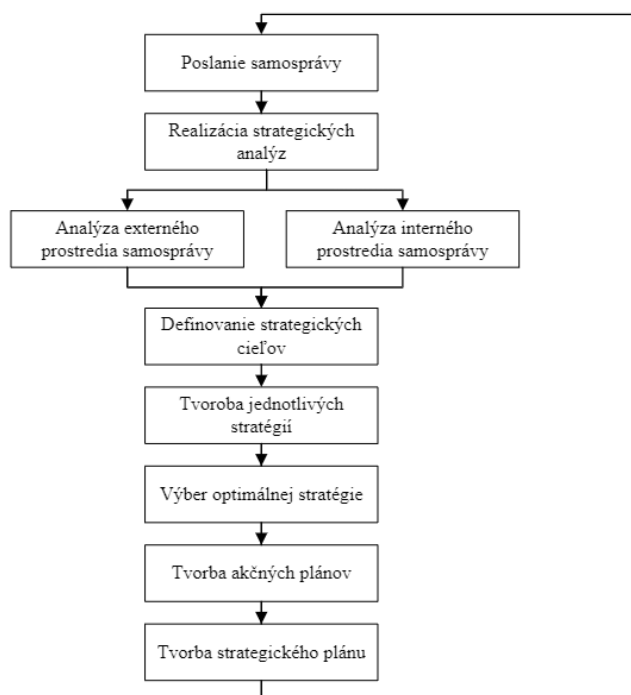
Obrázok 7 Prístupy k tvorbe stratégie

Zdroj: vlastné spracovanie

Oba uvedené prístupy k budovaniu stratégie však neexistujú izolovane. Vždy je nevyhnuté voliť správny prístup, čo predstavuje, že niekedy je uplatňovaný prístup „zhora-nadol“ a zase v niektorých situáciách „zdola-nahor“. V prípade samospráv je možné vnímať práve kombináciu tohto prístupu. Jankelová popisuje dve metódy pri tvorbe stratégie. A to expertnú metódu, kedy je celá stratégia navrhovaná externými odborníkmi a metódu

komunitnú, kedy sú do budovania stratégie prizývané aj ďalšie zainteresované strany – ako napr. obyvatelia. Je to určitým spôsobom taktiež pohľad na dva rozličné prístupy, ktoré môžu mať určité výhody, ale aj nevýhody. Spracovanie stratégie odborníkmi so schválením predstaviteľov samosprávy dokáže v určitej časti objektivizovať stratégiu. Opačne komunitná metóda popisuje prijateľnú realitu, nie tú skutočne objektivnú. Uplatnenie expertných metód väčšinou využívajú väčšie obce, nakoľko takáto možnosť je finančne náročnejšia. Ideálnym spôsobom tak stále zostáva kombinácia a pripojenie zainteresovaných strán k budovaniu stratégie tak, aby mali možnosť sa primárne neskôr vyjadriť k plánovaným projektom. [41]

Strategické plánovanie predstavuje kľúčovú činnosť celého strategického manažmentu. Na úrovni samospráv a regiónov je výsledkom strategického plánovania strategický dokument so zameraním na rozvoj obce. Takýto plán môže byť následne rozdelený na niekoľko dôležitých oblastí samosprávy. Postupnosť jednotlivých krokov pri strategickom plánovaní je zobrazený na obrázku 8.

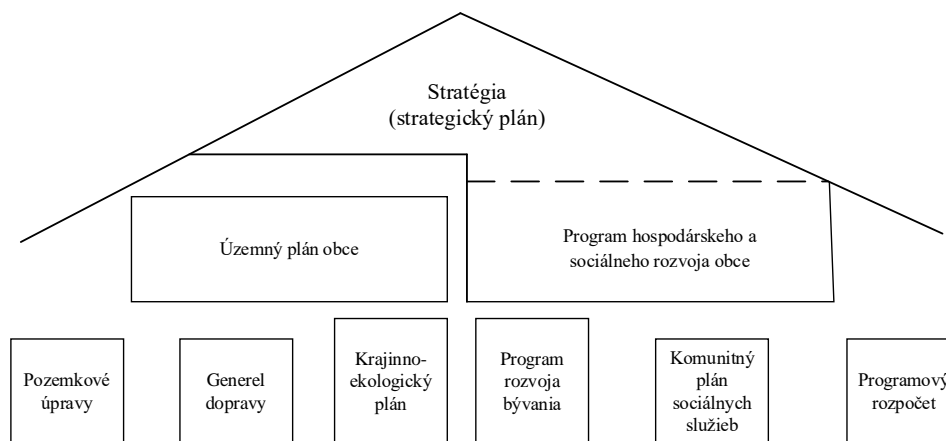


Obrázok 8 Proces strategického plánovania
Zdroj: [41]

Celý proces plánovania začína stanovením poslania samosprávy obce. Z tohto pohľadu je poslanie definované priamo zákonom o obecnom zriadení, ktoré definuje úlohu obce a to konkrétne „starostlivosť o všestranný rozvoj jej územia a o potreby jej obyvateľov“. [106] Ďalším krokom je realizácia strategických analýz samosprávy. V tomto prípade je možné tvrdiť, že obce taktiež dokážu využiť dostupné analýzy prostredia podnikov. V prípade externého prostredia môže ísť o analýzu PEST, prípadne STEEP. V oblasti realizácie interných analýz je taktiež možné využiť dostupné analýzy zdrojov samospráv. Obce taktiež dokážu využiť prienikovú analýzu interného a externého prostredia, ktorou je analýza SWOT. Výsledok strategických analýz je následne použiteľný pre definovanie jednotlivých cieľov, ktoré musia spĺňať metodiku SMART, čo predstavuje, že cieľ má byť špecifický, merateľný, akceptovateľný, realistický a termínovaný. Len takto definovaný cieľ zaručí ďalšiu možnosť kontroly a prípadného vyhodnotenia úspešnosti implementovanej stratégie. Výber stratégie nasleduje po definovaní cieľov. Alternatív, ktoré dokážu smerovať k naplneniu cieľov môže

byť viac. Z tohto dôvodu musí vybrať nevhodnejšiu cestu. Záleží od predstaviteľov samospráv a zvolenej metodike výberu. V oblasti samospráv ide o náročný proces z dôvodu zapojenia veľkého množstva aktérov. Záverečný výber by mal byť prijateľný pre všetky zainteresované strany. Konečný výber stratégie je cestou k jej následnej implementácii. Implementácia stratégie predstavuje jej realizáciu a uvádzanie do praxe. V rámci tohto kroku je nevyhnutné uskutočniť plánované zmeny, definovať právomoci, kompetencie a taktiež ďalšie zodpovednosti zamestnancom. Pri implementácii stratégie by taktiež mali byť definované presné metriky výkonnosti, ktoré budú môcť byť následne kontrolované. Samotná implementácia v sebe zahŕňa definovanie jednotlivých akčných plánov v rôznych oblastiach, a taktiež aj konkrétnych krokov a zodpovedností pre ich naplnenie. Úspešná implementácia stratégie musí byť kontrolovateľná a hodnotiteľná s ohľadom na rýchlo meniace sa podmienky externého a interného prostredia. [41]

Vstupom do Európskej únie sa aj Slovenská republika stala súčasťou systému plánovania v európskom priestore. Z tohto dôvodu samosprávam pripadá povinnosť vytvárať strategický dokument „Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja obce“. Predstavitelia miest však častokrát tento dokument vnímajú len ako povinnosť, ktorú je nevyhnutné splniť bez ohľadu na jeho možné benefity. Mestá, tak síce dokument majú, no často predstavené ciele a opatrenia takéhoto dokumentu nie sú v praxi realizovateľné. Strategické plánovanie je pri tom kľúčovou časťou každej samosprávy so snahou definovať takú víziu a strategické ciele, ktoré dokáže mesto formovať smerom k lepšiemu – s cieľom zabezpečiť trvalo udržateľný rozvoj mesta a kvalitné miesto pre život obyvateľov s dostupnými službami, a to všetko s ohľadom na životné prostredie. Obrázok 9 predstavuje hierarchiu strategických dokumentov jednotlivých samospráv. [45]



Obrázok 9 Hierarchia strategických dokumentov obce
Zdroj: [45]

Strategické riadenie v rozsahu obecnej samosprávy má okrem už zadaných odlišností od podnikového strategického riadenia aj niekoľko identifikovaných bariér, ktoré pôsobia výrazne limitujúco, a to konkrétne:

- dôraz je kladený na definíciu, avšak veľmi málo na skutočnú implementáciu,
- pri tvorbe stratégie nie sú zapojené všetky zainteresované strany,
- zamestnanci obecnej správy nerozumejú definovanej stratégii,
- predstaviteľ samosprávy je volený na určité obdobie, čo môže narúšať aj vhodne nastavené dlhodobé ciele (nie je zaistená kontinuita),

- ukazovatele sú zamerané len smerom na rozpočet,
- nedostatočné zapojenie moderných manažérskych analytických nástrojov,
- stratégiu vytvorí externý podnik a obecná samospráva nemá vôbec záujem ju realizovať (splnenie legislatívnej povinnosti v rozsahu hierarchie verejnej správy).

Vzhľadom na výrazné limitácie je potrebné zdôrazniť, že celé budovanie stratégie obecnej samosprávy je založený na predstaviteľovi obce a ostatných zamestnancoch, ktorí rozhodnú, akým spôsobom pristúpia k budovaniu stratégie. Plnenie legislatívnej povinnosti vytvorenia stratégie však obciam neprináša želaný efekt – obec sa takýmto spôsobom mení len v strategických dokumentoch, nie v realite.

1.6 Smart City

Mohutný rozvoj informačno-komunikačných prostriedkov preniká do viacerých oblastí a dokáže pozitívne ovplyvňovať životy bežných ľudí. IKT pomáhajú zlepšovať štandardné fungovanie miest. Ide hlavne o snahu riešiť problémy samospráv prostredníctvom IKT. Ide napríklad o snahu o zlepšenie životného prostredia, zlepšenie kvality individuálnej a verejnej dopravy v mestách, podporu turizmu, kvalitné elektronické služby obyvateľov v mestách a pod.

Koncept inteligentného mesta – v anglickom názve Smart City pochádza zo Spojených štátov a vznikol v priebehu 90. rokov a neustále sa vyvíja. Na európskej úrovni sa tento koncept začal využívať od roku 2008, kedy bola hospodárska kríza. Dôvodom, prečo sa práve v Európe tento koncept začína skloňovať v takýchto časoch, môže byť niekoľko, a to napríklad šetrenie nákladov formou optimalizácie niektorých procesov pomocou zavádzania podpory IKT, snaha o zdieľanie informácií medzi občanov elektronickou formou a pod. V súčasnosti existuje množstvo rôznych definícií, ktoré sa snažia vystihnúť podstatu inteligentného mesta. Tabuľka 2 zobrazuje prehľad niekoľkých definícií.

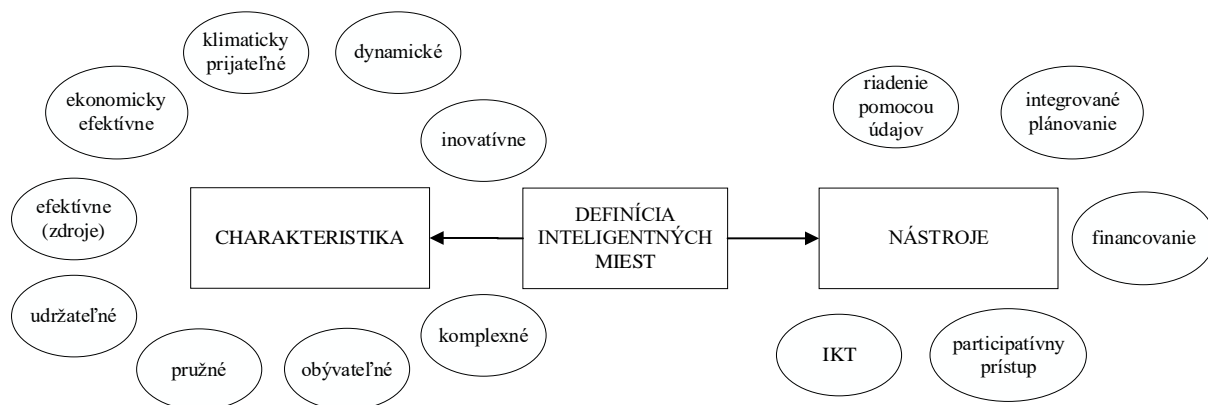
Tabuľka 2 Prehľad definícií Smart City

Autor	Definícia
Ministerstvo Hospodárstva Slovenskej republiky	„Nový prístup v rozvoji miest a mestských regiónov, ich spravovaní a plánovaní, využívajúc technické a technologické inovácie vrátane informačných a komunikačných technológií. Ide o snahu zvýšiť kvalitu života života a podnikateľského prostredia v mestách a regiónoch, zvýšiť efektivitu ich fungovania, urobiť ich bezpečnejšími, čistejšími, energeticky úspornejšími a schopnými reagovať na spoločenské, ekologické či iné potreby.“
Business Dictionary	„Rozvinutá mestská oblasť, ktorá vytvára udržateľný hospodársky rozvoj a vysokú kvalitu života tým, že vyniká v niekoľkých kľúčových oblastiach: ekonomika, mobilita, životné prostredie, ľudia, bývanie a vláda. Vynikať v týchto kľúčových oblastiach možno zabezpečiť prostredníctvom silného ľudského kapitálu, sociálneho kapitálu a infraštruktúry informačných a komunikačných technológií (IKT).“
Európska únia	„Moderné mesto je miesto, kde sú tradičné siete a služby poskytované efektívnejšie s využitím digitálnych a telekomunikačných technológií v prospech ich obyvateľov a firiem.“

Autor	Definícia
Slavík	„Koncept strategického riadenia mesta pri ktorom sú využívané moderné technológie pre ovplyvňovanie kvality života v meste a následne dosahovanie hospodárskych a sociálnych cieľov mesta.“
Kalašová	„Uplatňovanie informačných a telekomunikačných technológií v odvetviach dopravy a energetiky, na základe čoho bude dochádzať k urýchlenému pokroku, k dosahovaniu napr. znižovania spotreby energie a zdrojov, skvalitneniu a prepojeniu dopravných systémov a mobility, a to všetko za predpokladu využitia moderných komunikačných a informačných systémov.“
Pauhofová	„Koncept, ktorý využíva digitálne, informačné a komunikačné technológie na zvýšenie životnej úrovne obyvateľstva v meste.“

Zdroj Vlastné spracovanie podľa: [11; 23; 42; 64; 66; 79]

Definícia Smart City je skutočne nejednotná. Dá sa predpokladať, že jednotná ani nikdy nebude. Z uvedených definícií možno vybrať určité slová a slovné spojenia, ktoré sa nachádzajú v každej. Ide hlavne o využívanie informačných a komunikačných technológií a zvýšenie kvality života obyvateľov v mestách. Je teda možné v jednoduchosti tvrdiť, že inteligentné mestá využívajú IKT s cieľom zlepšovať životy obyvateľov v mestách. Z pohľadu často spomínaných IKT je nevyhnutné spomenúť ich kľúčový komponent, ktorý zásadným spôsobom ovplyvnil rozvoj inteligentných miest. Komponent 4. priemyselnej revolúcie často označovanej ako Industry 4.0 s názvom Internet vecí (Internet of Things). V zásade ide o technológiu senzorov, ktoré dokážu podporiť množstvo oblastí ako napr. výroba, mobilita, zdravotníctvo, riešenia budov, energetika, odpadové hospodárstvo, inteligentná správa mesta a pod. [40]



Obrázok 10 Definícia inteligentných miest

Zdroj: [40]

Smart City v súčasnosti zastrešuje aj ISO (international organisation for standardization) norma s číslom 37120/2014 s názvom udržateľný rozvoj komunít. Táto norma definuje 17 kľúčových identifikátorov pre hodnotenie výkonností miest z pohľadu poskytovaných služieb miest a taktiež aj kvality života. Ide o oblasti ako: ekonomika, vzdelávanie, energia, životné prostredie, financie, záchranné zložky, samospráva,

zdravotníctvo, rekreácia, bezpečnosť, odpadové hospodárstvo, telekomunikácie a inovácie, doprava, územné plánovanie, vodné hospodárstvo. Zoznam týchto identifikátorov podľa normy vytvára následne akýsi referenčný model pre manažerov miest, politikov, výskumníkov, predstaviteľov podnikov, expertov a ďalších zainteresovaných ľudí, ktorí majú možnosť ovplyvniť ďalší vývoj mesta z pohľadu udržateľnosti, kvality života, ekonomickej situácie a pod. Tabuľka 3 zobrazuje prehľad niekoľkých možných riešení, ktoré zodpovedajú koncepcii Smart City. [14; 21; 40]

Tabuľka 3 Charakteristika využitia inteligentných miest

Oblasť implementácie	Charakteristika	Príklad využitia
Budovy	Začleňujú výhody komunikácie a kontrolných systémov.	Optimalizácie kúrenia, vetrania, chladenia a pod.
Sociálna starostlivosť	Vyvíjanie takých aktivít, ktoré sú dostupné pre všetkých obyvateľov s ohľadom na vysokú kvalitu poskytnutých služieb.	Monitorovacie systémy, využívanie telemedicíny.
Energia	Systém vzájomne prepojených jednotiek inteligentnej energie vrátane konečných užívateľov za pomoci inteligentnej infraštruktúry.	Inteligentné aplikácie zamerané na optimalizáciu siete, zabezpečenie environmentálnych štandardov, inteligentné osvetlenie.
Životné prostredie	Inteligentný manažment výdaja energií, sledovanie dodávky vody, plynu, el. energie.	Monitorovanie v reálnom čase.
Parkovanie	Riadenie parkovísk s využitím senzorov a kamerového systému.	Monitorovacie zariadenie vozidiel s možnosťou prepojenia na mobilné aplikácie.
Doprava	Sledovanie dopravy v reálnom čase.	Kamerový a dohľadový systém, inteligentné parkovanie, znižovanie environmentálnych dopadov.

Zdroj: [40]

Mohutný rozvoj IKT už prebieha určitú dobu. V rámci tejto doby je možné sledovať evolúciu Smart City, ktorá je označovaná číselne.

Smart City 1.0 - Táto vývojová fáza je reprezentovaná primárne poskytovateľmi IT služieb. Poskytovatelia ponúkali obecným samosprávam IT riešenia pre mestá v rôznych oblastiach. Samosprávy však nedokázali správne chápať benefity, ktoré prináša technologické riešenie, a tiež nedokázali porozumieť ponúkaným výhodám, ktoré by Smart City dokázalo priniesť. V tejto fáze inteligentného mesta však chýba jednoznačne definovaná stratégia, ktorá dokáže podporiť každodenný život občanov. [98]

Smart City 2.0 - Oproti prvej generácii sa tejto fázy ujali samotnej iniciatívy mestské samosprávy, ktoré reprezentovalo progresívne vedenie. Samotní predstavitelia miest definovali víziu mesta a taktiež definovali aj úlohu inteligentných technológií a inovácií. Táto generácia koncepcie zohľadňuje primárne technologické riešenia, ktoré dokážu zlepšiť kvalitu života občanov v meste. Mestá na zlepšenie kvality implementovali projekty, ktoré sú orientované na verejnú Wi-Fi sieť, inteligentné osvetlenie, podpora elektromobility a pod. [98]

Smart City 3.0 - Predstavuje doposiaľ najmodernejší koncept. Významnou charakteristikou tejto fázy je orientácia na obyvateľov mesta a ich potreby. Obyvatelia sú do projektov priamo zapojení napr. možnosťou priamo vyjadriť svoj názor, prezentovať svoje potreby, postrehy. V tomto prípade by mala by samospráva len akýmsi sprostredkovateľom. Výsledkom takéhoto modelu Smart City je minimalizovanie chýb v dizajne a správne uplatňovanie technológií pri

budovaní konceptu. Tento koncept by mal pri implementácii spĺňať podmienky udržateľného mesta, ktoré zvyšuje kvalitu obyvateľov a chráni životné prostredie. [98]

Éra Smart City sa vo vysokej miere spája s nástupom štvrtej priemyselnej revolúcie, ktorá je označovaná ako Industry 4.0. Táto revolúcia sa taktiež vyznačuje zapojením informačno-komunikačných technológií priamo do výroby alebo poskytovaných služieb.

Internet vecí (IoT) – predstavuje základnú technológiu, bez ktorej by koncept inteligentného mesta nemohol fungovať. Podstatou tejto technológie sú IoT zariadenia, senzory a aplikácie. Tieto zariadenia dokážu byť navzájom prepojené, a teda dokážu vzájomne komunikovať (vymieňať si informácie). [26]

Medzi základné schopnosti týchto zariadení je možné považovať monitoring, riadenie, optimalizácia, autonómia, efektívny rozhodovací proces. V prípade koncepcie inteligentného mesta predstavuje táto technológia napr. inteligentné osvetlenie založené na senzoch, automatické prepínanie návestných signálov na križovatke v prípade vozidiel MHD, informácie o naplnenosti kontajnerov a pod. IoT zariadenia dokážu generovať veľké objemy dát, ktoré následne slúžia ako podklad pre manažérske rozhodnutia. Výhodou zavedenia takýchto zariadení je hlavne skutočnosť, že dáta sú dostupné v reálnom čase. Medzi nevýhodu je možné zaradiť hlavne potrebu správneho vyhodnotenie a analýzy dát. [26]

Veľké objemy dát (Big Data) – Generovanie veľkého objemu dát je výsledkom technológie internetu vecí, ktorá je nevyhnutná pri budovaní inteligentného mesta. Hlavne s ohľadom na senzory. V súčasnosti je spracovanie a interpretácia údajov nevyhnutným krokom k rozširovaniu mestských štruktúr. Údaje je v súčasnosti možné získavať z rôznych mestských štvrtí, čo v konečnom dôsledku dosahuje holistické porozumenie mestských štruktúr. Práve generovanie veľkého objemu prináša ďalšie možnosti riadiacim pracovníkom z pohľadu sledovania vývoja miest a taktiež aj ich prispôsobenia na reálne podmienky. Je nevyhnutné zdôrazniť, že veľké objemy dát sa vyznačujú aj ich zložitou. [26]

Umelá inteligencia (Artificial Intelligence) – je úzko spätá práve s generovaním veľkého objemu dát. Umelú inteligenciu je možné práve aplikovať na analýzu dát, ktoré sú zozbierané v rámci senzorov umiestnených na rôznych fyzických prostriedkoch v rámci mesta. Umelú inteligenciu je možné charakterizovať ako strojové učenie, ktoré sa snaží napodobňovať vzorce myslenia. Pomocou umelej inteligencie je možné simulovať aj správanie ľudí. Presnosť výsledkov sa zvyšuje pribúdajúcimi údajmi a následným spracovaním pomocou strojového učenia. Vzhľadom k tomu je potrebné, aby dát bolo dostatok a boli dostupné v reálnom čase. V rámci jednotlivých miest a ich riadenia je umelá inteligencia, a následne výsledky analýz, kvalitným podkladom pre ich riadenie a ďalšie strategické plánovanie. [26]

Cloudové služby – sú služby, ktoré využívajú technológiu cloud computing. Ide o typ služby, kedy sú servery, úložisko, aplikácie dostupné vzdialene na sieti. Výhodou takýchto služieb je hlavne fakt, že nezaťažujú softvér ani hardvér užívateľských zariadení, ktorými vstupujú do cloudových služieb. Je teda možné tvrdiť, že cloud computing celkovo znižuje náklady, ktoré by boli potrebné na obstaranie dodatočného softvéru a hardvéru. Na druhej strane sa zvyšuje dostupnosť služieb. Medzi základné parametre kvalitnej cloudovej služby je možné označiť spoľahlivosť, bezpečnosť a energetickú účinnosť. [26]

Mesto, a tiež aj jeho manažment – samospráva, má v dennodennej agende zodpovednosť za niekoľko rôznych oblastí a inštitúcií, ktoré sú priamo na ich území. Inštitúcie poskytujú služby ostatným zainteresovaným subjektom. Všetky tieto oblasti je možné následne zaradiť do konceptu inteligentného mesta.

Vláda a samospráva – v súčasnosti sa najčastejšie využíva anglické pomenovanie digitalizácie verejnej správy a to – eGovernment. Digitalizácia verejnej správy s konceptom Smart City je prepojená. Samotná elektronická správa bola zavedená za účelom skvalitnenia poskytovaných služieb so zameraním na využívanie informačno-komunikačných prostriedkov. Koncept inteligentného mesta stavia práve na tom, že zhromažďuje, spracováva, integruje a využíva údaje vo väčšom rozsahu ako kedykoľvek predtým. To všetko priamo vedie k lepšiemu rozhodovaniu a kvalitným službám. V neposlednom rade podporuje vytváranie komplexnejších partnerstiev jednotlivých zainteresovaných subjektov. [53]

Inteligentné budovy – tento typ budov alebo skôr pojem inteligentné budovy (smart buildings) sa začal používať na popis rôznych technológií, ktoré sú integrované do budov. Momentálne neexistuje jasné definícia, čo robí budovu inteligentnou. V súčasnosti je možné hovoriť o budovách, ktoré sú automatizované a systémy v nich fungujú na základe senzorov. Takáto budova sa prispôsobuje potrebám používateľov v reálnom čase. Inteligentné budovy dokážu zhromažďovať údaje o tom ako a kedy je budova využívaná, poskytujú obraz o fungovaní budovy v reálnom čase. Medzi základné generované dáta je možné zaradiť najexponovanejšie časy využitia budovy, počet ľudí v budove a pod. Následne je dáta možné ďalej analyzovať a vykonávať ďalšie prognózy. [36]

Mobilita – mestská mobilita v súčasnosti zohráva čoraz dôležitejšiu úlohu v rozvoji mesta. Je nevyhnutné prihliadať na skutočnosť, že boli v minulom storočí koncipované na oveľa menšiu intenzitu dopravy. Vzhľadom k tomu dnes nastáva situácia, kedy je budovanie ďalšej dopravnej infraštruktúry obmedzené a je nevyhnutné pristupovať k iným alternatívam, ktoré dokážu zlepšiť problém dopravy v mestách. Implementácia efektívneho systému verejnej dopravy môže riešiť časť problémov, ktoré sú spôsobené vysokou intenzitou dopravy v mestách. Avšak samotná inteligentná mobilita (smart mobility) ponúka ďalšie riešenia, ktoré sú postavené na udržateľných spôsoboch poskytovania mobility obyvateľom v mestách. Ide primárne o vývoj palív verejnej dopravy s vysokým ohľadom na životné prostredie (napr. elektrická energia, skvapalnený, stlačený zemný plyn a pod.). V konečnom dôsledku by mala byť inteligentná mobilita podporovaná inteligentnými technológiami a vyžaduje aj pokrokové správanie občanov. Mobilita ako súčasť Smart City je následne rozoberaná v podkapitole č. 1.8. [5; 43]

Energie a životné prostredie – produkcia odpadu sa v mestských aglomeráciách stáva rýchlo rastúcim problémom. Nejde len o skutočnosť, že je potrebné zabezpečovať vývoz odpadu na skládky, ale taktiež aj samotná skládka predstavuje environmentálny problém. Práve tu sa prejavuje možnosť inteligentného odpadového manažmentu ako výhodným riešením. Prvky internetu vecí, medzi ktoré patria aj senzory podporia riešenia s manipuláciou, zberom a zhodnocovaním odpadu. Medzi oblasť inteligentného mesta je možné zaradiť aj energetiku a energetický manažment, ktorý čelí v súčasnosti viacerým výzvam, ako je napríklad snaha o znižovanie negatívneho dopadu na životné prostredie, znižovanie fosílnych palív. Energetická účinnosť tradičných systémov prestáva byť dostatočujúca pre súčasné mestá a ich obyvateľov. [22; 28]

Vzdelávanie – predstavuje kľúčovú zložku rozvoja inteligentných miest. Súčasťou inteligentného mesta by sa mali stať oblasti základného, stredného, vysokoškolského, celoživotného vzdelávania, infraštruktúry, e-vzdelávania. Cieľom takéhoto vzdelávania je primárne vychovávať absolventov s modernými znalosťami, praktickými zručnosťami a postojmi, ktoré sú založené na spolupráci. Samotné inteligentné vzdelávanie je možné definovať ako model učenia sa, ktorý je prispôbený novým generáciám občanov a študentov. Nejde len o vzdelávanie dištančnou formou, kde môžu zohrať digitálne technológie dôležitú

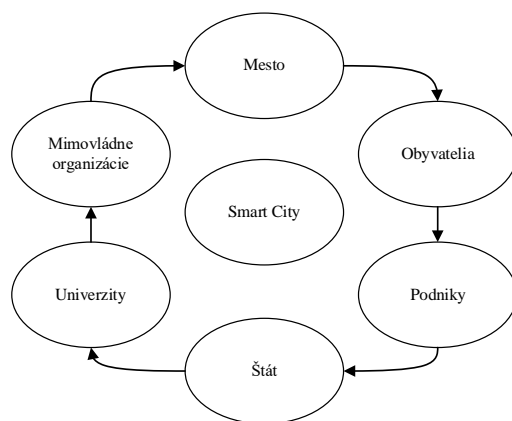
význam. Ide taktiež o zameranie sa na digitálnu gramotnosť, efektívnu komunikáciu, tímovú prácu a schopnosť vytvárať a podieľať sa na kvalitných projektoch. [27]

Zdravie – tento komponent inteligentného mesta je hlavne orientovaný na oblasť verejného zdravotníctva. Verejné zdravotníctvo je možné definovať ako vedu v oblasti podpory, prevencie chorôb a predlžovania života prostredníctvom organizovaného úsilia v spoločnosti. Medzi súčasťami inteligentného mesta v rámci komponentu zdravia je možné zaradiť telemedicínu, starostlivosť o znevýhodnené skupiny obyvateľstva za pomoci inovatívnych technológií, integrované zdravotnícke systémy prepojené na všetkých úrovniach zdravotníctva. [72]

Budovanie a rozvoj koncepcie mesta je priamo naviazané na vzájomnú spoluprácu jednotlivých zainteresovaných strán, a to hneď od začiatku budovania tejto koncepcie. Medzi zainteresované strany je možné zaradiť [66]:

- **Mestá**, ktoré sú v priamom zastúpení primátora a členov mestských zastupiteľstiev. V meste rozvoj koncepcie následne môžu zabezpečovať zamestnanci mestského úradu, ktorí majú s mestom pracovnoprávny vzťah. Pre budovanie inteligentného mesta je dôležité správne chápanie tejto koncepcie práve týmito účastníkmi.
- **Obyvatelia** – samotní obyvatelia miest, ktorí iniciujú zmenu predstavujú akcelerátor rozvoja mesta. V zásade platí, že čím viac aktívnych občanov mesto má, tým dokáže lepšie slúžiť jednotlivým potrebám obyvateľov.
- **Podniky** – sú podporovateľmi inteligentného mesta. Podstatnú súčasť tvoria hlavne IT a energetické podniky, ktoré dokážu významnou mierou svojimi riešeniami prispieť k rýchlemu rozvoju mesta. S podnikmi preto musí mestská samospráva počítať už pri stanovovaní stratégie budovania a rozvoja inteligentného mesta.
- **Štát** – v zastúpení jednotlivých ministerstiev dokáže vytvárať správne podmienky hlavne s ohľadom na legislatívu a financovanie na podporu rozvoja koncepcie inteligentných miest. V neposlednom rade dokáže pomocou vyhradených prostriedkov z európskych fondov vypisovať výzvy na budovanie inteligentného mesta, kde sa môžu zapojiť jednotlivé zainteresované strany vrátane mestských samospráv.
- **Univerzity** – vzdelávací sektor a ďalšie výskumné inštitúcie prispievajú hlavne svojimi vedomosťami o stratégii, partnerstvách medzi mestami a ostatnými zainteresovanými subjektami. V oblasti IKT hlavne prispievajú s výskumami zameranými na technologické riešenia v jednotlivých mestách.
- **Mimovládne organizácie** – vzhľadom na aktuálnosť témy vznikajú rôzne združenia miest a obcí formou klastrov alebo ďalších iniciatív, ktoré dokážu medzi sebou zdieľať teórie dobrej praxe (napr. pri realizácii riešenia). Klastrové spojenia môžu predstavovať aj spájania za účelom väčšej šance získania finančných prostriedkov s orientáciou na budovanie inteligentného mesta.

Grafický pohľad na jednotlivé zainteresované strany v rámci koncepcie Smart City je na obrázku 11.



Obrázok 11 Zainteresované strany Smart City
Zdroj: Vlastné spracovanie

Je nevyhnutné zdôrazniť, že nie je možné, aby sa mesto stalo inteligentným bez účasti viacerých zainteresovaných subjektov. Vzájomná spolupráca subjektov by mala začať už pri tvorbe stratégie, ktorá následne vedie k vytváraniu jednotlivých konkrétnych opatrení.

1.7 Digitálne stratégie samospráv

Prechod mesta, aj samotného zmýšľania mestských predstaviteľov a samotných obyvateľov v meste, predstavuje zložitý proces. Proces musí byť dostatočne organizovaný na to, aby dokázal zabezpečiť prijatie všetkými zainteresovanými stranami. Prvú fázu je možno označiť za fázu začiatočnú. V tejto fáze prichádza myšlienka zo strany mestských predstaviteľov tak, aby sa stalo inteligentným. Je nevyhnutné zdôrazniť, že takáto myšlienka a snaha meniť mesto prichádza väčšinou po samotných voľbách, kedy si obyvatelia v priamych voľbách volia svojho zástupcu. Volený zástupca (primátor) v súčinnosti s mestským zastupiteľstvom majú následne možnosť začať budovať inteligentné mesto. Vzhľadom na skutočnosť, že funkcia primátora je volená na 4 roky je nevyhnutné, aby celkové nastavenie spoločnosti (aj v prípade nových volieb) bolo nastavené tak, aby chápalo výhody budovania inteligentného mesta. Dôvodom je hlavne skutočnosť, že stratégia a vízia sa neplánuje na horizont 4 rokov, ale na dlhodobý horizont (10 rokov a viac). V prvotnej fáze začiatku je nevyhnutné vyriešiť personálne obsadenie, ktoré bude zodpovedné za vykonanie analýz a prípravu vízie a stratégie, ktorá bude následne implementovaná. [76]

Prístup k samotnej stratégii pri realizácii inteligentného mesta môže byť rôzny. Závisí to od rôznych faktorov, a to napríklad od nastavenia politických predstaviteľov, charakteristike obyvateľstva mesta, centralizácie projektov. Tabuľka 4 zobrazuje základný prehľad faktorov, ktoré ovplyvňujú nastavenie celej stratégie inteligentného mesta. [76]

Tabuľka 4 Prehľad faktorov vplyvujúcich na tvorbu stratégie

Oblasť	Faktor obyvateľstva	Popis
Participácia	dôraz na technológie	snaha využiť online nástroje na začlenenie občanov do procesu budovania inteligentného mesta, využívanie analytických nástrojov
	dôraz na participáciu	zameranie sa na participáciu a merateľnosť dopadov participácie obyvateľstva na rozhodovaní

Oblasť	Faktor obyvateľstva	Popis
Účasť na stratégii	zhora - nadol	návrh koncepcie vychádza z kolektívnych poznatkov všetkých zainteresovaných strán
	zdola - nahor	mesto je v úlohe koordinátora, občania sa zúčastňujú na verejnom živote v meste
Stupeň centralizácie	centralizovaná	realizácia pilotného projektu za účelom vytvorenia komunikácie so zainteresovanými stranami
	decentralizovaná	koordináčne postavenie pomocou pracovných skupín
Tvorba plánov	vysoká priorita	plány sú akceptované predstaviteľmi miest a zároveň posudzujú vplyv občanov na rozhodnutia v meste
	nízka priorita	plány sú akceptované predstaviteľmi miest
Vyspelosť obyvateľstva	vyspelé obyvateľstvo	obyvateľstvo participuje online na tvorbe projektov
	nízka vyspelosť obyvateľstva	aktivity online musia byť doplnené off-line aktivitami, nevyhnutnosť podporiť obyvateľov k využívaniu online technológií

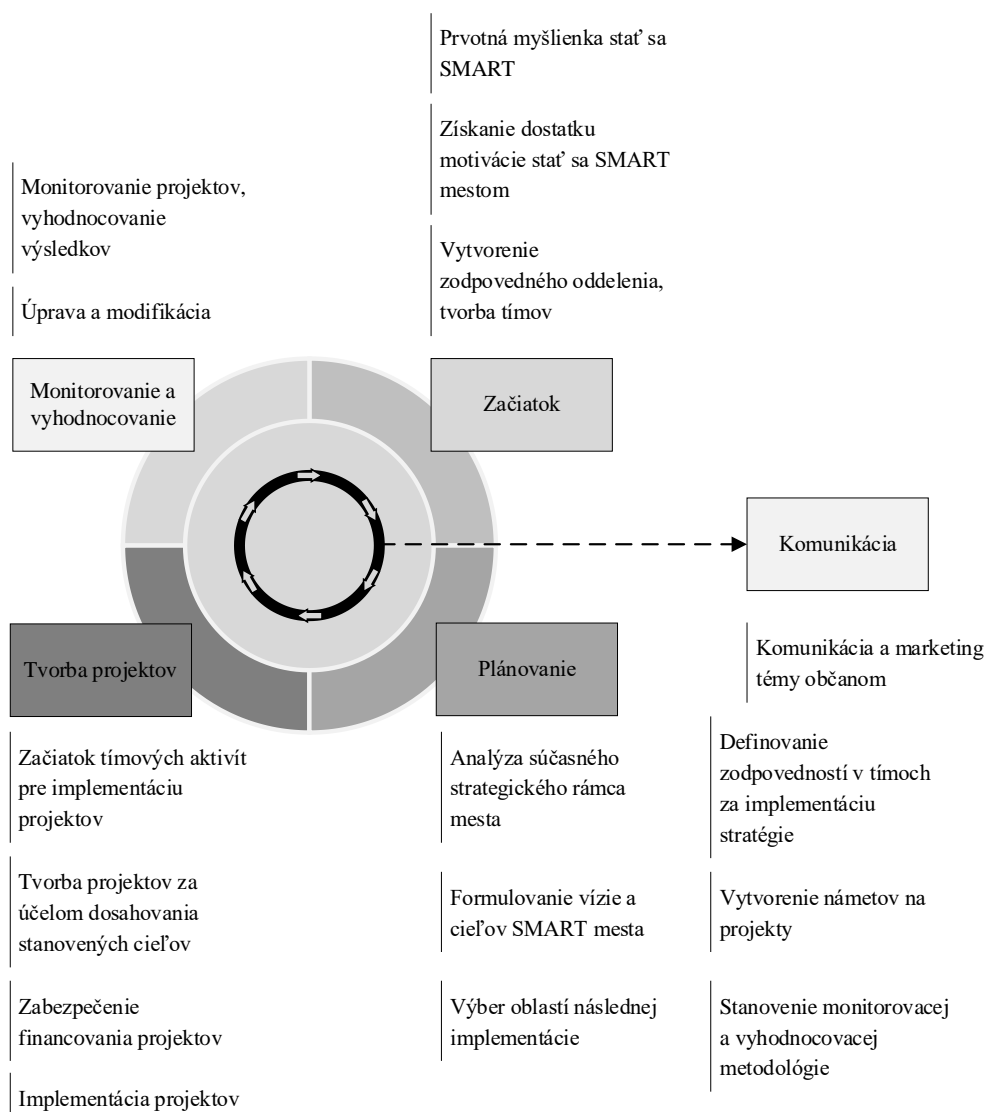
Zdroj: [76]

Ďalším krokom po začiatkovej fáze je plánovanie. V rámci plánovania sa hodnotí aktuálna stratégia mesta a zároveň sa vytvára nový strategický rámec, ktorý je zameraný na budovanie Smart City. Je nevyhnutné, aby boli vybrané oblasti, ktoré sa budú riešiť pomocou koncepcie. Do týchto oblastí je možné zaradiť všetky oblasti, ktoré mesto pokrýva (doprava, životné prostredie, verejná správa, zdravotníctvo a pod.). Na druhej strane však treba zdôrazniť, že mesto by malo realizovať aktivity v takých oblastiach, ktoré dokáže financovať, či už z verejných zdrojov alebo súkromných. Taktiež by mestskí predstavitelia mali vybrať oblasti, ktoré sú vnímané viacerými zainteresovanými stranami za problematické (napr. Dopravné zápchy, zvýšený hluk a pod.). V rámci plánovacej fázy sa začínajú formovať pracovné tímy zodpovedné za jednotlivé oblasti. Tímy sa môžu skladať z novoprijatých zamestnancov, ktorí budú zodpovedať za implementáciu inteligentného mesta, a taktiež ďalších odborníkov napr. z podnikov, občanov miest, expertov na inteligentné mestá a pod. Taktiež je možné budovať tímy prostredníctvom tzv. projektovej organizačnej štruktúry, kde zamestnanec mesta bude členom viacerých tímov. Jedným z týchto tímov bude tím zameraný na koncepciu budovania inteligentného mesta.

Ďalej sa realizuje tvorba samotných projektov vo vopred definovaných oblastiach a nastavuje sa metodológia monitorovania a vyhodnocovania implementovaných riešení.

Následne nasleduje etapa tvorby projektov súvisiaca už s ich implementáciou a uvádzaním do praxe. Okrem vytvorenia samotného projektu je veľmi dôležité riešiť otázku financovania navrhovaných riešení.

Financovanie projektov môže pochádzať zo zdrojov mesta, zo zahraničných fondov, fondov Európskej únie a taktiež z verejno-súkromných partnerstiev. Poslednou fázou je monitorovanie projektov, ktoré prebieha kontinuálne po ich implementácii a taktiež aj vyhodnocovanie výsledkov, ktoré projekty priniesli. Ide hlavne o hodnotenie dopadov zameraných na merateľné ukazovatele ako napr. zníženie emisií v ovzduší, zníženie hluku, zníženie intenzity dopravy, zvýšenie využívania mestskej hromadnej dopravy a pod. V rámci všetkých fáz predstavuje kľúčovú úlohu komunikácia medzi jednotlivými zainteresovanými stranami a komunikácia riešení pre obyvateľstvo vhodnou online, prípadne offline formou. Proces tvorby stratégie inteligentného mesta je zobrazený na obrázku 12. [57;75]



Obrázok 12 Rámec stratégie inteligentného mesta

Zdroj: [57]

Mora definoval strategické princípy pre budovanie inteligentného mesta. V tomto výskume boli analyzované 4 európske mestá – Amsterdam, Barcelona, Helsinki, Viedeň.

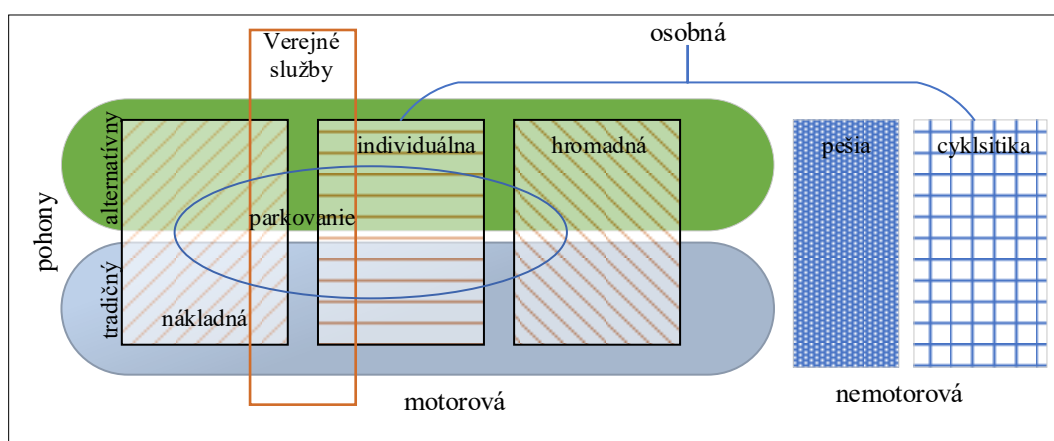
Výskum bol realizovaný kvalitatívne pomocou obsahovej analýzy neštruktúrovaných dát so softvérovou podporou Atlas.ti. Výsledkom boli autormi definované nové strategické princípy budovania inteligentného mesta [58]:

- sledovanie aktuálnych technológií,
- vytvorenie funkčného modelu so zahrnutím všetkých inštitúcií,
- kombinovanie stratégií (zhora-dole, zdola-hore),
- integrácia nových IKT služieb do miest,
- spolupráca verejného a súkromného sektora.

Stratégiu je možné implementovať s viacerými (alebo len jednou) vybranou oblasťou mesta. V ideálnom ponímaní dokážu implementované technológie správnou stratégiou pokrývať aj viac oblastí naraz. Napríklad doprava a bezpečnosť, doprava, administratíva a pod.

1.8 Mobilita ako koncepčná súčasť Smart City

Nárast dopravy v súčasnosti predstavuje aj zvýšenie počtu dopravných prostriedkov na cestách. Vybudovaná infraštruktúra však prestáva stačiť tomuto trendu a vzhľadom na túto skutočnosť vznikajú dopravné zápchy, ktoré spomaľujú presun osôb a tovarov na miesto určenia. V roku 2015 jazdilo na svete 1,1 miliardy áut a skoro 400 miliónov kamiónov. V roku 2040 sa odhaduje, že po svete bude jazdiť 2 miliardy áut a 800 miliónov kamiónov. Doprava predstavuje organizovanú činnosť, ktorej účelom je premiestňovanie hmotných predmetov alebo osôb z počiatočného na cieľové miesto určenia s využitím dopravných prostriedkov a technológií, s ohľadom na priestorové a časové hľadisko. Všeobecne je možné tvrdiť, že ide o službu, ktorá uspokojuje dopravné potreby, či už z hľadiska dopravy nákladu alebo osôb. Norma STN 018500 definuje **dopravu** ako „úmyselný pohyb dopravných prostriedkov po dopravných cestách alebo činnosť dopravných zariadení, ktorými sa uskutočňuje preprava“. Súčasnosť dáva momentálne do popredia pojem **mobilita**, ktorá je širším pojmom, než doprava, ktorá predstavuje pohyb tovaru a služieb pomocou dopravných prostriedkov. Mobilita ako taká predstavuje prístup, aby sa osoby dostali na vybrané miesta bezpečne, v správny čas, za primeranú cenovú úroveň (školy, práca, nemocnice...). Nezohľadňuje sa pri tom, aký dopravný prostriedok je použitý. [56; 73; 91; 100]



Obrázok 13 Štruktúra mobility v meste

Zdroj: Vlastné spracovanie

V rámci inteligentných miest je mobilita jedným zo základných komponentov. Mobilitu v inteligentnom meste je možné označiť za inteligentnú mobilitu. Šurdonja označila takýto typ

mobility za „súbor koordinovaných opatrení zameraných na zlepšenie efektívnosti, environmentálnej udržateľnosti miest. Inteligentná mobilita by mohla pozostávať z hypoteticky nekonečného počtu iniciatív, ktoré sú charakterizované informačno-komunikačnými prostriedkami.“ [96] Základom je uľahčenie mobility jednotlivcov a tovaru v rámci mesta, čo môže priniesť nasledujúce výhody:

- zníženie intenzity individuálnej dopravy v mestách,
- zníženie cestovných časov,
- zníženie cestovných nákladov,
- zníženie environmentálnych dopadov (znečistenie ovzdušia, znižovanie hluku).

Základnou charakteristickou črtou, ktorou sa odlišuje inteligentná mobilita od mobility je prepojitelnosť. Práve prepojitelnosť v kombinácii s veľkým objemom dát dáva možnosť, aby všetci používatelia mohli získavať a prenášať údaje v reálnom čase. Pre cestujúcich v rámci mobility poskytnú tieto údaje o podmienkach v doprave, dostupných parkovacích miestach, dopravných nehodách, meškaniach verejnej dopravy. Pomocou mobilných aplikácií sa takéto informácie dokážu k užívateľom dostať takmer okamžite. Na základe týchto informácií dokážu užívatelia plánovať svoju trasu tak, aby sa vyhli problémovým úsekom a dostali sa na miesto určenia včas. Pre správcov komunikácií a koordinačných zamestnancov v mestách predstavujú informácie možnosť dynamického riadenia dopravy v reálnom čase. Celosvetovo je realizovaných množstvo rôznych riešení. Medzi tie najvyužívanejšie je možné zaradiť: navigácia, e-parkovanie, e-cestovné a parkovacie lístky, e-diaľničné známky, informačné panely, autonómne vozidlá, zdieľané služby mobility (zdieľané bicykle, kolobežky, autá...), online sledovanie vozidiel, vozidlá reagujúce na dopyt. [8]

Z pohľadu realizácie riešení v oblasti mobility je možné jednotlivé typy služieb rozdeliť na dva základné typy a to: služby v oblasti zabezpečovania verejnej dopravy v rámci mesta, kde je možné zahrnúť využívanie alternatívnych palív, autonómnu dopravu, jednotné ceny viacerých druhov dopravy, integrovaný systém vybavovania zákazníkov; služby v oblasti individuálnej dopravy zdieľanie osobných automobilov, využívanie systému zdieľaných jász, navigačné systémy, zdieľaná nemotorová doprava (bicykle, kolobežky a pod.) Ďalej je potrebné, aby pre služby verejnej alebo individuálnej dopravy bola dostatočne vybudovaná infraštruktúra. Do infraštruktúry je možné zaradiť vybudované parkoviská, vyhradené cyklochodníky, nabíjateľné stanice pre elektrické vozidlá, informačné tabule o dianí dopravy na dôležitých miestach, inteligentné svetelné návěstidlá, zóny bez vozidiel, zóny s obmedzeným vjazdom vozidiel, vyhradené pruhy pre autobusy, kontrola rýchlosti pomocou radaru, navigácia na voľné parkovné miesta. Budovanie infraštruktúry ako takej je nevyhnutné podporiť z pohľadu mesta priamo ďalšími manažérskymi aktivitami a politikami, ktoré ovplyvnia správanie sa občanov v meste v rámci mobility (obrázok 13). Ide o nasledujúce činnosti:

- rozdelenie a určenie jednotlivých druhov mobility vstupujúcich do mesta,
- zavedenie jednotného informačného systému s ohľadom na verejnú aj individuálnu dopravu,
- nastavenie kontroly emisií v mestách,
- cenotvorba jednotlivých služieb v rámci mobility mesta,
- definovanie tzv. „zelených zón“, kde platí zákaz vjazdu motorovým vozidlám,
- nastavenie cestovných poriadkov v súlade so zainteresovanými stranami,
- definovanie/rozdelenie mesta na zóny – rezidentské, industriálne, satelitné a pod.

Všetky už vyššie uvedené riešenia je potrebné, aby boli zastrešené práve IKT prvkami. Medzi základné IKT komponenty inteligentného mesta je možné zaradiť:

- programovateľné, variabilné dopravné značenie obsahujúce aktuálne informácie pre účastníkov cestnej premávky,
- 24/7 monitoring mobility v mestách,
- jednotný systém integrovanej mestskej mobility,
- systém na riadenie vozidiel verejnej dopravy v mestách zahŕňajúcich informácie o aktuálnej polohe dopravy v meste,
- systémy na riadenie dopravy v reálnom čase (tvorba záchranárskych pruhov, variabilný rýchlostný limit v závislosti od aktuálnej dopravnej situácie).

Práve IKT komponenty je možné označiť za komponenty inteligentných dopravných systémov (ITS). Tieto systémy je možné definovať ako: „pokročilé aplikácie na zhromažďovanie, uchovávanie a spracovanie údajov, informácií a poznatkov zamerané na plánovanie, implementáciu hodnotiacich integrovaných iniciatív a politik inteligentnej mobility.“ [8]

Tabuľka 5 Možnosti využitia IKT v doprave

Činnosť	Technické zariadenia v komunikácii	Zariadenia vo vozidlách
zber údajov	dopravné detektory	identifikácia vozidla
	monitoring počasia	dynamické váženie
spracovanie údajov	údaje v radičoch	pozičný systém
	detekcia výnimočných stavov	GPS
prenos údajov	pevná komunikácia	mobilná komunikácia
	optický prenos informácií	jednouúčelová komunikácia
prerozdeľovanie informácií	premenlivé dopr. značky	rádiokanáľ, navigácia
	internet	dopravný servis
využitie informácií	tarifikácia	navádzanie vozidiel
	riadenie dopravy	zabránenie nehody

Zdroj: [8]

Časť komponentov je súčasťou pevnej infraštruktúry (napr. IoT senzory, dopravné značenie) a ďalšia časť zariadení sa nachádza priamo vo vozidlách. Práca s informáciami na úrovni dopravnej infraštruktúry a zariadení vo vozidlách môže byť užitočnou súčasťou, nakoľko dokáže navrhnúť vodičom trasu, aby sa vyhli zápcham, prípadne ich dokáže varovať pred hroziacim nebezpečenstvom na ceste.

Smart City v oblasti mobility prináša do praxe úplne nový biznis model. Mobilita ako služba (mobility as a service) integruje služby viacerých druhov dopravy do jednej ucelenej platformy. Operátor sprostredkuje ponuku prepravných možností na uspokojenie požiadavky dopravy pre zákazníka. Ide primárne o verejnú dopravu, ďalej o služby zdieľaných bicyklov, kolobežiek, dostupnosti taxíkov, zdieľanie motorových vozidiel a pod. Zásadnou pridanou hodnotou je dostupnosť aplikácie mobility mesta pre zákazníkov. Zákazník tak prostredníctvom jednej platformy dokáže uspokojiť potrebu dopravy viacerými spôsobmi platbou prostredníctvom jednej aplikácie. Výhodou pre zákazníka je jednoznačné zjednodušenie plánovania cesty mestom, prípadne samotnej platby. Opačne pre prevádzkovateľa mobility ako služby je možné hovoriť o dostupnosti množstva informácií, ktoré dokáže použiť na skvalitňovanie služieb. Základným cieľom tejto služby je poskytnúť cestujúcim prichádzajúcich do miest vhodnú alternatívu oproti individuálnemu spôsobu dopravy. Dôležitou súčasťou funkcionality tohto typu služby je dostatočne vybudovaná infraštruktúra – 3G/4G/5G siete a ich bezpečnosť, denne aktualizované informácie

o dostupnosti jednotlivých služieb, včasné informácie o aktualizácii cestovných poriadkov, dostupnosť platobných systémov. Pre splnenie náročných požiadaviek na infraštruktúru tejto služby je nevyhnutná kooperácia jednotlivých predstaviteľov služby – manažmentu mesta, telefonických operátorov, poskytovateľov platobných služieb, poskytovateľov verejnej dopravy a zdieľaných služieb. Ďalšou dôležitou súčasťou sú práve poskytovatelia dátových služieb mesta, ktorý rieši webové sídlo a mobilnú aplikáciu služby. Práve táto súčasť je dôležitá na generovanie veľkého objemu dát, ktorý slúži na ďalšie analýzy a následné riadenie. Podstatným hráčom služby sú dopravcovia a poskytovatelia zdieľaných služieb. Do pozornosti s ohľadom na tento typ služby sa dostávajú aj tretie strany ako napr. Uber. [50; 77; 78; 101]

1.9 Závery z teoretických východísk

Manažment predstavuje vednú disciplínu, ktorá má interdisciplinárny charakter. Najčastejšie využívanie manažmentu je pozorované práve v podnikovej praxi. Jeho všestrannosť poukazuje aj na možnosti využitia mimo podnikových sfér. Oblasti, ktoré je nevyhnutné riadiť sa taktiež nachádzajú aj v neziskovom prostredí. Samospráva predstavuje taktiež špecifické prostredie, kde riadenie vecí verejných realizuje volený zástupca občanov – a to konkrétne primátor alebo starosta. Táto oblasť samosprávy je zameraná na riadenie obcí a ich jednotlivých štruktúr. Oblasť samosprávy mesta je špecifická množstvom zainteresovaných subjektov, na ktoré samospráva vplyva. Ide primárne o obyvateľstvo, ktoré je v roli užívateľa všetkých mestských služieb, taktiež o podniky nachádzajúce sa na území, neziskové organizácie a ďalšie. Strategické riadenie tak v mestách predstavuje taký druh riadenia, ktorý je zameraný na stanovovanie strategických cieľov, ktoré majú slúžiť na kontinuálny rast územia a zabezpečenie jeho udržateľnosti. Stratégia na území samospráv by mala jednoznačne podporovať kombináciu strategických prístupov s možnosťou participácie obyvateľstva a iných zainteresovaných strán na jej budovaní.

Strategické plánovanie jednotlivých samospráv by tak malo vychádzať práve z jednotlivých analýz, ale taktiež aj dostatku informácii, ktoré predstaviteľov povedú k strategickému plánovaniu takých riešení, ktoré ponúka súčasná doba. Medzi ne práve patria riešenia, ktoré sa naskytujú z koncepcie Industry 4.0. V mestskej praxi ide o koncepciu Smart City. Koncepciu je možné označiť ako nástroj na riadenie vybraných oblastí mesta s využitím informačno-komunikačných prostriedkov. V rámci tejto koncepcie je možné zadefinovať niektoré základné časti, a to: životné prostredie, doprava a mobilita, verejná správa, inteligentné budovy, školstvo, zdravotníctvo. Správne implementovanie tejto koncepcie dokáže obyvateľov zaručiť kvalitné mestské služby, a teda aj kvalitné miesto pre život.

Súčasným trendom doby je vysoká urbanizácia, kedy sa obyvatelia presúvajú do miest. Obmedzenosť cestnej infraštruktúry a dispozícia lacných motorových vozidiel vytvárajú problém v oblasti dopravy. V tejto oblasti je možné prijímať riešenia na podporu verejnej dopravy a vynakladať úsilie na minimalizáciu individuálnej dopravy. Informačno-komunikačné prostriedky dokážu prostredníctvom senzorov preferovať verejnú dopravu, zlepšovať jej kvalitu. Implementácia týchto riešení potrebuje zodpovedné manažérske rozhodnutia a taktiež strategické plány na pretvorenie mesta na Smart City.

2 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU Z POHLĀDU PRAXE

Mestá v Slovenskej republike v súčasnosti taktiež čelia výzvam, ktoré sa im otvárajú s možnosťou prijatia koncepcie Smart City. Vykonané analýzy a prehľad odvetvia v oblasti Smart City sú dôležitou súčasťou potvrdia opodstatnenosti skúmania predmetnej problematiky. Pre spracovanie predvýskumnej časti boli stanovené výskumné otázky, ktoré sú obsahom tabuľky 6.

Tabuľka 6 Výskumné otázky - predvýskum

Označenie	Znenie
VO-1P	Existujú doterajšie výskumy, ktoré mapujú koncepciu Smart City na Slovensku?
VO-2P	Aké sú možnosti financovania koncepcie Smart City v mestách?
VO-3P	Existujú ukazovatele, ktoré zvyrazňujú potrebu samospráv využívať koncepciou Smart City?
VO-4P	Je mobilita súčasťou strategického riadenia prostredníctvom koncepcie Smart City v zahraničných mestách?

Zdroj: vlastné spracovanie

Uvedené výskumné otázky sú stanovené len s ohľadom na bližšiu orientáciu sa v problematike Smart City. Majú zdôrazniť relevanciu realizovaného výskumu a následne navrhnutia strategického modelu na riadenie mobility v samosprávach.

2.1 Identifikácia realizovaných výskumov

Na Slovensku bolo v rámci postupného nasadzovania Smart City koncepcií jednotlivých miest realizovaných niekoľko prieskumov.

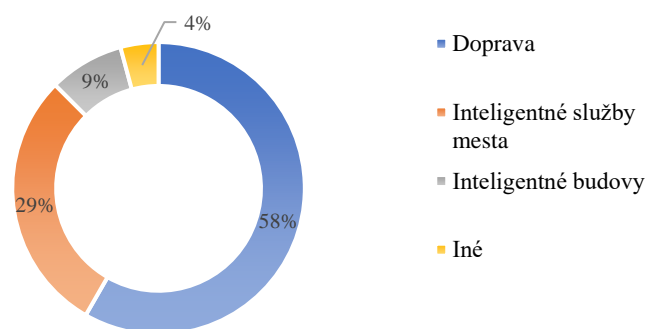
Prieskum zameraný na modernizáciu samosprávy

Na Slovensku v roku 2016 Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky skúmalo záujem slovenských miest o problematiku budovania Smart City a investovania do tejto koncepcie. Výsledky predstavilo v publikácii Podpora inovatívnych riešení slovenských miest. Prieskum bol realizovaný pomocou kvantitatívnej metódy dopytovania formou dotazníka, ktorý bol rozosielaný mestám elektronickou formou. Prieskum mal dve vzorky výberu, ktoré mali 40 respondentov. V prípade prvej vzorky išlo o účelový výber výskumníkov, kedy bolo vybraných 40 najväčších slovenských miest. Druhá vzorka bola vybraná pomocou stratifikovaného náhodného výberu. Išlo o výber miest rozdelených do kategórií podľa počtu obyvateľov. V konečnom výbere išlo o 69 miest, kde bol dotazník aplikovaný [66]:

Medzi základné závery plynúce z tohto výskumu je možné vyvodiť:

- viac ako 80 % viceprimátorov pozná koncept inteligentných miest,
- nedostatočná informovanosť vedenia mesta bráni zavádzaniu inovácii v mestách,
- benefity riešení vníma 68 % predstaviteľov slovenských samospráv,
- 49 % miest v minulosti investovalo do riešení inteligentného mesta,
- 96 % miest má záujem investovať v najbližších rokoch do uvedených riešení,
- skoro všetky mestá (91,3 %) majú záujem sa viac oboznamovať s prípadovými štúdiami v oblasti koncepcie inteligentných miest.

Dotazníkový prieskum miest bol zameraný aj na zistenie oblasti, kde samosprávy plánujú investovať v oblasti digitalizácie a nasadzovania koncepcie Smart City. Graf. 1 zobrazuje prehľad jednotlivých oblastí.

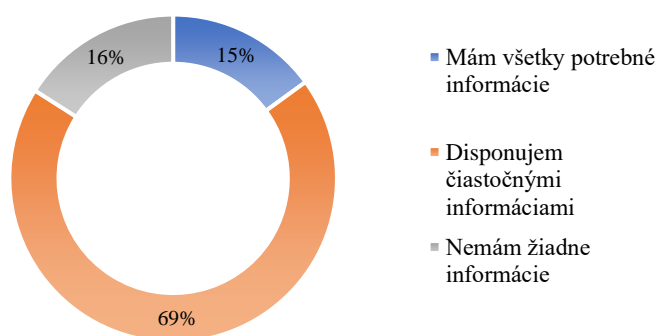


Graf 1 Záujem samospráv o investovanie v oblasti Smart City
Zdroj: [66]

Možné je pozorovať, že respondenti samospráv prejavili najväčší záujem o investovanie do koncepcie práve v oblasti dopravy. Menšia časť taktiež prejavila záujem o investovanie v oblasti digitalizácie služieb samosprávy. Z uvedeného prieskumu je možné konštatovať, že predstavitelia koncept poznajú a majú záujem investovať do riešení v tejto oblasti. Ako významnú oblasť riešenia považujú dopravu. Za podstatnú bariéru je považovaná informovanosť predstaviteľov samospráv s ohľadom na možnosti strategického riešenia koncepcie v mestách.

Prieskum zameraný na modernizáciu samosprávy

Ďalší prieskum zameraný na koncepciu Smart City bol organizovaný v roku 2018 (máj až jún). Združením miest a obcí Slovenska. Do tohto prieskumu bolo zaradených 468 samospráv, kde návratnosť dotazníka bola 413. Cieľom bolo získať pohľad samospráv na modernizáciu miestnej územnej samosprávy, kde agenta Smart City tvorí jednu z nosných častí. Výsledky prieskumu poukázali taktiež na dôležitosť získavania dostatku informácií o koncepcii ako základ pre jej následnú realizáciu. Pohľad na informovanosť predstaviteľov samosprávy poskytuje graf 2. [70]



Graf 2 Informovanosť samospráv o koncepcii Smart City
Zdroj: [70]

Smart City index

Posudzovanie jednotlivých samospráv vzhľadom na prvky koncepcie Smart City je v súčasnosti realizovaný projektom Smart City Index. Realizátorom je Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave, Inštitút hospodárskej politiky, Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky, Obchodná fakulta Ekonomickej Univerzity v Bratislave. Metodika hodnotenia miest na Slovensku danou inštitúciou bola postavená na účelovom výbere obcí, ktoré majú viac ako 3 000 obyvateľov. V rámci obcí sa posudzovalo 90 hodnotiacich indikátorov, ktoré boli rozdelené medzi 6 kľúčových charakteristík, a to konkrétne: hospodárstvo, verejná správa, obyvatelia, mobilita, bývanie, životné prostredie. Vzhľadom na určenú podmienku bolo posudzovaných 226 obcí (zahŕňajúce mestá aj dediny). Prvých 10 miest, ktoré boli hodnotené indexom, ako najlepšie sú uvedené v tabuľke 7. [83]

Tabuľka 7 Výsledky Smart City Index

Obec	Kraj	Počet obyvateľov	Celkové poradie
Bratislava	Bratislavský	411 228	1.
Miloslavov	Bratislavský	3035	2.
Lozorno	Bratislavský	3043	3.
Gajary	Bratislavský	3055	4.
Lužianky	Nitriansky	3 000	5.
Mútne	Žilinský	3012	6.
Rajecké Teplice	Žilinský	3 017	7.
Pezinok	Bratislavský	23 002	8.
Zohor	Bratislavský	4 482	9.
Ivanka pri Dunaji	Bratislavský	6 815	10.

Zdroj: vlastné spracovanie podľa: [83]

Väčšina obcí, ktoré sa umiestnili na popredných miestach sa nachádzajú v Bratislavskom kraji. Ide o obce, ktoré majú rôzne rozpätie obyvateľstva, kde je možné nájsť menšie obce a taktiež aj hlavné mesto Slovenska. Dôvodov, prečo práve v Bratislavskom kraji sa nachádzajú „najinteligentnejšie“ miesta Slovenska, môže byť hneď niekoľko. Môže ísť o skutočnosť, že menšie mestá majú vynaloženie finančných prostriedkov na budovanie koncepcie nižšie, i keď je taktiež nevyhnutné zdôrazniť aj nižší rozpočet. Taktiež môže ísť aj o typ tzv. progresívneho obyvateľstva, ktoré si uvedomuje výhody inteligentných miest, koncepciu pozná a vie aké benefity môžu priniesť. Tento dôvod môže úzko súvisieť aj s politickými dôvodmi a predstaviteľmi jednotlivých obcí. V rámci rebríčka hodnotených miest Smart City index boli porovnané aj jednotlivé krajské mestá. Nasledujúca tabuľka zobrazuje umiestnenie miest v rebríčku (Tabuľka 8).

Tabuľka 8 Pozícia krajských miest v rebríčku

Obec	Počet obyvateľov	Celkové poradie
Bratislava	432 864	1.
Košice	238 757	68.
Prešov	88 680	158.
Žilina	80 810	49.
Banská Bystrica	78 327	31.
Nitra	76 655	32.
Trenčín	55 333	100.
Trnava	65 207	95.

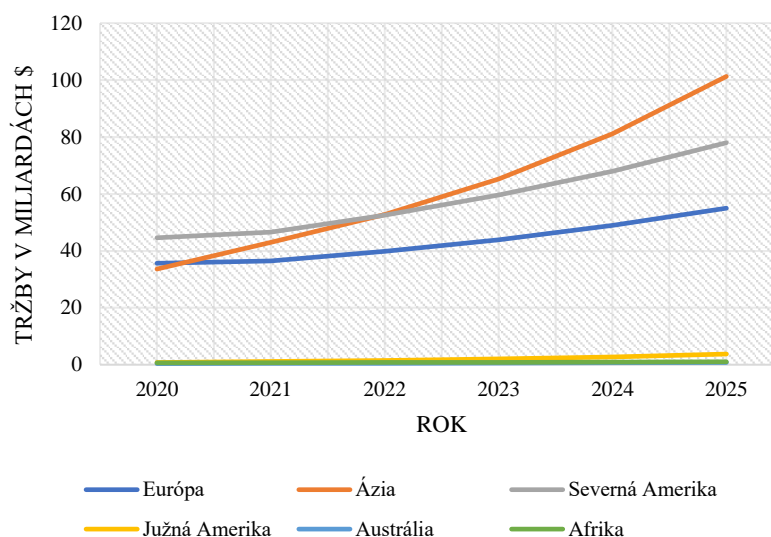
Zdroj: [83]

Krajské mestá majú rôznu pozíciu. Bratislavu je možné z tohto rebríčka označiť za mesto, ktoré pristupuje k digitalizácii a modernizácii vrátane koncepcie Smart City

najprogressívnejšie. Je taktiež potrebné zdôrazniť, že Bratislava, ako mesto je ako jediné mesto na Slovensku súčasťou aj svetového porovnávania a hodnotenia inteligentných miest. Z hodnotenia za rok 2020 sa vo svetovom rebríčku umiestnila na mieste č. 76, čo je pozitívny posun o 8 miest s ohľadom na rok 2019. [83]

2.2 Orientačná analýza problematiky

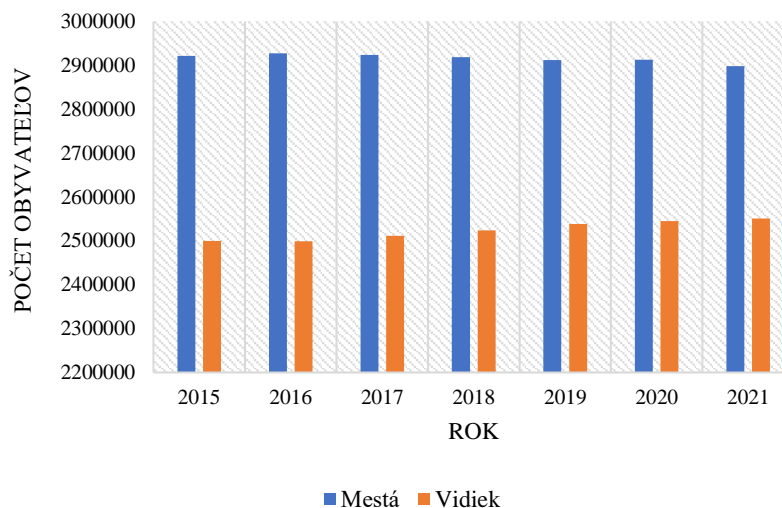
Vývoj trhu Smart City prebieha neustále. Za posledné obdobie je možné pozorovať výrazný nárast jeho celkovej hodnoty. Na trhu sú v súčasnosti ponúkané rôzne digitálne riešenia, po ktorých sa uskutočňuje dopyt hlavne prostredníctvom samospráv. Predpoklad svetového vývoja tržieb podnikov ponúkajúcich riešenia Smart City. Očakáva sa, že u niektorých svetadielov sa dosiahne až dvojnásobný nárast tržieb do roku 2025 (Graf 3). Dôvodom rastúcich tržieb podnikov je hlavne stav neustálej svetovej urbanizácie. Podľa Organizácie spojených národov sa očakáva, že v mestách a mestských aglomeráciách bude v roku 2030 žiť až 67 % populácie. Práve preto sa očakáva, že veľké mestá sveta sa stanú najatraktívnejšími trhmi pre poskytovateľov Smart City riešení. Rýchla urbanizácia taktiež podporí hospodársky rozvoj a s ním zároveň aj technologický rast. Vzhľadom k tomu sa očakáva, že aj v Slovenskej republike sa bude dopyt po realizácii inteligentných riešení zvyšovať. [84]



Graf 3 Prognóza tržieb podnikov do roku 2025

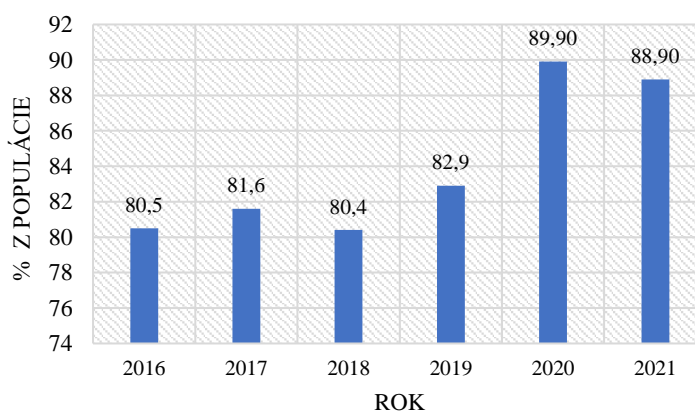
Zdroj: [84]

Už z uvedenej predpovede Organizácie spojených národov je možné očakávať, že obyvateľstvo sa bude aj na Slovensku koncentrovať do miest. Počty obyvateľov na Slovensku demograficky dlhodobo rastú. Na Slovensku je tento pomer obyvateľstva, ktorí žijú v mestách a na vidieku 54:46 %. Tretina obyvateľov Slovenska žije v mestských centrách Bratislava, Košice, Prešov, Trenčín, Žilina a Nitra. Podľa štatistík za posledných 20 rokov však podiel mestského obyvateľstva klesá, čo značí, že obyvatelia na Slovensku momentálne skôr vyhľadávajú dediny. Dôvodmi presunu obyvateľstva na vidiek môže byť aj skutočnosť neustáleho rozširovania takzvaných „satelitných“ obcí, ktoré sú z pohľadu samosprávy samostatné obce. Vzdialenosť do okresného alebo spádového mesta je však minimálna. Graf 4 zobrazuje vývoj počtu obyvateľstva na Slovensku z pohľadu vidieku a miest. [52]



Graf 4 Porovnanie počtu obyvateľov v mestách a na vidieku
Zdroj: [93]

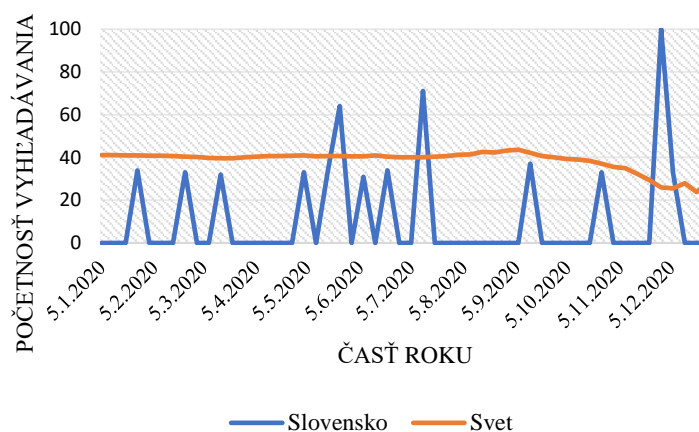
Pre implementáciu koncepcie inteligentného mesta je potrebné sledovať využívanie internetu na Slovensku, čo v zásade podmieňuje aj schopnosť obyvateľov využívať informačné technológie. Z pohľadu obyvateľstva a digitálnej gramotnosti je možné posudzovať ukazovateľ využívania internetu na Slovensku pri obyvateľstve vo veku od 16 do 74 rokov bez ohľadu na pohlavie. Informácie o využívaní internetu sumarizuje Štatistický úrad Slovenskej republiky v publikácii Zisťovanie o využívaní IKT v domácnostiach. Graf 5 zobrazuje vývoj využívania internetu v domácnostiach. Vývoj zachytáva respondentov, ktorí využili internet v období posledných troch mesiacov od konania samotného prieskumu. Podľa grafu je možné vidieť, že využívanie má kolísavý charakter, avšak viac ako 80 % obyvateľstva vo veku 16 až 74 rokov využilo v období posledných troch mesiacov internet. Uvedená skutočnosť vytvára predpoklad prijatia koncepcie inteligentných miest na Slovensku v požadovanej miere.



Graf 5 Využívanie internetu na Slovensku
Zdroj: [94]

V súvislosti s dostupnosťou a využívaním internetu je taktiež možné analyzovať vyhľadávanie koncepcie na internete prostredníctvom vyhľadávača Google s podporou aplikácie Google Trends. Pre tento účel bolo zadaná požiadavka na zistenie počtu vyhľadaného slovného spojenia „Smart City“. Dôvodom využitia zahraničného slovného spojenia je

skutočnosť, že v prípade zadania slovného spojenia „inteligentné mesto“ neboli dostupné žiadne výsledky vyhľadávania. Pri zisťovaní o vyhľadávaní bolo zásadne využité slovné spojenie z dôvodu, že samostatné slovo „smart“ je vyhľadávané aj v iných slovných spojeniach. Vyhľadávanie slovného spojenia na Slovensku je porovnané s ostatnými európskymi mestami. Výsledkom je, že slovné spojenie je na Slovensku vyhľadávané, no však nie tak kontinuálne ako vo svete. Výsledky vyhľadávania sú zobrazené na grafe č. 6.



Graf 6 Vyhľadávanie slovného spojenia "Smart City"
Zdroj: [29]

Dôležitou súčasťou zostáva dostupnosť strategických dokumentov jednotlivých obcí na webových sídlach. Zverejnené strategické dokumenty jednotlivých obcí, no taktiež aj krajov vytvárajú základný predpoklad participácie obyvateľstva na vývoji celého mesta. Program sociálneho a hospodárskeho rozvoja obce je strategický dokument, ktorý prezentuje víziu a strategické ciele obce. Prostredníctvom portálu Otvorené stratégie bolo zistené, že väčšina slovenských obcí má tento dokument zverejnený na webe. Z 2954 skontrolovaných obcí malo na webových sídlach 2061 obcí zverejnené strategické dokumenty vrátane dokumentu Programového a sociálneho rozvoja obce. Väčšina obcí, ktoré dokument nemali zverejnený mali stav obyvateľstva pod 20 000. V kategórii obce nad 20 000 obyvateľov nemalo zverejnené strategické dokumenty len 35 obcí. Príčinou, prečo malé obce nezverejňujú dokumenty môže byť aj skutočnosť, že vôbec nedisponujú webovým sídlom. [61]

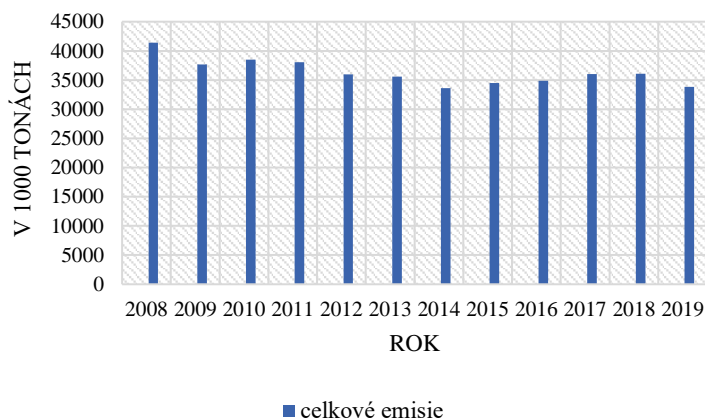
Moderné technológie, ich obstarávanie, implementácia a následná udržateľnosť vo vzťahu k prevádzkyschopnosti predstavujú výraznú finančnú náročnosť. Väčšina obcí nepočíta s takým vysokým rozpočtom na implementáciu moderných technológií. Predstavitelia samospráv sú tak nútení hľadať externé zdroje financovania. Základné možnosti financovania realizácie konceptu Smart City so stručnou charakteristikou a zameraním sú obsahom tabuľky 9. [46]

Tabuľka 9 Možnosti financovania konceptu Smart City

Fond	Orientácia	Charakteristika
Zdroje Európskej komisie	Doprava, životné prostredie	Využitie finančných prostriedkov z programu Horizon Europe 2021 -2027, ktorý je zameraný na podporu inovácií, výskumu a technologického vývoja
Európske fondy	Celá koncepcia	Ide o možnosť financovania, s ktorou majú samosprávy najviac skúseností. Výraznou limitáciou je vysoká byrokratická náročnosť.
Integrovaný regionálny operačný program	Verejné služby, doprava	Ide o program s bližšou orientáciou na ekológiu. Mestá môžu čerpať prostredníctvom tohto programu finančné prostriedky na zlepšenie súčastí mesta s ohľadom na environmentálnu efektívnosť.
Program rozvoja vidieka	Infraštruktúra	Program orientovaný primárne na vidiecke oblasti. Je možné ho využiť primárne na budovanie infraštruktúry (napr. s ohľadom na cyklomobilitu).
Operačný program životné prostredie	Energetická efektívnosť	Program podporujúci budovanie zelenej ekonomiky s cieľom znižovať energickú náročnosť budov.
Operačný program ľudské zdroje	Zdravotníctvo a sociálne veci	Podpora obyvateľstva s ohľadom na sociálne slabšie skupiny.
Operačný program Integrovaná infraštruktúra	Doprava	Program orientovaný na podporu modernizácie mestských vozidlových parkov.
Vyšehradské fondy	Regionálne inovácia	Orientácia primárne na cezhraničnú spoluprácu regiónov Vyšehradskej štvorky.
Nórsky finančný mechanizmus	Inovácie, Ekológia, verejná správa, spravodlivosť	Program spolupráce medzi Slovenskom a Nórsym kráľovstvom. Základným cieľom fondu je odstraňovanie regionálnych rozdielov.
Finančné inštitúcie	Celá koncepcia	Predstavujú možnosť hlavne s ohľadom na dofinancovanie ďalších externých zdrojov napr. Eurofondov.

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [46]

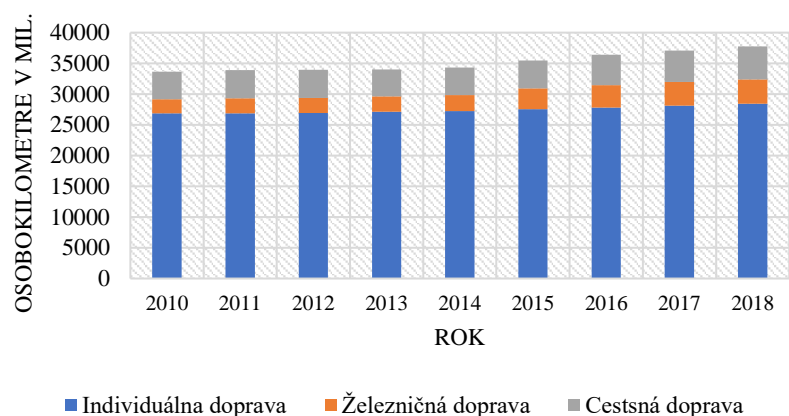
Životné prostredie a kvalita ovzdušia taktiež predstavuje dôležitý ukazovateľ. Dôvodom je hlavne fakt, že koncepcia inteligentných miest má jedným z cieľov práve snahu o znižovanie emisií a celkovo zvýšenie kvality životného prostredia v mestách. Znečistenie životného prostredia oxidom uhličitým má podľa grafu 7 klesajúci charakter. Dôvodom je neustály tlak na znižovanie emisií od Európskej únie a taktiež aj samotného štátu. Stratégia inteligentného mesta dokáže po jej implementovaní taktiež prispieť k neustálemu znižovaniu emisií primárne v mestách.



Graf 7 Znečistenie ovzdušia oxidom uhličitým

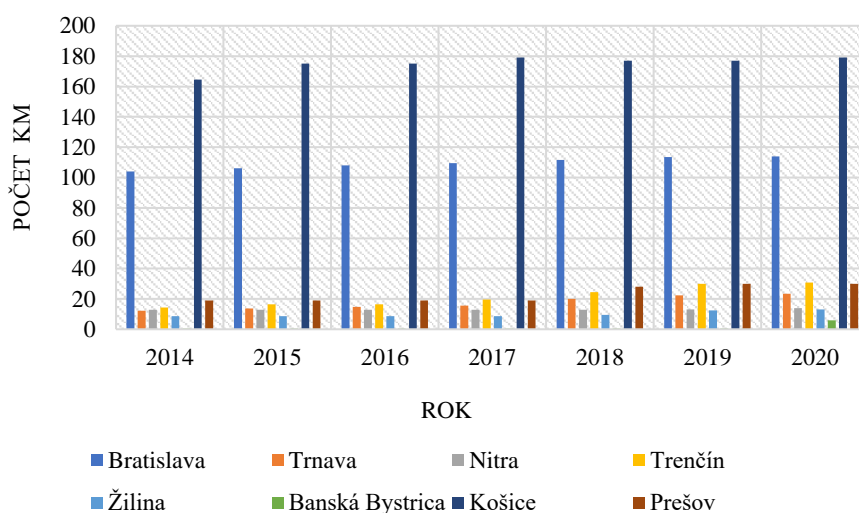
Zdroj: [94]

V oblasti dopravy je potrebné zohľadňovať najmä aktuálne trendy, ktoré so sebou nesie práve mobilita a inteligentná mobilita. V súčasnosti na Slovensku je veľká preferencia individuálnej dopravy pred dopravou verejnou. Podiel individuálnej dopravy k verejnej je výrazný a to 73,6:26,4 %. Dôvodom, že v súčasnosti je podporovaná primárne neverejná doprava môže byť hlavne nedostatok prestupných stanovišť (terminálov), zlý technický stav zastávok a v neposlednom rade treba zdôrazniť aj absenciu zachytných parkovísk. Nasledujúci graf zobrazuje rozloženie výkonov verejnej a individuálnej dopravy v osobokilometroch za jednotlivé roky. Ide u ukazovateľa prepravy jednej osoby v úseku jedného kilometra. [20]



Graf 8 Výkony verejnej a individuálnej dopravy
Zdroj: [20]

V oblasti podporných opatrení mobility je významným elementom práve systém zdieľaných bicyklov. Tento druh dopravy môže byť využitý na prekonanie posledného kilometra (od zachytného parkoviska, od zastávky verejnej dopravy, prípadne na priamy presun cez mesto). K systému zdieľaných bicyklov je potrebné, aby mesto malo vybudovanú dostatočnú cykloinfraštruktúru. Graf 9 zobrazuje vývoj cyklistickej infraštruktúry v slovenských krajských mestách. [69]



Graf 9 Dĺžka cyklistickej siete v krajských mestách
Zdroj: [93]

Z uvedeného grafu je možné pozorovať minimálny nárast cyklistickej infraštruktúry za posledné roky. Najmenej cyklistickej infraštruktúry ma vybudované mesto Banská Bystrica,

kde nie je vybudovaných ani 0,5 km. Možno práve táto skutočnosť je aj hlavným dôvodom, prečo mesto doposiaľ ako jediné na Slovensku z krajských miest neponúka službu zdieľaných bicyklov. Aktuálnym trendom je taktiež nastupujúca elektromobilita. Tento trend je potvrdený aj na Slovensku, kde za posledných 5 rokov je možné pozorovať viac ako 700 % nárast. Dôvodom je hlavne technologický pokrok vo vývoji batérii vozidiel – zvýšil sa dojazd, vozidlá sú finančne dostupnejšie a taktiež na slovensku bolo možné získať dotáciu na nákup takéhoto typu vozidla. [10]

Pre overenie, že mestá plánujú využívať moderné technológie za účelom koncepcie Smart City, no taktiež aj na riadenie dopravy boli analyzované požiadavky kladené na dopravcov vo verejnom obstarávaní. Mestá prostredníctvom verejného obstarávania hľadajú nového dopravcu na obdobie 10 rokov. V roku 2021 obstarávali nového dopravcu mestá Nitra, Trnava, Trenčín, Ružomberok. Uvedené požiadavky mestá uvádzali pri podmienkach realizácie obstarávania vo Vestníku obstarávania. Analýza podkladov sa zamerala na všeobecné podmienky, ako emisná trieda, priemerný vek, typ paliva a stavba vozidla s ohľadom na nízkopodlažnosť. Medzi požiadavky tvoriace koncepciu Smart City to bola možnosť zberu dát priamo z vozidla, kamerový systém, Wi-Fi, Hardvér s možnosťou preferencie zmeny svetelnej signalizácie na svetelných križovatkách a dostupnosť mobilnej aplikácie. Výsledky analýzy jednotlivých dokumentov verejného obstarávania obsahuje tabuľka 10. [102]

Tabuľka 10 Požiadavky na dopravcu podľa verejného obstarávania

Mesto	Počet obyvateľov	Všeobecné požiadavky na dopravcu				Identifikované požiadavky Smart City				
		Emisná norma	Max. priem. vek	Stavba	CNG/LNG ¹	Zber dát z vozidla v reálnom čase	Kamerový systém	Wi-Fi	HW na komunikáciu s križovatkou	Mobilná aplikácia
Nitra	77 603	E6 ²	8	LE ³	N	✓	✓	✓	✓	✓
Trnava	63 768	E4	10	LE	N	✓	✓	✓	✓	X
Trenčín	55 725	E6	7	LE	N	✓	✓	✓	✓	✓
Ružomberok	27 228	E6	1	LE	N	✓	✓	X	✓	X

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [102]

Z uvedenej tabuľky jasne plynie, že zainteresované mestá do verejného obstarávania skutočne kladú na dopravcov aj požiadavky aj v súlade s koncepciou Smart City. Mestá vo väčšine prípadov vyžadujú od dopravcov moderný vozidlový park s plnením najvyššej normy ekológie Euro 6, taktiež bezbariérový prístup. Výsledky tak preukazujú, že samosprávy sa snažia v mestách o ekologickú, dostupnú, bezpečnú a rýchlu dopravu.

¹ CNG/LNG – typ paliva – stlačený/tekutý zemný plyn

² E6 – norma motorizácie EURO 6 spĺňajúca vysoké štandardy ekológie

³ LE – Low entry – nízkopodlažné vozidlo

Záver plynúci z orientačnej analýzy

Z pohľadu budovania inteligentných miest v podmienkach Slovenskej republiky je možné konštatovať aj vzhľadom na prieskum Ministerstva hospodárstva SR, že predstavitelia slovenských miest majú záujem o túto koncepciu. Z prieskumu taktiež vyplynulo, že dopravu vnímajú predstavitelia miest ako oblasť, ktorá je riešiteľná práve pomocou rozvoja koncepcie Smart City. Taktiež je možné potvrdiť, že množstvo miest na Slovensku začalo realizovať rôzne projekty, ktoré sú súčasťou tejto koncepcie, čo potvrdzuje samotný Smart City Index na Slovensku. Realizáciu je možné taktiež pozorovať v prípade miest, ktoré obstarávali dopravcu – kedy v obstarávaní definovali požiadavky súvisiace s koncepciou Smart City. Dôvodom, prečo rozvíjať myšlienku inovatívnych miest je hneď niekoľko. Znečistenie životného prostredia je v súčasnej dobe mimoriadne aktuálnou témou, ktorá je relatívne prísne posudzovaná občanmi, ale taktiež aj verejnou správou. Momentálne je svetovým trendom, že väčšina populácie žije v mestách. Na Slovensku to taktiež platí, avšak za posledné roky je možné pozorovať, že ľudia vyhľadávajú na bývanie aj mestské sídla. Je však potrebné zdôrazniť, že vidiecke sídlo môže byť blízkou vidieckou obcou od okresného mesta, a tak sa problémy mesta dotýkajú priamo aj takýchto občanov. V oblasti nemotorovej dopravy je na Slovensku rozvinutý hlavne systém zdieľaných bicyklov, avšak v súčasnosti je na Slovensku problematická infraštruktúra pre tento typ dopravy. Slovenské mestá majú vhodné podmienky na osvojenie si koncepcie Smart City a zároveň na následnú implementáciu.

2.3 Teória dobrej praxe v zahraničných mestách

V zahraničí existuje množstvo miest, ktorým sa podarilo implementovať koncepciu Smart City. Pre výber jednotlivých príkladov dobrej praxe zo zahraničia boli účelovo vybrané mestá, ktoré sú na popredných miestach viacerých hodnotení inteligentných miest. Podmienkou výberu bola aj orientácia implementovanej stratégie v rámci problematiky mobility v mestách. Jednotlivé hodnotenia sa líšia v závislosti od použitej metodiky. [12; 38] Vzhľadom k tejto skutočnosti boli vybrané mestá: Viedeň, Barcelona, Londýn, Berlín, Amsterdam. Prípadové štúdie boli spracované obsahovou analýzou sa sledovali nasledujúce identifikátory:

- pozície miest v dvoch hodnoteniach inteligentných miest: Smart City Index, Cities in Motion index,
- charakteristika populácie (počet obyvateľov v mestskej aglomerácii, hustota obyvateľstva na kilometer štvorcový),
- strategický prístup ku koncepcii budovania inteligentného mesta (zhora-nadol, zdola-nahor),
- základné princípy, ktoré stratégia presadzuje,
- orientácia stratégie v meste,
- zdroje investícií.

2.3.1 Barcelona

Je hlavným mestom autonómnej oblasti Katalánsko v Španielsku a zároveň druhým najväčším mestom tohto štátu. V súčasnosti v meste žije viac ako 5 miliónov obyvateľov, čo z Barcelony robí 6. najľudnatejšiu oblasť Európskej únie. Mesto má vysokú hustotu obyvateľstva, a to až 16 000 ľudí na jeden kilometer štvorcový, čo je najvyššia hustota v Európe. Mesto je podľa HDP štvrtým ekonomicky najsilnejším mestom v Európskej únie. [104]

Budovanie inteligentného mesta v Barcelone začalo v roku 2011, kedy vedenie mesta spustilo novú stratégiu informačných technológií mesta s komplexným plánom využiť

informačné technológie inovatívnym spôsobom tak, aby bol podporený hospodársky rast v meste a zároveň, aby sa zvýšila kvalita života obyvateľov. Vytvorená stratégia primárne korešpondovala s cieľmi programu Horizont 2020, ktorého autorom bola Európska únia. Cieľom samotného programu Horizont 2020 je excelentnosť vo vede, konkurencieschopný priemysel a riešenie spoločenských problémov. Výsledkom zapojenia sa do programu Horizont 2020 je, že program posilní pozíciu Európskej únie v oblasti vedy, pozdvihne sa konkurencieschopnosť podnikov a zvýši sa kvalita života. Stratégia mesta Barcelona však musela primárne reagovať na aktuálny stav mesta. A to konkrétne na zlepšenie samotnej organizácie mesta, zapojenia občanov, miestnu správu a súkromné podniky. V nadväznosti na Horizont 2020 bola v Španielsku realizovaná „Digitálna agenda pre Španielsko“, kde bolo vyčlenených 170 miliónov EUR na realizáciu digitálnej agendy miest, technológiu, inteligentný cestovný ruch, platformy verejných služieb. [60]

Celá stratégia je zameraná na vízií „priblíženia mesta občanom“. Túto víziu sa snažilo mesto naplniť prostredníctvom tzv. otvoreného systému dát, ktoré dokážu poskytnúť informácie jednotlivcom, ale aj ďalším zainteresovaným stranám napr. podnikom. Medzi základné piliere otvorených údajov mesta je možné zaradiť [1]:

- skutočná otvorenosť dát – všetky dáta od verejných subjektov musia byť verejne prístupné, aby sa zaručilo aj ich opätovné použitie. Výnimka je tvorená len dátami, ktoré podliehajú ochrane duševného vlastníctva a pod.,
- kvalitné informácie – dáta sú vždy vystavované načas, aby mohli byť následne využívané, kvalita dát spočíva hlavne v ich presnosti s uvádzaným zdrojom a ďalšími technickými informáciami;
- celosvetová dostupnosť údajov – dáta sú dostupné pre akýkoľvek subjekt, pre ktorý môžu byť tieto dáta zaujímavé. Platí pravidlo, povolenie využitie dát bude vydané bez akýchkoľvek ďalších prekážok (napr. administratívnych, byrokratických a pod.),
- údaje na zlepšenie riadenia – informácie o riadení mesta z pohľadu interných záležitostí, cieľoch a politikách sú taktiež dostupné,
- podpora inovácii – zohľadňuje najmä ekonomický potenciál, ktorý plynie z opakovaného využívania otvorených dát obyvateľmi, ale aj podnikmi.

Celkovo sú informácie mesta Barcelona dostupné v 5 oblastiach, a to administratíva, služby mesta, ekonomika, obyvateľstvo a územie. Realizácia inteligentného mesta bola postavená na digitálnej transformácii s cieľom, aby využívali digitálne technológie. Pre platformu digitálnej transformácie bolo vytvorených niekoľko systémov, ktoré pracujú s dátami a sú prístupné pre zainteresované strany. V súčasnosti je v tejto oblasti realizovaných viacero projektov. Základným mestským informačným systémom je CityOS, ktorý je založený na technológii Big Data. Infraštruktúra poskytuje kvalitnejšie riadenie údajov a taktiež kontrolu kvality. Mestská samospráva má tak kvalitné prehľadové údaje dostupné v reálnom čase. Dáta slúžia hlavne samospráve ako podklad na jej realizované rozhodnutia. Tento informačný systém pracuje s údajmi mestského zastupiteľstva (interné projekty, zmluvy, akčné plány a pod.) Systém disponuje aj ďalšími informáciami od organizácii mimoestskej samosprávy, ktoré sú však úzko späté s riadením mesta. Ide napr. o dopravu v meste, energetiku, životné prostredie a pod. Dáta sú získavané zo senzorov rozmiestnených v celom meste. Je kľúčové zdôrazniť, že celá platforma je tzv. „open source system“, čo predstavuje skutočnosť, že každý môže do tejto platformy pridať svoj kód, čím ju dokáže zjednodušiť, vyladiť, upraviť. Investovanie projektov, ako už bolo vyššie spomínané je riešene primárne prostredníctvom Európskych fondov

a zodpovedá zaň Mestský úrad mesta Barcelona. Global cities monitor označil Barcelonu za 7. najobľúbenejšiu globálnu destináciu zameranú na medzinárodné investície. [1]

Z pohľadu zainteresovaných strán vo výkone stratégie mesta bol v organizačnej štruktúre mesta vytvorený tzv. „inovačný okres“, ktorý zlučuje širokú komunitu občanov, vývojárov, univerzity, výskumné centrá, začínajúce podniky, technologické centrá za účelom podpory vzniku inovácií a synergických efektov. Vytvára sa tu tak možnosť, aby sa zainteresované strany podieľali na vzniku novej technológie a zároveň majú možnosť ju testovať. Zapojenie zainteresovaných strán neprebíha len na technologickej úrovni. Barcelona prostredníctvom technológií a online prostredia zapája občanov aj do politických rozhodnutí mesta. Občania sa majú právo vyjadriť k novým nariadeniam, ktoré mesto plánuje, prípadne môžu nahráť vlastné. Z pohľadu inteligentného mesta taktiež môžu participovať na rozhodnutiach, na akých projektoch bude mesto v ďalšej dobe pracovať. Strategický prístup, ktorý zvolilo mesto je postavené na kombinácii prístupov „zhora-nadol“, „zdola-nahor“. Prístup „zdola-nahor“ je možné pozorovať pri rôznych občianskych iniciatívach a priestore, ktoré mesto dáva všetkým zainteresovaným subjektom. Občania majú možnosť sa vyjadriť k pripravovaným a prebiehajúcim projektom. Prístup „zhora-nadol“ je možné pozorovať v prípade budovania technológie mesta. Hlavná iniciatíva prichádzala od mesta s jeho víziou, aby sa mesto stalo inteligentným.

Z pohľadu spokojnosti a akceptácie koncepcie inteligentného mesta občanmi bola prostredníctvom prieskumu Smart City Index Barcelona ohodnotená ratingom BB, čo predstavuje 60 % spokojnosť. Z pohľadu umiestnenia sa v rebríčku inteligentných miest sa nachádza na 48. mieste z celkových 102 miest. Obyvatelia vnímajú za problematické najmä: dostupnosť bývania, dostupnosť zamestnania, znečistenie vzduchu, bezpečnosť. Zároveň považujú, že zo zavedením stratégie inteligentného mesta sa zlepšilo [38]:

- zlepšený prístup k lekárovi prostredníctvom online objednávaní,
- aplikácie zdieľaných automobilov znížili preťaženie cestných komunikácií v mestách,
- zníženie čakacích dôb na úradoch prostredníctvom zavedenia online pobočiek.

Podľa hodnotenia Cities in Motion index získala Barcelona 26. miesto z celkových 174 miest. Popredné postavenie mesta zdôvodňuje skutočnosť, že Barcelona implementovala množstvo technológií do mestských systémov, a v súčasnosti je jedným z popredných miest s najväčším počtom registrovaných elektrických vozidiel. [12]

V oblasti mobility rieši mesto niekoľko projektov so zámerom splniť základné ciele definované v stratégii mesta. Ide primárne o znižovanie emisií CO₂, a tým zvyšovanie kvality života obyvateľov v mestách (projekty sú zamerané na podporu elektromobility, nemotorovej dopravy a podporu cestovania verejnou dopravou). Prehľad vybraných projektov, ktoré Barcelona v súčasnosti rieši v rámci budovania koncepcie v súlade s mobilitou obsahuje tabuľka 11.

Mesto Barcelona prostredníctvom digitálnej transformácie mesta sa stala skutočným modelom inteligentných miest nielen v Európe, ale na celom svete. Medzi základné strategické odporúčania plynúce z prípadovej štúdie je možné zaradiť [24; 59]:

- definovanie dlhodobej vízie mesta,
- definovať plán, ktorý reaguje na potreby a výzvy mesta,
- technológiu považovať za sprostredkovateľa, než za cieľ samotný,

- zapojenie občanov do procesu budovania inteligentného mesta,
- zapojiť všetky zainteresované strany,
- tvorba aliancií a partnerstiev,
- vytvoriť prierezový model riadenia.

Tabuľka 11 Prehľad vybraných projektov v Barcelone

Názov projektu	Stručný popis projektu
Superbloky	Tvorba „superblokov“ (zelené zóny), zvýšenie cyklistickej infraštruktúry v meste, podpora zdieľaných jász.
„Bicyng“	Štandardný systém zdieľaných bicyklov v meste s využívaním veľkého objemu dát na ďalšiu analýzu, čím sa zlepšuje kvalita poskytnutej služby.
KIC mobility	Technologický inovačný projekt zameraný na inovácie v oblasti mobility. Zainteresované subjekty riešia zdieľanú mobilitu (zdieľané jazdy), rekonfiguráciu autobusových liniek, skvalitňovanie cyklistickej infraštruktúry.

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [1]

2.3.2 Berlín

Berlín je hlavným mestom Nemecka a jedným zo 16 nemeckých štátov. Mesto patrí medzi najväčšie v Nemecku a zároveň je druhým najľudnatejším mestom Európskej únie. Populácia Berlína je v súčasnosti viac ako 3,5 milióna obyvateľov. Hustota obyvateľstva v meste je 3 809 obyvateľov na kilometer štvorcový. [104]

V roku 2015 bolo berlínskym senátom rozhodnuté prijatie stratégie inteligentného mesta s dlhodobou víziou až do roku 2050. Medzi základné ciele stratégie bolo zvýšenie konkurencieschopnosti Berlína v medzinárodnom priestore. Ďalším cieľom bola snaha o efektívne využívanie zdrojov a neutrálnosť klímy. Medzi ostatné strategické ciele inteligentného mesta bolo zaradené [80]:

- dlhodobé zabezpečenie a optimalizácia verejných služieb,
- posilňovanie mestskej infraštruktúry,
- posilnenie transparentnosti pri rozhodovaní vo verejnej správe.

V súčasnosti v Berlíne existuje niekoľko rôznych interdisciplinárnych projektov, ktoré tvoria a využívajú synergie z verejnej sféry, vedy a výskumu a taktiež aj z podnikania. Sú zamerané najmä v oblastiach energetiky, dopravy a logistiky, informačno-komunikačných technológií, zdravotníctva. V Berlíne vytvorili kontaktné miesto pre všetky zainteresované subjekty, ktoré stratégia inteligentného mesta Berlín identifikuje ako podniky, vedecké a výskumné inštitúcie. Kontaktné miesto s názvom Berlin Partner sa stáva základným kontaktným bodom pre zainteresované subjekty hlavne s ohľadom na možnosti financovania projektov a iniciovanie vlastných podnikateľských projektov, ktoré sú orientované na budovanie inteligentného mesta. Samotná mestská samospráva uchádzala o financovanie projektov prostredníctvom fondov Európskej únie v programe Horizont 2020. Z pohľadu prepracovania stratégie je možné označiť, za najprepracovanejšiu časť práve možnosť online participácie občanov na informáciách o meste. Ide napr. oficiálne dokumenty, informácie o rozhodovaní senátu, informácie týkajúce sa riadenia mesta v jeho rôznych oblastiach. Zároveň systém otvorených dát vedie k transparentnosti riadiacich pracovníkov mesta. Na druhej strane práce táto platforma dokáže podporiť účasť občanov na ďalšom budovaní inteligentného mesta. Pre občanov v rámci rozvoju koncepcie existuje webová stránka Mój Berlín (mein.berlin.de), ktorá pravidelne informuje obyvateľov o plánovaných a už

realizovaných projektoch v meste. Zároveň majú obyvatelia možnosť aktívne sa zapojiť do pripomienkovania jednotlivých projektov, a tak dokážu svojimi relevantnými názormi ovplyvniť formovanie Berlína. Niektoré články však vyčítajú berlínskej stratégii hlavne absenciu presne pripraveného implementačného plánu s jasnými krokmi. V súčasnosti je možné považovať stratégiu za kombináciu strategických prístupov (zhora-nadol, zdola-nahor) nakoľko občania majú možnosť sa zapojiť a pripomienkovať jednotlivé projekty mesta, no na druhej strane posledné rozhodnutie o následnej implementácii riešenia má samotný Berlínsky senát. [90]

Mesto zabezpečuje komunikáciu koncepcie občanom prostredníctvom komplexnej webovej stránky, kde informuje o všetkých svojich realizovaných projektoch a taktiež poskytuje informácie o výhodách, ktoré samotná koncepcia ponúka. Ciele, ako dosiahnutie klimatickej neutrality, zlepšovanie životného prostredia v mestách sa mesto snaží dosahovať primárne v oblasti mobility. Ide hlavne o riešenie elektromobility, snaha o znižovanie podielu individuálnej dopravy v meste a pod. Prehľad vybraných projektov v oblasti mobility obsahuje tabuľka 12. [80]

Mesto Berlín sa v hodnotení Smart City Index umiestnilo na 39. pozícii z celkových 102 s hodnotením občanov 70 %. Medzi najväčšie problémy mesta označili: dostupnosť bývania, dopravné zápchy a taktiež bezpečnosť v meste. Opačne za najväčšie výhody označili možnosť online nákupov cestovných lístkov v rámci mobility, online možnosti vyhľadávania voľných pracovných miest, online nákup lístkov do kultúrnych inštitúcií. V rámci indexu Cities in Motion je mesto Berlín v celkovom rebríčku na 7. pozícii z celkovo hodnotených 174 miest celosvetovo. [12; 38]

Tabuľka 12 Popis vybraných projektov v Berlíne

Názov projektu	Stručný popis projektu
Mobilita s využitím autonómnych vozidiel	Simulačný pilotný projekt autonómnych minibusov s účasťou cestujúcej verejnosti premávajúcich v kampuse nemocnice.
Nabíjacie stanice	Inštalácia nabíjacích staníc pre elektrické vozidlá s orientáciou na ubytovacie zariadenia. Užívatelia tak po ubytovaní v zariadení môžu svoje autá priamo dobiť.
Elektrifikácia hasičských vozidiel	Cieľom projektu je snaha o zníženie produkcie CO ₂ a taktiež aj zníženie hluku, ktoré vozidlá generujú pri ich prevádzke a zásahoch priamo v meste.

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [80]

2.3.3 Amsterdam

Je hlavným mestom Holandského kráľovstva. Populácia tohto mesta je v súčasnosti odhadovaná na viac ako 1 milión obyvateľov. Mesto má hustotu obyvateľstva 4 908 obyvateľov na kilometer štvorcový. [104]

Mesto Amsterdam je už dlhodobo známe práve skutočnosťou, že patrí medzi najinteligentnejšie mestá sveta. Patrí k tomu aj skutočnosť, že v roku 2016 získalo mesto ocenenie Európske mesto inovácií od Európskej komisii. Primárnym cieľom mesta bolo znížiť emisie CO₂. Programy boli zamerané na inteligentnú energiu a inteligentné siete. Samotná realizácia programu bola podporená z fondu Európskej únie. Ďalšie projekty mesta boli taktiež financované prostredníctvom európskej únie v projekte Horizont 2020. Ďalšie financovanie

okrem Európskej únie je zabezpečené ako spolufinancovanie na základe partnerskej verejno-súkromnej platformy, kde plynú finančné prostriedky primárne zo súkromného sektora. [60]

Amsterdam v rámci rozvoja koncepcie inteligentného mesta kladie dôraz na podporu znalostí a budovanie ľudskej infraštruktúry. V rámci mesta existuje vedecký park, ktorý má za úlohu podporovať začínajúce technologické spoločnosti. Z pohľadu otvorenosti údajov v meste existuje portál s názvom City Data od roku 2015. Portál slúži na zhromažďovanie všetkých údajov a zároveň sa snaží dáta udržiavať dostupné pre širokú verejnosť, aby s dátami mohli v prípade záujmu pracovať. Do tohto systému sú zhromažďované dáta z nasledujúcich oblastí: cestovný ruch, infraštruktúra, geografia, obyvateľstvo, doprava, verejný priestor a mestská zeleň, rozvoj miest, energetika. Medzi hlavné činnosti tohto portálu patrí:

- tvorba základných štatistík a monitoringu, ktorá je dôležitá pre všetky zainteresované subjekty,
- rozvoj znalostí mesta a udržiavanie kontaktov so znalostnými inštitúciami,
- vývoj a sprístupnenie údajov pre mesto a pre širokú verejnosť,
- uľahčovanie spracovania veľkého objemu dát.

Kľúčovou úlohou stratégie je vytvoriť taký koncept, ktorý zabezpečí spoluprácu zainteresovaných strán na viacerých úrovniach. A to aj v súlade s prepojením verejného a súkromného sektora. V prípade mesta Amsterdam ide o prepojenie viac ako 70 súkromných a verejných partnerov. V meste taktiež na základe partnerstiev pôsobia tzv. „živé mestské laboratória“, ktoré umožňujú aplikovať testovacie riešenia inteligentných miest priamo v praxi. V meste taktiež funguje online platforma, v ktorej obyvatelia môžu zdieľať svoje projekty, iniciatívy, a tak hľadať ďalšiu spoluprácu pre prípadnú implementáciu projektov v praxi. Vzhľadom k tomu je možné konštatovať, že v meste uplatňujú aj stratégiu „zdola-nahor“ kedy prichádza možnosť, aby obyvateľstvo vytvorilo a implementovalo svoj projekt. [60]

Amsterdam je už mnoho rokov na čele inteligentnej mobility. Jeho relatívne malá rozloha a veľká hustota obyvateľov a vozidiel znamená, že viac ako 90% mestskej populácie nemá vlastné parkovacie miesto. Vzhľadom k tomu je pre mesto skutočne dôležité vytvárať a riešiť projekty, ktoré budú zamerané na inteligentnú mobilitu. V Amsterdame okrem štandardných projektov inteligentnej mobility, kde je možné zaradiť zdieľané bicykle, zdieľané vozidlá, prehľadná sieť verejnej dopravy, online platforma verejnej dopravy je taktiež možné zaradiť inteligentný systém riadenia dopravy, automatizované semaforey, dopravné značene. [9]

Z pohľadu zapojenia partnerstiev a financovania je možné tvrdiť, že mesto skôr uplatňuje podnikateľský prístup, a tak sa snaží podporiť nových podnikateľov v inovatívnych technológiách a taktiež aj získať finančné prostriedky pôsobiace z verejno-súkromných partnerstiev. [9]

Z pohľadu obyvateľov sa mesto v rámci Smart City Index umiestnilo na 11. mieste z celkového počtu 102 miest s celkovým sumarizovaným hodnotením 80 %, čomu prislúcha index A. Obyvatelia vnímajú za najproblematickejšie oblasti mesta dostupnosť bývania, bezpečnosť, znečistenie ovzdušia a verejnú dopravu. Na druhej strane za veľmi pozitívne v meste vnímajú [38]:

- online informácie o problémoch v meste, údržbe mesta,
- dostupnosť možnosti zdieľaných automobilov,
- online služby zabezpečujúce uľahčenie začatia podnikania,
- online vybavenie administratívy v meste.

Medzi základné závery plynúce z implementácie koncepcie inteligentného mesta Amsterdam je možné zaradiť [12]:

- využitie finančných prostriedkov z verejno-súkromných partnerstiev,
- podnikateľský prístup založený na podpore začínajúcich podnikateľov,
- zapojenie technologických a inovatívnych zamestnancov do koncepcie,
- zapojenie obyvateľov pre tvorbu ďalších návrhov projektov.

V hodnotení inteligentných miest pomocou indexu Cities in Motion bolo mesto Amsterdam na 8. pozícii z celkových 174. Tabuľka 13 zobrazuje prehľad niektorých projektov v oblasti mobility implementovaných v meste.

Tabuľka 13 Prehľad vybraných projektov v Amsterdame

Názov projektu	Stručný popis projektu
Portál mobility	Portál zbiera informácie z dopravnej situácie v meste v reálnom čase. Obyvateľom tak prostredníctvom aplikácie ponúka informáciu o najideálnejšom spôsobe dopravy na určené miesto.
Inteligentné riadenie dopravy	Systém riadenia dopravy je pripojiteľný do navigácii moderných vozidiel. Snahou inteligentného riadenia dopravy je pomocou moderných technológií optimalizovať dopravný tok tak, aby nevznikali zbytočné dopravné zápchy.
Autonómne minibusy	Vozidlá premávajú medzi dvoma obchodnými centrami a rezidenčnou štvrťou v celovej dĺžke 1,8 kilometra. V súčasnosti sa plánuje rozšírenie prevádzky po verejných komunikáciách mesta.

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [2]

2.3.4 Viedeň

Je hlavným mestom Rakúska a zároveň siedme najväčšie mesto Európskej únie. V roku 2020 dosiahla populácia mesta viac ako 1,9 milióna obyvateľov. Viedeň bola v roku 2001 zaradená do svetového dedičstva UNESCO. Hustota obyvateľstva je približne 4 000 obyvateľov na kilometer štvorcový. Rozloženie populácie nie je rovnomerné. Niektoré mestské časti sú z pohľadu osídlenia hustejšie než iné. [104]

Budovanie inteligentného mesta Viedeň začalo v roku 2011, kedy boli rôzne zainteresované strany zapájané do rozhovorov, workshopov a pod. Výstupom z týchto stretávaní a diskusií je vypracovaná samotná stratégia, ktorá je nastavená s dlhodobou víziou až do roku 2050. V roku 2013 mesto Viedeň podpísalo memorandum v oblasti inteligentných miest. Cieľom bola hlavne dodatočná možnosť získania finančných prostriedkov z Európskej únie. Stratégia inteligentného mesta je zameraná na prepojenie oblastí energetiky, mobility, územného plánovania a správy mesta, životného prostredia. Cieľom prepájania jednotlivých oblastí je hlavne snaha o zabezpečenie participatívneho prístupu obyvateľov mesta na budovaní stratégie. V roku 2014 bola vo Viedni vytvorená tzv. digitálna agenda, ktorej súčasťou boli externí odborníci, zástupcovia súkromného sektora, samosprávy. Cieľom bolo hlavne zlepšenie postavenia IKT vo Viedni na základe prípravy projektov v rôznych oblastiach (digitálne zručnosti, bezpečnosť údajov, elektronické zdravotníctvo, aplikácie pre verejnú dopravu a pod.). [71]

V rámci zabezpečenia stratégie v meste je prístup mestskej samosprávy rozdelený do dvoch úrovní implementácie. Prvá úroveň je úrovňou politickou a obsahuje hlavne politické priority a ďalšie definovanie politik, ktoré priamo súvisí s obmedzenosťou zdrojov. Druhá úroveň je označovaná ako operatívna, kde sú úlohy riešené pomocou rôznych organizačných zložiek mesta. K tomu sa ďalej pridáva externá spolupráca. Samotná operatívna úroveň má

vytvorenú manažérsku skupinu, kde je zapojená verejná aj súkromná časť. Z pohľadu definovania strategického prístupu je možné hovoriť o prístupe kombinovanom. Participácia občanov na rôznych projektoch a zapojenie do iniciatív je znakom prístupu „zdola-nahor“. Politická agenda v súčinnosti s definovaním jednotlivých politik s nadväznosťou na disponibilné zdroje sú hlavne úlohou pre predstaviteľov miest. V tomto prípade je možné hovoriť o štandardnom prístupe „zhora-nadol“.

Ciele koncipované strategickým dokumentom mesta Viedeň nie sú postavené technologicky, ale skôr sociálne s ohľadom na kvalitu života obyvateľov. Medzi základné ciele, ktoré si mesto Viedeň deklarovalo pri zavádzaní inteligentného mesta sú [87]:

- znižovanie emisií CO₂,
- vybudovanie širokej bezdrôtovej siete,
- zachovanie zelene v mestách,
- znižovanie ton CO₂ v odpadových systémoch,
- zvýšenie priamych investícií v meste Viedeň.

Z pohľadu hodnotenia obyvateľstva sa Viedeň umiestnila na 17- tom mieste z dostupných 102 miest. Celkové hodnotenie mesto dosiahlo 70 %. V hodnotení Cities in Motion index sa mesto umiestnilo na 18. mieste. Medzi základné nedostatky, ktoré obyvatelia označili, patrí slabá dostupnosť bývania, dopravné zápchy, nezamestnanosť, bezpečnosť v meste. Medzi pozitívne črty mesta obyvatelia označili [12; 38]:

- online informácie o plánovaných údržbách, možnosť hlásenia porúch,
- kvalita recyklačných služieb mesta,
- kvalitná verejná doprava,
- dostatok mestskej zelene,
- dostatok kultúrnych aktivít,
- celoživotné vzdelávanie,
- podnikateľské prostredie vytvára nové pracovné miesta.

Tabuľka 14 Prehľad vybraných projektov vo Viedni

Názov projektu	Stručný popis projektu
Elektrické vozidlá technických služieb	Nákup nových vozidiel s elektrickým pohonom. Ide o vozidlá odpadového hospodárstva – zberné vozidlá odpadu. Takýmto spôsobom mesto zníži generované emisie v meste.
Inteligentné návěstidlá	Prispievajú k plynulejšej a efektívnejšej premávke vo Viedni. Semafore dokážu rozoznávajú chodcov a taktiež pomocou senzorov sa získavajú ďalšie informácie o kvalite ovzdušia, dopravných tokoch a pod.
Využitie energie generovanej metrom	Projekt zameraný na získanie akumulovanej elektrickej energie, ktorú vytvárajú koľajové vozidlá pri brzdení. Akumulovaná energia sa štandardne využíva na zabezpečenie služieb metra (eskalátory, výťahy).

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [88]

2.3.5 Londýn

Mesto Londýn je hlavným a najväčším mestom Anglicka a Spojeného kráľovstva. Je mestom v Európe s počtom obyvateľov viac ako 8 miliónov. Veľkosť obyvateľstva však zohľadňuje celé súmestie Londýna, ktoré je označované ako Veľký Londýn. V samotnej časti

Londýna žije približne 500 000 obyvateľov s hustotou 7 700 obyvateľov na kilometer štvorcový. Samotný Veľký Londýn má hustotu obyvateľstva 14 550 obyvateľov na kilometer štvorcový. [104]

Budovanie koncepcie inteligentného mesta Londýn začalo prvou myšlienkou v roku 2012 s cieľom vyriešiť riadenie dopravy počas olympijských hier, ktoré sa konali práve v tomto meste. V roku 2013 sa vytvorila rada Smart City Londýn, ktorá bola zložená z viacerých zainteresovaných subjektov. Išlo o akademických, vedecko-výskumných pracovníkov, podnikateľov, expertov a podnikateľov v oblasti informačných technológií, ktorí dokážu pomôcť zástupcom mesta pri budovaní celej stratégie. Skupina týchto odborníkov vypracovala koncepciu inteligentného mesta Londýn v roku 2013 s názvom Smart London Plan. Za najkľúčovejšie témy koncepcie bolo považované [85]:

- inovatívnosť a zapojenie obyvateľov,
- zabezpečenie prístupu zainteresovaných strán k otvoreným údajom,
- využitie výskumníkov a inovatívnych technológií,
- uľahčenie vytvárania prepojení medzi jednotlivými zainteresovanými stranami,
- umožnenie inteligentného rozvoja infraštruktúry,
- poskytovanie inteligentných služieb radnicou mesta,
- ponúknutie inteligentných služieb všetkým v Londýne.

Stratégia mesta je postavená na digitálnej transformácii než na ďalších fyzických komponentoch. Projekty sú taktiež dopĺňané o obnovu niektorých častí miest. Príkladnou prebiehajúcou obnovou je štvrť, ktorá stojí v Olympijskom parku kráľovnej Alžbety. Po tom, ako v roku 2012 boli v tomto parku organizované Olympijské hry, získalo mesto množstvo investícií, ktoré mohli byť následne využité na vylepšenie dopravnej infraštruktúry, sociálnej infraštruktúry vrátane budovania nových domov a obchodných priestorov a taktiež aj športových zariadení, ktoré dosahujú svetovú úroveň. Zároveň park obsahuje množstvo zelene, ktoré sú veľmi často využívané obyvateľmi Londýna na rekreáciu. Obnova tohto parku prebieha v súlade s koncepciou digitálnej transformácie a je možné tvrdiť, že ide o inteligentnú časť mesta. Samotný park je často označovaný ako Smart Park (inteligentný park). Táto digitálna štvrť sa postupne stáva miestom technológií, vzdelávania, priestoru pre začínajúcich podnikateľov. Podľa stratégie prevádzkovateľa inteligentného parku sa očakáva, že v roku 2025 bude vytvorených okolo 40 000 nových pracovných miest, v roku 2021 bude v parku žiť približne 55 000 obyvateľov. [99]

Zapojenie rôznych zainteresovaných strán za účelom budovania inovácii a inteligentného mesta je nevyhnutné. Z tohto dôvodu je možné označiť, že stratégia Londýna je postavená viac na prístupe „zdola-nahor“, kde obyvatelia dokážu prispievať k tvorbe inteligentného mesta. Kľúčovou oblasťou je v Londýne hlavne systém otvorených dát, ktoré môže využívať v zásade celý svet. Na financovanie jednotlivých projektov využíva samospráva primárne peniaze z Európskych fondov a taktiež peniaze z verejného a súkromného sektora. Tabuľka 15 zobrazuje prehľad jednotlivých projektov, ktoré boli zrealizované a taktiež aj ich dopady. [3]

Z pohľadu obyvateľstva na budovanie inteligentného mesta pomocou hodnotenia Smart City Index získal Londýn 20. miesto z celových 102 hodnotených. Index Cities in Motion označil podľa ich metodiky mesto Londýn za mesto na prvej priečke rebríčka hodnotenia. Výsledkom dotazníkového prieskumu obyvateľov je hodnotenie BBB, čo odpovedá 70 %.

Medzi najväčšie problémy, ktoré obyvateľov v meste trápia, je dostupnosť bývania, znečistenie a bezpečnosť v meste. Naopak za najväčšie pozitíva z pohľadu inteligentného mesta vnímajú:

- možnosti recyklácie odpadu,
- uspokojivé služby verejnej dopravy,
- dostatok zelene v meste a možnosti kultúrneho vyžitia,
- dostupnosť zamestnania a akceptácia minorít,
- dostupnosť informácií samosprávy.

Koncepcia inteligentného mesta taktiež počíta s mobilitou ako jednou zo základných oblastí, ktoré je nevyhnutné zlepšovať pre vytvorenie kvalitnejšieho ovzdušia v Londýne. Cieľom dopravnej koncepcie je zabezpečiť „zdravé ulice“, zdravých obyvateľov a taktiež zabezpečiť, aby všetci obyvatelia mali pozitívne skúsenosti s verejnou dopravou. Tým by sa dosiahlo, že obyvatelia by boli dostatočne motivovaní na to, aby dokázali vymeniť individuálnu dopravu za verejnú. [68]

Tabuľka 15 Prehľad vybraných projektov v Londýne

Názov projektu	Stručný popis projektu
System zdieľaných bicyklov	System zdieľaných bicyklov je založený na otvorených dátach, čím umožňuje ostatným užívateľom prostredníctvom mobilnej aplikácie zistiť, na ktorých stanovištiach sú bicykle dostupné.
E-flex	Projekt má za úlohu podporiť elektromobilu v meste a zároveň riešiť využitie nespotrebovanej energie v batériách vozidiel.
Technológie na zabránenie kolízií s cyklistami	Ide o systém zakazujúci jazdu nákladných vozidiel v Londýne pokiaľ nie sú vybavené príslušnými technologickými prvkami. Taktiež existujú nízkoemisné zóny.

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [86]

Tabuľka 16 Porovnanie jednotlivých strategických prístupov vybraných miest

Indikátor	Amsterdam	Barcelona	Berlín	Londýn	Viedeň
Populácia	1 142 972	5 585 556	3 562 038	8 982 000	1 929 944
Hustota obyvateľstva [obyv./km ²]	4 908	36 000	3 809	5 666	4000
Hodnotenie Smart City Index 2020	11	48	39	20	17
Hodnotenie Cities in Motion 2020	8	26	7	1	18
Strategický prístup	kombinovaný	kombinovaný	kombinovaný	kombinovaný	kombinovaný
Orientácia stratégie	<ul style="list-style-type: none"> - verejná správa - ľudia - prostredie - doprava 	<ul style="list-style-type: none"> - digitálna transformácia - digitálne inovácie - zlepšenie postavenia digitálnych technológií 	<ul style="list-style-type: none"> - životné prostredie - konkurencieschopnosť - transparentnosť - kvalita verejných služieb 	<ul style="list-style-type: none"> - zapojenie obyvateľstva - spolupráca s podnikmi - umožnenie rastu - otvorené dáta 	<ul style="list-style-type: none"> - inovácie - kvalita života - zdroje
Komponenty stratégie	<ul style="list-style-type: none"> - infraštruktúra a technológie - energie - mobilita - cirkulárne mesto - verejná správa - občania 	<ul style="list-style-type: none"> - otvorená verejná správa - zdravie a vzdelanie - obchod - bezpečnosť - kultúra - IKT - mobilita - životné prostredie 	<ul style="list-style-type: none"> - administratíva - bývanie - ekonomika - mobilita - infraštruktúra 	<ul style="list-style-type: none"> - mobilita - zdravie - životné prostredie - bývanie - kultúra - ekonomika 	<ul style="list-style-type: none"> - digitalizácia - budovy - ekonomika - vzdelávanie - energetika - zdravotníctvo - mobilita - výskum
Zdroj investícií	Európska únia, verejno-súkromné partnerstvá	Európska únia, zahraničný kapitál	Európska únia	Európska únia	Európska únia
Webový portál inteligentného mesta	Áno [amsterdamsmartcity.com]	Nie Len v rámci stránky mesta	Áno [smart-city-berlin.de]	Nie Len v rámci stránky mesta	Áno [smartcity.wien.gv.at]

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa [3; 9; 59; 60; 87; 90]

Závery plynúce z teórie dobrej praxe

Prípadové štúdie poukazujú na implementáciu stratégie inteligentných miest na úrovni Európskej únie. Mestá boli súčasťou dvoch svetových hodnotení inteligentných miest, a to konkrétne Smart City Index a Cities in Motion index. Jednotlivé hodnotenia sa líšia metodológiou, a tak aj jednotlivé finálne hodnotenia. Treba však zdôrazniť, že v hodnotení boli mestá na popredných úrovniach, čiže je možné ich považovať za inteligentné.

Medzi základnú súčasť stratégie je možné zaradiť **system otvorených dát**, ktorý bol implementovaný u všetkých sledovaných miest. Ide o dáta, ktoré sú zozbierané v rámci vybudovanej mestskej technologickej infraštruktúry napr. dáta z IoT zariadení. Dáta je možné následne využiť pre potrebu rôznych zainteresovaných subjektov (občania, podnikatelia, vývojári, výskumníci), ktorí dokážu dáta využívať pre svoje súkromné, ale aj verejné potreby. Dáta sú generované za rôzne oblasti mesta, ako napr. ekonomika, doprava, životné prostredie, komunity, bezpečnosť, bývanie, zdravie. Otvorenosť dát predstavuje jeden z prvých krokov a kľúčových rozhodnutí, ktoré musia byť zrealizované pri implementovaní inteligentného mesta. Treba však zdôrazniť, že mesto musí mať k dispozícii dáta, ktoré dokáže takýmto spôsobom zdieľať občanom. Väčšina dát, ktoré sú zdieľané už pochádzajú zo systémov, ktoré sú implementované v rámci celej koncepcie. Preto je nevyhnutné taktiež riešiť technologickú stránku koncepcie, ktorá reálne spočíva v analýze, návrhu a následnej implementácii technologických zariadení. Primárne ide o IoT zariadenia, kamerové systémy a pod., ktoré sú osádzané na zariadenia štandardne vykonávajúce odlišnú úlohu (napr. stĺpy osvetlenia, ktoré dokážu merať hluk, prašnosť, teplotu a pod., svetelné návestidlá, ktoré dokážu merať intenzitu dopravy, rýchlosť a pod.).

Z jednotlivých prípadových štúdií taktiež vyplýva, že v prípade prípravy stratégie je potrebné sa zamerať na **prierez jednotlivých oblastí**. Jednotlivými oblasťami sa myslia hlavne oblasti, za ktoré je mesto zodpovedné. Ide o verejnú správu, školstvo, zdravotníctvo, sociálny rozvoj, ekonomiku, dopravu, životné prostredie a ďalšie. Prierez oblasťami je dôležitý, pretože každá oblasť má vplyv na ďalšiu oblasť (napr. doprava a životné prostredie, školstvo a sociálny rozvoj). Z tohto pohľadu je možné tvrdiť, že implementácia riešení vo viacerých oblastiach vedie k synergickým efektom.

Kľúčovým stavebným prvkom mesta sú práve ľudia – obyvatelia mesta. Samotný rozvoj mesta je priamo závislý od jeho obyvateľov. Bez obyvateľov by bol akýkoľvek rozvoj úplne zbytočný. Je nevyhnutné, aby stratégia a celková vízia mesta počítala so zapojením občanov pri jej príprave. Občania patria medzi jedných zo zainteresovaných subjektov. Zainteresovaným subjektom v ponímaní budovania inteligentného mesta sú okrem obyvateľov aj podniky rôznych veľkostí s rôznou dĺžkou vykonávania podnikateľskej činnosti, vedecko-výskumné pracoviská, univerzity, neziskové organizácie, občianske združenia, iniciatívy, experti v rôznych oblastiach a ďalší, ktorí majú priamy alebo nepriamy vzťah k mestu. Dôležitosť participácie týchto subjektov spočíva hlavne v tom, že dokážu prispievať k samotnému rozvoju mesta – návrhmi na zlepšenie v rôznych oblastiach, technologickými inováciami, spoluprácou za účelom získania finančných prostriedkov, spolupráca pri implementácii technologických riešení a pod. Spolupráca jednotlivých zainteresovaných subjektov priamo nadväzuje na princíp uplatňovaný pri jej tvorbe. Princíp „zhora-nadol“ je typickým prístupom, ktorý je uplatňovaný aj v manažérskej praxi

podnikov. Ide o prístup, kde sú ciele definované na najvyššej strategickej úrovni a následne na operatívnej úrovni sú definované čiastkové ciele a aktivity na ich naplnenie. Riadený objekt tieto aktivity vykonáva, a tak sa prispôsobuje celej stratégii riadiaceho subjektu. V prípade manažmentu v meste ide o následnú realizáciu všetkých projektov, kde sú obyvatelia už priamo zasadení do prostredia. Opačne v prípade princípu „zdola-nahor“ majú obyvatelia, ale taktiež aj ostatné zainteresované subjekty možnosť participovať na tvorbe stratégie, čo prispieva k tvorbe synergickým efektom. Ideálnym prístupom z analyzovaných teórií dobrej praxe vychádza práve uplatňovanie kombinovaného prístupu, čo predstavuje, že mestá vyvárajú podmienky pre občanov (napr. z pohľadu budovania technologického a inovatívneho prostredia) a na druhej strane majú zainteresované subjekty vytvorený dostatočný priestor na iniciatívnu participáciu pri tvorbe stratégie.

Jednou z kľúčových oblastí, ktorej sa stratégia venuje je práve **doprava a mobilita**. V súčasnosti predstavuje problém viacerých (a nielen veľkých) aglomerácií. Doprava výrazným spôsobom vplýva na kvalitu života v meste vďaka podielu na znečisťovaní životného prostredia. Väčšina sledovaných stratégií má ciele definované na znižovanie emisii v mestách. Z tohto dôvodu je nevyhnutné riešiť problémy mobility v mestách. Medzi aktuálne trendy, ktoré využívajú inteligentné mestá za účelom riešenia problémov s mobilitou je:

- vozidlá verejnej dopravy, technických služieb miest, záchranných zložiek na batériový pohon,
- autonómne vozidlá verejnej dopravy,
- rozvinutá sieť nabíjajúcich staníc,
- zdieľané služby vozidiel (zdieľané vozidlá, zdieľané jazdy),
- nemotorová doprava a prekonávanie „poslednej míle“,
- zapojenie mobilných aplikácií pre zlepšenie individuálnej a verejnej dopravy.

Z jednotlivých teórií dobrej praxe jednoznačne vyplýva, že budovanie inteligentného mesta je viazané na zainteresované subjekty a na prierez jednotlivými oblasťami mesta. Výsledkom správnej implementácie stratégie môžu byť pozorovateľné synergické efekty, ekonomický rast mesta, lepšia konkurencieschopnosť mesta, kvalitný priestor pre všetky zainteresované subjekty na život, výskum, podnikanie.

2.4 Zhrnutie časti súčasného stavu z pohľadu praxe

Na základe definovaných výskumných otázok a zrealizovanej orientačnej analýzy a analýzy teórie dobrej praxe je možné pristúpiť k formulácii odpovedí.

VO1 – P: Existujú doterajšie výskumy, ktoré mapujú koncepciu Smart City na Slovensku?

V podmienkach Slovenskej republiky boli realizované výskumy od Ministerstva Hospodárstva a Zväzu miest a obcí na Slovensku. Za podstatné výsledky z tejto oblasti je možné označiť, že predstavitelia samospráv túto koncepciou poznajú. Množstvo z týchto predstaviteľov si však uvedomuje, že nemá dostatok informácií z tejto oblasti a potrebovali by ich doplniť. Výsledkom prieskumu Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky sa preukázalo, že samosprávy by chceli implementovať riešenia v oblasti dopravy. Doprava ako taká pre mestá predstavuje oblasť mnohých vplyvov. Ide hlavne o vplyv na životné prostredie a následne o vplyv na kvalitu obyvateľstva v mestách. Doprava okrem emisií generuje zvýšenú hlučnosť a jej presýtenosť spôsobuje dopravné zápchy.

VO2 – P: Aké sú možnosti financovania koncepcie Smart City v mestách?

V rámci jednotlivých možností financovania projektov je možné zadefinovať, že samosprávy majú možnosť čerpať z fondov Európskej únie a z rôznych operačných programov. Každý operačný program je orientovaný na inú oblasť, takže jednotlivé samosprávy si musia vyberať oblasť, kde by chceli implementovať riešenia. Okrem financovania z fondov Európskej únie je možnosť čerpať aj Nórske fondy, prípadne využívať financovanie projektov prostredníctvom úverov od komerčných bánk. Využívanie úverov je aj tak častou záležitosťou pri čerpaní projektov vzhľadom na participáciu na financovaní.

VO3 – P: Existujú ukazovatele, ktoré zvyrazňujú potrebu samospráv využívať koncepciou Smart City?

Analytický výstup preukazuje súčasný trend urbanizácie – obyvateľstvo sa koncentruje hlavne v mestách a tento trend bude pokračovať aj podľa Organizácie spojených národov. Samosprávy tak musia využiť všetky dostupné nástroje na to, aby boli pripravené na nárast počtu obyvateľov v mestách aj s cieľom poskytnúť im dostatočne kvalitný priestor na život. Ako problém sa taktiež ukazuje nízka využiteľnosť verejnej dopravy a vysoká preferencia individuálnej dopravy. Z analýzy aktuálnych verejných obstarávaní je však vidieť, že samosprávy sa snažia o implementáciu niektorých riešení, ktoré prislúchajú ku koncepcii Smart City.

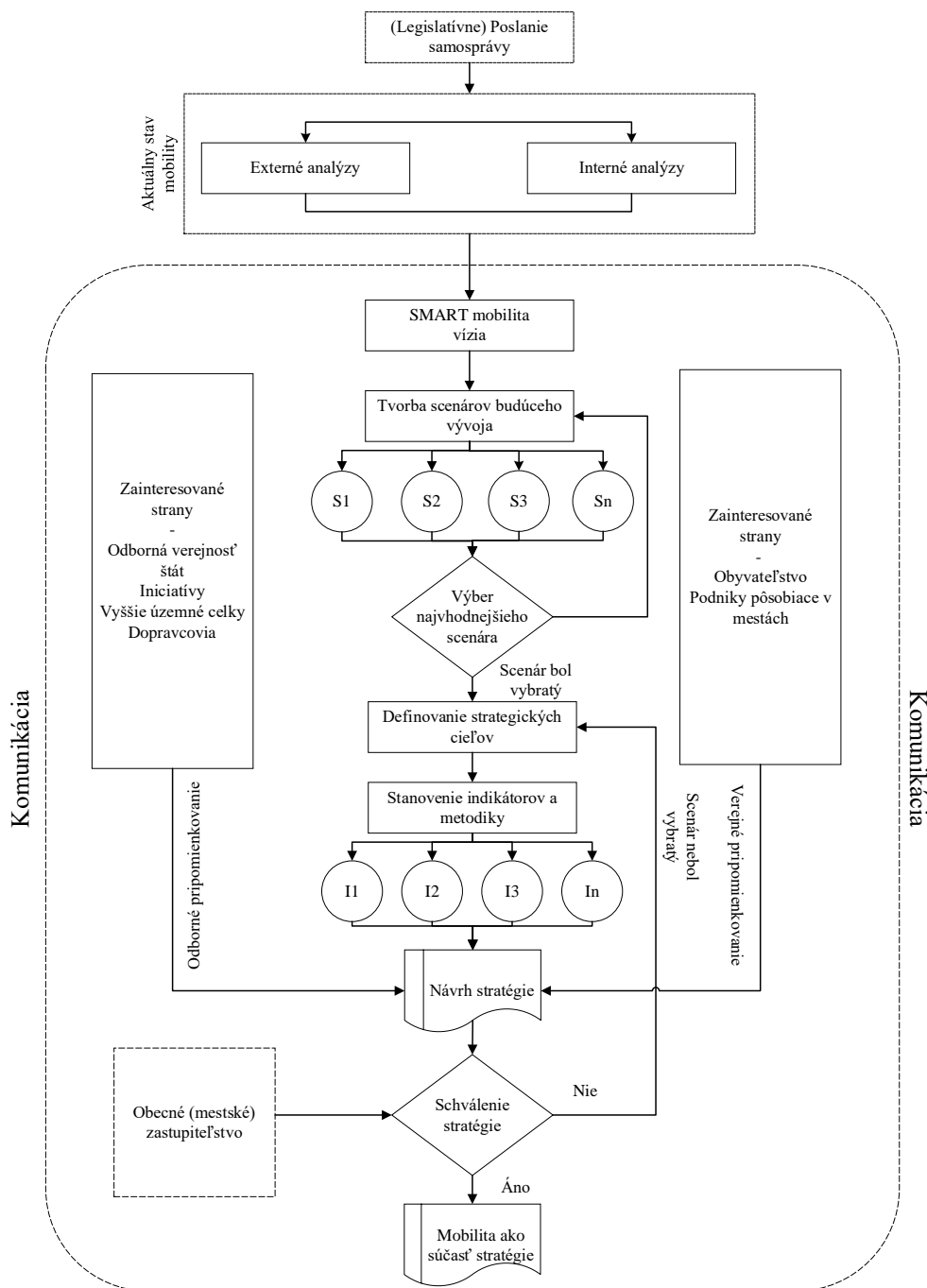
VO4 -P: Je mobilita súčasťou strategického riadenia prostredníctvom koncepcie Smart City v zahraničných mestách?

Výsledky prípadových štúdií zahraničných miest poukazujú, že zahraničné mestá implementovali koncepciu Smart City a v súčasnosti sa mestá snažia riadiť prostredníctvom nej. V rámci všetkých stratégií vystupuje dôležitá súčasť, a to informačno – komunikačné prostriedky, ktoré dokážu v reálnom čase generovať veľké množstvá dát. Tieto dáta však môžu byť následne využiteľné pri riadení mesta. Všetky sledované zahraničné mestá v rámci svojej implementovanej komplexnej stratégie riešia mobilitu, ako dôležitú súčasť mesta. Výrazný dôraz kladú hlavne na preferenciu verejnej dopravy pred tou individuálnou. Predvýskum poukázal na dôležitosť uvedenej problematiky v súčasnej dobe s ohľadom na riešenie dopravných problémov miest.

Východiskový model

Výsledkom predvýskumu je vytvorený **východiskový model**, ktorý je orientovaný na strategické plánovanie mobility v mestách. Model je zobrazený na obrázku 14. Celý model začína zadefinovaným poslaním, ktoré je legislatívne dané u samospráv. Poslaním je zabezpečenie rozvoja obce. Úvodnú fázu tvoria realizácie analýz so zameraním na mobilitu. Ide o analýzu externého prostredia, kde sa obec snaží identifikovať hrozby a príležitosti, ktoré môžu nastať z tohto prostredia. Ide hlavne o mnohé zainteresované strany a vzťahy medzi nimi, trendy v oblasti mobility, jej využiteľnosť na danom území a príležitosti, ktoré prináša možnosť moderných technológií. Opačne z pohľadu interných zdrojov je potrebné vykonať interný audit z pohľadu dostupnosti finančných zdrojov, fyzických zdrojov v prípade strojov a zariadení, no tiež aj ľudské zdroje. Po analýzach sa následne vytvárajú scenáre stratégie, kde jeden zo scenárov môže byť priamo vytvoriť Smart mobilitu v meste. Všetky vízie a strategické plány by mali byť komunikované s jednotlivými

zainteresovanými stranami (obyvatelia, podniky, tretí sektor, kraj, štát). Na základe vybraného scenára je možné pristúpiť k tvorbe jednotlivých strategických cieľov – tie by mali byť zamerané na modernú a udržateľnú mobilitu. V rámci stanovovania cieľov je potrebné využívať presné definovanie cieľa, aby bola možnosť jeho následného overenia. Stanovenie identifikátorov spresňuje možnosť merania cieľa v čase a porovnanie s jeho minulým stavom. Navrhnutá stratégia mobility môže byť samostatná stratégia, prípadne súčasť iného strategického dokumentu. Samotný dokument schvaľuje obecné zastupiteľstvo. Po schválení dokumentu je dokument platný a uvedený do praxe na základe tvorených akčných plánov.

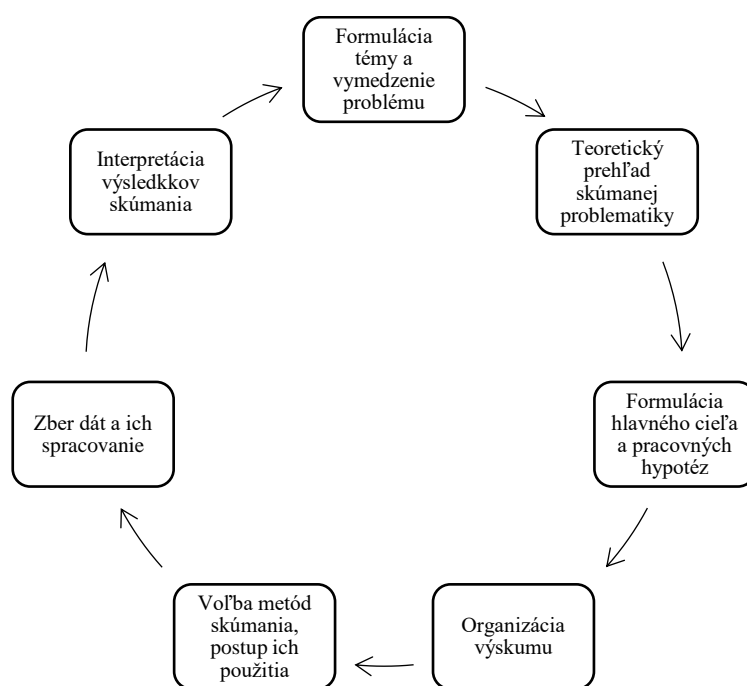


Obrázok 14. Modelové riešenie - strategické plánovanie mobility

Zdroj: Vlastné spracovanie

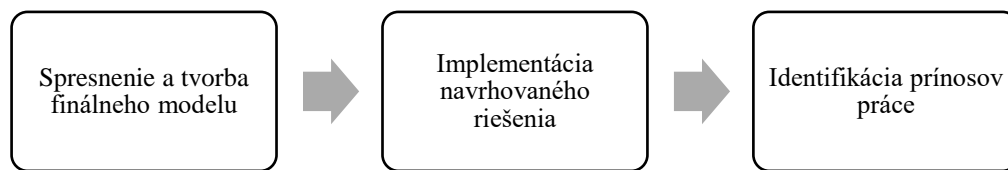
3 METODOLÓGIA VÝSKUMU

Pre spracovanie dizertačnej práce a dosiahnutie stanoveného cieľa práce bolo nevyhnutné realizovať množstvo analyticko-vedeckých úkonov. V rámci teoretickej a výskumnej časti sa postupovalo vzhľadom na kruhovú štruktúru výskumu (obrázok 15). Postup tvorby dizertačnej práce tak začal vymedzením témy a formulácie problému. Následne bolo nevyhnutné vytvoriť dostatočné teoretické pozadie skúmanej témy. Výstupom takto vytvoreného teoretického pozadia je aktuálny pohľad na skúmanú problematiku s následnou možnosťou definovania hlavného cieľa práce a pracovných hypotéz. Disman pracovnú hypotézu definoval ako tvrdenie, ktoré predpovedá súvislosti medzi dvoma alebo viacerými premennými. [15] Po definovaných pracovných hypotézach je možné pristúpiť k nastaveniu organizácie výskumu. Pre overenie hypotézy sú stanovené jednotlivé metódy skúmania a postup ich použitia. Zber dát prebieha v podstate neustále od začiatku spracovávaného teoretického prehľadu literatúry. Záverom výskumnej časti práce je interpretácia výsledkov skúmania. [31; 49]



Obrázok 15 Kruhový model výskumu
Zdroj: [49]

Pre naplnenie cieľa dizertačnej práce je potrebné vytvoriť postup návrhovej časti práce. Táto časť práce je orientovaná na vytvorenie modelového riešenia, ktorý je viazaný na interpretáciu výsledkov výskumnej časti práce. V rámci návrhovej časti dochádza k spresneniu východiskového modelu, ktorý bol výstupom teoretického prehľadu literatúry a aktuálneho pohľadu na skúmanú problematiku. Spresnený východiskový model s ohľadom na výsledky výskumu je možné považovať za finálny model. Následne je popísaná jeho praktická aplikácia pre mestské samosprávy. Návrhová časť práce je ukončená identifikovanými prínosmi navrhovaného riešenia s ohľadom na manažérsku prax a manažment ako vedu. Postup spracovania tejto časti práce zobrazuje obrázok 16.



Obrázok 16 Postup tvorby návrhovej časti
Zdroj: vlastné spracovanie

Výsledkom celej práce je komplexný pohľad na problematiku skúmanej témy s konkrétnym navrhovaným riešením pre vopred definovanú oblasť.

3.1 Problém a cieľ dizertačnej práce

Problémom, ktorý rieši dizertačná práca je, že mestá v podmienkach Slovenskej republiky v súčasnosti nedostatočne využívajú koncepciu Smart City v rámci svojho riadenia a zlepšovania procesov. Odlišné, prípadne nedostatočné vnímanie tejto koncepcie jednotlivými predstaviteľmi miest vytvára bariéru pri implementácii Smart City koncepcie na Slovensku. Mestá tak prichádzajú o možnosť zlepšenia manažérskych funkcií, ako aj manažérskych rolí a najmä sa nezlepšuje kvalita života obyvateľov miest.

Cieľom dizertačnej práce je na základe teoretických východísk a podrobnej analýze súčasného stavu v mestách navrhnúť model strategického manažmentu mesta s dôrazom na riadenie mobility v meste prostredníctvom koncepcie inteligentného mesta.

Koncepcia Smart City poskytuje mestám dostatočný priestor na riešenie vznikajúcich problémov vo viacerých oblastiach mesta. Dôležitou oblasťou je práve oblasť dopravy, ktorá je viazaná aj na ostatné oblasti. Dôraznou skutočnosťou je aj prudký nárast vozidiel v premávke. Medzi ďalšie dôvody je možné zaradiť nezaujím, prípadne neznalosť manažmentu mesta riešiť daný problém s využitím informačno-komunikačných zariadení, dlhodobé zanedbávanie riešenia dopravnej situácie v mestách vzhľadom na aktuálny trend rastúcej dopravy, prípadne slabý záujem o motiváciu cestujúcej verejnosti, aby využila verejnú dopravu, miesto individuálnej.

Pre naplnenie cieľa dizertačnej práce je potrebné vymedziť jednotlivé strany – zainteresované subjekty, ktoré budú skúmané vo vzťahu k práci. Medzi zainteresované strany budú patriť:

- **Mestá a ich predstavitelia** – predstavujú základnú zložku výskumu, pretože dokážu priamo ovplyvňovať jednotlivé manažérske procesy mesta. Predstavitel' mesta – primátor a ostatní zamestnanci mestského úradu rozhodujú o vízií, stratégii a ďalšom smerovaní mesta. Dokážu priamo participovať na získavaní finančných prostriedkov z fondov Európskej únie a pod.
- **Obyvatelia miest** – sú využívatel'mi služieb a tvorcami mestskej komunitnej infraštruktúry. Predstavujú jednu z cieľových skupín, ktoré využívajú mestské prostredie. Taktiež sú skupinou, ktorá dokáže veľmi citlivo vnímať aj negatívne dopady jednotlivých mestských oblastí.
- **Vyššie územné celky** – predstavujú zhuk celého regionálneho územia, do ktorého sú zaradené aj jednotlivé mestá. Spolupráca medzi územným celkom a samosprávou

by mala byť jednoznačná. Do výskumu je táto oblasť zaradená hlavne z dôvodu bližšieho zamerania na dopravu a jej úzkej prepojitelnosti medzi mestom a regiónom.

- **Klastre a iné organizácie Smart City** – sú podpornými združeniami určenými pre jednotlivé mestá. Prepojenie jednotlivých miest, podnikov a ďalších nezávislých inštitúcií, a tretích strán a ďalších aj zahraničných členov, dokáže vytvárať synergické efekty v podobe zlepšenej situácie v mestách.

3.2 Výskumné otázky a hypotézy

Stanovenie jednotlivých výskumných otázok a následne hypotéz vychádza priamo z problému a cieľa dizertačnej práce. Definovanie jednotlivých výskumných otázok je rozdelené podľa jednotlivých zainteresovaných strán výskumu. Patria medzi ne: samosprávy mesta (S), obyvatelia miest (O), klastre a iné organizácie zamerané na Smart city (I) a Vyššie územné celky (V). Prehľad stanovených výskumných otázok vo vzťahu k jednotlivým zainteresovaným stranám obsahuje nasledujúca tabuľka č. 17.

Tabuľka 17 Stanovené výskumné otázky

Označenie	Strana	Znenie
VO1	S	Aká je úroveň pochopenia manažérov (riadiacich pracovníkov) slovenských miest problematike inteligentných miest?
VO2	S	Existujú relevantné dokumenty, ktoré potvrdzujú využitie koncepcie Smart City v mestských samosprávach pri definovaní stratégie?
VO3	S	Investujú slovenské mestá do Smart City riešení?
VO4	S	Má veľkosť mesta vplyv na prijatú stratégiu v mestách?
VO5	S	Ako je v súčasnosti vnímaná a riadená doprava v mestách?
VO6	S	Aké projekty v oblasti mobility mestá realizujú?
VO7	S	Využívajú v mestách IKT na riadenie a mobility?
VO8	O	Poznajú obyvatelia miest koncept SC a ako ho vnímajú?
VO9	O	Aké problémy vnímajú obyvatelia v mestách s ohľadom na život v nich?
VO10	O	Ako vnímajú problematiku mobility obyvatelia miest?
VO11	O	Využívajú obyvatelia verejnú dopravu v mestách?
VO12	I	Za akým cieľom jednotlivé podporné iniciatívy vznikli?
VO13	I	Aký počet miest je zapojený do iniciatív?
VO14	I	Existujú preukázateľné merateľné výsledky činnosti jednotlivých iniciatív?
VO15	V	Aké je poznanie koncepcie SC jednotlivými predstaviteľmi vyšších územných celkov?
VO16	V	Spolupracujú kraje s mestami pri budovaní dopravných riešení?
VO17	V	Podporujú VÚC mestá v digitalizácii ako predpoklad budovania inteligentného mesta?

Zdroj: Vlastné spracovanie

Výskumné otázky zamerané na samosprávy (VO 1 – 7)

Samosprávy predstavujú základnú zložku výskumu. Pohľad na aktuálny stav implementácie koncepcie Smart City v jednotlivých mestách vytvára následne možnosť pre vytvorenie strategického modelu riadenia samosprávy. Výskumné otázky sú zamerané na bližšie poznanie názorov predstaviteľov miest s ohľadom na koncepciu. Orientácia je taktiež smerovaná na dostupnosť strategických dokumentov, ktoré je možné následne analyzovať s cieľom získania pohľadu na tvorbu stratégie jednotlivých miest. V neposlednom rade sú otázky bližšie zamerané na komponent stratégie – mobilitu. Získanie informácií od predstaviteľov miest poukáže na súčasný stav riadenia mobility v mestách.

Výskumné otázky zamerané na obyvateľov (VO 8 – 11)

Obyvateľstvo je pre samosprávy najdôležitejším článkom. Mestské samosprávy realizujú výkon svojej funkcie nie len s ohľadom na hospodárnosť, ale tiež na udržateľnosť a na tvorbu kvalitného miesta pre život obyvateľstva. Mestá tak zabezpečujú služby pre svojich obyvateľov s ohľadom na občiansku vybavenosť. Výskumné otázky sú v tejto oblasti zamerané na obyvateľstvo s cieľom získať informácie o povedomí obyvateľstva o tejto koncepcii. Ďalšie výskumné otázky pre túto zainteresovanú stranu vytvárajú ďalší predpoklad pre vytvorenie strategického modelu. Ide hlavne získanie informácií, čo obyvatelia považujú za najväčší problém miest. Jedna z výskumných otázok je taktiež bližšie špecifikovaná na problémy mobility v samosprávach a využiteľnosť verejnej dopravy.

Výskumné otázky zamerané na Smart City iniciatívy (VO12 – VO14)

Moderná koncepcia Smart City vytvorila priestor pre vznik nových iniciatív, ktoré podporujú samosprávy pri implementácii týchto riešení. Cieľom definovaných výskumných otázok je získať informácie o cieľoch ich vzniku, počte členov organizácii, taktiež aj o dosahovaných merateľných výsledkoch. Ide primárne o potvrdenie opodstatnenosti vzniku uvedených organizácií s konkrétnymi výsledkami pri implementácii koncepcie v niektorých zo skúmaných miest.

Výskumné otázky zamerané na VÚC (VO15 – 17)

Ide o doplnujúci pohľad zainteresovanej strany. Vyššie územné celky zahŕňajú širšie spektrum miest vo svojej spádovej oblasti a taktiež zabezpečujú niektoré služby pre obyvateľstvo celého regiónu. Medzi uvedené služby – kľúčové vo vzťahu k strategickému modelu je práve objednávanie prímestskej dopravy v regióne a taktiež aj obstarávanie nových dopravcov po uplynutí zmluvnej doby. Zapojenie VÚC a získanie odpovedí na výskumné otázky tak zlepši pohľad na aktuálnu situáciu vzťahov medzi mestami a krajinami. Poznanie koncepcie a jej využívanie spolu s kooperáciou miest dokáže vytvárať synergické efekty práve pri nasadení koncepcie Smart City.

Stanovenie hypotéz

Po vyšpecifikovaní problému a cieľa práce a taktiež po zadefinovaní jednotlivých otázkach je potrebné pristúpiť k definovaniu jednotlivých výskumných hypotéz. Hypotézy sú orientované na jednotlivé zainteresované strany vo vzťahu ku koncepcii Smart City. Majú taktiež bezprostredný vzťah k definovaným výskumným otázkam. Ich samotné definovanie je výsledkom poznania prostredia samospráv, teoretických a praktických vstupov. Na hypotézy sú taktiež naviazané identifikátory, ktoré poukazujú na kvalitatívnu stránku pri verifikácii hypotéz. Prehľad jednotlivých definovaných hypotéz je zobrazený v tabuľke č. 18. Následne sú hypotézy bližšie charakterizované aj s ich možnosťou overovania.

Tabuľka 18 Stanovenie hypotéz

Označenie	Znenie
H1	Predstavitelia miest, ktorí poznajú koncepciu Smart City využívajú dostupné fondy na jej realizáciu.
H2	Čím je väčšia samospráva, tým viac disponuje dokumentami orientovanými na koncepciu Smart City.
H3	Ak samosprávy implementujú koncepciu Smart City, tak primárne v oblasti mobility.
H4	Ak obyvatelia koncepciu poznajú, tak ju vnímajú ako nástroj pre lepšie fungovanie mestskej samosprávy.

Označenie	Znenie
H5	Ak mestá plánujú implementovať koncepciu Smart City, tak využívajú podporu Smart City iniciatív.
H6	Ak VÚC implementuje stratégiu Smart City na úrovni kraja, tak jednotlivé mesta na nej participujú.

Zdroj: Vlastné spracovanie

H1: Predstavitelia miest, ktorí poznajú koncepciu Smart City využívajú dostupné fondy na jej realizáciu.

Celé zameranie hypotézy je na predstaviteľov miest a ich chápanie problematiky Smart City. Predstaviteľ samosprávy prichádza na svoje funkčné miesto s určitou víziou smerom do budúcnosti s ohľadom na rozvoj mesta – víziu predaviteľa je možné na základe zadefinovanej a schválenej stratégie postupne implementovať do praxe. Poznanie koncepcie predstaviteľmi samospráv je kľúčovým východiskom k jej následnému využitiu. Orientácie celej hypotézy je na vzťah medzi poznaním koncepcie a možnosťami investície v danej oblasti. Existuje predpoklad, že predstaviteľ, ktorý pozná uvedenú koncepciu ju dokáže rozvíjať a primárne hľadať finančné zdroje, ktoré by ju dokázali uviesť do praxe. Riešenia v oblasti Smart City nie sú lacným predmetom kúpy z tohto dôvodu je nevyhnutné, aby samosprávy využívali externé zdroje financovania.

Tabuľka 19 Spôsob overovania hypotézy 1

Označenie	Znenie
H1	Predstavitelia miest, ktorí poznajú koncepciu Smart City investujú do jej realizácie.
Výskumné otázky	VO1 – VO3
Identifikátory	Poznanie koncepcie, Investície do riešení
Spôsob overenia	Na mapovanie povedomia predstaviteľov zainteresovaných miest bola využitá metóda dopytovania formou dotazníkov (DP-M). Výber vzorky respondentov bol realizovaný účelovým výberom miest, ktoré majú viac ako 20 000 obyvateľov (spolu 39). Dotazníky boli elektronicky distribuované na jednotlivé samosprávy. Zoznam vybraných miest je obsahom prílohy A. Na základe tejto metódy dopytovania formou dotazníkov je možné určiť poznanie koncepcie predstaviteľmi, no taktiež aj jej využitie v prípade tvorby stratégie a realizácie konečných projektov. Investovanie samospráv do moderných technológií je sledovaný prostredníctvom zapojenia sa samospráv do jednotlivých výziev na financovanie riešení s cieľom využívať moderné technológie.

Zdroj: Vlastné spracovanie

H2: Čím je väčšia samospráva, tým viac disponuje dokumentami orientovanými na koncepciu Smart City.

Veľkosť samospráv je podmienený počtom obyvateľov v jednotlivých mestách. Veľké mestá väčšinou riešia širšie spektrum problémov, prípadne sa problémy ukazujú pri riadení oveľa rýchlejšie. Na opačnej strane majú väčšie samosprávy môžu disponovať väčším ľudským kapitálom pri riadení, čo predstavuje oveľa väčšie možnosti na spracovávanie projektovej dokumentácie, strategických dokumentov a vzdelávania sa v oblasti moderných trendov samospráv. Práve táto podmienka poukazuje na to, že väčšie mestá tak siahajú po Smart City riešeniach rýchlejšie, prípadne s nimi už v súčasnosti počítajú v strategických dokumentoch.

Tabuľka 20 Spôsob overovania hypotézy 2

Označenie	Znenie
H2	Čím je väčšia samospráva, tým viac disponuje dokumentami orientovanými na koncepciu Smart City.

Označenie	Znenie
Výskumné otázky	VO2, VO4
Identifikátory	Veľkosť samosprávy, dostupnosť strategických dokumentov, slovný výskyt „smart“ riešení
Spôsob overenia	Veľkosť samosprávy je získaná prostredníctvom výsledkov Sčítania bytov a domov v Slovenskej republike. Za veľké mesto pre účely tejto práce je považované mesto, ktoré má viac ako 50 000 obyvateľov. Implementácia strategických dokumentov je overovaná prostredníctvom dotazníkového prieskumu na samosprávy. Druhý pohľad je orientovaný na obsahovú analýzu slovných výskytov v stratégiách samospráv – Programoch hospodárskeho a sociálneho rozvoja.

Zdroj: Vlastné spracovanie

H3: Ak samosprávy implementujú koncepciu Smart City, tak primárne v oblasti mobility.

Hypotéza je zameraná aj na predstaviteľov samospráv. Je zameraná na bližšie špecifikáciu oblasti Smart City – mobility. Mobilita a doprava spôsobujú v súčasnosti samosprávam problémy v rôznych smeroch. Ide o nedostatok parkovacích miest, dopravné zápchy, znečisťovanie ovzdušia, poškodzovanie infraštruktúry. Práve množstvo problémov, ktoré so sebou doprava ako oblasť nesie môže byť motivujúca pre predstaviteľov miest riešiť tento problém s ohľadom na využitie moderných technológií, o ktorých pojednáva práve koncepcia Smart City. Tabuľka č. 21 zobrazuje jednotlivé výskumné otázky vo vzťahu k hypotéze.

Tabuľka 21 Spôsob overovania hypotézy 3

Označenie	Znenie
H3	Ak samosprávy implementujú koncepciu Smart City, tak primárne v oblasti mobility.
Výskumné otázky	VO5 – VO7
Identifikátory	Vnímané problémy mesta, riešené projekty, zameranie investičných zámerov
Spôsob overenia	Hypotéza je orientovaná na samosprávy. Dotazníkový prieskum (DP-M) je orientovaný taktiež na mobilitu a na získanie výsledkov v oblasti problémov mobility a riešených projektov v tejto oblasti. Pohľad implementácie je doplnený prostredníctvom investičných zámerov jednotlivých miest, ktoré poukazujú na oblasti mesta, kde plánujú investovať.

Zdroj: vlastné spracovanie

H4: Ak obyvatelia koncepciu poznajú, tak ju vnímajú ako nástroj pre lepšie fungovanie mestskej samosprávy.

Obyvatelia obce predstavujú dôležitú zainteresovanú stranu výskumu. Samosprávy realizujú opatrenia a rozvíjajú mestá práve kvôli obyvateľom. Ich vnímanie a poznanie koncepcie tvorí opodstatnenie tvoreného strategického modelu pre samosprávy. Vyšpecifikovanie hypotézy je súčasťou ďalších výskumných otázok, ktoré sa priamo orientujú aj na vnímaný problém mobility v mestách.

Tabuľka 22 Spôsob overovania hypotézy 4

Označenie	Znenie
H4	Ak obyvatelia koncepciu poznajú, tak ju vnímajú ako nástroj pre lepšie fungovanie mestskej samosprávy.
Výskumné otázky	VO8 – 11
Identifikátory	Vnímanie koncepcie, problémy vnímané obyvateľmi

Označenie	Znenie
Spôsob overenia	Dotazníkový prieskum (DP – O) bol distribuovaný obyvateľom jednotlivých skúmaných miest. Výber vzorky realizovaný pomocou náhodného stratifikovaného výberu. Dotazníky boli distribuované spoločne s dotazníkmi samosprávy s prosbou o ich zdieľanie na sociálnych sieťach, prípadne webovej stránke mesta, čo reálne dokázalo zabezpečiť odpoveď len respondentov, ktorí majú vzťah k samospráve. Návratnosť dotazníkov bola spolu 385. Zastúpenie mali všetky kraje Slovenska.

Zdroj: Vlastné spracovanie

H5: Ak mestá plánujú implementovať koncepciu Smart City, tak využívajú podporu Smart City iniciatív.

Predstavitelia samospráv majú možnosť sa zapájať do rôznych iniciatív v oblasti koncepcie Smart City. Práve takéto zapojenie môže samosprávam prinášať úžitok v dostatku informácií, ktoré následne dokážu využiť pri implementovaní svojich riešení. Taktiež môže ísť o zdieľanie skúseností z oblasti implementácie na úrovni dobrej praxe, prípadne získanie informácií zo zahraničných miest.

Tabuľka 23 Spôsob overovania hypotézy 5

Označenie	Znenie
H5	Ak mestá plánujú implementovať koncepciu Smart City, tak využívajú podporu Smart City iniciatív.
Výskumné otázky	V12 – V14
Identifikátory	Účel vzniku, merateľné výsledky, zapojené mestá
Spôsob overenia	Pre získanie odpovedí na definované výskumné otázky, ale taktiež aj overenie hypotézy boli realizované pološtruktúrované rozhovory (PR - I) s predstaviteľmi jednotlivých iniciatív. Oslovené boli 4 organizácie, z toho z 3 organizáciami sa uskutočnil rozhovor. Názory predstaviteľov iniciatív sú doplnené dotazníkovým prieskumom zo samospráv ohľadom zapojenia sa do rôznych iniciatív v oblasti koncepcie Smart City.

Zdroj: Vlastné spracovanie

H6: Ak VÚC implementuje stratégiu Smart City na úrovni kraja, tak jednotlivé mesta na nej participujú.

Táto zainteresovaná strana pôsobí na regionálnej úrovni, čo predstavuje skutočnosť, že rieši problémy na úrovni regiónov a taktiež musí bližšie spolupracovať s mestskými samosprávami. Obyvateľstvo taktiež nepôsobí len uzavreto v mestách ale využíva aj služby regiónu. Táto hypotéza tak slúži na potvrdenie vzťahovej spolupráce medzi samosprávami a krajinami a to aj s priamou orientáciou na mobilitu.

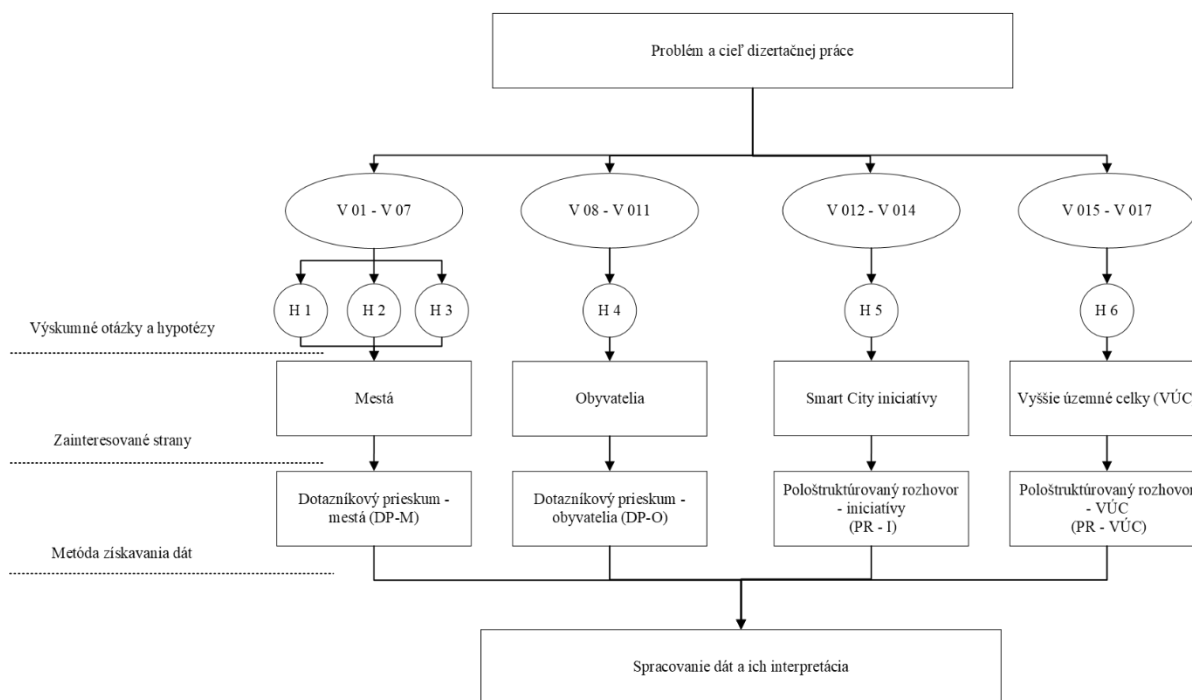
Tabuľka 24 Spôsob overovania hypotézy 6

Označenie	Znenie
H6	Ak VÚC implementuje stratégiu Smart City na úrovni kraja, tak jednotlivé mesta na nej participujú.
Výskumné otázky	V15 – V17
Identifikátory	Slovný výskyt „smart“ riešení v stratégii, poznanie koncepcie, koordinácia VÚC - mesto
Spôsob overenia	Pre získanie názorov predstaviteľov krajov bol využitý pološtruktúrovaný rozhovor (PR – VÚC). Orientácia rozhovoru bola na všeobecné poznanie koncepcie, jej využiteľnosť, vzťah medzi krajom a mestom. Ďalej bol rozhovor zameraný na problémy v oblasti mobility a ich riešenie na krajskej úrovni. Na rozhovor bolo oslovených všetkých 8 krajov.

Zdroj: Vlastné spracovanie

3.2.1 Organizácia výskumu

Na základe definovaných výskumných otázok a stanovených pracovných hypotéz je možné pristúpiť k navrhnutiu organizácie práce výskumu. Jednotlivé pracovné hypotézy, ktoré boli stanované sú orientované na viacero zainteresovaných strán. Obrázok 17 zobrazuje diferenciaciu výskumu s ohľadom na jednotlivé zainteresované strany.



Obrázok 17 Organizácia výskumu

Zdroj: Vlastné spracovanie

V rámci jednotlivých zainteresovaných strán bolo navrhnuté viaceré metódy získavania dát. Vzhľadom na ich rozdielnosť je nevyhnutné popísať cieľ a účel jednotlivých definovaných metód získavania dát.

Dotazníkový prieskum 1 – mestá (DP-M)

Tento prieskum je zameraný na vybrané mestá Slovenskej republiky. Výber je účelový, kedy mestá musia spĺňať podmienku počtu obyvateľov nad 20 000. Počet tento miest je 39. Dôvodom účelového výberu s orientáciou na veľké a stredné mestá je skutočnosť, že veľkosť mesta, rozsiahlosť infraštruktúry a počet obyvateľov celkovo môžu pôsobiť na kvalitu života v meste. Tým je možné lepšie identifikovať jednotlivé problémy mesta, ktoré by bolo možné riešiť prostredníctvom koncepcie Smart City. Cieľom dotazníkového prieskumu bolo získať pohľad predstaviteľov mesta na koncepciu Smart City, problémy miest a ich ďalšie možnosti riešenia prostredníctvom tejto koncepcie. Dotazník bol distribuovaný opakovane spolu päťkrát na dostupné emailové adresy samospráv. Dotazník má spolu 25 otázok z toho 22 uzatvorených a 3 otvorené otázky. Z 39 účelovo vybraných samospráv bolo spätne získaných 37 dotazníkov, čo spĺňa interval spoľahlivosti 95 %. Základný popis je obsahom tabuľky 25. Komplexné znenie dotazníka je obsahom prílohy C.

Dotazníkový prieskum 2 – obyvatelia (DP-O)

Nasledujúci dotazníkový prieskum nadväzuje na dotazníkový prieskum 1 predstaviteľov miest. Dotazníkový prieskum je zameraný na obyvateľov vybraných miest, ktoré majú počet obyvateľov nad 20 000. Počet týchto miest je 39. Výber je účelový a to z dôvodu zabezpečenia možnosti komparácie názorov medzi predstaviteľmi miest a obyvateľmi miest. Cieľom dotazníkového prieskumu bolo identifikovať poznanie koncepcie Smart City obyvateľmi a tiež zistiť pohľad na vnímané problémy v mestských samosprávach. Distribúcia dotazníku bola realizovaná súbežne s dotazníkom 1 s požiadavkou o jeho následnú distribúciu pre obyvateľov miest. Vzhľadom na rozsiahlosť výskumnej vzorky obyvateľov bol stanovený softvérom Raosoft počet návratnosti dotazníka stanovený na 385 pri intervale spoľahlivosti 95 %. Základný popis realizácie dotazníka je obsahom tabuľky 25. Dotazník mal 33 otázok z toho 30 uzatvorených a 3 otvorené. Komplexné znenie dotazníka je obsahom prílohy D.

Pološtruktúrovaný rozhovor 1 – iniciatívy (PR-I)

Realizácia pološtruktúrovaného rozhovoru 1 je orientovaná na definované Smart City iniciatívy. Požiadavka o rozhovor bola distribuovaná spolu pre 5 združení, ktoré sú orientované na predmetnú skúmanú problematiku. Spolu boli uskutočnené 3 rozhovory. Respondentom bolo spolu položených 10 otázok. Znenie jednotlivých otázok rozhovorov je obsahom prílohy E. Tabuľka 25 prezentuje základné informácie o zrealizovanom rozhovore.

Pološtruktúrovaný rozhovor 2 – VÚC (PR – VÚC)

Rozhovor je zameraný na Vyššie územné celky v rámci Slovenskej republiky. Spolu bolo oslovených všetkých 8 VÚC. Rozhovor bol zrealizovaný online formou spolu so 4 predstaviteľmi jednotlivých krajov. Išlo väčšinou o predstaviteľov odboru dopravy v kraji. Respondentom bolo položených 10 otázok. Znenie otázok je obsahom prílohy E. Prehľad realizácie rozhovoru je obsahom tabuľky 25.

Tabuľka 25 Časový priebeh výskumu

Časť výskumu	Zber	Vyhodnotenie	Návratnosť/dĺžka tribúcia	Interval spoľahlivosti
Sociologické dopytovanie formou dotazníkov (predstavitelia miest)	1.10.2020 – 30.05.2021	Jún – September 2021	37/39	95 %
Sociologické dopytovanie formou dotazníkov (obyvatelia)	1.10.2020 – 30.05.2021	Jún – September 2021	385	95 %
Sociologické dopytovanie formou pološtruktúrovaného rozhovoru – klastre	01.05.2021 – 30.06.2021	Október 2021	3/5	-
Sociologické dopytovanie formou pološtruktúrovaného rozhovoru – VÚC	02.09.2021 – 30.01.2022	Február 2021	4/8	-

Zdroj: Vlastné spracovanie

Zber dát výskumu bol rozdelený do štyroch častí podľa jednotlivých zainteresovaných strán. Tabuľka č. 25 zobrazuje časovú náročnosť zberu dát a tiež finálny počet získaných odpovedí v dotazníkovom prieskume a taktiež splnenie intervalu spoľahlivosti.

3.2.2 Využitie výskumné metódy

V rámci celého spracovania dizertačnej práce boli okrem metódy dopytovania formou dotazníkov a pološtruktúrovaného rozhovoru využité aj ďalšie metódy. Ide hlavne o metódy využívané pri spracovaní teoretických výstupov, orientačných analýz a teórie dobrej praxe v zahraničných mestách. Pri vyhodnocovaní jednotlivých výsledkov bol využitý aj štatistický aparát.

Metóda obsahovej analýzy

Obsahová analýza bola využitá v prípade hypotéz H1 – H3, H6. Ak sa jedná o kvalitatívnu obsahovú analýzu platí pravidlo teoretickej saturácie. Tento stav teoretickej saturácie nastáva vtedy, keď výskumník dospeje k záveru, že jeho doterajšie výstupy budú kvalitným základom na vznik novej teórie. Neexistujú teda žiadne ďalšie relevantné kategórie, ktoré významným spôsobom ovplyvnia výskum. Na hodnotenie definovaných premenných bude aplikovaný vytvorený hodnotiaci aparát, ktorý následne umožní porovnávať jednotlivé premenné a uvádzať ich do súvislostí. Obsahová analýza bola využitá pri nasledujúcich dokumentoch:

- knižné zdroje,
- vedecké články umiestnené vo vedeckých databázach,
- zákony a nariadenia krajín, ktorému prináležia skúmané mestá,
- strategické dokumenty jednotlivých samospráv,
- dokumenty verejných obstarávaní,
- štúdie uskutočniteľnosti a predkladané projektové zámery samospráv,
- zákony a nariadenia spoločenstiev (Európska únia),
- články medzinárodných periodík zameraných na manažment, dopravu, moderné technológie,
- deklarácie, tlačové správy, uznesenia skúmaných miest,
- webové stránky.

Štatistické metódy

Pre overenie niektorých stanovených hypotéz sa využíval štatistický aparát pre prijatie, prípadné zamietnutie hypotézy. Štatistické metódy je možné aplikovať prakticky na získané dáta len v prípade, že základný súbor dát má normálne rozdelenie. Na zistenie tohto typu rozdelenia sa využíva test normality. Vykonanie testu normality v prípade získaných dát bude realizované prostredníctvom Shapirov-Wilkovho testu. Samotná testovacia štatistika má tvar:

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^m a_{i,n} \cdot (x_{n-i+1}) - x_i))^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

kde:

$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$ je výberový priemer

$a_{i,n}$ sú tabelované váhy

$m = \frac{n}{2}$ ak je n párne,

$m = \frac{n-1}{2}$ ak je n nepárne.

Platí pravidlo, že čím je hodnota koeficientu W vyššia tým, je zhoda medzi teoretickým a empirickým rozdelením lepšia. Po overení normality získaných a skúmaných dát je možné aplikovať vybrané štatistické metódy. Pre stanovené hypotézy bolo štatistické overovanie realizované prostredníctvom modelu ANOVA, ktorý predstavuje analýzu rozptylu. Ide o analýzu, ktorá určuje, či náhodná veličina má pre určitú veličinu štatisticky významný vplyv. Na overenie niektorých hypotéz bol využitý chí-kvadrát test. Výpočet chí-kvadrát testu uvádza vzorec:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(e - t)^2}{t}$$

kde:

n je celový počet tried,

e je experimentálna frekvencia i – tej triedy,

t je teoretická frekvencia i – tej triedy.

Výsledkom tohto testu je potvrdenie o nezávislosti dvoch premenných. [63]

Ďalšie metódy v rámci riešenia práce

Metóda indukcie a dedukcie sa uplatnili v prípade zovšeobecňovania informácií z obsahovej analýzy dokumentov a opačne pri formulácii odporúčania k implementácii jednotlivých návrhov do praxe.

Metóda prípadových štúdií bola využitá v prípade analyzovania konkrétnych prípadov implementácie koncepcie Smart City vo vybraných európskych mestách. Na základe týchto prípadových štúdií bola potvrdená opodstatnenosť skúmanej problematiky na Slovensku s ohľadom na oblasť mobility.

Metóda abstrakcie, ktorá predstavuje výber len kľúčových premenných a znakov dôležitých pre výskum. Využitie metódy bolo tiež realizované pri analýze prípadových štúdií.

Generalizovanie bolo využité pri formulovaní záverov, ktoré plynuli z výskumnej oblasti, prípadne z údajov, ktoré boli získané z verifikačných rozhovorov.

Verifikácia bola využitá v prípade overenia vytvoreného modelového riešenia ako dôležitá súčasť potvrdenia vhodnosti implementácie modelu do praxe.

Modelovanie bolo využité v rámci tvorby konkrétnych návrhových modelov strategického riadenia mobility v mestskej aglomerácii.

Komparácia bola využité pri porovnávaní jednotlivých výsledkov prípadne prístupov autorov k budovaniu stratégie.

4 PRIMÁRNY VÝSKUM

Primárnou časťou výskumu bolo zameranie sa na zainteresované strany vo vzťahu k mestám a k budovaniu koncepcie Smart City. Prezentované sú výsledky s ohľadom na stanovené hypotézy a výskumné otázky v metodologickej časti. Výskum je rozdelený na základe identifikovaných zainteresovaných strán.

4.1 Výskum zameraný na predstaviteľov samospráv

Získavanie dát od zainteresovanej strany predstaviteľov samospráv bol realizovaný kvantitatívnou formou prostredníctvom sociologického dopytovania formou dotazníkov. Výskum bol doplnený o kvalitatívnu formu prostredníctvom metódy obsahovej analýzy dostupných dokumentov, ktoré potvrdzujú relevantnosť problematiky strategického riadenia mesta prostredníctvom koncepcie Smart City so zameraním na oblasť mobility. Súčasťou podkapitoly je taktiež vyhodnotenie jednotlivých hypotéz, ktoré sú súčasťou zainteresovanej strany – predstavitelia miest.

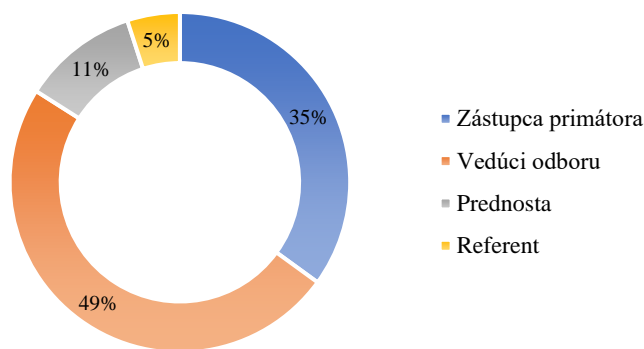
4.1.1 Sociologické dopytovanie formou dotazníkov

Dotazníkový prieskum sa zameriaval na 39 najväčších slovenských miest. Dopyt na vyplnenie dotazníkov bol vždy adresovaný mailom na kanceláriu primátorov miest – prípadne zástupcov primátorov. Cieľom dotazníkového prieskumu bolo získať pohľad predstaviteľov mesta na koncepciu Smart City, problémy miest a ich ďalšie možnosti riešenia prostredníctvom tejto koncepcie.

Respondentmi boli kompetentné osoby, ktoré majú dostatočné povedomie o manažérskych procesoch v meste s ohľadom na jeho rozvoj a prípadné zapojenie koncepcie. Mestá sú zároveň kategorizované do troch kategórií:

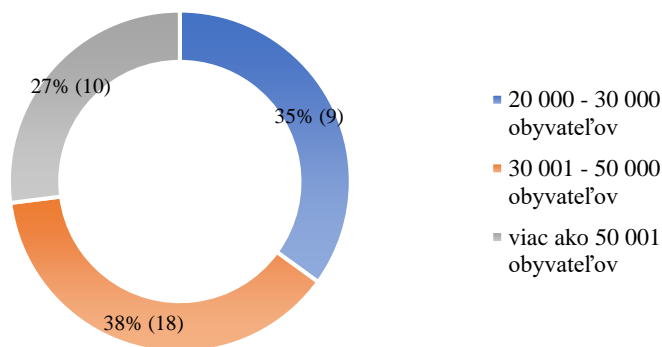
- 20 000 – 30 000 obyvateľov – tieto mestá sú označené za malé mestá,
- 30 001 – 50 000 obyvateľov – mestá označené za stredné,
- viac ako 50 001 obyvateľov – veľké mestá.

Späť sa vrátilo 37 dotazníkov. Interval spoľahlivosti 95 % je splnený. Podľa softvéru Raosoft bolo potrebné na tento interval spoľahlivosti dosiahnuť minimálne 36 vrátených dotazníkov. Z pohľadu respondentov za jednotlivé mestá boli zrealizované odpovede hlavne vedúcimi jednotlivých odborov miest v rámci mestskej samosprávy. Išlo o zameranie na strategický rozvoj miest, prípadne odbor dopravy. Početné zastúpenie má taktiež zástupca primátora, kam bol priamo adresovaný dotazník. Dotazník taktiež vyplnili referenti dopravy, prípadne prednostovia. Zúčastnené osoby na prieskume je možno považovať za zodpovedné vo vzťahu k dopytovaným otázkam. Graf 10 znázorňuje jednotlivé rozdelenie respondentov podľa profesie.



Graf 10 Zastúpenie respondentov podľa profesie (%)

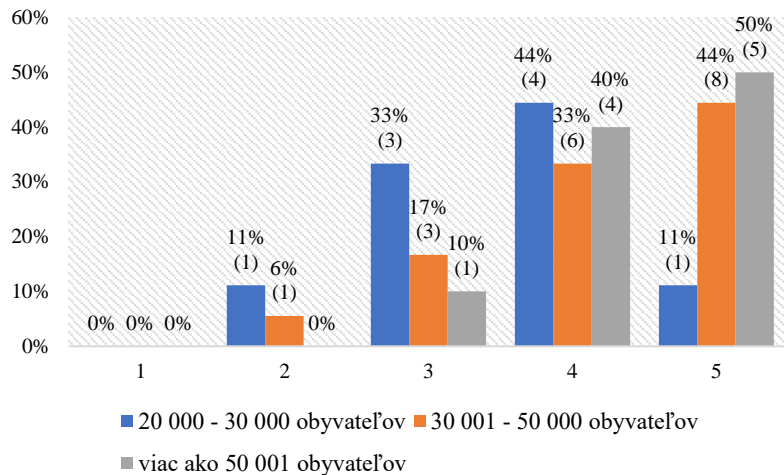
Z pohľadu zapojenia miest do dotazníkového prieskumu je možné potvrdiť, že bolo zapojených 37 miest zo všetkých kategórií – malé, stredné a veľké mesto. Zastúpenie rozdelenia jednotlivých miest je relatívne rovnomerné. Prehľad zobrazuje graf č. 11.



Graf 11 Rozdelenie miest podľa veľkosti (%)

Poznanie koncepcie

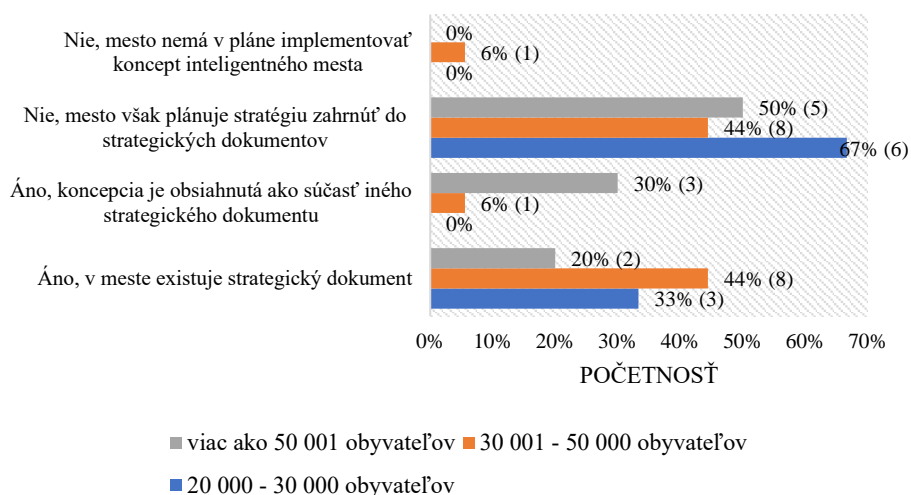
Riadiacim pracovníkom (manažérom) v mestách je možné označiť vedúceho zamestnanca v oblasti rozvoja, stratégie mesta, prípadne samotného primátora, zástupcu primátora, prednostu úradu vychádzajúceho zo základnej organizačnej štruktúry jednotlivých miest. V rámci vyhodnotenia dotazníkového prieskumu je možné sledovať úroveň poznania koncepcie respondentmi. Nasledujúci graf č. 12 zobrazuje úroveň poznania respondentov rozdelených podľa veľkosti jednotlivých miest, pričom označenie 1 predstavuje, že koncepciu respondent nepozná a číslo 5, že koncepciu pozná na výbornej úrovni.



Graf 12 Poznanie koncepcie podľa veľkosti samosprávy (%)

Z prieskumu vyplýva, že väčšina respondentov pozná na dobrej, veľmi dobrej až výbornej úrovni. Najväčšie zastúpenie má práve veľmi dobré poznanie, kedy si môžu respondenti uvedomovať, že niektoré informácie im ešte môžu chýbať. S ohľadom na veľkosť miest je možné tvrdiť, že najlepšie povedomie o koncepcii majú predstavitelia veľkých miest. Všeobecne je možné tvrdiť, že všetci respondenti sa už s pojmom Smart City stretli. Na poznanie koncepcie nadväzuje priamy predpoklad existencie vytvoreného strategického dokumentu s ohľadom na moderné technológie. Graf č. 13 poukazuje na vytvorenie stratégie v mestách.

Existencia Smart City stratégie

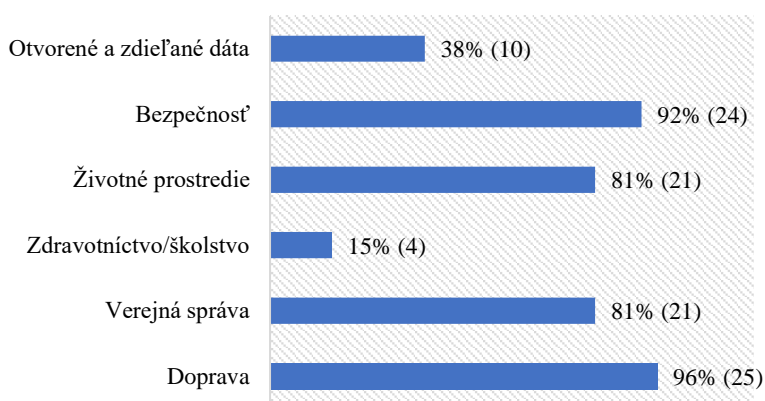


Graf 13 Existencia Smart City stratégie v mestách (%)

Väčšina respondentov označila, že stratégiu samospráva nemá, avšak plánuje ju do strategických dokumentov zahrnúť. To môže práve súvisieť s poznaním koncepcie a s tým, že zamestnanci dokážu vnímať výhody, ktoré im koncepcia dokáže priniesť. Najväčšie zastúpenie existencie strategického dokumentu v meste mali práve stredné mestá a menšie mestá. Dôvodom môže byť aj skutočnosť, že niektoré mestá si takéto dokumenty dávajú vypracovávať externými podnikmi a prítomnosť takéhoto dokumentu zostáva jedinou fázou

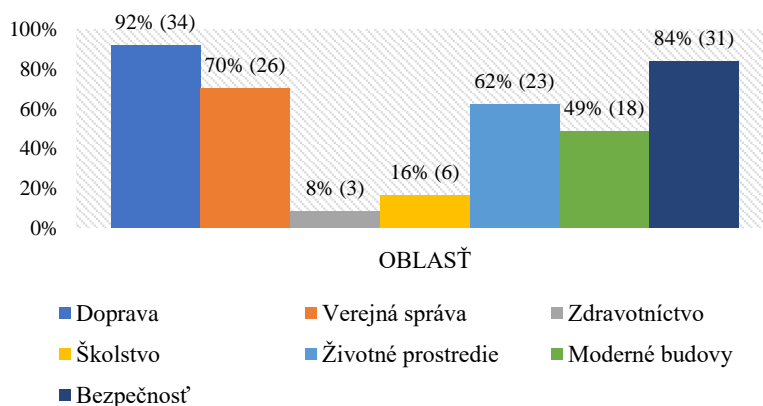
stratégie. To reálne predstavuje, že koncepcia sa nedostáva k implementačnej fáze. Respondenti boli taktiež oslovení s otázkou na zameranie koncepcie v prípade, že ju majú v meste vytvorenú. Výsledkom sú definované jednotlivé oblasti. Silné zastúpenie má oblasť bezpečnosti a verejnej správy (samosprávy). Najnižšie zameranie je práve na zdravotníctvo a školstvo. Dôvodom môže byť hlavne skutočnosť nižšieho dosahu samosprávy na uvedené oblasti, prípadne sa nejavia ako tie, ktoré je možné riešiť koncepciou Smart City.

Zameranie koncepcie



Graf 14 Zameranie koncepcie (%)

Ostatní respondenti, ktorí nemali koncepciu vo forme strategického dokumentu a plánujú ho implementovať, sa mali možnosť vyjadriť, akú oblasť očakávajú, že koncept dokáže vyriešiť. Výsledky sa výrazne nelíšia od predchádzajúceho grafu. Samosprávy očakávajú, že riešenie prinesie koncepcia najmä v oblasti dopravy a verejnej správy.



Graf 15 Zameranie koncepcie – prípadná implementácia (%)

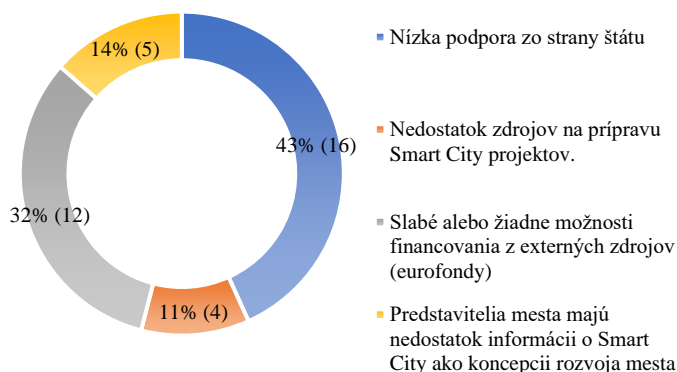
Opačne, oproti očakávaniam dotazník sledoval aj problémy, ktoré samosprávy vnímajú pri svojom riadení. Výsledky zisťovania sú súčasťou tabuľky č. 26 uvádzané v absolútnej početnosti, pričom 1 predstavuje nezávažný problém a 5 veľmi závažný problém. Z uvedenej tabuľky je možné pozorovať, že za najväčší identifikovaný problém všetkých samospráv je práve zlá dopravná situácia, a taktiež nedostatok parkovacích miest v mestách. Tento problém s ohľadom na relatívnu početnosť je vnímaný na hodnotiacej stupnici ako závažný. Opačne samosprávy považujú bezpečnosť v mestách a kvalitu ovzdušia za vyhovujúcu. V tomto prípade je možné pozorovať zaujímavú situáciu, kedy je

doprava vnímaná ako závažný problém, no kvalita ovzdušia ako problém vnímaná nie je. Taktiež je možné pozorovať aj spojitosť s nedostatkom mestskej zelene a taktiež nedostatkom parkovacích miest. Cieľom je preto v súčasnosti zvyšovanie zelene v mestách na úkor budovania parkovacích plôch. V oblasti mobility je tak preferencia budúcnosti v mestách práve verejná doprava.

Tabuľka 26 Vnímané problémy samospráv

Vnímaný problém	1	2	3	4	5
Nízka bezpečnosť v meste (% odpovedí)	14	30	32	24	0
Nízka kvalita ovzdušia (% odpovedí)	19	30	35	8	8
Zlá dopravná situácia (% odpovedí)	0	5	30	41	24
Nedostatok parkovacích miest (% odpovedí)	0	5	38	27	30
Nezapojenie obyvateľstva do riešenia problémov mesta (% odpovedí)	0	19	54	24	3
Nízka úroveň digitalizácie samosprávy mesta (% odpovedí)	5	27	41	19	8
Nedostatok zdieľaných informácií s obyvateľmi (% odpovedí)	0	35	43	19	3
Zlý technický a energetický stav miestnych budov samosprávy (% odpovedí)	0	5	46	46	3
Málo zelene v meste, nedostatok oddychových zón (% odpovedí)	14	11	46	16	14
Zlé odpadové hospodárstvo (% odpovedí)	19	16	41	19	5

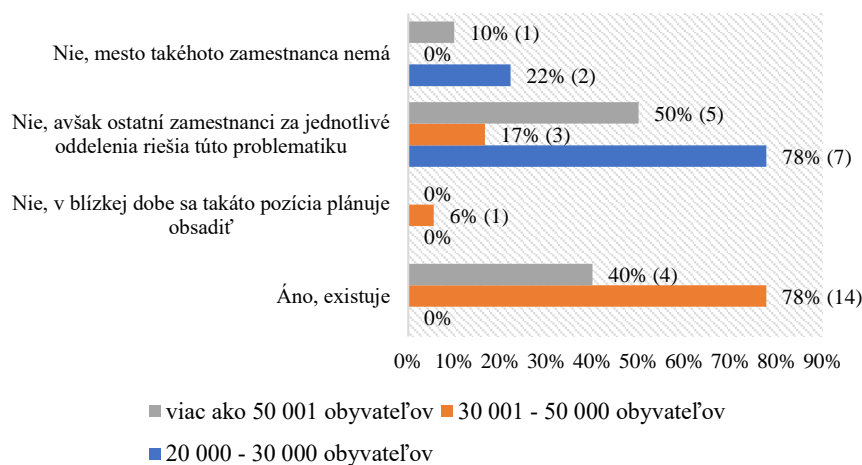
Dotazník taktiež sledoval vnímané bariéry pri investovaní do Smart City projektov. Respondenti primárne vnímajú nízku podporu zo strany štátu. Za výraznú bariéru je taktiež považovaná vysoká finančná náročnosť riešení a slabá možnosť financovania. Nedostatok informácií ako možnú bariéru označilo len 14 % opýtaných, čo predstavuje zmenu oproti roku 2018 a výsledkov, ktoré priniesol prieskum Združenia miest a obcí.



Graf 16 Bariéry pri tvorbe Smart City projektov (%)

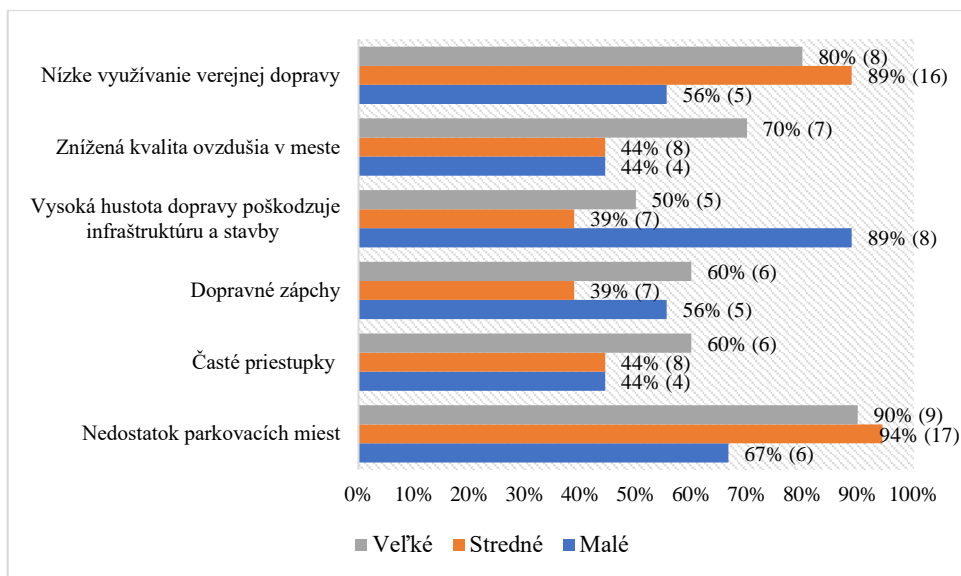
V rámci strategického riadenia samosprávy bolo zisťované, či existuje zamestnanec, ktorý by mal priamo v samospráve zodpovednosť za budovanie stratégie a jej následnú implementáciu s orientáciou na koncepciu Smart City. Uvedený graf 17 ukazuje na

dostupnosť pracovného miesta, ktoré rieši Smart City stratégiu v samosprávach. Mestá sú rozdelené podľa veľkosti.



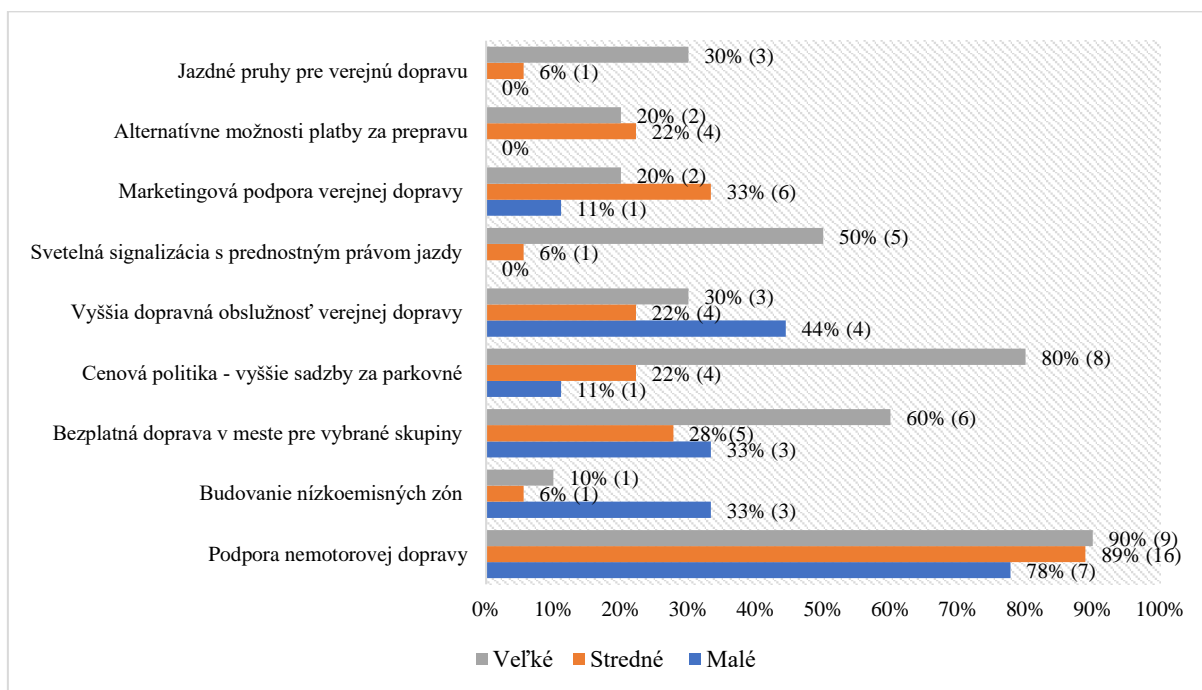
Graf 17 Zodpovedný zamestnanec za Smart City (%)

Z uvedeného grafu je vidieť, že takéto pracovné miesto má vytvorených skoro 80 % samospráv stredných miest. Tu je možné pozorovať aj vzťah medzi existenciou strategického dokumentu Smart City a aj pracovnou pozíciou. Väčšina ostatných samospráv však zamestnanca priamo nemá – problematiku Smart City si osvojili jednotlivé oddelenia. Väčšina respondentov odpovedala, že doprava je jedna z oblastí, na ktorú je stratégia zameraná, prípadne, ktorú by dokázala vyriešiť. Dotazník taktiež zisťoval už realizované projekty samospráv, ktoré sú identifikované ako „smart“. Prehľad týchto projektov je uvedený v prílohe B. Samosprávy sú rozdelené podľa veľkosti a tabuľka zobrazuje prehľad v absolútnej početnosti. Z uvedenej tabuľky je možné konštatovať, že primárne veľké samosprávy majú skúsenosti s realizáciou tohto typu projektov. Opačne väčšina malých miest do 30 000 obyvateľov doposiaľ nezrealizovalo skoro žiaden projekt, avšak veľa z dopravných projektov plánujú. Respondenti na záver dotazníka mali možnosť vyjadriť postrehy k budovaniu koncepcie v mestách. Väčšina poznámok boli zamerané na nedostatočnú infraštruktúru. Išlo hlavne o skutočnosť, že moderné technológie dokážu vyriešiť problémy v mestách, no taktiež je potrebné mať dobudované obchvaty miest na odľahčenie dopravy v mestách. S ohľadom na zameranie práce na vybranú koncepciu Smart City – dopravu dopytované samosprávy odpovedali aj na otázky ohľadom tejto oblasti. Doprava bola predstaviteľmi miest identifikovaná, ako oblasť s najlepšou možnosťou intervencie prostredníctvom moderných technológií. Na grafe č. 18 je možné vidieť identifikované problémy samospráv v oblasti doprava. Na grafe sú pozorovateľné rozdiely v závislosti od veľkosti mesta. Menšie mestá vnímajú ako zásadný problém práve poškodzovanie infraštruktúry. Môže ísť priamo o mestá, ktoré sú tranzitné a denne majú vysoký prechod kamiónovej dopravy. To môže práve spôsobovať poškodzovanie infraštruktúry, ale taktiež aj poškodzovanie nehnuteľností a výrazné znižovanie kvality obyvateľov, ktorí sú lokalizovaní svojimi nehnuteľnosťami v blízkosti tranzitných ciest. [90] Veľké mestá a stredné mestá považujú za vypuklý problém práve nedostatok parkovacích miest a na to nadväzujúci samostatný problém nízkeho využívania verejnej dopravy. Z grafu je taktiež vidieť, že väčšie mestá vnímajú jednotlivé problémy citlivejšie. Taktiež je u nich možné pozorovať zníženie kvality ovzdušia mesta.



Graf 18 Vnímané problémy samosprávami v oblasti dopravy (%)

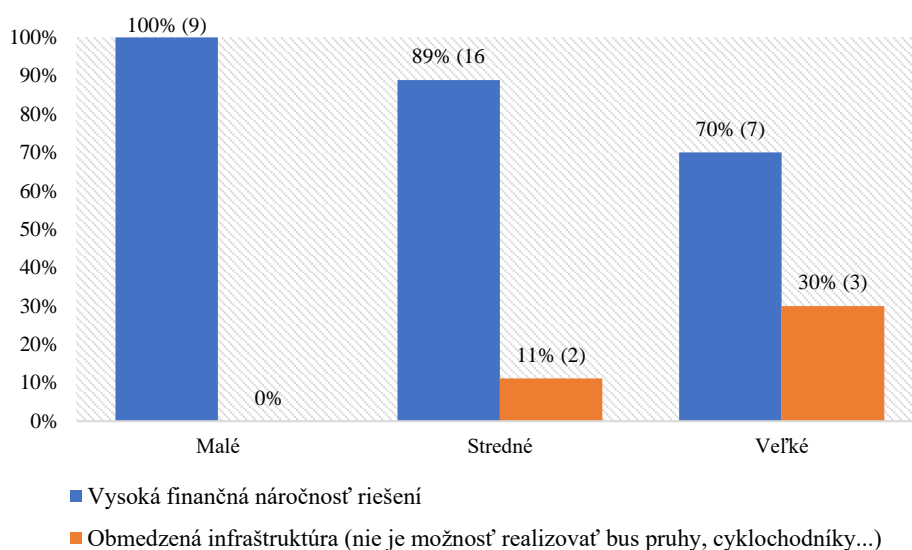
Predpoklad problému ohľadne nízkej využiteľnosti verejnej dopravy bol definovaný už v analytickej časti súčasného stavu z pohľadu praxe – v oblasti identifikovania jednotlivých prepravných výkonov za jednotlivé roky. Ďalšia otázka tak bola smerovaná na podporu v doprave v skúmaných mestách. Z grafu č. 19 je možné vidieť, že najväčšie zastúpenie má práve podpora nemotorovej dopravy vo všetkých skupinách. Ide o trend rozvoja zdieľaných zariadení ako napr. bicykle a kolobežky, na ktorý však často naráža nedostatočne vybudovaná cyklistická infraštruktúra. Taktiež je možné vidieť, že väčšie mestá smerujú aj formou zvyšovania cien parkovného, a na druhej strane podporou bezplatnej dopravy pre vybrané skupiny obyvateľstva. Podpora verejnej dopravy je u polovice veľkých miest aj s ohľadom na preferenciu signalizácie. U menších miest je možné pozorovať, že im nevzniká potreba budovania špeciálnych autobusových pruhov.



Graf 19 Aktivity samospráv na zlepšenie využiteľnosti verejnej dopravy (%)

Z uvedeného grafu je možné čítať niekoľko opatrení, ktoré sú súčasťou samotnej koncepcie Smart City. Ide o alternatívne možnosti platby, svetelnú signalizáciu s preferenciou verejnej dopravy, ale tiež aj podporu nemotorovej dopravy pri využití zdieľaných systémov (kolobežky, bicykle).

Smart riešenia predstavujú pre samosprávy zvýšené výdavky. Otázka zameraná na definovanie konkrétneho dôvodu, ktoré vidia samosprávy ako bariéru pri realizácii riešení koncepcie Smart City, má jednoznačnú odpoveď u malých miest. Graf č. 20 zobrazuje, že najčastejším problémom v tejto oblasti sú práve riešenia, ktoré sú finančne náročné. Za menší problém bola strednými a väčšími samosprávami identifikovaná obmedzenosť infraštruktúry na rozširovanie ciest, chodníkov.



Graf 20 Bariéry pri realizácii Smart City riešení v oblasti dopravy (%)

Vysoká finančná náročnosť jednotlivých riešení môže byť práve riešená formou financovania z externých zdrojov – napríklad prostredníctvom fondov Európskej únie.

Záver plynúci z dotazníkového prieskumu predstaviteľov

Prieskum preukázateľne potvrdzuje, že samosprávy sa už s pojmom Smart City stretli a ich poznanie je považované na veľmi dobrej až výbornej úrovni. Samosprávy si uvedomujú, že moderné technológie naskytujú úplne novú možnosť riadenia mesta. Oblasť dopravy je možné označiť za špecifickú, a to z dôvodu, že efekt dopadu negatívnych vplyvov sa prenáša aj na iné oblasti napr. životné prostredie. Taktiež je možné potvrdiť vzťah medzi vnímaným problémom samosprávy, ktorý sa najviac preukázal v dopravnej stránke (zlá dopravná situácia, nedostatok parkovacích miest) a očakávaniami, ktoré by mala koncepcia riešiť. Orientácia koncepcie by podľa jednotlivých miest mala byť práve na dopravnú stránku. Skúsenosti s riešením niektorých dopravných projektov prostredníctvom koncepcie majú hlavne veľké mestá. Stredné a malé mestá sa v súčasnosti niektoré dopravné riešenia plánujú. Z pohľadu stratégie, ako takej je možné tvrdiť, že ju majú vytvorené len niektoré mestá, väčšina z nich ju plánuje vytvárať v najbližšom období. Obsadenie pracovného miesta, ktorý by riešil oblasť Smart City majú len niektoré mestá, ostatné mestá riešia koncepciu len prostredníctvom zamestnancov jednotlivých útvarov miest. Verejná doprava

je považovaná v samosprávach za oblasť, ktorá potrebuje podporu. Výskum preukázal, že mestá sa snažia motivovať cestujúcich smerom k využívaniu tohto druhu dopravy.

4.1.2 Obsahová analýza relevantných dokumentov

Táto oblasť výskumu sa zameriava na konkrétne dokumenty, ktoré priamo súvisia s koncepciou Smart City. Medzi analyzované dokumenty boli zaradené jednotlivé štúdie uskutočniteľnosti a projektové zámery miest, ktoré sú zamerané na externé získavanie finančných prostriedkov primárne z Európskych fondov. Medzi ďalšie analyzované dokumenty patrí Program sociálneho a hospodárskeho rozvoja na úrovni obce.

Štúdie uskutočniteľnosti

Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky zverejnilo výzvu č. OPII-2021/7/17 – DOP na prekladanie Žiadostí o poskytnutie nenávratného finančného príspevku na „Moderné technológie II“. Táto výzva je zameraná na všetky mestá Slovenskej republiky s výnimkou hlavného mesta – Bratislavy. Nenávratný príspevok je priamo orientovaný na IT technológie v mestách s cieľom zlepšiť bezpečnosť v meste, kvalitu verejnej dopravy, manažment budov, životné prostredie a komunikáciu s občanom. Výzva je taktiež orientovaná na Vyššie územné celky. Celková podpora z tohto fondu predstavuje 35 miliónov eur. V súvislosti s publikovanou žiadosťou majú mestá možnosť zapojiť sa do tejto výzvy. Prvým krokom realizácie bolo spracovanie štúdie uskutočniteľnosti. Zapojené mestá publikovali svoje štúdie uskutočniteľnosti v Centrálnom metainformačnom systéme verejnej správy. Vzhľadom k tomu bolo možné identifikovať, ktoré mestá plánujú investovať do Smart City riešení a taktiež aj výšku požadovaného nenávratného finančného príspevku. V tab. č. 27 sú zosumarizované výsledky obsahovej analýzy jednotlivých dotknutých miest s obsahovým zameraním projektu. V rámci jednotlivých predkladaných projektov do informačného systému boli identifikované nasledujúce oblasti [103]:

- **doprava** – vytvorenie systémov s cieľom získať informácie o dopravnej situácii na území mesta pre ďalšie riadenie dopravy, vytvorenie mobilných aplikácií pre možnosť platby a navádzanie na parkovacie mesto,
- **životné prostredie** – vytvorenie systémov orientovaných na senzorické získavanie dát o meteorologickej situácii v meste a aktuálnej kvalite životného prostredia,
- odpadové hospodárstvo - tvorba systémov na báze senzorických sietí s cieľom poskytovať informácie o naplnenosti smetných nádob,
- **dáta** – vytvorenie platformy na vizualizáciu dát na paneli mesta, zefektívňovanie samospráv na báze otvorených dát,
- bezpečnosť – získavanie údajov o bezpečnosti (monitoring prostredníctvom kamerových systémov),
- **svietidlá** – generovanie informácií o svietivosti, možnosť nahlásenia nefunkčného svietidla.

Je potrebné zdôrazniť, že všetky zapojené mestá majú stav projektu označený za schválený a pripravený k realizácii. Niektoré mestá sú už vo fáze realizácie. Výzva ministerstva je otvorená do 28.02.2022, preto je možné, že niektoré mestá projekt ešte

podajú. Z uvedeného je možné konštatovať, že 22 miest z celkovo 38⁴ skúmaných má záujem využívať moderné technológie v meste.

⁴ Počet bol upravený z dôvodu, že mesto Bratislava je vylúčená z možnosti čerpania uvedeného príspevku.

Tabuľka 27 Výsledky obsahovej analýzy plánovaných projektov miest

Mesto	Názov	Orientácia	Začiatok	Koniec	Suma projektu	Ročné náklady
Nové mesto nad Váhom	-	-	-	-	-	-
Snina	Moderné technológie pre mesto Snina	DOP, ŽP	01.03.2021	28.02.2022	463 000 €	33 000 €
Senica	Smart plán mesta Senica	DOP, BEZP	04.05.2020	31.12.2021	999 882 €	40 000 €
Brezno	Elektronizácia služieb mesta Brezno	DATA, DOP, ŽP	25.08.2021	31.12.2021	996 213 €	8 320 €
Hlohovec	-	-	-	-	-	-
Šaľa	Moderné technológie – Šaľa na ceste Smart	DOP, ŽP	01.01.2021	30.06.2022	999 282 €	168 996 €
Vranov nad Topľou	Moderné technológie pre mesto Vranov nad Topľou	DOP, ŽP	01.03.2021	28.02.2022	441 000 €	32 000 €
Partizánske	-	-	-	-	-	-
Dunajská Streda	Smart plán mesta Dunajská Streda	DOP, BEZP, SVET, ŽP	30.04.2021	31.12.2021	987 541€	47 419 €
Pezinok	-	-	-	-	-	-
Dubnica nad Váhom	Moderné technológie pre mesto Dubnica nad Váhom	DOP, ŽP	01.03.2021	31.12.2021	592 000 €	41 000 €
Rimavská Sobota	Inteligentná Rimavská Sobota	DOP, BEZP, SVET	01.02.2021	31.05.2023	617 600 €	38 320 €
Čadca	-	-	-	-	-	-
Trebišov	-	-	-	-	-	-
Topoľčany	Smart riešenia pre mesto Topoľčany	DOP, BEZP, ODP	10.06.2021	31.12.2021	999 938 €	199 987 €
Ružomberok	Smart technológie mesta Ružomberok	ŽP, DOP, SVET	01.03.2021	28.02.2023	885 000 €	44 250 €
Piešťany	-	-	-	-	-	-
Lučenec	-	-	-	-	-	-
Liptovský Mikuláš	-	-	-	-	-	-
Bardejov	SMART Bardejov – mesto na dosah	DOP, ŽP	01.07.2020	31.12.2020	650 000 €	50 000 €
Levice	Zriadenie SMART technológií v meste Levice	SVET	01.03.2021	28.02.2023	500 000 €	25 000 €
Humenné	-	-	-	-	-	-
Komárno	-	-	-	-	-	-

Mesto	Názov	Orientácia	Začiatok	Koniec	Suma projektu	Ročné náklady
Spišská Nová Ves	Smart City Solution – SCS Spišská Nová Ves	BEZP, DATA	04.08.2020	31.03.2023	750 000 €	20 000 €
Nové Zámky	-	-	-	-	-	-
Michalovce	Moderné technológie – Smart City – Mesto Michalovce	ŽP, ODP	01.07.2020	30.04.2022	469 172 €	49 920 €
Považská Bystrica	Moderné technológie SC Považská Bystrica	DOP, ŽP	15.06.2020	30.11.2021	718 402, 83 €	38 119 €
Zvolen	Manažment údajov mesta Zvolen	DATA	01.01.2022	30.09.2023	200 000 €	20 000 €
Prievidza	-	-	-	-	-	-
Poprad	-	-	-	-	-	-
Martin	-	-	-	-	-	-
Trenčín	Smart Plán mesta Trenčín	DOP, BEZP	18.05.2021	31.05.2021	991 498 €	198 299 €
Trnava	Moderné technológie pre mesto Trnava	DOP, ŽP	01.09.2020	31.12.2023	999 000 €	50 000 €
Nitra	-	-	-	-	-	-
Banská Bystrica	Zavedenie SC riešení v meste BB	DOP, ŽP	01.01.2021	31.08.2022	999 992, 72 €	51 280 €
Žilina	Moderné technológie v meste Žilina	ŽP, SVET	01.03.2021	28.02.2023	1 000 000 €	50 000 €
Prešov	Zavádzanie moderných technológií do regulácie dopravy	DOP	01.10.2020	31.05.2022	999 781 €	51 5000 €
Košice	SC Košice	DATA, ŽP, BEZP, SVET	01.10.2020	30.09.2021	997 007 €	49 900 €
Bratislava ⁵	-	-	-	-	-	-

Zdroj: [54]

DOP – Doprava, BEZP – Bezpečnosť, DATA – Otvorený systém dát, ŽP – Životné prostredie a meteorologický monitoring, ODP - odpadové hospodárstvo, SVET – moderné svietidlá a infraštruktúra

⁵ Mesto Bratislava sa nemohlo uchádzať o nenávratný finančný príspevok

Program sociálneho a hospodárskeho rozvoja obce

Tento dokument by mali mať samosprávy zriadený podľa zákona 539/2008 Z. z. Zákone o podpore regionálneho rozvoja. Uvedený dokument bol analyzovaný s cieľom výskytu slova „smart“ alebo „inteligent“ (s dodaním samohlásky) s ohľadom na jeho bližšiu významnosť v koncepte Smart City. Išlo napríklad o pojmy Smart mobilita, smart služby a pod. Jednotlivá početnosť slov aj s konkrétnym zameraním je obsahom tabuľky 28.

Tabuľka 28 Identifikovaný slovný výskyt v strategickom dokumente

Mesto	Kategória	Horizont	Slovný výskyt	Oblasť
Nové Mesto nad Váhom	Malé	2023	0	-
Snina	Malé	2022	0	-
Senica	Malé	2022	0	-
Brezno	Malé	2022	4	Hospodárstvo, doprava
Hlohovec	Malé	2023	3	Infraštruktúra, verejná správa
Šaľa	Malé	2022	1	Infraštruktúra
Vranov nad Topľou	Malé	2027	0	-
Partizánske	Malé	2022	0	-
Dunajská Streda	Malé	2020	1	Energie
Pezinok	Malé	2023	0	-
Dubnica nad Váhom	Malé	2020	0	-
Rimavská Sobota	Malé	2020	0	-
Čadca	Malé	2025	0	Vízia
Trebišov	Malé	2023	0	-
Topoľčany	Malé	2022	0	-
Ružomberok	Malé	2022	0	-
Piešťany	Malé	2025	0	-
Lučenec	Malé	2025	4	Vízia, koncepcia
Liptovský Mikuláš	Stredné	2030	3	Doprava
Bardejov	Stredné	2024	5	Energie
Levice	Stredné	2026	0	-
Humenné	Stredné	2025	5	Energie
Komárno	Stredné	2022	0	-
Spíšská Nová Ves	Stredné	2022	0	-
Nové Zámky	Stredné	2025	3	Stratégia
Michalovce	Stredné	2022	6	Stratégia, doprava
Považská Bystrica	Stredné	2022	2	Stratégia, energie
Zvolen	Stredné	2027	1	Verejná správa
Prievidza	Stredné	2023	0	-
Poprad	Veľké	2040	24	Všetky oblasti mesta
Martin	Veľké	2023	18	Všetky oblasti mesta
Trenčín	Veľké	2040	21	Všetky oblasti mesta
Trnava	Veľké	2030	12	Všetky oblasti mesta
Nitra	Veľké	2023	8	Doprava, osvetlenie
Banská Bystrica	Veľké	2023	4	Doprava, mestské zóny
Žilina	Veľké	2023	7	Doprava, energia
Prešov	Veľké	2025	3	Doprava
Košice	Veľké	2025	1	Energie
Bratislava	Veľké	2020	1	Doprava

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [62]

Pri prieskume jednotlivých webových sídel miest bolo taktiež sledované, či mestá majú prístupnú aj samotnú Smart City stratégiu. Výsledkom je, že len 5 miest malo k dispozícii celú Smart City stratégiu. U všetkých z nich sa prejavil aj slovný výskyt v dokumente Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja. V oblasti výskytu Smart technológií v jednotlivých programových stratégiách je možné konštatovať, že výskyt slovných spojení bol zaznamenaný v 23 skúmaných mestách. Je nevyhnutné zdôrazniť, že platnosť skúmaných strategických dokumentov u všetkých miest začala v roku 2015. To môže byť dôvod, kedy niektoré mestá nemuseli mať dostatok informácií na implementovanie moderných technológií.

Záver plynúci z obsahovej analýzy dokumentov

Analyzované dokumenty potvrdili záujem jednotlivých samospráv realizovať projekty zamerané účelovo na moderné technológie. Podľa výzvy Ministerstva informatizácie a regionálneho rozvoja je možné vidieť, že projektové žiadosti, ktoré boli jednotlivým samosprávam schválené sú zamerané na rozvoj samospráv s cieľom ich digitalizácie a získavania dát, ktoré môžu následne účelovo využívať s cieľom zlepšovať manažérske procesy v mestách. Dokument Programového a sociálneho rozvoja mesta jednotlivých skúmaných miest poukazuje, že primárne veľké samosprávy už majú obsiahnutú koncepciu v ich strategických plánoch. Menšie samosprávy vo väčšine prípadov nemajú slovnú zmienku o využívaní moderných prostriedkov v strategických dokumentoch. Prieskum jednotlivých webových stránok potvrdil, že niektoré mestá už majú vytvorenú vlastnú koncepciu Smart City.

4.1.3 Vyhodnotenie hypotéz – predstavitelia mesta

K výskumnej časti predstaviteľov miest je viazaných niekoľko hypotéz, ktoré je možné overiť na základe realizovaného dotazníkového prieskumu a na základe realizovanej obsahovej analýzy dostupných dokumentov. Znenie hypotéz, ktoré sú súčasťou tejto zainteresovanej strany sú súčasťou tabuľky č. 29.

Tabuľka 29 Hypotézy viazané k zainteresovanej strane - samosprávy

Označenie	Znenie
H1	Predstavitelia miest, ktorí poznajú koncepciu Smart City investujú do jej realizácie.
H2	Čím je väčšia samospráva, tým viac disponuje dokumentami orientovanými na koncepciu Smart City.
H3	Ak samosprávy implementujú koncepciu Smart City, tak primárne v oblasti mobility.

Zdroj: Vlastné spracovanie

H1: Predstavitelia miest, ktorí poznajú koncepciu Smart City investujú do jej realizácie.

Uvedená hypotéza pracuje s premennými poznania koncepcie a investíciami. Túto hypotézu je možné overiť na základe výsledkov z dotazníkového prieskumu štatisticky s uvedenými premennými. Na overenie dát bol využitý štatistický aparát. Sleduje sa závislosť medzi poznaním stratégie samosprávami a investovaním do projektov Smart City. Prvotnou fázou štatistického overenia je overenie normality dát. Vhodnosť dát boli overené prostredníctvom Sharpio-Wilk testu (tabuľka 30).

Tabuľka 30 Sharpio - Wilk test dát k H1

Premenná	W	P - hodnota	významnosť
Poznanie	0,834	<0,01	áno
Projekty	0,605	<0,01	áno

Zdroj: Vlastné spracovanie

Výška zisteného W – koeficientu vylučuje normálne rozdelenie. P – hodnota je menšia ako 0,05, čo potvrdzuje štatistickú významnosť premenných. Po overení normality je možné vytvoriť model závislostí ANOVA. Výsledný štatistický model je prezentovaný v tab. č. 31.

Tabuľka 31 Model ANOVA k H1

Premenné	df	F - hodnota	P - hodnota	Významnosť
Projekty	1	9,932	0,003	áno
Reziduá	35	-	-	-

Zdroj: Vlastné spracovanie

Výsledný model ANOVA zobrazuje p – hodnotu vo výške 0,003. Táto hodnota je nižšia než určená hladina významnosti 0,05. Vzhľadom na splnené jednotlivé parametre je možné hypotézu štatisticky potvrdiť. Štatistické vyhodnotenie je možné doplniť výskumom získanými odpoveďami na výskumné otázky, ktoré sú viazané k hypotéze č. 1.

VO1: Aká je úroveň pochopenia manažérov (riadiacich pracovníkov) samospráv problematike inteligentných miest?

Z dotazníkového dopytovania odpovedalo 37 zodpovedných zamestnancov na stanovenú otázku hodnotiacu úroveň poznania koncepcie. Väčšina zamestnancov ohodnotila svoje poznanie koncepcie na veľmi dobrej až výbornej úrovni.

VO2: Existujú relevantné dokumenty, ktoré potvrdzujú využitie koncepcie Smart City v mestských samosprávach pri definovaní stratégie?

Prostredníctvom metódy obsahovej analýzy stanovených dokumentov bolo zistené, že mestá v súčasnosti investujú, prípadne plánujú investovať do riešení, ktoré sú v súlade s koncepciou Smart City. V mestách existuje relevantný dokument s názvom Program sociálneho a hospodárskeho rozvoja obce, ktorý prezentuje strategické ciele na dlhšie obdobie. Obsahovou analýzou týchto dokumentov v jednotlivých samosprávach bolo identifikované, že niektoré mestá v rámci tohto programu pracujú s pojmami „Smart“ alebo „inteligent“ (s konkrétnou samohláskou) vo vzťahu k stanovovaniu dlhodobých cieľov. To potvrdzuje, že strategicky sa plánuje implementovať minimálne časť riešení v tejto oblasti.

VO3: Investujú manažéri do Smart City riešení v mestách?

Potvrdenie investícií samospráv do Smart City riešení v mestách je výsledkom obsahovej analýzy dokumentov s analýzou jednotlivých projektov podávaných na získanie Európskych fondov. Z tohto ohľadu je možné vidieť, že 23 miest z celkových 38 plánuje investovať do riešení v súlade s touto koncepciou v oblastiach dopravy, bezpečnosti, dát, životného prostredia, odpadového hospodárstva, inteligentných svietidiel.

Tabuľka č. 32 prezentuje výsledok overovania hypotézy č. 1.

Tabuľka 32 Overenie a záver hypotézy 1

Znenie hypotézy	Predstavitelia miest, ktorí poznajú koncepciu Smart City investujú do jej realizácie
Spôsob overenia hypotézy	Pri overovaní hypotézy bolo využitý štatistický aparát, ktorý potvrdil, že vzťah medzi investovaním a poznaním koncepcie je štatisticky významný. Dáta pre toto overenie boli získavané z dotazníkového prieskumu realizovaného pre jednotlivé samosprávy. Potvrdenie hypotézy je taktiež možné podporiť aktuálne spracovanými a predloženými projektami samospráv so žiadosťou o získanie nenávratného finančného príspevku v projekte „Moderné technológie II“. Poznanie koncepcie je taktiež možné preukázať prostredníctvom obsahovej analýzy dokumentu Program sociálneho a hospodárskeho rozvoja, ktorý vo viacerých mestách naznačuje dlhodobé plány aj v oblasti smart riešení.
Výsledok	POTVRDENÁ

Zdroj: Vlastné spracovanie

H2: Čím je väčšia samospráva, tým viac disponuje dokumentami orientovanými na koncepciu Smart City.

Veľkosť samosprávy vplýva na rozsah problémov, ktoré môžu pri riadení vzniknúť. Na druhej strane väčšie mestá majú širšiu organizačnú štruktúru a dokážu disponovať viacerými pracovnými miestami. Z tohto dôvodu aj viacero mestských útvarov má možnosť venovať sa aj rozsiahlejšiemu strategickému plánovaniu. Práve tu sa vytvára priestor, aby veľké samosprávy dokázali rýchlejšie zachytiť trend modernizácie a digitalizácie. Väčšie samosprávy disponujú väčším rozpočtom, primárne z dôvodu väčšieho počtu obyvateľov. To dáva možnosť realizovať investičné aktivity v oblasti Smart City. Obsahová analýza dostupných dokumentov preukázala, že slovný výskyt v prípade dokumentu Program sociálneho a hospodárskeho rozvoja je skutočne väčší u niektorých samospráv. Niektoré mestá disponujú už vypracovanou konkrétnou stratégiou Smart City. Takto boli identifikované tri mestá. Stratégia s ohľadom na prístup k zainteresovaným stranám je orientovaná participatívne (tabuľka 33)

Tabuľka 33 Smart City stratégie veľkých miest

Mesto	Horizont	Stratégia Smart City	Komponenty stratégie	Typ
Poprad	-	-	-	-
Martin	-	-	-	-
Trenčín	2030	Áno	Technická infraštruktúra, Energie, manažment, životné prostredie, vzdelávanie	Participácia
Trnava	-	-	-	-
Nitra	-	-	-	-
Banská Bystrica	-	-	-	-
Žilina	-	-	-	-
Prešov	2030	Áno	Doprava, prostredie, verejná správa	Participácia
Košice	-	-	-	-
Bratislava	2030	Áno	Prostredie, Prosperita, Participácia	Participácia

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [62]

Dotazníkový prieskum preukázal, že veľké mestá koncepciu poznajú, avšak samostatný dokument deklarovali len 2 samosprávy. K uvedenej hypotéze je vzťahnutá výskumná otázka č. 2 (VO2), ktorá bola zodpovedaná v prípade vyhodnotenia hypotézy č 1. V prípade ďalšej výskumnej otázky VO4 so znením: Má veľkosť mesta vplyv na prijatú stratégiu v mestách?

Vytváranie strategických dokumentov a ich rozsah v samosprávach je viazaný legislatívnou povinnosťou. Z tohto dôvodu majú samosprávy vytvorené strategické dokumenty bez ohľadu na ich veľkosť. Ostáva však dôležitý obsah samotného dokumentu a následná implementácia stratégie do praxe. Výsledná stratégia by mala zohľadňovať všetky zrealizované analytické výstupy. Realizácia stratégie v mestách s orientáciou na Smart City nie je priamo podmienená veľkosťou samosprávy, čo preukazuje aj výsledok obsahovej analýzy dokumentov mesta.

Tabuľka 34 Overenie a záver hypotézy 2

Znenie hypotézy	Čím je väčšia samospráva, tým viac disponuje dokumentami orientovanými na koncepciu Smart City.
Spôsob overenia hypotézy	Väčšie samosprávy nad 50 000 obyvateľov prostredníctvom dotazníkového prieskumu deklarovali, že strategický dokument stratégia Smart City majú vypracovanú len dve. Analýza Programu hospodárskeho a sociálneho rozvoja preukázala zvýšený výskyt jednotlivých slovných spojení vo vzťahu k slovu „smart“ alebo „inteligent“ (s konkrétnou samohláskou). To síce preukazuje, že poznanie koncepcie a prípadné opatrenia na implementáciu sú súčasťou dokumentu, avšak nepreukazujú to ďalšie dokumenty s ohľadom na budovanie koncepcie. Prostredníctvom obsahovej analýzy bolo skutočne potvrdené, že počet veľkých miest, ktoré majú koncepciu vypracovanú je tri. Z tohto dôvodu nie je možné jednoznačne potvrdiť hypotézu o vzťahu veľkosti samosprávy a počte dostupných dokumentov.
Výsledok	NEPOTVRDENÁ

Zdroj: Vlastné spracovanie

H3: Ak samosprávy implementujú koncepciu Smart City, tak primárne v oblasti mobility.

Vnímanie predstaviteľov miest problémov v riadenom meste predstavuje dôležitý základ pre motiváciu využívať moderné technológie na ich odstránenie. Výsledkom dotazníkového prieskumu je skutočnosť, že mestá, ktoré implementovali koncepciu riešili primárne otázku dopravy.

Poukázať je možné aj na plánované čerpanie projektov s ohľadom na realizáciu riešení Smart City. Výrazný počet miest plánuje realizovať riešenia v oblasti dopravy. Vytvorenú závislosť je možné deklarovať prostredníctvom štatistického aparátu a chí-kvadrát testu. Pred vykonaním chí-kvadrát testu bol vykonaný Sharpio-Wilkov test na overenie normality dát, teda posúdenia vhodnosti dát na bližšiu štatistickú analýzu (tabuľka 35).

Tabuľka 35 Sharpio-Wilkov test dát k H3

Oblasť	W	P - hodnota	Významnosť
Investície	0,631	<0,01	Áno
Životné prostredie	0,545	<0,01	Áno
Bezpečnosť	0,395	<0,01	Áno
Otvorené dáta	0,233	<0,01	Áno
Inteligentné svietidlá	0,350	<0,01	Áno
Odpadové hospodárstvo	0,233	<0,01	Áno
Doprava	0,631	<0,01	Áno

Uvedená tabuľka preukazuje vhodnosť vybraných dát na ďalšiu štatistickú analýzu. Na posúdenie závislosti medzi investíciami a oblasťou boli ďalej dáta analyzované prostredníctvom chí-kvadrát testu. Nasledujúca tabuľka poukazuje na závislosť medzi investovaním do Smart technológií a vybranými oblasťami.

Tabuľka 36. Chí kvadrát test k H3

Oblasť	χ^2 hodnota	p - hodnota	Významnosť
Životné prostredie	10,392	0,001	Áno
Bezpečnosť	4,432	0,035	Áno
Otvorené dáta	1,629	0,202	Nie
Inteligentné svietidlá	3,444	0,063	Nie
Odpadové hospodárstvo	1,629	0,202	Nie
Doprava	23,287	<0,01	Áno

Zdroj: Vlastné spracovanie

Uvedené závislosti v tabuľke 36 preukazujú významnosť dopravy, ako oblasti, na ktorú sa mestské samosprávy snažia získať finančné prostriedky, prípadne do nich priamo investujú. Medzi ďalšie opodstatnené oblasti (štatisticky významné) je možné zaradiť riešenia v oblasti životného prostredia a bezpečnosti. Obe ďalšie kategórie je možné spájať aj s dopravou – nakoľko výrazným znečisťovateľom ovzdušia je práve doprava a taktiež aj s ohľadom na bezpečnosť, ktorá je dôležitá práve v cestnej doprave.

Dôležitým ukazovateľom podporujúcim oblasť dopravy, ako oblasť primárne implementačnú s ohľadom na stratégiu a financovanie je pohľad na výsledok realizovaného dotazníkového prieskumu. Väčšina miest v prípade, že plánujú implementovať stratégiu Smart City očakáva od tejto koncepcie práve zlepšenie v oblasti dopravy. Ide o vzťah medzi definovaným najväčším problémom mesta verzus očakávaniami o moderných technológií. Vo vzťahu k vyhodnoteniu tejto hypotézy sú naviazané výskumné otázky:

VO5: Ako je v súčasnosti predstaviteľmi vnímaná doprava v mestách?

Na základe dotazníkového prieskumu cieleného na samosprávy bola doprava identifikovaná, ako problematická oblasť s vysokým potenciálom na riešenie prostredníctvom informačno-komunikačných technológií. Problém bol identifikovaný na obmedzenosti infraštruktúry, ako aj v prípade objemu dopravy v jednotlivých mestách.

VO6: Aké projekty v oblasti mobility mestá realizujú?

V súčasnosti primárne mestá z kategórie veľké realizovali projekty, ktoré je možné zaradiť do kategórie inteligentné. Ide najmä o oblasť podpory verejnej dopravy a inteligentných križovatiek, systémy inteligentného parkovanie, no taktiež aj monitoring dopravy prostredníctvom dronov. Priečnikovo najväčšiu početnosť všetkých miest dosiahli v projekte v oblasti podpory zdieľaných vozidiel (bicykle, kolobežky). Zároveň je potrebné zdôrazniť, že mestá strednej a menšej veľkosti majú v pláne realizovať riešenia v oblasti elektromobility (ako napr. elektomobilita mestského vozidlového parku). Podrobný prehľad realizovaných a plánovaných riešení je dostupný v prílohe B.

VO7: Využívajú v mestách IKT na riadenie a mobility?

Výsledok dotazníkového prieskumu poukázal hlavne u veľkých miest, že informačno-komunikačné technológie sú využité v prípade monitoringu aktuálnej dopravnej

situácie. Využitelnosť sa v priebehu ďalšieho obdobia zvýši vzhľadom na prekladané projektové zámery na čerpanie finančných prostriedkov z fondov Európskej únie.

Tabuľka 37 Overenie a záver hypotézy 3

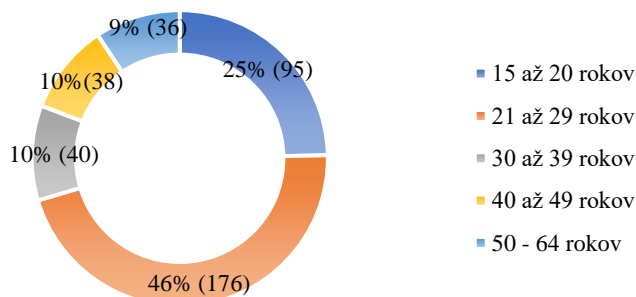
Znenie hypotézy	Ak samosprávy implementujú koncepciu Smart City, tak primárne v oblasti mobility.
Spôsob overenia hypotézy	Prostredníctvom dopytovania formou dotazníkov bolo zistené, že jednotlivé samosprávy vnímajú oblasť dopravy ako najproblematickejšiu. Opačne, považujú túto oblasť za potenciálnu pre implementáciu riešení v oblasti Smart City. Význam mobility potvrdili aj realizované projekty v jednotlivých mestách. Potvrdenie hypotézy je možné aj prostredníctvom záujmu samospráv o čerpanie finančného prostriedku z fondov Európskej únie s názvom "Moderné technológie 2". Mestá v tejto oblasti vytvárali jednotlivé projekty a publikovali štúdie uskutočniteľnosti. Projektové zameranie väčšiny samospráv je práve na dopravu (16/36)
Výsledok	POTVRDENÁ

Zdroj: Vlastné spracovanie

4.2 Výskum zameraný na obyvateľov dotknutých samospráv

Táto časť výskumu bola realizovaná metódou sociologického dopytovania prostredníctvom dotazníkov. Dotazníky pre obyvateľov samospráv boli distribuované spolu s dotazníkmi pre samosprávy. Cieľom dotazníkového prieskumu bolo identifikovať poznanie koncepcie Smart City obyvateľmi a tiež zistiť pohľad na vnímané problémy v mestských samosprávach. Návratnosť dotazníka bola 385 odpovedí. Podľa softvéru Raosoft na splnenie 95 % intervalu spoľahlivosti bolo práve potrebné dosiahnuť uvedený počet.

V rámci základnej sociodemografickej charakteristiky je možné vymedziť vek respondentov. Graf. č. 21 zobrazuje vek respondentov.



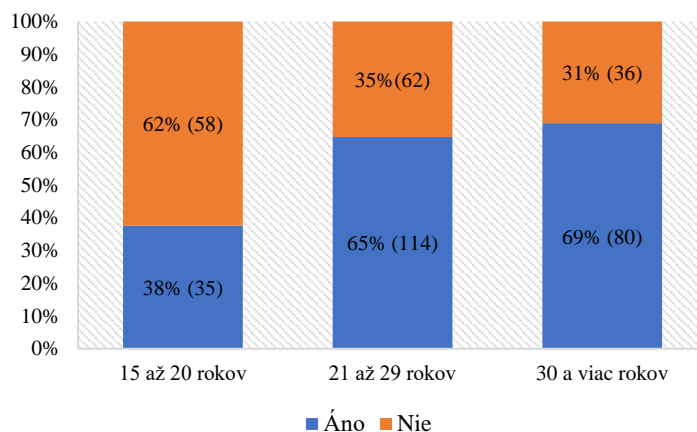
Graf 21 Vekové zastúpenie respondentov (%)

Na ďalšie vyhodnotenie dát a pre jednoduchšiu prácu s dátami bol vek respondentov rozdelený do troch základných kategórií:

- respondenti vo veku od 15 do 20 rokov,
- respondenti vo veku od 21 do 29 rokov,
- respondenti vo veku 30 a viac rokov.

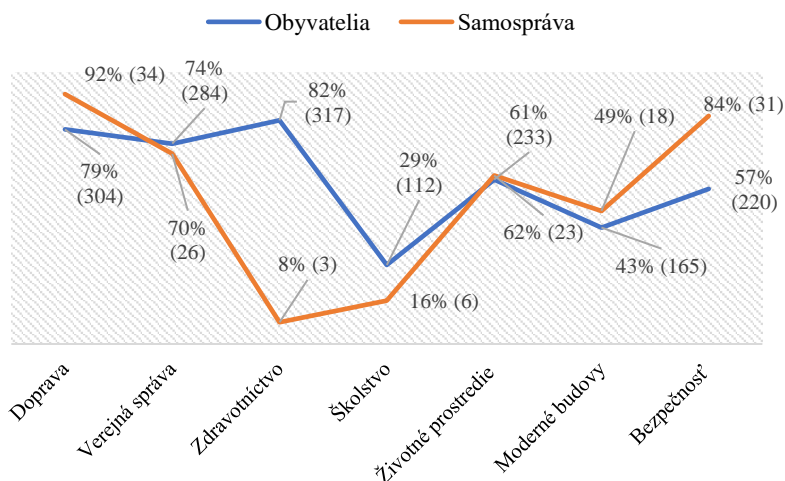
Uvedené rozdelenie do skupín bolo rozčlenené na základe početnosti zastúpení jednotlivých skupín. Jednou z dôležitých otázok, ktoré sleduje dotazníkový prieskum je poznanie koncepcie Smart City jednotlivými respondentami. Vzhľadom na vekovú štruktúru

respondentov je možné konštatovať, že ľudia do 20 rokov sa s týmto pojmom nestretli, napriek tomu, že kombinácie so slovom „smart“ poznajú v súvislostiach ako napr. smartfón, smart hodinky. Všeobecne u respondentov, v skupine nad 21 rokov je poznanie koncepcie na úrovni 60 %. Z uvedeného je možné konštatovať, že osoby staršie ako 21 rokov už boli s pojmom Smart City konfrontované.



Graf 22 Poznanie koncepcie obyvateľmi miest (%)

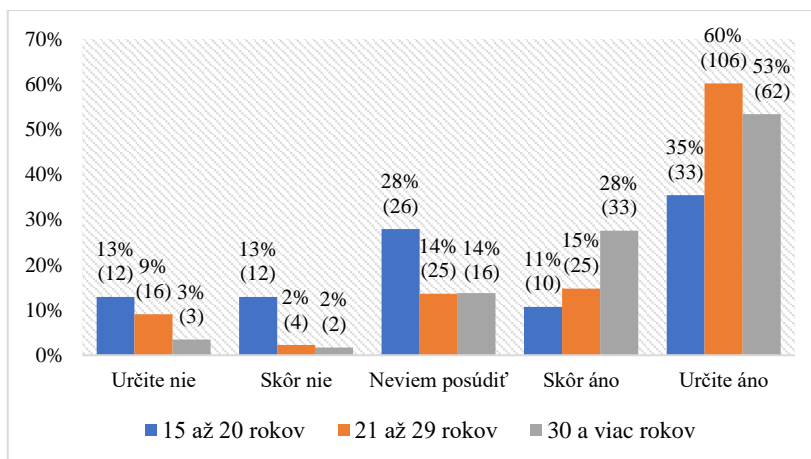
Dotazník sa zameriaval aj na hodnotenie miest respondentmi, ktorí už o koncepcii počuli. Obyvateľom obcí bola položená rovnaká otázka, ako predstaviteľom samospráv s ohľadom na oblasti mesta, kde by pri implementácii moderných prostriedkov nastalo výrazné zlepšenie. Porovnanie jednotlivých výsledkov je zobrazené na grafe č. 23.



Graf 23 Komparácia vnímaných problémov mesta (%)

Z uvedeného pohľadu je možné vidieť relatívne podobnú názorovú štruktúru medzi predstaviteľmi mesta a obyvateľstvom. Doprava je v prípade samosprávy považovaná za kľúčovú oblasť, ktorú je možné vyriešiť prostredníctvom koncepcie. Výrazný rozdiel je možné pozorovať v časti zdravotníctvo. V tejto oblasti je vidieť, že samosprávy ju nepovažujú za dôležitú, avšak obyvatelia považujú túto oblasť za najdôležitejšiu. V tomto prípade je možné pozorovať vplyv pandémie, ktorý sa odrazil aj na dotazníkovom

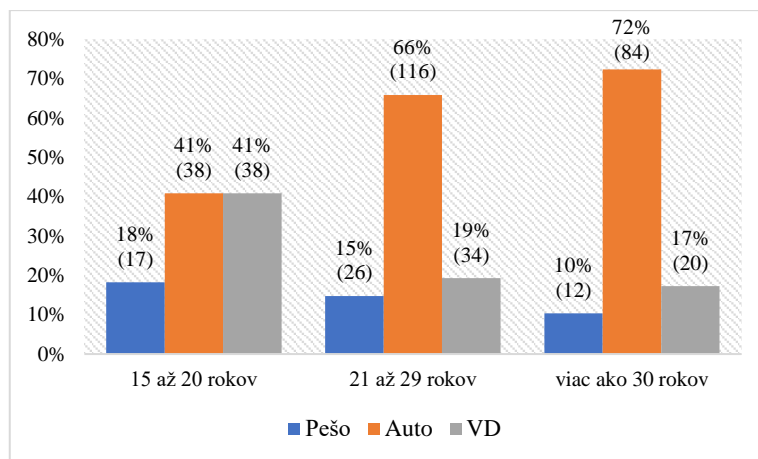
prieskume. V rámci rôznych testovaní na koronavírus, ktoré sa realizovali v priebehu rokov 2020 a 2021 sa obyvateľstvo presvedčilo o nevyhnutnosti digitalizácie tejto oblasti. Príčinou, prečo samosprávy túto oblasť neoznačili za dôležitú môže byť fakt, že zodpovednosť v tejto oblasti nesie štát ako zainteresovaná strana. Samosprávy však často v prípade udalostí testovania suplovali úlohy štátu. [95]



Graf 24 Záujem o participáciu na stratégii mesta (%)

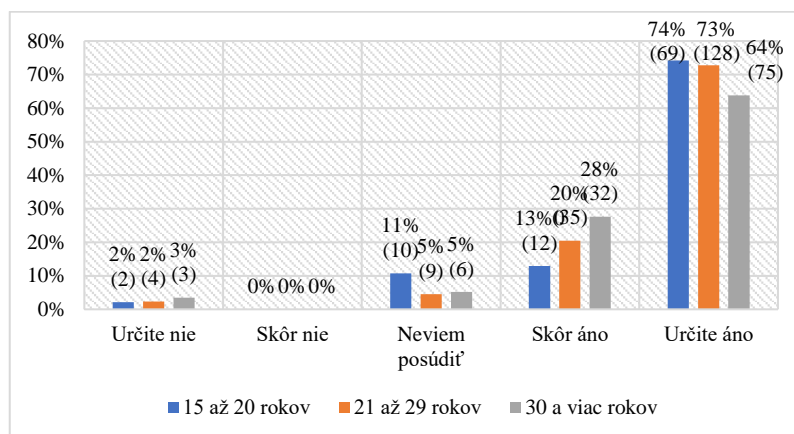
Na grafe 24 je možné vidieť pohľad na záujem o participáciu na tvorení stratégie samosprávy. Základom úspechu správnej stratégie v mestách je umožnenie obyvateľom participovať na tvorbe stratégie, a zároveň aj na možnosť pripomienkovať už navrhované riešenia. Väčšina respondentov má záujem participovať na tvorbe stratégie, a tak sa konštruktívne pripájať k budovaniu mesta. Mladšia veková skupina označovala častejšie odpovede, ako určite nie, skôr nie, neviem posúdiť. Môže ísť hlavne o skutočnosť, že niektorá časť tejto skupiny si ešte nemá dostatok informácií.

V prípade bližšieho zamerania sa na dopravu v dotazníku je možné pozorovať rozdiel pri využívaní verejnej a individuálnej dopravy. Výsledky respondentov len potvrdzujú už dostupné výsledky, ktoré boli prezentované v analytickej časti. Väčšina respondentov využíva na svoje prepravné úkony osobný automobil. V tejto oblasti je možné pozorovať trend s pribúdajúcim vekom. Najviac využívajú verejnú dopravu (VD) osoby do 20 rokov a je to aj z dôvodu, že v tejto skupine sa nachádzajú respondenti, ktorí nevlastnia vodičský preukaz. Trend je možné pozorovať aj opačne, kedy s pribúdajúcim vekom rastie využívanie osobného automobilu. V prípade možnosti pešej chôdze bola zaradená aj odpoveď využívania moderných bike-sharingových možností v rámci mesta. Využitelnosť tejto možnosti v súbehu s pešou chôdzou taktiež klesá s pribúdajúcimi vekovými kategóriami respondentov. Graf 25 zobrazuje pohľad na využiteľnosť jednotlivých druhov dopravy v mestách.



Graf 25 Spôsob dopravy v mestách (%)

V oblasti dopravy bola položená respondentom otázka, ktorá zlučuje oba typy dopráv a moderné technológie. Obyvatelia sa mali možnosť vyjadriť, či by privítali vo svojom meste jednotnú aplikáciu na vyhľadávanie spojení a jednotný nákup cestovných lístkov vo všetkých druhoch verejnej doprave, no tiež platba za parkovné v prípade dopravy individuálnej. Ako je možné z grafu 26 vidieť, väčšina respondentov vo všetkých vekových kategóriách by o uvedenú službu mala záujem.



Graf 26 Jednotná aplikácia pre viacero dopráv (%)

V rámci dopravy sa celá koncepcia snaží zameriavať na podporu verejnej dopravy, zlepšovanie ovzdušia v mestách. Preto je dôležité vyhodnotiť pohľad na dôvody, prečo obyvatelia využívajú verejnú dopravu a prečo ostatní obyvatelia využívajú individuálnu dopravu. Ide o zistenie hlavných motivačných pohnútok konania obyvateľstva. Porovnanie s jednotlivou početnosťou je uvedené v tabuľke 38.

Tabuľka 38 Motivácia využitia verejnej a individuálnej dopravy

Verejná doprava		Individuálna doprava	
Motivácia	Početnosť [%]	Motivácia	Početnosť [%]
Nižšie náklady na prepravu	47,80	Rýchlosť dopravy na miesto určenia	52,70
Rýchlejší čas prepravy	30,04	Komfort	51,60
Šetrenie životného prostredia	30,04	Zlá dostupnosť verejnej dopravy	40,04
Nedostatok parkovacích miest	15,20	Nízka kapacita verejnej dopravy	40,04

Verejná doprava		Individuálna doprava	
Nevlastnenie vodičského oprávnenia	30,04	Vysoká bezpečnosť (zdravie)	18,01
Nevlastnenie motorového vozidla	39,20	Cesta „bez prestupov“	48,40

Zdroj: Vlastné spracovanie

Z uvedenej tabuľky vyplýva, že jednotlivé faktory medzi druhmi dopravy sa líšia. Výber verejnej dopravy ako preferovaný druh si respondenti volia kvôli nižším nákladom na prepravu. Prvá voľba verejnej dopravy je z dôvodu nevlastnenia motorového vozidla. Práve táto skutočnosť je veľmi dôležitá, pretože respondenti si nemajú inú možnosť, než v prípade potreby využívať tento druh dopravy. V prípade motivácie u individuálneho druhu dopravy je hlavným faktorom rýchlosť presunu z miesta na miesto a tiež komfort. S komfortom priamo súvisí aj ďalšia často označovaná možnosť – cesta „bez prestupov“. Niektoré faktory u individuálnej dopravy korelujú s verejnou dopravou – ukazujú na jej nedostatky – zlá dostupnosť a nízka kapacita. Opodstatníť faktorom v prípade individuálnej dopravy je vysoká bezpečnosť s ohľadom na zdravie. Ide práve o faktor s ohľadom na pandémiu spôsobenú ochorením COVID-19, kedy strach z nákazy môže motivovať k využívaniu automobilov.

Záver plynúci z dotazníkového prieskumu obyvateľov

Výskum zameraný na obyvateľov dotknutých miest identifikoval, že pojem Smart City je väčšine obyvateľstva známy v štruktúre respondentov od 21 rokov. Oblasť dopravy je vnímaná ako problém, ktorý podľa respondentov môže byť práve riešený zapájaním moderných technológií. Ako problematiku oblasť respondenti vnímajú aj oblasť zdravotníctva. Na tento problém sa poukázalo primárne počas pandémie Covid – 19 a rôznych plošných testovaniach na Slovensku. Dotazník sledoval aj využívanie verejnej dopravy v rámci jednotlivých miest. Výsledky poukazujú na skutočnosť, že väčšina obyvateľov radšej volí individuálnu dopravu. Presun od verejnej dopravy k individuálnej je pozorovateľný vo vekových skupinách od 21 rokov. Medzi najdôležitejšie motivačné faktory voľby individuálnej dopravy patria rýchlosť a komfort, ale tiež aj niekoľko faktorov, ktoré pôsobia ako negatívny vplyv verejnej dopravy (zlá dostupnosť spojení, cesta bez prestupov). Výsledky v oblasti verejnej dopravy preukázali, že prvou voľbou je tento druh dopravy pre obyvateľov, ktorí nedisponujú motorovým vozidlom. Niektorí respondenti zvýraznili faktor ekológie.

Vyhodnotenie hypotéz – obyvatelia mesta

K dotazníkovému prieskumu, ktorý bol zameraný na obyvateľov skúmaných miest sa vzťahuje hypotéza 4, ktorá má znenie:

H4: Ak obyvatelia koncepciu poznajú, tak ju vnímajú ako nástroj pre lepšie fungovanie mestskej samosprávy.

Obyvatelia ako zainteresovaná strana predstavujú základný stavebný prvok miest a obcí. Samosprávy vytvárajú pre túto skupinu najvhodnejšie miesto pre kvalitný život. Súčasná doba a rýchly pokrok v oblasti vedy a techniky vytvárajú podmienky pre uplatňovanie nových technológií vo viacerých oblastiach. Dostupnosť služieb pre obyvateľa samosprávy je zásadnou podmienkou pre pôsobenie vo vybraných mestách. Doprava, ako

oblasť predstavuje službu zabezpečujúcu prepravu obyvateľa na miesto určenia v správny čas. Obyvatelia túto oblasť vnímajú za jednu najproblematickejšiu na úrovni miest. Tiež vnímajú moderné technológie a možnosti, ktoré prináša koncepcia Smart City. Obyvatelia tiež prejavili záujem participovať na budovaní moderného mesta s využívaním predmetnej koncepcie. Vo vzťahu k hypotéze H4 boli definované nasledujúce výskumné otázky:

VO8: Poznajú obyvatelia miest koncept SC a ako ho vnímajú?

Priemerne viac ako 50 % získaných odpovedí od respondentov uvidelo, že koncept Smart City pozná. Vnímanie konceptu bolo merané na základe identifikácie oblastí v mestách, ktoré by potenciálne dokázali vyriešiť moderné technológie. Významné oblasti boli zdravotníctvo a doprava. Respondenti v rámci koncepcie Smart City majú záujem aktívne sa podieľať na participácii budovania nových projektov.

VO9: Aké problémy vnímajú obyvatelia v mestách s ohľadom na život v nich?

V otázke všeobecných problémov bola často označovaná možnosť nedostatočnej cestnej infraštruktúry, prípadne málo využiteľných technológií v mestách, čo tiež podporuje samotný koncept Smart mobility.

VO10: Ako vnímajú problematiku mobility obyvatelia miest?

Problém mobility, ako taký bol identifikovaný prostredníctvom dotazníkového prieskumu ako významný. Obyvatelia, ktorí poznali koncepciu Smart City považujú práve túto oblasť ako jednu z oblastí, kde by zapojenie moderných technológií dokázalo zlepšiť procesy.

VO11: Využívajú obyvatelia verejnú dopravu v mestách?

Verejná doprava v mestách je v súčasnej dobe využívaná menej na úkor individuálnej dopravy. V prípade, že obyvateľ vlastní dopravný prostriedok, tak často využíva práve individuálnu dopravu, kvôli rýchlosti a pohodlnosti. V závislosti na vykonanom prieskume a získaných odpovediach na jednotlivé otázky je možné pristúpiť k vyhodnoteniu hypotézy. Vyhodnotenie obsahuje tabuľka 39.

Tabuľka 39 Vyhodnotenie hypotézy H4

Znenie hypotézy	Obyvatelia miest vnímajú využitie koncepcie ako nástroj pre lepšie fungovanie mestskej samosprávy.
Spôsob overenia hypotézy	Dotazníkový prieskum preukázal, že viac ako polovica opýtaných pozná koncepciu Smart City. Respondenti vedeli identifikovať potenciálne oblasti, kde by bolo možné zjednodušovať procesy s ohľadom na moderné technológie. Výsledok výskumu u obyvateľov v mestách preukázal aj vnímanie moderných technológií ako problém v mestskej samospráve. Vidia tu práve miesto na potenciálne zlepšenie.
Výsledok	POTVRDENÁ

Zdroj: Vlastné spracovanie

4.3 Výskum zameraný na Smart City iniciatívy

Medzi základné zainteresované subjekty, ktoré sa podieľajú na rozvoji inteligentného mesta v podmienkach Slovenskej republiky sú aj iniciatívy, ktoré združujú rôznych expertov na danú problematiku, občanov, univerzity, štátne inštitúcie a v neposlednom rade mestá. Spoločným združovaním takýchto subjektov je možné pozorovať rôzne synergické efekty plynúce z ich spolupráce. Dokážu sa navzájom učiť, zdieľať skúsenosti z praxe, získavať

informácie o možnostiach čerpania nenávratných finančných príspevkov a pod. Väčšina z týchto iniciatív má členov aj v zahraničí, čo zaručuje medzinárodné skúsenosti. Medzi iniciatívy v Slovenskej republike je možné zaradiť:

Slovak Smart City Cluster – ide o záujmové združenie právnických osôb, ktoré bolo založené v roku 2016. Zakladajúcimi členmi bolo Mesto Poprad, Slovenská technická univerzita a ďalších 5 podnikov, ktorých zameranie je orientované na poskytovanie energetických a IT služieb. Cieľom vzniknutého klastra je podpora a propagácia o koncepcii inteligentného mesta, spolupráca s ostatnými organizáciami s obdobnou činnosťou, spolupráca s orgánmi štátnej správy. Klaster sa snaží poukázať, že často sa v prípade tejto koncepcie uvádzajú len technologické aspekty. Avšak koncepcia inteligentného mesta musí obsahovať aj ďalšie aspekty a to sociálne a ekonomické v súlade s tromi piliermi udržateľnosti. K 31.12.2019 mal tento klaster 21 členov. Medzi základné aktivity je možné zaradiť realizáciu konferencii a činnosť pracovných skupín v rôznych oblastiach budovania koncepcie na Slovensku. [81]

Chcem Smart mesto – záujmové združenie právnických osôb, ktoré vzniklo v roku 2019. Toto združenie vzniklo spojením 5 slovenských technologických podnikov. Ide o Sygic, Sensoneo, GoSpaceTech, Seak, ALAM. Cieľom tohto združenia je tvorba spoločnej iniciatívy za účelom zavádzania riešení v oblasti koncepcie inteligentného mesta. Okrem osvetu o koncepcii je cieľom tejto iniciatívy podporovať mestá vo využívaní výzvy na podporu projektov inteligentných miest, ktorú má v gescii Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky. [13]

Smart cities club – patrí medzi najstaršie združenie miest a obcí na Slovensku s orientáciou na koncepciu inteligentného mesta. Jeho vznik je v roku 2009. Do tohto združenia sa zapájajú slovenské mestá a taktiež sú do združenia zapojené samosprávne kraje a ministerstvá. Cieľom je zdieľať skúsenosti a budovať spoluprácu medzi predstaviteľmi miest a expertmi, ktorí sa venujú príprave stratégie a podkladov pri postupnej premene mesta na inteligentné. Taktiež združenie ponúka pomoc a informácie pri podávaní projektov miest pre získanie nenávratných finančných prostriedkov z európskych fondov. Výhodou tohto združenia je aj cezhraničná spolupráca so škandinávskymi krajinami. [82]

ZMOS - Združenie miest a obcí Slovenska - ide o špecifickú organizáciu, ktorá nie je priamo orientovaná na Smart City riešení. Organizácia predstavuje zastúpenie miest a obcí na Slovensku. Zapája sa do budovania verejnej správy a jej reformných procesov. V súčasnosti táto organizácia združuje 2 784 samospráv z celkových 2 929. Táto organizácia má však opodstatnenie s ohľadom na podporu budovania moderných samospráv práve prostredníctvom konceptu Smart City. Ako jediná má silný dosah na samosprávy a dokáže im ponúkať vysokú mieru relevantných informácií. Taktiež pravidelne realizuje workshopy zamerané na danú problematiku. [108]

Asociácia Smart City Slovensko – úlohou asociácie je spolupracovať so samosprávami s cieľom integrovať jednotlivé Smart riešenia, pomáhať štátnej správe pri tvorbe legislatívy ohľadom koncepcie Smart City. Asociácia ako táka pomáha mestám vyberať kvalitné Smart City riešenia. [6]

V rámci realizácie výskumu boli oslovené všetky uvedené iniciatívy s prosbou o pološtruktúrovaný rozhovor. Dopyt o rozhovor bol zasielaný emailom spolu trikrát

(prvýkrát úvodná požiadavka, dvakrát pripomenka s prosbou o rozhovor). Rozhovor sa podarilo dohodnúť a zrealizovať s troma iniciatívami a to: Smart Cities Club, Chcem Smart mesto, Asociácia Smart City Slovensko. Kľúčové výsledky sú prezentované v nasledujúcej tabuľke 40.

Tabuľka 40 Stručné výsledky pološtruktúrovaného rozhovoru s iniciatívami

Identifikátor rozhovoru	Smart Cities Club	Chcem Smart mesto	Asociácia Smart City Slovensko
Cieľ vzniku	Zdieľanie skúseností medzi členmi.	Ponúkание kvalitných Smart City riešení na slovenskom trhu .	Poskytovanie mestám najvýhodnejšie riešenia na základe teórie dobrej praxe.
Členstvo	Len mestá a samosprávne kraje	Podniky	Len forma spolupráce (zapojené mestá)
Členský poplatok	1 500 € (ročne)	0 €	0 €
Forma spolupráce	Konzultácie a poskytovanie pomoci ohľadom implementácie konceptu Smart City. Prepájanie zahraničných a Slovenských miest s cieľom čerpať Nórske fondy.	Navrhnutie najideálnejšieho riešenia pre vybrané mesto prostredníctvom viacerých technologických podnikov s cieľom vytvorenia riešenia na mieru.	Zdieľanie teórie dobrej praxe. Komunikácia už implementovaných riešení na Slovensku.
Limitácie Smart City	Úzke zameranie Európskych fondov.	Nedostatok kvalitného personálu na samosprávach.	Nedostatok kvalitného personálu na samosprávach.
Doprava ako prvok	Opodstatnenosť kooperácie miest a VÚC.	Dôležitý zdroj informácií pre riadenie.	Často nepopulárne opatrenia.

Zdroj: Vlastné spracovanie

Záver plynúci z pološtruktúrovaného rozhovoru iniciatív

Z uvedenej tabuľky je možné vidieť, že fungovanie jednotlivých iniciatív je rôzne. Smart Cities Club predstavuje iniciatívu, kde sa spájajú slovenské a svetové skúsenosti a vytvára sa databáza úspešných projektov a informácií, ktoré sú medzi členmi zdieľané. Za podstatnú činnosť tejto inštitúcie je považovaná práve podpora pri čerpaní Nórskych fondov, ktoré slúžia ako jedna z možností externého financovania Smart riešení. V prípade limitácií táto iniciatívna vníma úzke zameranie fondov Európskej únie, čo znemožňuje budovať koncepciu ako jeden celok. V oblasti dopravy iniciatíva poukazuje na dôležitosť spolupráce medzi krajom a mestom vzhľadom na diferenciáciu objednávaných výkonov. Členský poplatok v iniciatíve Smart Cities Club je 1500 € ročne. V súčasnosti je v klube 19 členských miest rôznej veľkosti. Iniciatíva Chcem Smart mesto vznikla ako spojenie viacerých technologických podnikov, ktoré svoje riešenie v oblasti Smart Cities ponúkajú spoločne. Spojenie podnikov prináša efekt pre samosprávy, no tiež pre podniky, ktoré si môžu medzi sebou zdieľať zákazky a prípadné know-how. Za limitáciu v oblasti implementácie považujú nedostatok kvalitného personálu a v prípade oblasti dopravy upozorňujú na dôležitosť generovania dát a následnej edukácie zamestnancov, ako s týmito dátami pracovať. Poslednou iniciatívou je Asociácia Smart City Slovensko, ktorá je založená na memorande o spolupráci. Mestá si dokážu zdieľať už úspešne implementované riešenia, a tiež zdieľať si know-how. Asociácia upozorňuje rovnako na nedostatok kvalitného personálu v samosprávach. Oblasť dopravy považujú za dôležitú, no je nevyhnutné zdôrazniť, že

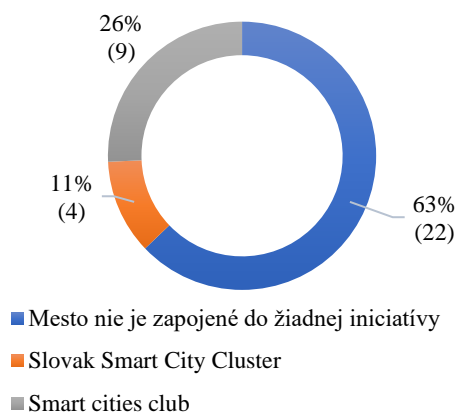
v doprave sa často realizujú krátkodobo nepopulárne opatrenia, ktoré v dlhodobom horizonte majú svoj zmysel (znižovanie parkovacích miest).

Vyhodnotenie hypotézy Smart City iniciatívy

Oblasť iniciatív je podporným združením, ktoré dokáže viesť a podporovať jednotlivé samosprávy v prípade ich transformácie na Smart City. K tejto oblasti výskumu je naviazaná hypotéza 5:

H5: Ak mestá plánujú implementovať koncepciu Smart City, tak využívajú podporu Smart City iniciatív.

Zrealizovaného pološtruktúrovaného rozhovoru s iniciatívami je možné potvrdiť, že iniciatívy podporujú budovanie inteligentných miest. Niektoré iniciatívy sú vyslovene zamerané na podporu miest, niektoré sú zamerané na pomoc pri získavaní projektov a zákaziek. Obe možnosti však v konečnom dôsledku prinášajú výsledný efekt v pomoci transformácii mesta na inteligentné. Opačný pohľad vnímania majú samosprávy na základe výsledkov z dotazníkového prieskumu, ktorý je prezentovaný na nasledujúcom grafe 27.



Graf 27 Zapojenie miest do Smart City iniciatív (%)

K hypotéze 5 boli stanovené výskumné otázky, ktoré je nevyhnutné zodpovedať pred samotným prijatím alebo zamietnutím hypotézy.

VO12 Za akým cieľom jednotlivé podporné iniciatívy vznikli?

Vznik jednotlivých iniciatív podľa realizovaného pološtruktúrovaného rozhovoru je rôzny. Niektoré iniciatívy vznikli za účelom poskytovania konzultácií a zdieľania skúseností z implementácie koncepcie v mestách a zahraničných mestách. Iné iniciatívy zase vznikajú z dôvodu ponúkaného kvalitného riešenia vo všetkých oblastiach mesta.

VO13 Aký počet miest je zapojený do iniciatív?

Počet zapojených miest je známy len v prípade Smart cities klubu, kde je zapojených 19 členov miest. Zapojenie miest do tohto združenia poukazuje aj graf č. 27, kde je vidieť 26 % zastúpenie s ohľadom na výskumnú vzorku.

VO14 Existujú preukázateľné merateľné výsledky činnosti jednotlivých iniciatív?

Medzi výsledky, ktoré sú preukázateľné je možné označiť realizáciu konferencií a pribúdanie členov do Smart Cities Clubu, prípadne realizáciu konkrétnych riešení za pomoci organizácie Chcem Smart mesto. Asociácia Smart City Slovakia sa pri riešení zameriava na menšie obce, čo tento výskum nezobrazuje.

Na základe získaných údajov a odpovedí na vysoké otázky je vyhodnotená hypotéza 5 v tabuľke 41.

Tabuľka 41 Vyhodnotenie hypotézy 5

Znenie hypotézy	Ak mestá plánujú implementovať koncepciu Smart City, tak využívajú podporu Smart City iniciatív.
Spôsob overenia hypotézy	Z dotazníkového dopytovania orientovaného na samosprávy bolo zistené, že počet väčších zapojených miest je 26 %. Väčšina samospráv tak nie je zapojená do žiadnej z iniciatív. Podľa pološtruktúrovaných rozhovorov je možné vidieť, že organizácie majú rôzne nastavené parametre fungovania, avšak deklarujú pomoc jednotlivým samosprávam pri implementácii riešení koncepcie Smart City. Výška zapojenia miest je však nízka. Vzhľadom na tieto skutočnosti nie je možné jednoznačne hypotézu potvrdiť.
Výsledok	NEPOTVRDENÁ

Zdroj: Vlastné spracovanie

4.4 Výskum zameraný na vyššie územné celky

Vyšší územný celok predstavuje regionálne zastúpenie na Slovensku. Do týchto celkov spadajú aj jednotlivé mestá a dediny, ktoré sú zastúpené úradom samosprávneho kraja. Pohľad kraja v oblasti výskumu Smart mobility je opodstatnený práve z dôvodu, že mestá nie je možné vnímať ako uzavretú entitu. V rámci dopravy sú mestá navzájom prepájané vzhľadom na pravidelný pohyb obyvateľstva medzi regiónmi. Táto časť výskumu poukazuje na kooperáciu medzi mestami a vyššími územnými celkami pri riešení dopravnej problematiky a sleduje možnosť využívania Smart mobility v rámci celého regiónu.

V prípade realizácie výskumu boli kontaktované podateľne jednotlivých samosprávnych krajov. Celkovo boli kontaktované trikrát z toho prvý raz to bola výzva o pološtruktúrovaný rozhovor a ďalšie dva razy to bola pripomienka s prosbou o rozhovor. Na prosbu o rozhovor zareagovali 4 samosprávne kraje kladne a rozhovor bol zrealizovaný. Ostatné kraje na žiadosť o rozhovor nezareagovali, prípadne stále nebol dohodnutý termín kvôli časovým možnostiam jednotlivých zamestnancov aj s ohľadom na prebiehajúcu pandémiu.

Základné zhrnutie dôležitých výstupov z rozhovorov smerujúcich na podporu vyhodnotenia hypotézy obsahuje tabuľka 42.

Tabuľka 42 Vybrané informácie z realizovaného rozhovoru

Identifikátor rozhovoru	BB	NR	ZA	BA
Poznanie	Áno	Áno	Áno	Áno
Dokumenty	V súčasnosti je kraj spracováva koncepčný dokument orientovaný na SMART princípy v kraji	Integrácia Smart prvkov do rozvojových dokumentov kraja, v Programe hospodárskeho a sociálneho rozvoja	Integrácia Smart princípov do rozvojových dokumentov mesta (získaný projekt z programu Efektívna verejná správa)	Bratislavský kraj je zapojený do projektu Smart región, ktorý má za cieľ vytvoriť strategické dokumenty implementácie Smart riešení
Zapojenie iniciatívy	Smart City Klub	-	-	-
Kooperácia mesto - VÚC	Spolupráca na výbornej úrovni medzi jednotlivými predstaviteľmi miest – pravidelné stretnutia.	Spolupráca je pravidelná s jednotlivými predstaviteľmi miest.	Pravidelné stretnutia v sídlach kraja, prípadne v jednotlivých častiach kraja. Zjednocovanie vízie kraja.	Riešenie všetkých oblastí miest je úlohou aj krajov – hlavne podpora mobility, turizmu, kultúry. Pravidelná kooperácia podľa jednotlivých útvarov.
Realizácia Smart projektov	Prístup k informáciám, centrálny informačný systém e-vuc, plánované projekty v turizme v oblasti Chopku.	Realizácia projektov hlavne v oblasti digitalizácie samosprávy, projekty na podporu mobility.	Projekt v oblasti digitalizácie kraja a budovaní cyklochodníkov medzi jednotlivými obcami.	Realizácia projektu Smart kraj, Inštitút regionálnej politiky BA kraja - zber dát.
Doprava vo VÚC	Plánovaný integrovaný dopravný systém – považovaný za smart službu, podpora medzimestskej cyklomobility.	Integrovaný dopravný systém nie je plánovaný, zjednotená S platby čipovou kartou vo vozidlách prímestskej dopravy	Integrovaný dopravný systém je plánovaný, funguje informačná kampaň výhod, zatiaľ funguje čiastočne medzi hromadnou, prímestskou dopravou a čiastočne aj železničnou na vybranom úseku.	Integrovaný dopravný systém – Bratislavská integrovaná doprava. Funguje na úrovni mestská – železničná – prímestská doprava. Na Slovensku v súčasnosti najrozsiahlejšie riešenie.
Limitácie	Politické motívy predstaviteľov, zmeny po ukončeníach mandátov.	Zmeny dopravcov v obsluhu mesta môžu byť politickým zámerom nejednotnosť technológie.	Pandémia výrazne obmedzila využitie verejnej dopravy, dôležitosť motivácie cestovania verejnou dopravou.	Vplyv pandémie výrazne znížil tržby vo verejnej doprave.

Zdroj: Vlastné spracovanie

Záver plynúci z pološtruktúrovaného rozhovoru so samosprávnymi krajinami

Samosprávne kraje sú zlučujúcim orgánom pôsobiacim na regionálnej úrovni. Výsledky preukazujú, že jednotlivé samosprávne kraje koncepciu poznajú a aktívne využívajú s finančnou podporou fondov Európskej únie. Ich orientácia je primárne na budovanie Smart regiónu vo vzťahu k zabezpečeniu jednotlivých služieb občianskej vybavenosti na krajskej úrovni. V rámci projektov, ktoré už samosprávy realizovali je možné zaradiť primárne sprístupnenie portálu e-vuc.sk, kde sú obyvateľom dostupné základné informácie a možnosť realizácie niektorých elektronických služieb v rôznych oblastiach (zdravotníctvo, doprava) pre rôzne zainteresované strany. V súvislosti s dopravou sa skloňuje stále čoraz viac pojem integrovaný dopravný systém, ktorý bude zahŕňať viacero druhov doprav za jeden zakúpený cestovný lístok. Moderné technológie zvyšujú integrovaný systém na úroveň digitálnych služieb s poskytnutou mobilnou aplikáciou pre nákupy cestovných dokladov online. Z rozhovorov je možné vidieť, že tento systém sa plánuje v Banskobystrickom samosprávnom kraji, v Bratislavskom a Žilinskom už funguje v rôznych verziách. Nitriansky samosprávny kraj zatiaľ neplánuje vytvárať integrovaný systém z dôvodu technických, legislatívnych náročnosti a potreby vysokej koordinácie jednotlivých zainteresovaných strán. Jednotlivé samosprávne kraje však realizujú riešenia v oblasti cyklomobility – budujú cyklistickú sieť medzi jednotlivými mestami, čo pomáha znižovať negatívne dopady individuálnej dopravy na mestské objekty a životné prostredie. Kooperáciu miest a samosprávnych krajov považujú kraje za prínosnú napríklad v plánovaní dopravnej obslužnosti na ďalšie roky. Medzi výrazné limitácie implementácie nových technológií v oblasti dopravy zaradili jednotlivé kraje hlavne politické motívy a zmeny v mandátoch, ktoré vplývajú na dlhodobý rozvoj mesta. Väčšina krajov spomínala pandémiu Covid-19 ako negatívny dopad na verejnú dopravu, kedy tržby za výkony v prímestskej doprave výrazne klesali.

4.4.1 Vyhodnotenie obsahovej analýzy dokumentov na úrovni samosprávnych krajov

Súčasťou výskumnej časti v oblasti samosprávnych krajov bola tiež obsahová analýza dokumentov s podobným zameraním ako v prípade výskumu u jednotlivých samospráv. Samosprávne kraje majú rovnakú povinnosť vytvárať dokument Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja a rovnako majú možnosť získavať finančné prostriedky na rozvoj kraja v rôznych oblastiach prostredníctvom externého zdroja financovania. Nasledujúca tabuľka č. 43 obsahuje obsahovú analýzu strategického dokumentu Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja kraja. Sledoval sa výskyt slova „smart“ v súvislosti s budovaním Smart koncepcie, a tiež výskyt slova „inteligent“ (a príslušná samohláska).

Tabuľka 43 Slovný výskyt - Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja kraja

Kraj	Horizont	Výskyt	Oblasť
Prešovský	2020	0	-
Košický	2022	0	-
Banskobystrický	2023	6	Doprava, Osvetlenie, Energie
Žilinský	2020	7	Doprava, Energie

Kraj	Horizont	Výskyt	Oblasť
Trenčiansky	2023	16	Riadenie
Nitriansky	2022	7	Inovácie
Trnavsky	2020	8	Doprava, manažment
Bratislavsky	2020	9	Doprava

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [62]

Výsledky obsahovej analýzy v tejto oblasti deklaratívne preukázali, že väčšina miest má implementované súčasti koncepcie priamo v strategickom dokumente. Ako oblasti slovného výskytu sa vyskytuje hlavne inteligentná doprava a energie. Výsledkom obsahovej analýzy v prípade jednotlivých samosprávnych krajov je aj skutočnosť, že pri tvorbe jednotlivých strategických plánov bolo počítané s rôznymi zainteresovanými stranami. V prípade krajov je za zainteresovanú stranu považované aj mesto, ktoré má možnosť sa podieľať na budovaní strategického dokumentu regiónu.

Dáta boli získavané prostredníctvom Centrálného metainformačného systému verejnej správy v gescii Ministerstva informatizácie a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky (tabuľka 44).

Tabuľka 44 Popis projektov za jednotlivé kraje

Kraj	Názov projektu	Trvanie od	Trvanie do	Čerpaná suma	Zameranie
Prešovský	Moderné technológie v PSK	01.05.2022	30.09.2023	3 250 000 €	Implementácia moderných technológií IoT na území kraja
Košický	Chatbot KSK	01.01.2021	31.12.2021	440 000 €	E - verejná správa
Banskobystrický	Chatbot BBSK	01.06.2020	31.12.2022	750 000 €	E - verejná správa
Žilinský	Moderné technológie v ŽSK	01.09.2022	30.09.2023	3 000 000 €	Otvorené dáta, informácie o životnom prostredí, informácie o stave ciest
Trenčiansky	Podpora Active Assisted Living	01.07.2021	31.05.2022	3 918 830,24 €	Obyvateľstvo – potreba pomoci
Nitriansky	Malé zlepšenia eGov služieb v NSK	01.12.2021	31.12.2023	50 000 €	E -verejná správa
Trnavský	-	-	-	-	-
Bratislavský	Rozvoj a podpora Integrovaného informačného systému BSK	01.06.2022	31.12.2022	2 394 294 €	E – verejná správa

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa [54]

Záver plynúci z obsahovej analýzy za samosprávne kraje

Z prezentovanej obsahovej analýzy je možné vidieť, že jednotlivé samosprávne kraje pojem Smart City – Smart región poznajú a vo väčšine prípadov majú jednotlivé časti implementované v rámci regionálneho strategického dokumentu Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja kraja, na ktorom participujú aj samostatné mestá. Výsledok tiež poukazuje na oblasť dopravy, ako tú, ktorá sa objavuje najčastejšie v slovnom výskyte. Z pohľadu plánovaných, prípadne realizovaných projektov je možné pozorovať, že kraje sa uchádzajú o čerpanie projektov z externých zdrojov. Zameranie projektov je vo väčšine prípadov na elektronizáciu verejnej správy s cieľom zachytiť jednotlivé zainteresované strany (podniky, obyvateľstvo). Niektoré kraje plánujú väčšie riešenia v oblasti mobility a podpory riešení pomocou inteligentných zariadení.

4.4.2 Vyhodnotenie hypotézy samosprávne kraje

Vyššie územné celky predstavujú regionálne zastúpenie viacerých miest a dedín. Budovanie stratégie kraje je závislé od fungovania jednotlivých miest a od budovania ich jednotlivých stratégií. Vo vzťahu k jednotlivým samosprávnym krajom sa vzťahuje hypotéza 6, ktorá má znenie:

H6: Ak VÚC implementuje stratégiu Smart City na úrovni kraja, tak jednotlivé mesta na nej participujú.

Vyšší územný celok ako zástupca na regionálnej úrovni zodpovedá za rozvoj celého kraja vo všetkých oblastiach. Riešenia jednotlivých krajov sú komunikované aj predstaviteľom jednotlivých miest. Prierezovo uplatňujú participatívny štýl stratégie s ohľadom na tvorbu dokumentu Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja kraja. Vo vzťahu k vyhodnocovaniu uvedenej hypotézy je nevyhnutné zodpovedať na stanovené výskumné otázky:

VO15: Aké je poznanie koncepcie SC jednotlivými predstaviteľmi vyšších územných celkov?

Na základe realizácie pološtruktúrovaných rozhovorov s respondentami krajských miest bolo zistené, že všetci dopytovaní koncepciu Smart City alebo Smart región poznajú. Poznanie koncepcie je možné potvrdiť aj na základe obsahovej analýzy dokumentov a obsahovej analýzy jednotlivých projektov. Vzhľadom na implementáciu parciálnych riešení do strategických dokumentov kraja a uchádzanie sa krajov o možnosti čerpania finančných prostriedkov z fondov Európskej únie je možné konštatovať, že jednotlivé kraje koncepciu poznajú.

VO16: Spolupracujú kraje s mestami pri budovaní dopravných riešení?

Budovanie dopravných riešení je zložitou záležitosťou vzhľadom na rôzne zainteresované subjekty a rôzny rozsah objednávaných dopravných služieb. Koordinácia v prípade jednotlivých druhov dopravy je v tomto prípade nevyhnutná. Dopravné riešenia sú aj riešenia v oblasti krajskej cyklomobility, ktorú sa kraje snažia zavádzať. Medzi obecná cyklomobilita odľahčí primárne mestá od individuálnej dopravy. Tiež je možné spomenúť proces tvorby integrovaného dopravného systému jednotlivých krajov. Táto oblasť je zásadne prepojená medzi všetkými zainteresovanými stranami a generuje synergické efekty pre všetkých.

VO17: Podporujú VÚC mestá v digitalizácii ako predpoklad budovania inteligentného mesta?

Vyššie územné celky riešia primárne krajskú agendu, ktorá je tvorená aj jednotlivými mestskými samosprávami. Podpora v prípade digitálnych riešení je identifikovateľná na základe tvorby jednotlivých projektov. Krajské zavádzanie Smart riešení minimálne dokáže motivovať jednotlivé samosprávy k zapojeniu sa do tejto oblasti s cieľom zlepšovať fungovanie mestskej samosprávy, ale aj celého kraja.

V závislosti na realizovanej oblasti výskumu a na základe odpovedaných výskumných otázok je možné pristúpiť k vyhodnoteniu celej hypotézy. Vyhodnotenie hypotézy obsahuje tabuľka 45.

Tabuľka 45 Vyhodnotenie hypotézy 6

Znenie hypotézy	Ak VÚC implementuje stratégiu Smart City na úrovni kraja, tak jednotlivé mesta na nej participujú.
Spôsob overenia hypotézy	Na základe realizácie pološtruktúrovaných rozhovorov s jednotlivými zástupcami krajských samospráv bolo zistené, že koncepciu Smart City poznajú a v rámci riešenia dopravných problémov sa snažia o vytvorenie integrovaného dopravného systému. Systém politiky jednotného cestovného lístka je na úrovni viacerých zainteresovaných strán, a teda aj miest. Vzhľadom na budovanie jednotlivých projektov a integrácie digitalizácie do strategických dokumentov, na ktorých participujú aj samosprávy je možné tvrdiť, že takýto strategický dokument bol tvorený konsenzuálne. V prípade, že mestá akceptujú strategickú rozvojovú koncepciu, akceptujú aj jej vplyv na potrebu digitalizácie miest.
Výsledok	POTVRDENÁ

Zdroj: Vlastné spracovanie

4.5 Zhrnutie realizovaného výskumu

Predmetný výskum sa zameriaval na zistenie vnímania koncepcie Smart City prostredníctvom rôznych zainteresovaných strán. Mestské samosprávy predstavujú správu vymedzenej oblasti – mestám, ktorú tvoria primárne obyvatelia. Obe zainteresované strany môžu vnímať problémy v mestách inak, rôzne môžu vnímať aj prístup k moderným technológiám. Výsledok výskumu poukázal na skutočnosť, že predstavitelia mestských samospráv poznajú koncepciu Smart City a väčšina z nich ju plánuje implementovať do strategických dokumentov mesta. Samotná koncepcia nesmie byť však len súčasťou stratégie ale mestá musia realizovať skutočné kroky na jej realizáciu. Bližšie zameranie výskumu bolo orientované na potvrdenie dopravy ako opodstatniteľného problému jednotlivých miest. Tento problém sa aj potvrdil, nakoľko väčšina samospráv považuje túto oblasť za problémovú. Zároveň je to oblasť, ktorá á potenciál pre riešenie prostredníctvom moderných technológií, na ktoré sa priamo zameriava koncepcia Smart City. Vo výskume sa prejavil zároveň výsledok, že niektoré mestá už realizovali opatrenia viazané k predmetnej koncepcii. Primárne veľké mestá realizovali niekoľko projektov s podporou informačno-komunikačných technológií zameraných na dopravu. Išlo o riešenia alternatívnej mobility v mestách (možnosti zdieľaných služieb), preferenciu verejnej dopravy na svetelných križovatkách, monitoring dopravnej situácie dronom, dohľadové bezpečnostné systémy. Niektoré z uvedených riešení boli identifikované, ako tie, ktoré podporujú verejnú dopravu pred individuálnou. Je to aj z dôvodu identifikovaných dopravných problémov mesta, kde väčšina samospráv vidí problém s nedostatkom parkovacích plôch, dopravných zápch. Vzhľadom na to, že doprava je prieniková oblasť

samospráv jej negatívne vplyvy sa odrážajú aj na iných oblastiach mesta, napr. životné prostredie. Negatívny dopad tak spôsobuje zníženú kvalitu obyvateľstva v mestách. Výskum samospráv nepotvrdil, že rozsah strategických dokumentov mesta je viazaný k veľkosti mesta. Niektoré väčšie mestá nemajú koncepciu vymedzenú zvlášť, je len súčasťou strategického dokumentu Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja.

Obyvatelia miest ako ďalšia zainteresovaná strana poznajú koncepciu Smart City a vnímajú jej možnosti, ktoré dokáže priniesť pre ich mesto. Ako jednu zo základných problémových oblastí táto zainteresovaná strana vníma zdravotníctvo a dopravu. Problém zdravotníctva sa ukázal ako akútny z dôvodu pandémie COVID-19. Oblasť dopravy bola identifikovaná ako druhá problémová oblasť, ktorú považujú respondenti za riešiteľnú prostredníctvom digitálnych prostriedkov. Ďalej sa výskum priamo zameriaval na oblasť dopravy, kde mapoval preferenciu obyvateľstva na druh dopravy. Výskum potvrdil časť predvýskumu, kde bolo deklarované, že výkony verejnej dopravy dlhodobo klesajú a výkony individuálnej dopravy rastú. Obyvatelia najčastejšie pre svoju prepravu využívajú osobný automobil. Dôvodom, prečo využívajú osobný automobil sú hlavne faktory rýchlosti, komfortu a ochrany zdravia. Zásadným zistením je, že obyvatelia, ktorí využívajú verejnú dopravu, tak ako jeden z dôvodov uviedli, že nevlastnia osobné motorové vozidlo. Zastúpenie prepravy v meste má aj chôdza, prípadne systémy zdieľaných bicyklov, kolobežiek. Ich využiteľnosť je oproti osobným motorovým vozidlám nižšia. Vzhľadom na digitalizáciu výskum v oblasti dopravy poukázal na prijatie názoru o jednej platforme, ktorá zlučuje viacero druhov dopráv. V oblasti stratégie obyvatelia miest dotazníkom deklarovali, že by mali záujem participovať na tvorbe stratégie mesta (rozvoji mesta).

Výskum bol doplnený o pohľad ďalších zainteresovaných strán. Iniciatívy tvoria podpornú stranu primárne pre samosprávy (tiež aj kraje) pri budovaní koncepčných digitálnych riešení. Skúmaním iniciatív sa zistilo, že sú zamerané rôzne, no s rovnakým cieľom – podporovať budovanie inteligentných miest. Iniciatívy tak prinášajú teórie riešení, ktoré už boli implementované do praxe, prípadne zabezpečujú sieťovanie jednotlivých (aj zahraničných) miest na zdieľanie skúseností. Iniciatívy majú pôsobiť podporne. Z výskumu bolo zistené, že participácia miest v iniciatívach nie je vysoká. Väčšina skúmaných miest sa do iniciatív nezapájala, no napriek tomu riešenia v oblasti Smart City realizovali.

Poslednou oblasťou výskumu bolo získať pohľad vyššieho územného celku, ako samosprávy pôsobiacej na celej regionálnej úrovni. Výsledky preukázali, že územné celky s týmto pojmom pracujú a majú ho vo väčšine prípadov implementovaný minimálne na úrovni strategických dokumentov. Orientačná analýza ukázala zapojenie krajov do jednotlivých projektov so zameraním na technológie Smart. Je možné tvrdiť, že kraje túto problematiku riešia. Vzhľadom na strategický dokument Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja, ktorý je budovaný aj s ohľadom na mestské samosprávy je možné tvrdiť, že existuje podpora krajov na budovanie celého Smart regiónu a teda aj Smart miest. Výsledky hodnotenia jednotlivých hypotéz s prijatím konečného záveru obsahuje tabuľka č. 46.

Tabuľka 46 Vyhodnotenie hypotéz

Označenie	Znenie	Výsledok
H1	Predstavitelia miest, ktorí poznajú koncepciu Smart City investujú do jej realizácie.	PRIJATÁ
H2	Čím je väčšia samospráva, tým viac disponuje dokumentami orientovanými na koncepciu Smart City.	ZAMIETNUTÁ
H3	Ak samosprávy implementujú koncepciu Smart City, tak primárne v oblasti mobility.	PRIJATÁ
H4	Ak obyvatelia koncepciu poznajú, tak ju vnímajú ako nástroj pre lepšie fungovanie mestskej samosprávy.	PRIJATÁ
H5	Ak mestá plánujú implementovať koncepciu Smart City, tak využívajú podporu Smart City iniciatív.	ZAMIETNUTÁ
H6	k VÚC implementuje stratégiu Smart City na úrovni kraja, tak jednotlivé mesta na nej participujú.	PRIJATÁ

Zdroj: Vlastné spracovanie

Z uvedených výsledkov je možné konštatovať, že hypotézy H1,H3,H4, H6 boli prijaté a sú považované za platné. Hypotéza o veľkosti samospráv a vzťahu k dokumentácii sa nepotvrdila. Definovaná hypotéza ohľadom iniciatív vo vzťahu k podpore mestám nebola prijatá.

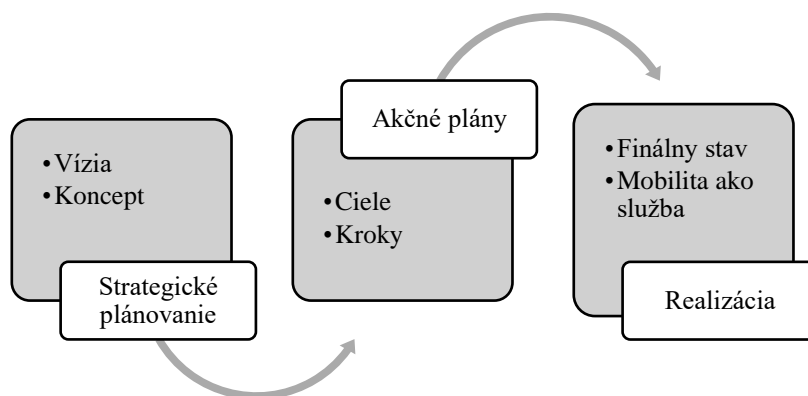
5 NÁVRH MODELOVÉHO RIEŠENIA

Celkový modelový pohľad je definovaný všeobecne bez ohľadu na veľkosť mesta s možnosťou následnej implementácie. Je dôležité len dodržanie jedinej, avšak zásadnej podmienky – vízia rozvoja mesta musí byť orientovaná v súlade s prijímaním moderných technológií.

Samotné modelové riešenie je rozdelené na tri časti, ktoré zodpovedajú jeho postupnému prijímaniu a postupnému nasadzovaniu. Prvá časť je strategickou časťou, kde samospráva na základe vopred stanovenej vízie vypracováva stratégiu orientovanú na mobilitu v meste. Strategická časť modelu zohľadňuje stanovenie dlhodobých cieľov v oblasti mobility s ohľadom na moderné technológie vstupujúce do tohto procesu. Táto fáza už počíta so skutočnosťou, že mesto dokáže využiť aj systémy z koncepcie Smart City. Dlhodobý strategický dokument by mal byť tvorený s víziou na dlhšie obdobie, než obdobie, kedy je volený predstaviteľ súčasťou riadenia mestskej samosprávy.

Ďalšou časťou modelového riešenia je fáza akčných plánov, ktorá je orientovaná na dopravu a je diferencovaná na základe jednotlivých typov doprav. V tejto fáze sa vytvára projektový tím a následne sa určujú zodpovednosti za jednotlivé ciele a kroky vedúce k naplneniu týchto cieľov. Výsledkom vo finále sú už konkrétne realizované aktivity, ktoré pomáhajú naplniť definované ciele.

Poslednou fázou riešenia je realizácia jednotnej platformy zberu dát a ich následného vyhodnocovania. Výsledkom v tejto fáze je prepojenie viacerých druhov poskytovateľov dopravy s mestskou platformou, ktorá poskytne všetkým užívateľom výhody s ohľadom na možnosť využitia dát. Predchádzajúce časti modelového riešenia by mali byť orientované na dosiahnutie finálneho výsledku práve vybudovanej platformy. Prehľad postupnosti modelového riešenia v jednotlivých fázach s konkrétnym zameraním je súčasťou obrázku 18.



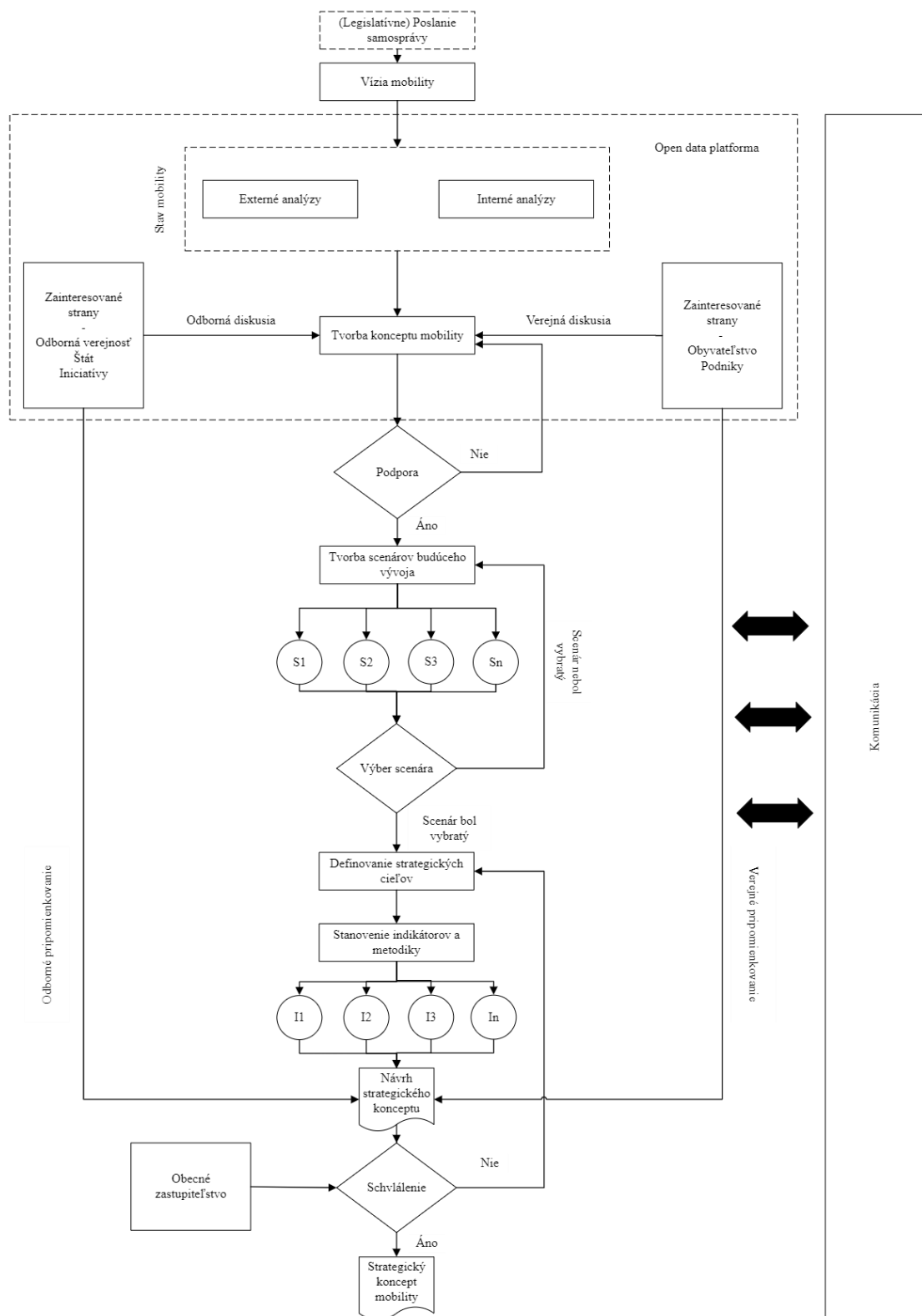
Obrázok 18 Postupnosť modelového riešenia

Zdroj: Vlastné spracovanie

Realizácia finálneho riešenia – cieľového stavu je orientovaná na potrebu vytvorenia takých podmienok, ktoré dokážu podporiť využitie technológií pre riadenie dopravy v meste v čo najvyššej možnej miere.

5.1 Strategická fáza

Táto fáza je prvou fázou celého modelového riešenia, ktorá spočíva v strategickom plánovaní mobility v samospráve. Prehľad strategického modelu riešenia je na obrázku 19.



Obrázok 19 Model riadenia mobility

Zdroj: Vlastné spracovanie

Poslanie a vízia

Celý strategický vstup tvorí definované poslanie samosprávy. Poslanie je definované legislatívne podľa Zákona o obecnom zriadení. Je dané všeobecne s presným vymedzením existencie samospráv – starostlivosť o všestranný rozvoj. Poslaním každej samosprávy je jej rozvíjanie a zlepšovanie podmienok pre život. Samospráva by pri rozvoji mala zohľadňovať aj aktuálnu situáciu a podmienky. Tie práve vychádzajú z príležitostí, ktoré ponúkajú moderné technológie. Každá samospráva, ktorá začína realizovať strategické plánovanie (s možnosťou vytvárania nového strategického riadenia mobility, prípadne ako súčasť strategického dokumentu Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja obce) musí poznať východiskovú situáciu.

Analytická časť

Zistenie východiskovej situácie je realizované prostredníctvom analýz interného a externého prostredia. Na realizáciu týchto analýz sa využívajú štandardné analytické nástroje ako napr. analýza PEST, STEEP a podobne. Výsledkom týchto analýz sú identifikované podstatné zainteresované strany, no aj aktuálny stav samosprávy s ohľadom na prostredie, v ktorom sa nachádza. V Analýze interného prostredia sa hlavne analyzujú jednotlivé dostupné zdroje (ľudské, finančné, materiálne). Výsledkom analýz interného a externého prostredia môže byť uskutočnenie SWOT analýzy, ktorá je prienikovou analýzou medzi vnútorným a vonkajším prostredím. Výstupom externých analýz aj výstupom v časti príležitosti v SWOT analýze by mali samosprávy identifikovať moderné technológie, ako potenciálny prvok zjednodušenia riadenia mesta v doprave s možnosťou rozhodovania v reálnom čase. Výsledok analýz by mal byť dôležitým základom pre stanovenie vízie. Dôležitou súčasťou modelového riešenia je v prípade koncepcie Smart City dostupnosť dát, ktoré sú generované priamo z inštalovaných senzorov pre rôzne druhy dopravy. V rámci nich je možné sa špecifikovať na rôzne druhy dopravy (statická a dynamická). Výhodou je skutočnosť, že dáta sú získavané v reálnom čase a tak množstvo dát dokáže slúžiť ako efektívny podklad pre budovanie celej stratégie na horizont ďalších rokov. Predpokladom je skutočnosť, že samospráva musí mať možnosť prístupu k dátam zo senzorických sietí. V opačnom prípade existuje možnosť analyzovať situáciu „nárazovo“ prostredníctvom zamestnancov úradu, prípadne technológií.

Tabuľka 47 Porovnanie získavania dát

Technológie súčasťou infraštruktúry	Prístup k získaniu dát bez infraštruktúry
Dáta z bezpečnostných kamier	„Manuálne“ sčítanie intenzity dopravy
Dáta z parkovacích senzorov	„Manuálne“ sčítanie parkovacích miest
Dáta zo senzorov na osvetlení	Nárazové využitie technológie (drony)
Meteorodáta	Externé (sekundárne) dáta

Zdroj: Vlastné spracovanie

Tabuľka 47 poukazuje na možnosti analytického prístupu k dátam s možnosťou dosiahnutia výsledku – popísania cieľového stavu. V prípade, že mesto disponuje technológiou dokáže zbierať dáta v reálnom čase z rôznych zariadení ako napr.

- bezpečnostné kamery,
- senzory umiestnené na verejnom osvetlení,
- senzory umiestnené na parkovacích miestach,
- ďalšie senzory rozmiestnené na verejných budovách, priestranstvách infraštruktúry.

Takto získané dáta môžu byť zamerané na rôzne oblasti ako napr. kvalita ovzdušia, vonkajšia teplota, teplota cestnej infraštruktúry, dáta o intenzite dopravy, dáta o dopravných priestupkoch, dáta o obsadenosti parkovacích miest. Všetky dáta tak môžu tvoriť základný vstup k riadeniu mobility v meste. V prípade, že mestá nedisponujú technologickou infraštruktúrou môžu dáta získavať prostredníctvom:

- externých zdrojov, kedy dátami disponuje štát, kraj, podniky a tretí sektor,
- ľudských zdrojov – zapojenia zamestnancov do popisu súčasného stavu v oblasti dopravy (napr. sčítavanie dopravy na exponovaných miestach),
- „dočasnej“ technológie – monitoring bezpilotným lietadlom s možnosťou následného vyhodnotenia získaných údajov vo vybranom čase.

V rámci analýzy je tak nevyhnutné, aby mesto dokázalo analyticky popísať aj východiskový stav technológií, ktoré dokážu využiť, prípadne využívajú pre riadenie dopravy v intraviláne. Výsledky analýz, tak slúžia ako dôležitý základ pre otvorenie verejnej diskusie a komunikovanie stavu dopravy obyvateľom. V rámci strategického riadenia mobility prostredníctvom koncepcie Smart City modelové riešenie počíta s (čiasťou) možnosťou získavania dát v reálnom čase prostredníctvom senzorických sietí.

Open data platforma

V rámci postupu strategickým modelom je navrhnutá platforma otvorených a zdieľaných dát, ktorá podporuje transfer informácií medzi vybranými zainteresovanými stranami. Medzi jednotlivé zainteresované strany samosprávy patria:

- obyvatelia, ktorí žijú v mestách využívajú jednotlivé služby samospráv,
- podniky pôsobiace na úrovni mesta, ktoré využívajú služby samospráv,
- štát, kraj a organizácie, ktorých zriaďovateľom môžu byť obe uvedené inštitúcie,
- inštitúcie zriadené samosprávou,
- neziskové organizácie,
- záujmové združenia a spolky pôsobiace na úrovni samospráv.

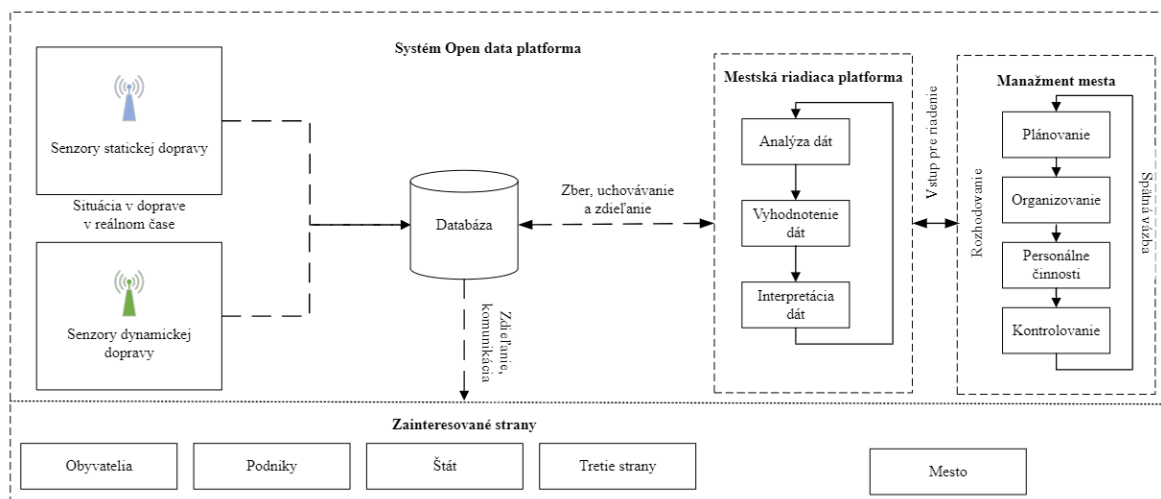
Podstatou riešenia je zapojenie IKT do systému riadenia mesta s cieľom vytvoriť verejnú (otvorenú) databázu dát pre všetkých užívateľov, ktorí ich môžu využiť ako dôležitú súčasť vstupu do diskusie v mestskej samospráve, prípadne ako informáciu v súlade s podnikaním a pod. IKT časť riešenia je založená na zbieraní dát zo senzorov rozmiestnených na plánovaných častiach mesta. Sensorové riešenia sú rozdelené v rámci jednotlivých druhov dopravy na:

- senzory statickej dopravy,
- senzory dynamickej dopravy.

Pod senzormi statickej dopravy je možné chápať také zariadenia, ktoré snímajú odstavené motorové vozidlá na parkovacích plochách. Je tu možné sledovať vyťaženosť parkovacej plochy, parkovanie v zakázaných zónach a pod. Z tohto pohľadu môže ísť o senzorické zariadenie, prípadne bezpečnostnú kameru s možnosťou detekcie evidenčného čísla vozidla. V oblasti dynamickej dopravy ide o snímanie pohybujúcich sa motorových vozidiel, kedy intenzita signálu na návestidle môže byť závislá od hustoty dopravy. Tiež ide o samotné získanie informácií o hustote dopravy, prípadne o pohybe mestských vozidiel, vozidiel hromadnej dopravy v intraviláne a extraviláne mesta. Jednotlivé senzory oboch

typov dopravy sú dopĺňané o meteorologické informácie, ktoré majú značný vplyv na organizáciu dopravy v samotnom meste.

Všetky generované dáta sú zaznamenávané v otvorenej databáze, kde majú prístup všetky zainteresované strany prostredníctvom webových stránok. Spracovanie samotných dát z databázy pre účely mesta zabezpečuje mestská riadiaca platforma, ktorá má za úlohu analyzovať, vyhodnocovať a interpretovať získané dáta ako podklad pre manažment mesta a neskoršie strategické plánovanie, prípadne uskutočňovanie rozhodnutí v reálnom čase. Model takto prepájaných dát môže byť doplnený o mestskú mobilnú aplikáciu, kde môžu byť už vyhodnotené jednotlivé dáta prezentované (obrázok 20).



Obrázok 20 Systém open data platforma
Zdroj: Vlastné spracovanie

Výhody riešenia prostredníctvom tzv. mestskej riadiacej platformy dokážu realizovať rozhodnutia zamestnancov mesta už v reálnom čase. Tabuľka 48 zobrazuje aplikačné možnosti riešenia v reálnom čase.

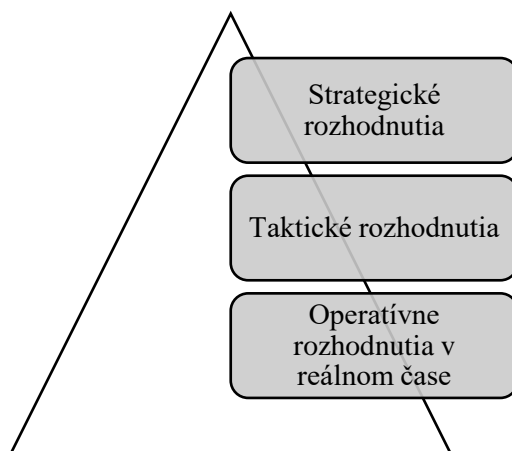
Tabuľka 48 Benefity získavania dát v reálnom čase

Oblasť mesta	Riešenie v reálnom čase
Technické služby mesta	Dispečing dokáže vyslať vozidlo technickej služby na presnú lokalitu
Mestská polícia	Možnosť zaznamenávať dopravné priestupky, kontrolovať úhradu parkovného
Mestský dopravný podnik	Vyslanie náhradného vozidla, informácie o meškani, obchádzkových trasách
Služby obyvateľom	Informácia o nebezpečnom počasi

Zdroj: Vlastné spracovanie

Z tabuľky 48 je možné vidieť, že existujú benefity, ktoré sú viazané na dáta poskytované v reálnom čase. Môže ísť o systém včasného varovania v prípade nepriaznivej meteorologickej situácie. V oblasti technických služieb mesta dokáže dispečing rozhodnúť o potrebe zásahu vozidla komunálnej služby v prípade zimnej údržby, prípadne čistenia komunikácií. V mestskej polícii okrem neustáleho monitoringu situácie bezpečnosti v mestách dokážu dáta v reálnom čase pomôcť pri odhaľovaní dopravných priestupkov (prekročená rýchlosť, nesprávne parkovanie, vjazd do zákazu vjazdu a pod.). Prostredníctvom detekčných systémov v spojení s dátami v reálnom čase, tak policajti dokážu zasiahnuť rýchlejšie už s dôkazovým materiálom. V prípade mestského dopravného

(alebo len dopravného) podniku vie dispečing s ohľadom na kompetencie a rozsah právomocí vykonať rozhodnutie o vykonaní náhradnej (obchádzkovej) trasy alebo vie doručiť informáciu pre cestujúcu verejnosť.



Obrázok 21 Rozhodnutia v časovom horizonte
Zdroj: Vlastné spracovanie

Jednotlivé rozhodnutia je možné posudzovať vo vzťahu k manažmentu s ohľadom na čas. Príklady výhodných možnosti rozhodovania na základe dát v reálnom čase sú obsahom tabuľky 48. Ďalšie typy rozhodnutí sú manažérske rozhodnutia s ohľadom na dlhší časový horizont. V prípade taktických rozhodnutí môže manažment mesta rozhodovať o potrebe obstarania nových motorových vozidiel (zmeny vozového parku), doplnení sieťových infraštruktúrnych prvkov, preplánovaní preferencií na križovatkách a pod. Strategické rozhodnutia, ktoré sú súčasťou aj celého strategického plánu môžu uvažovať o možnosti úpravy cestnej siete, vybudovaní nových križovatiek, dobudovaní cyklistickej siete, implementácií ďalších oblastí riadenia samosprávy prostredníctvom IKT (obrázok 21).

Verejná a odborná diskusia

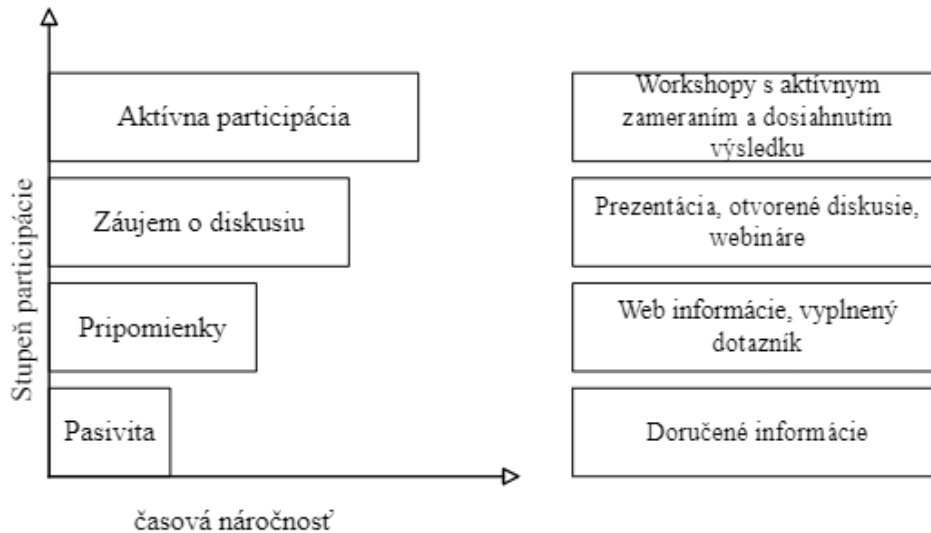
Samospráva by po uskutočnení analytickej časti mala prezentovať svoju víziu smerom k identifikovaným zainteresovaným stranám.

Práve pri definovaní zainteresovaných strán sa začína dôležitá oblasť tvorby stratégie, a to je komunikácia. Komunikácia ako prvok musí byť celistvou súčasťou stratégie. Začiatok komunikačného procesu začína pri komunikovaní vízie. Komunikovanie vízie v oblasti mobility môžu samosprávy zabezpečiť elektronicky prostredníctvom emailov, sociálnych sietí, webových stránok. Môžu voliť aj iné formy interakcie ako napr. informačné stretnutia alebo priame workshopy s cieľom okamžitého zapojenia obyvateľstva a ďalších skupín do kreovania novej stratégie v oblasti mobility. Práve v tejto fáze začína verejná diskusia so zameraním na budovanie stratégie mobility mesta. Verejná diskusia je rozdelená do dvoch rovín:

- Odborná diskusia – založená za účelom získania názorov odborníkov z praxe, zapojených iniciatív s predstavením už fungujúcich riešení v zahraničí, prípadne iných slovenských mestách s cieľom vytvoriť vhodné návrhy prispôbené do konkrétnych podmienok modelovaného mesta;

- Všeobecná diskusia – je tvorená za účelom zapojenia obyvateľov do diania v meste s možnosťou definovať ich predstavy a vízie, ktoré môžu byť následne kreované a špecifikované do konkrétnych strategických opatrení.

Tieto dve roviny diskusií je možné následne prepájať na rôznych úrovniach, a tak je možné dať priestor všetkým stranám nie len sa vyjadriť, no tiež sa aktívne zapojiť do definovania jednotlivých strategických cieľov. Obrázok 22 zobrazuje pohľad hĺbky zapojenia sa do tvorby stratégie.



Obrázok 22 Úroveň participácie obyvateľa

Zdroj: Vlastné spracovanie

Voľba participácie obyvateľstva pri strategickom plánovaní začína priamo na začiatku celého procesu. Názory na dopravnú problematiku rôznymi zainteresovanými stranami sa môžu získavať už v analytickej časti. Následne pri otvorení pripomienkovania a diskusií prichádza možnosť aktívnej participácie. Všeobecne je možné zadefinovať 4 typy obyvateľov podľa stupňa participácie a vynaloženej časovej náročnosti na veci verejné. A to konkrétne:

- **obyvateľ pasívny** – ide o skupinu obyvateľov, ktorí nemajú záujem participovať na dianí mestskej samosprávy, nechcú vynakladať žiaden čas na podporu rozvoja mesta, maximálne vnímajú informácie komunikované samosprávou,
- **obyvateľ – komentátor** – v tejto časti je zastúpená skupina obyvateľov, ktorí dokážu vynaložiť určitý čas na vyjadrenie svojho názoru, a tak pomôžu mestám pri ich smerovaní. Nemajú však záujem riešiť vecné argumenty – prezentujú len svoj názor na problematiku,
- **obyvateľ – diskutér** – táto časť obyvateľov má záujem na rozvoji mesta, dokáže prezentovať svoje názory, vníma argumenty. Venuje svoj čas na organizované verejné diskusie,
- **obyvateľ – participant** – ide o skupinu, ktorá sa vysoko zaujíma o rozvoj mesta, prezentuje svoje názory, vníma argumenty, aktívne komunikuje s jednotlivými predstaviteľmi miest. Zapája sa do jednotlivých mestských zastupiteľstiev,

Mestá by pri získavaní verejných názorov na pripravenosť obyvateľstva s ohľadom na implementáciu Smart mobility vytvorili také komunikačné podmienky, ktoré dokážu zachytiť všetky typy obyvateľov. S ohľadom na odbornú verejnosť by mali mestá realizovať aktívne stretnutia – okrúhle stoly, workshopy, prípadne návštevy „laboratórnych“ miest, kde už riešenia fungujú v praxi. V tomto prípade by zapojenie identifikovaných podnikov by nemalo zostať na pasívnej úrovni. Podniky musia aktívne participovať na budovaní stratégie. Tabuľka 49 zobrazuje pohľad dôležitosti participácie podnikov a iných inštitúcií.

Tabuľka 49 Participácia a oblasť zapojenia podnikov

Podnik/Inštitúcia	Oblasť zapojenia
Mestský dopravný podnik, poskytovateľ VD	Inštalácia zariadení do vozidiel na monitoring, preferencia signálov na križovatkách
Prímestský poskytovateľ dopravy	Inštalácia zariadení do vozidiel na monitoring, preferencia signálov na križovatkách
Taxislužby	Informácie o dostupnosti služby
Podniky zdieľaných služieb	Informácie o dostupnosti služby
Podniky parkovacích služieb	Navádzanie na voľné parkovacie miesto
Mestské podniky údržby	Inštalácia zariadení do vozidiel na monitoring
Mestská polícia	Sledovanie dopravných priestupkov
Záchrané zložky	Preferencia na križovatkách

Zdroj: Vlastné spracovanie

Podniky a inštitúcie, ktoré boli identifikované v tabuľke č. 49 v prípade podpory vízie Smart mobility získajú výhody. Je však nevyhnutné, aby tieto podniky mali inštalované vo vozidlách zariadenia, komunikujúce s riadiacim pracoviskom. Najjednoduchší zásah majú mestské podniky. Ostatné podniky sa musia presvedčiť o vhodnosti riešení prostredníctvom teórií dobrej praxe, prípadne existuje možnosť realizácie miest, kde už konkrétne riešenia fungujú. Základný dialóg medzi mestami a podnikmi vedie práve mesto. Po skončení verejného a odborného dialógu medzi mestom a zainteresovanými stranami samospráva vyhodnocuje reálny stav podpory a pripravenosti obyvateľov na novú koncepciu mobility. Zohľadňuje tiež názory odbornej verejnosti a deklarácii podnikov ochotu participovať na predmetnom riešení. Výsledky sú smerodajným ukazovateľom pre samosprávu s cieľom pokračovania v tvorbe stratégie. V prípade, že samospráva zistí po diskusiách nezaujem obyvateľstva a odbornej verejnosti, tak sa po čase vracia k otvoreniu ďalšej diskusie s možnosťou realizácie širšej marketingovej podpory.

Strategické scenáre a ciele

Ak podpora existuje zamestnanci útvaru mobility pripravujú jednotlivé strategické scenáre. Vzhľadom na zanalyzované interné a externé prostredie samosprávy so vzájomným poznaním jednotlivých zainteresovaných skupín je možné pripraviť jednotlivé scenáre, ktoré budú prognózovať budúci vývoj. Tvorba scenárov zohľadňuje aj mieru rizika. Scenáre by v tomto prípade mali odzrkadľovať rôzne možnosti nasadenia koncepcie do praxe. A môžu predpokladať, že v horizonte 10 rokov budú využívané autonómne vozidlá verejnej dopravy, prípadne môže počítať s možnosťou nových legislatívnych noriem obmedzujúcich individuálnu dopravu v mestách. Tvorba scenárov by mala zohľadniť aj prípadné pripomienky všetkých zainteresovaných strán.

Proces stanovovania strategických cieľov by mal odrážať jednoznačnosť a konkrétnosť, aby smerom do budúcnosti bolo zabezpečené ich overenie naplnenosti.

Samospráva by mala určovať ciele tak, aby na jednej strane boli realizovateľné, no aby boli aj ambiciózne vzhľadom na to, že ide o strategické plánovanie. Definované strategické ciele by mali byť medzi sebou kompatibilné. Na zaistenie presnosti a správnosti definovaných cieľov sa využíva metodika SMART, ktorá dopomáha pri plánovaní. Stanovené ciele by z tohto ohľadu mali byť:

- špecifické – popísané dostatočne zrozumiteľne pre všetky zainteresované strany,
- merateľné – definované tak, aby bolo možné pozorovať progres,
- akceptovateľné – pre všetky zainteresované strany aj s ohľadom na disponibilné zdroje,
- relevantné – aby ciele mobility boli zjednotené aj s inými strategickými cieľmi,
- termínované – s určením konečného termínu na ich dosiahnutie.

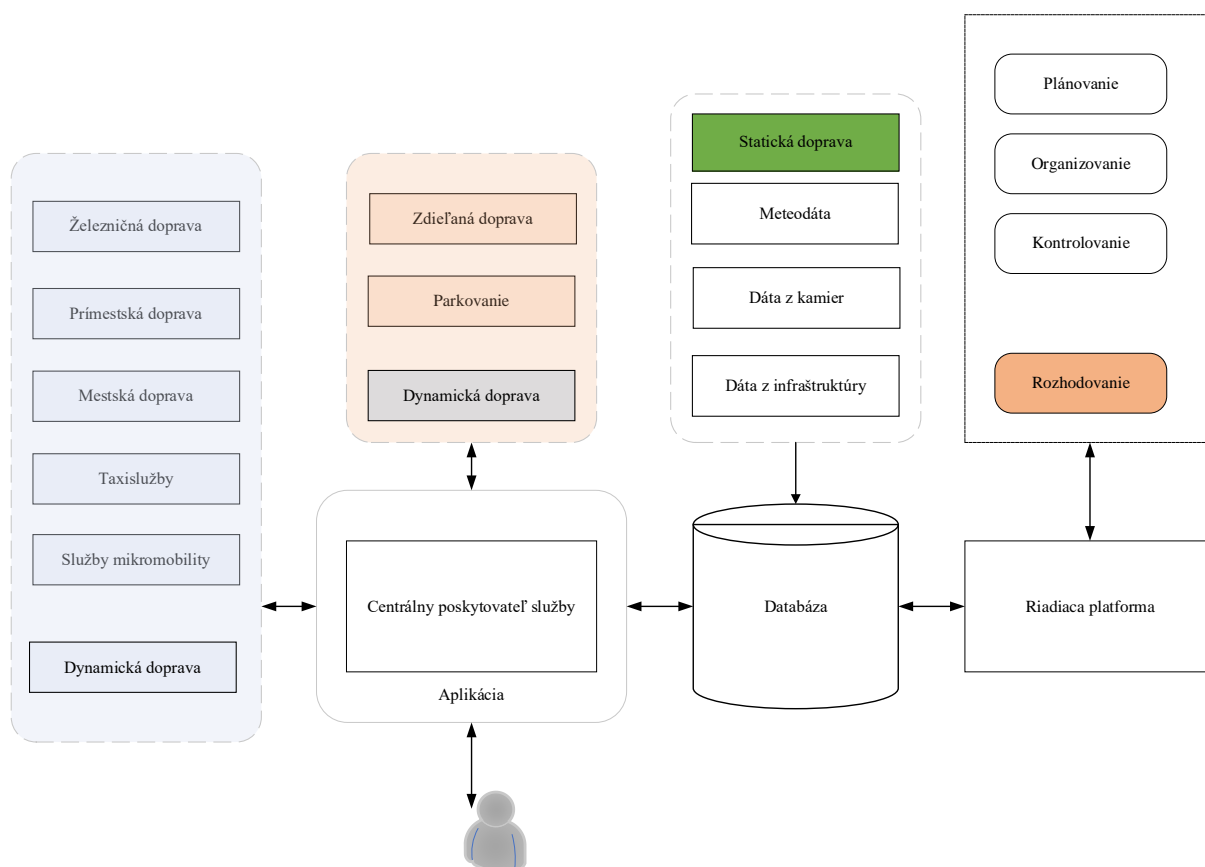
Strategické ciele s ohľadom na dodržanie termínovanosti majú dobu trvania minimálne 5 rokov. Základnými cieľmi v oblasti mobility je udržateľnosť verejnej dopravy a znižovanie individuálnej dopravy v mestách. Po stanovení konkrétnych cieľov je potrebné pristúpiť ku konkrétnym indikátorom zmeny. Ide o stanovenie presných merateľných ukazovateľov progresu realizácie stratégie. V prípade strategického cieľa znižovania individuálnej dopravy v mestách môže byť práve indikátorom počet vjazdov do miest zaznamenaných prostredníctvom senzorov. Úspešnosť realizovanej stratégie tak dokáže mať preukázateľný výsledok jej funkcionality. Po zedefinovaní strategických cieľov, metrik vzniká konkrétny dokument Stratégia riadenia mobility – prípadne tento dokument môže byť súčasťou iných dokumentov. Vzhľadom na obsiahlosť problematiky a snahu zapojenia verejnosti je ideálnym riešením vytvárať samostatný dokument. Návrh dokumentu schvaľuje obecné (mestské) zastupiteľstvo. Po jeho schválení je možné začať realizovať implementačnú fázu.

5.2 Mobilita ako služba

Zapojenie otvorenej platformy zo statickej a dynamickej dopravy s možnosťou následného zdieľania dát pre viacero zainteresovaných strán vytvára priestor možnosti vstupu do systému aj ďalších poskytovateľov služieb v meste s ohľadom dopravy. Ide o možnosť uľahčenia prístupu nákupu jednotlivých služieb. Vytvorenie jednotného poskytovateľa služby dopravy v meste tak prinesie výhody pre jednotlivých obyvateľov. Centrálny poskytovateľ služby v rámci svojej vytvorenej platformy, tak dokáže informovať obyvateľov o možnostiach dopravy v meste, aktuálnej dopravnej situácie, počasí a pod. Z tohto pohľadu môžu obyvatelia prostredníctvom mobilného telefónu, prípadne počítača využiť nasledujúce možnosti:

- získanie informácií o možnosti verejnej dopravy v meste vrátane služieb mikromobility,
- možnosť nákupu cestovných lístkov na jednotlivé druhy dopravy,
- možnosť navádzania na voľnú parkovaciu plochu v prípade individuálnej dopravy,
- možnosť úhrady parkovného,
- možnosť získania informácií o zdieľaných jazdách v rámci (a mimo) mesta,
- získanie informácií o počasí a kvalite ovzdušia v rámci vybraných lokalít.

Mobilita ako služba v rámci mestskej informačnej štruktúry dopĺňa systém otvorených dát v meste, ktoré jednotlivým zainteresovaným stranám môžu priniesť výrazné benefity v podobe koordinácie dopravy, informácii o dostupnosti a pod. Z pohľadu mesta sú tiež informácie užitočné s ohľadom na plánovanie dopravných obsluhností na ďalšie roky, schvaľovaní licencií taxislužieb, budovaní cyklotrás a pod. V neposlednom rade je potrebné zdôrazniť aj vyššiu atraktivitu mesta, kedy obyvatelia, no aj návštevníci dokážu prostredníctvom jednej aplikácie, a to v rôznych formách dopravy využiť komplexne využiť služby mesta. Predpokladaný model mobility ako služby je obsahom obrázku 23.



Obrázok 23 Mobilita ako služba
Zdroj: Vlastné spracovanie

V prípade systému mobility ako služby je potrebné menovať aj niekoľko nevýhod, ktoré sa spájajú s navrhovaným riešením. Do celého riešenia vstupujú subjekty, ktoré sú mimo mestskej samosprávy. Vo väčšine prípadov ide o poskytovateľa železničnej, prímestskej autobusovej dopravy, taxislužby a služieb mikromobility. Mestá môžu mať priamy dosah ako objednávateľia na mestskú dopravu, či už prostredníctvom vlastného dopravného podniku, prípadne prostredníctvom verejného obstarávania. V rámci dynamickej dopravy dokážu samosprávy spravovať parkovacie plochy, no tiež by sa vyžadoval vstup ďalších subjektov poskytujúcich zdieľanú dopravu. Náročnosť je tiež kladená na centrálnu poskytovateľa služby, ako jednotného subjektu, ktorý by potreboval personálne zabezpečenie. Nevýhodou je tiež náročnosť rozdeľovania tržieb medzi jednotlivé subjekty a výrazná dôvera medzi kooperujúcimi subjektami. Riešenie mobility ako služby, tak v súčasnosti môžu samosprávy zabezpečovať na úrovni mestských služieb (mestský dopravný podnik, spoplatnené parkoviská), prípadne môžu, ak v regióne existuje,

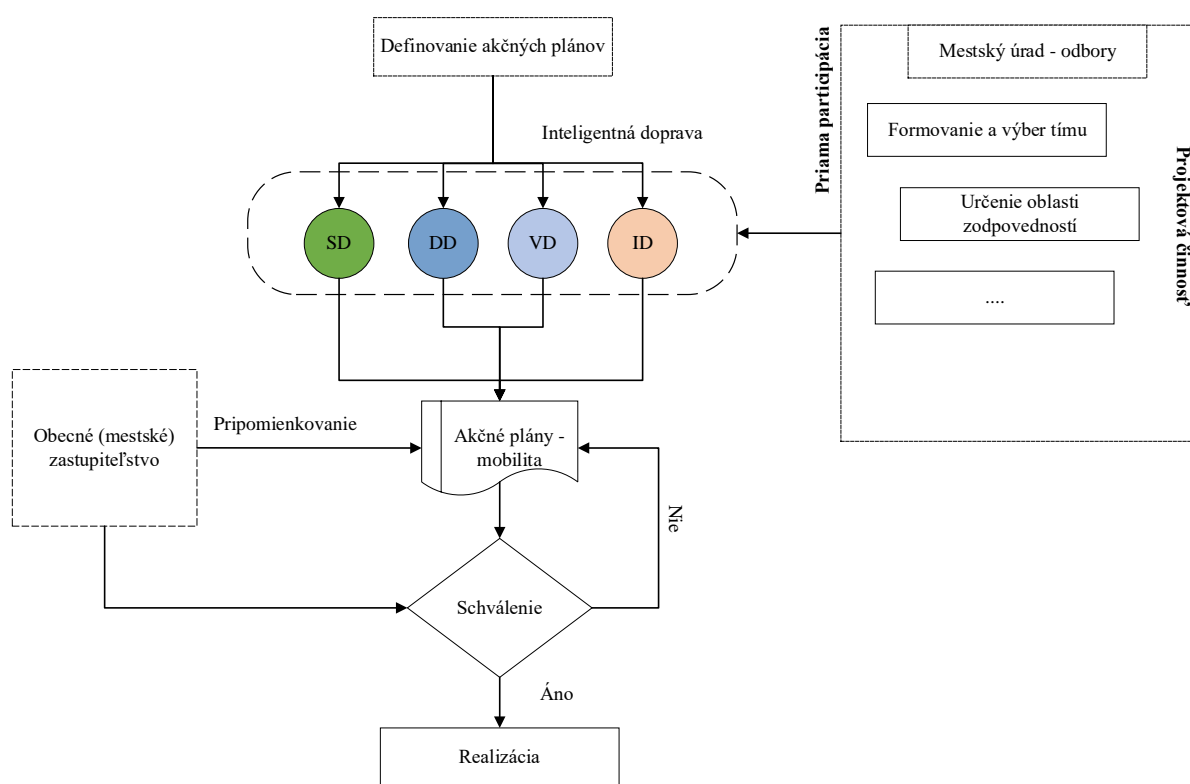
vstúpiť do integrovaného dopravného systému s jednotnými tarifami. Tento systém však na Slovensku v súčasnosti funguje len v minimálnom množstve krajov [109].

5.3 Implementácia riešenia

Riešenie je možné implementovať prostredníctvom vytvorených akčných plánov, ktoré budú vychádzať zo strategického dokumentu, ktorý má samospráva vytvorila s ohľadom na mobilitu. V rámci jednotlivých akčných plánov v rámci dopravy je možné selektovať dopravu na viacero podskupín, a to konkrétne:

- podľa pohybu – statická (SD) a dynamická (DD) doprava,
- podľa počtu prepravených – individuálna (ID) a verejná (VD) doprava.

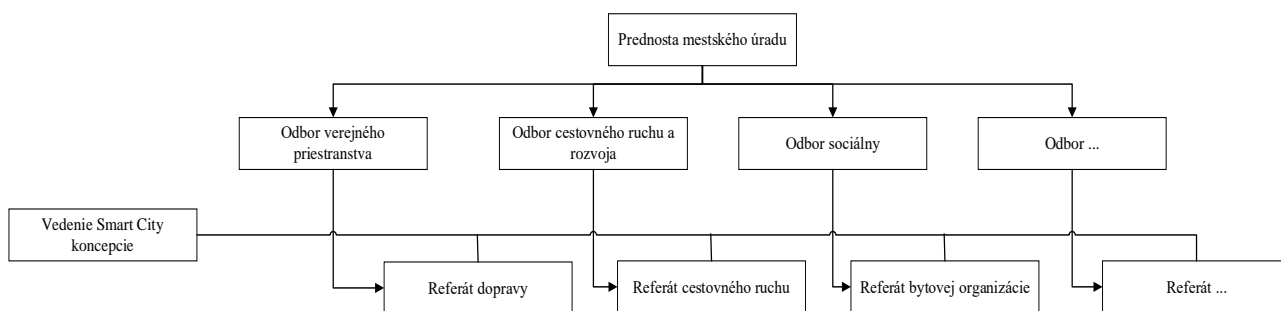
Vytvorený postup implementácie strategického riadenia mobility je súčasťou obrázku 24.



Obrázok 24 Implementácia riešenia
Zdroj: Vlastné spracovanie

Akčné plány sú tak rozdelené na jednotlivé druhy dopravy. Takéto rozdelenie zároveň vytvára rozdielne možnosti definovania krokov na dosiahnutie stanovených cieľov. V súčasnosti je prioritou pre mestá hlavne preferencia verejnej dopravy s cieľom minimalizovať množstvo osobných automobilov v centrách miest. Tvorba samotných akčných plánov vyžaduje širšiu koordináciu zamestnancov úradu. Začína prípravou projektových tímov z jednotlivých zamestnancov zastupujúcich rôzne odbory a oddelenia. Participáciu na tvorbe by tak nemali mať len zamestnanci dopravy, no taktiež aj zamestnanci oddelení životného prostredia, rozvoja, financií a rozpočtu a pod. Koordinovaná činnosť jednotlivých zamestnancov tak dokáže vytvoriť akčný plán v podobe synergie, kedy reálne samospráva plánuje skutočné ciele, ktoré sú akceptovateľné a realizovateľné pre všetky

strany. Smart City stratégie všeobecne predstavujú pre samosprávy novú koncepciu, ktorá si vyžaduje neizolovaný prístup jednotlivých zamestnancov mestského úradu. Z tohto dôvodu je výhodné zaviesť pri implementácii Smart City stratégie v prípade samospráv maticovú organizačnú štruktúru. Táto organizačná štruktúra zabezpečí, že okrem kompetencií, ktoré zamestnanci majú priamo v popisoch práce sú zaradovaní aj do tímov – napr. Smart City tímu. Formovanie a výber tímu by mal mať na starosti vedúci pracovník s určením aj konkrétnych projektových pracovných povinností pre vybraných zamestnancov. Každý zamestnanec tak v rámci svojho profilu bude plniť projektové úlohy zamerané na predmetnú koncepciu. Súčasťou projektového tímu môže byť aj externý zamestnanec, prípadne spolupracovník, ktorý bude mať odborné znalosti v predmetnej oblasti nasadzovania stratégie. Keďže sú zamestnanci vyberaní podľa jednotlivých oblastí zamerania je potrebné aj zabezpečiť kontinuálne vzdelávanie v predmetnej oblasti s cieľom rozširovať povedomie zamestnancov o koncepcii. Príklad maticovej organizačnej štruktúry je na obrázku 25.



Obrázok 25 Príklad maticovej organizačnej štruktúry
Zdroj: Vlastné spracovanie

Výstupom projektového tímu sú konkrétne akčné plány s odhadom na vplyv na mestský rozpočet. Jednotlivé akčné plány schvaľuje a pripomienkuje mestské zastupiteľstvo. V prípade schválenia vybraných akčných plánov je možné pristúpiť k realizácii navrhovaných riešení. Každý akčný plán má mať zodpovedného člena projektového tímu, ktorý bude za implementáciu riešenia zodpovedať. Príklad akčného plánu je znázornený v tabuľke 50.

Tabuľka 50 Príklad tabuľky akčných plánov

Číslo	Znenie plánu	Oblasť	Finančná náročnosť	Zodpovednosť	Trvanie

Zdroj: Vlastné spracovanie

Okrem zodpovedností je potrebné dodržať techniku stanovovania cieľov SMART. Dopĺňa sa tiež finančná náročnosť predmetného riešenia vzhľadom k následnému nastavovaniu rozpočtu mesta, ktoré je potrebné odsúhlasiť mestským zastupiteľstvom.

5.4 Verifikácia modelu v praxi

V rámci verifikácie navrhovaného modelu v praxi bolo oslovených viacero zainteresovaných strán s cieľom zabezpečiť, čo najobjektívnejší pohľad na navrhované modelové riešenie. O názor k navrhovanému riešeniu boli oslovené nasledujúce strany:

- mesto Brezno,
- mesto Žilina,

- podnik realizujúci Smart City riešenia,
- Smart City iniciatíva – Smart Cities Club.

Realizácia verifikácie bola prostredníctvom verifikačných rozhovorov realizovaných online, prípadne s osobnou návštevou mestskej samosprávy. V rámci rozhovorov boli sledované nasledujúce identifikátory:

- pochopenie a funkcionálnosť modelového riešenia v praxi,
- možnosť implementácie riešenia,
- vnímané limitácie a obmedzenia.

Kombinácia sledovaných, dopytovaných identifikátorov vytvorí komplexný pohľad na modelové riešenie s ohľadom na jeho ďalšiu možnú implementáciu.

Predstavitel' mesta Brezno

Pre samosprávu mesta je modelové riešenie vzorovým príkladom, ako je možné začať budovať novú stratégiu v oblasti mobility na základe dát, ktoré sú produkované senzorickými sieťami v rámci mesta. Je potrebné priznať, že mesto Brezno v súčasnosti vytvára strategický plán rozvojovej koncepcie na nasledujúcich 5 rokov. V súčasnosti do takéhoto strategického plánovania vstupujú dáta, ktoré mesto nezískalo z inteligentných technológií. Sú to skôr dáta charakteru demografického vývoja, vzdelanie zamestnanosť v meste a regióne. Mesto si uvedomuje podstatu ďalších otvorených dát, ktoré je možné zdieľať aj s občanmi a využívať ich aj na ďalšiu analýzu. V súčasnosti má mesto podaný a schválený projekt z fondov Európskej únie, kde by mali byť dáta dostupné pre širšiu verejnosť a to vrátane dát zo statickej a dynamickej dopravy. Model strategického riadenia v kombinácii so systémom „open data platformy“ tvorí výborný základ pre definovanie strategických cieľov v oblasti dopravy. V rámci modelu je možné oceniť dôraz na navrhované spôsoby komunikácie medzi mestom, obyvateľmi a ďalšími zapojenými útvarmi. Navrhované riešenie je tak inšpiratívnou možnosťou participácie obyvateľstva na rozvoji mesta. V súčasnosti mesto pred realizáciou rozvojových zámerov realizuje dotazníkový prieskum preferencií obyvateľstva a vnímaných problematických oblastí. Jednou z nich je práve doprava a potreba riešenia. Mesto Brezno v súčasnosti buduje obchvat – „tvrdú infraštruktúru“, ktorý odľahčí intenzitu dopravy v meste. Senzorické siete dokážu pomôcť hlavne v zbere dát, následnej analýze a možnosti riešenia problémov a vzniknutých úzkych miest. Vzhľadom na veľkosť mesta sa však očakáva, že obchvat vyrieši podstatnú časť tranzitnej dopravy. Ďalšie možnosti sa vytvárajú pri realizácii parkovacej politiky aj s ohľadom na veľkosť mesta. V súčasnosti sú problémy s parkovaním hlavne v oblastiach bytových jednotiek na sídlisku. Problémy sú skôr riešení dobudovaním parkovacích plôch. Modelové riešenie predpokladá aj vytvorenie mobility ako služby v rámci dopravy v meste. Mesto Brezno v súčasnosti má zakontrahovaného dodávateľa mestskej dopravy – SAD Zvolen, kde je možné jednotne platiť aj za lístok v rámci prímestskej dopravy. Je potrebné zdôrazniť celkovú náročnosť riešenia centrálného poskytovateľa služby, kde mesto v súčasnosti nemá dostatočnú personálnu kapacitu na realizovanie takéhoto riešenia. Primárne sa však orientuje na možnosť motivácie cestujúcej verejnosti k využívaniu verejnej dopravy. Realizácia akčných plánov je fáza súvisiaca aj s Programovým a hospodárskym rozvojom mesta Brezna, ako základného strategického dokumentu. Participácia a vytvorenie projektových tímov pre jeho tvorbu a následnú implementáciu je jedným z riešení, ktoré dokážu viesť aj k uskutočneniu celej stratégie.

Participácia je však v projektových tímoch náročná na súčasné vyťaženie jednotlivých oddelení. Kooperácia je zabezpečovaná v súčasnosti na pracovných poradách, kde sa stretávajú viaceré pracovné skupiny. Vzhľadom na členstvo vo viacerých integračných zoskupeniach a možnostiach financovania cez nórske fondy sa v meste Brezno v súčasnosti realizujú projekty v snahe tvoriť Smart City riešenia.

Predstavitel' mesta Žilina

Koncepcia Smart City sa pre mesto stáva dôležitou súčasťou riadenia mesta. V rámci celého konceptu je najviac zapojený odbor dopravy. Novosť celej agendy vytvorila bariéry hlavne v oblastiach organizačných zložiek, kde mesto muselo rozhodnúť o zaradení celej problematiky do konkrétneho útvaru. Mesto taktiež nemá komplexne spracovanú agendu v rámci tejto koncepcie. Modelové riešenie zamerané na strategické riadenie dopravy v meste vychádza zo strategického plánovania a riadenia a je doplnené o platformu zdieľaných dát. V súčasnosti mesto disponuje technológiou čiastočného zberu dát. V rámci dopravy sú získavané dáta z obslužnosti mestskej hromadnej dopravy. Mestskú hromadnú dopravu prevádzkuje Dopravný podnik mesta Žilina a je v plnom vlastníctve mesta. Výsledkom je tak aj pasívna preferencia MHD na križovatkách. Dáta sú priamo zdieľané aj v reálnom čase s užívateľmi aplikácie Smart Žilina. Okrem toho je možné dáta podľa modelového prístupu využívať na účely strategického plánovania. Modelové riešenie tak v oblasti generovania a zdieľania dát ponúka priestor na rozhodovanie na základe reálnych situácií v meste aj s ohľadom na strategickú úroveň. Všeobecne komplexným problémom implementácie takéhoto riešenia zameraného na budovanie sietí a získavanie dát v reálnom čase je náročnosť verejného obstarávania, nedostatok ľudského personálu, nastavenie rozpočtu. Ako pozitívne je možné vnímať na modeli možnosť komunikácie s verejnosťou zapojením v rôznych úrovniach. Takáto komunikácia môže odstraňovať komunikačné problémy, ktoré často pri projektoch vznikajú, ako napr. spolitizovanie problémov, problém konsenzu medzi vedením mesta a poslancami. Návrh modelu zohľadňuje práve skutočnosť, že Smart City ako koncepcia má byť všeobecnou súčasťou riadenia a plánovania mesta, nie len dodatočným dokumentom. V sekcii navrhutej roviny mobility ako služby je možné vnímať zapojenie jednotlivých subjektov do jedného celku s ideou vytvorenia jedného cestovného dokladu. Táto oblasť je náročná na prepojenosť zapojených subjektov a je výzva pre celkovú organizáciu, kde je potreba podpory aj inštitúcie ako je VÚC. Kooperáciu mesta je vidieť napr. v oblasti možnosti bikesharingu v Žiline. Ideálnou možnosťou je jeho zapojenie priamo do systému aplikácie Smart Žilina. Oblasť akčných plánov je realizovaná pravidelne v strategickom riadení. Doplnenie o projektové riadenie v akčných plánov je možnosť, ako riešiť koncepciu Smart City ako celok. Problémom však ostáva nedostatok personálu, prípadne potreba dovozdelávania zamestnancov, načo často nie sú možnosti v rámci ich vyťažnosti k správe im pridelenj agendy.

Predstavitel' podniku poskytujúce Smart City riešenia

Z podnikového hľadiska je možné vnímať navrhované riešenie v dvoch úrovniach:

- podniky, ktoré sú súčasťou celého systému – v rámci verejnej participácie,
- podniky, ktoré poskytujú služby v oblasti Smart City.

V prvej z kategórie, ako podniky, ktoré sú súčasťou systému je možné sledovať výhody hlavne v oblasti možnosti participácie na budovaní mesta, prípadne s možnosťou

poskytnúť know-how pri riešení niektorých konkrétnych situácií v mestách. Podstatnou výhodou je aj možnosť pripomienkovania navrhovaných riešení, nakoľko podniky ako inštitúcie majú výrazný vplyv na dopravu v mestách s ohľadom na dodávateľsko - odberateľské reťazce. Komunikácia na tejto úrovni by mala byť podstatná. Dôležitou súčasťou tvoria aj technologické podniky, ktoré dokážu svoje riešenia prezentovať priamo v dotknutých mestách. Tak môžu vzniknúť tzv. mestské laboratóriá, ktoré môžu experimentálne skúšať fungovanie v mestských oblastiach. Takéto zapojenie má aj pozitívny vplyv na obyvateľov – dokážu sa učiť využívať ich, prípadne podávať podnety na zlepšenia. Podstatnú modelovú časť tak tvorí oblasť komunikácie, ako dôležitého dialógu transportu informácii medzi jednotlivými dotknutými stranami. Podstatnú výhodu tvorí systém zdieľaných dát, kde existuje možnosť aj ďalšej externej analýzy pre podniky – napr. pre získanie informácii o správaní spotrebiteľov. Z pohľadu druhej kategórie, podniku, ktorý poskytuje Smart riešenia v praxi pre samosprávy je komunikácia a ponúkajú riešenia na mieru dôležitou súčasťou. Podniky aktívne oslovujú mestá s možnosťou realizácie Smart riešení, čo však nie každá samospráva vníma kladne. Úlohou podnikov v tomto prípade nie je len predat' riešenie, no tiež aj naučiť samosprávu dané riešenie využívať. Proces sa teda nekončí predajom, ale až kompletným zaškolením s možnosťou správnej interpretácie dát. Modelové riešenie zobrazuje dáta z oblasti statickej a dynamickej dopravy s možnosťou prepojenia na manažment mesta. Dôležité je, aby mestské samosprávy dokázali s dátami pracovať a využiť ich vo svoj prospech. Oblasť mobility ako služby je náročnou, nie však nerealizovateľnou časťou z pohľadu technologického riešenia. Náročná však zostáva koordinácia jednotlivých druhov dopravy a hlavne ich poskytovateľov. Vo fáze akčných plánov by bolo výhodné zapojiť aj externého odborníka – napr. z podniku, ktorý by v rámci celého tímu dokázal konzultovať navrhované riešenia a posúvať celé projektové riadenie výrazne dopredu. Navrhnutý model dokáže technologicky fungovať, dôležité však zostane organizačné zabezpečenie.

Predstavitel' Smart City iniciatívy

Modelové riešenie predstavuje komplexný pohľad na strategické riadenie mobility v mestách. Ide o riešenie v súlade s koncepciou Smart City, ktorá je založená na báze senzorických sietí. Základný strategický model zohľadňuje využívanie dát ako vstup do strategických analýz mesta s určením východiskového stavu a následne definovania strategických cieľov. Dáta sú základným hnacím motorom analytickej časti, avšak sú tiež súčasťou priameho rozhodovania jednotlivých vedúcich útvarov a samotných predstaviteľov miest. Modelové riešenie zobrazuje základný tok informácií medzi jednotlivými zainteresovanými stranami, ktoré môžu zo získaných informácií čerpať množstvo benefitov. Naše postavenie, ako iniciatívy je dôležité s ohľadom na podporu „učenia sa“ samospráv využívať dáta formou rôznych teórií dobrých riešení. Za podstatnú časť modelu považujem možnosť následného vybudovania jednotnej platformy (tzv. centrálného poskytovateľa služby), ktorý dokáže pracovať s dátami a vytvárať možnosť jednotnej dostupnosti mobility pre viacero zainteresovaných strán. Mobilita ako služba je súčasným trendom v oblasti Smart City. Na Slovensku považujem za podstatné rozširovať tento trend, avšak je možné identifikovať niekoľko problematických oblastí. Ide hlavne o výraznú potrebu kooperácie viacerých podnikov – najmä dopravných, čo môže byť organizačne veľmi náročné. Na Slovensku stále funguje silná decentralizácia a nejednotnosť, čo je možné vidieť práve pri koordinácii dopravných podnikov v mestách (podniky hája spoločné záujmy, bez záujmu kooperácie a dosahovania vyšších cieľov). V prípade snahy o tvorbu systému centrálného

poskytovateľa služby v rámci mesta by týmto poskytovateľom malo byť jednoznačne mesto, ktoré má páky na vplyv a výber jednotlivých poskytovateľov dopravy vrátane taxislužieb a ďalších carsharingových možností. Celá snaha o vybudovanie mobility ako služby v mestách má hájiť vyšší cieľ než len cieľ technologickej úrovne. Ide o cieľ motivácie obyvateľstva do verejnej dopravy so snahou minimalizovať individuálnu dopravu. Výstupom tohto riešenia by mala byť skutočnosť zmeny parkovacej politiky, prípravy systému politík verejnej dopravy. Spôsob implementácie riešenia je jednoznačný a vychádza zo strategického návrhu s vytvorením jednotlivých implementačných oblastí. V tejto časti je veľmi dobre zobrazené, že dôležitú úlohu zohráva organizácia v rámci manažmentu. Mobilita v meste je širokou problematikou, ktorá neodráža len problémy jedného útvaru. Do riešenia vstupujú aj ďalšie útvary investícií, manažmentu projektov, verejného obstarávania, životného prostredia. Vytvorenie „implementačného tímu“, tak skvalitní celú prácu pri nasadzovaní riešenia. Zdôrazniť treba aj fakt, že úradníci často realizujú v mestách činnosti oddelene, nekoncepčne, čo sa podpisuje na jednotvárných a nedostatočných riešeniach. Na mestách prevláda určitý druh individualizmu a nezáujmu o koncepcné riešenia. Návrh implementácie zohľadňuje kooperáciu a koordináciu. Treba doplniť aj dôležitosť vzdelávania sa zamestnancov a v neposlednom rade ide aj o osobnosť lídra (predstaviťa mesta). Primátor musí byť schopný realizovať deklarovanú víziu prostredníctvom stratégie a akčných plánov. Tu často pomáha aj učenie sa na základe teórie dobrej praxe. Celá koncepcia tak nie je len o technologickej úrovni – tú dokonca mestá aj v súčasnosti majú, avšak je o manažmente a prístupe predstaviťa a ostatných zamestnancov úradu, ktorí dokážu svojim konaním ciele uvádzať do praxe. Obyvatelia, tak dostanú príležitosť sa angažovať vo veciach verejných a dostanú možnosť participovať na pretváraní mesta na inteligentné. Navrhnutý model je tak možné implementovať do praxe.

Z realizovaných rozhovorov s predmetnými samosprávami, podnikom a Smart City iniciatívou je možné vytvoriť základný prehľad výstupov. Prehľad je obsahom tabuľky 51.

Tabuľka 51 Vyhodnotenie verifikácie

Zainteresovaná strana	Vnímaná funkcionálnosť	Implementácia	Obmedzenie
Mesto Brezno	Zameranie na dopravu, technologická prepojenosť	Implementovateľný model	Ľudské zdroje
Mesto Žilina	Otvorené a zdieľané dáta	Implementovateľný model	Byrokracia, ľudské zdroje
Podnik so službami Smart City	Otvorené a zdieľané dáta	Implementovateľný model	Politické motívy
Smart City iniciatíva	Otvorené a zdieľané dáta, mobilita ako služba	Implementovateľný model	Individualizmus, nejednotnosť, decentralizácia

Zdroj: Vlastné spracovanie

V rámci verifikácie modelového riešenia bolo jednotlivými stranami potvrdené, že model dokáže byť implementovateľný v praxi, no tiež bolo identifikovaných niekoľko v zásade zhodných obmedzení, ktoré z prípadnej implementácie plynú.

5.5 Diskusia

Verifikácia modelového riešenia jednotlivými stranami vytvorila priestor pre definovanie vybraných kritických miest a obmedzení, ktoré model dokážu limitovať.

Ľudské zdroje

Dostatok personálu mestskej samosprávy dokáže zabezpečiť, že mesto si dokáže zabezpečiť pracovnú pozíciu zameranú na budovanie koncepcie Smart City – napr. Smart City koordinátor. V takomto prípade dokáže zamestnanec pozitívne ovplyvňovať nasadzovanie koncepcie v rámci mesta, prípadne zabezpečovať do vzdelávanie ostatných zamestnancov dotknutých odborov. Zásadnou limitáciou je však skutočnosť, že samosprávy často nemajú dostatok finančných prostriedkov na tvorbu nových pracovných miest, prípadne reorganizáciu vybraných útvarov. Z tohto dôvodu sú kompetencie zamestnancov zamerané inak, než na budovanie koncepcie inteligentného mesta. V prípade, ak sa mesto rozhodne realizovať koncepciu na základe vopred definovaného modelu, tak počíta s vytvorením projektového tímu. Náročnosť výberu zamestnancov a skladby tímu všeobecne na druhej strane predurčuje úspešnosť jeho fungovania. Nevýhodou však pri skladbe tímu (všeobecne aj projektového riadenia) zostáva fakt, že zamestnanec okrem svojej štandardnej pracovnej náplne bude vykonávať projektovú činnosť, čo môže spôsobiť spomalenie jeho pracovného výkonu. Celkovo, tak môže nastávať situácia, kedy zamestnanec neodvedie svoju prácu dobre ani v rámci svojej agendy, no tiež nie v rámci projektového tímu. Výhodou práve pre to je obsadenie nového zamestnanca, ktorý by mal celú koncepciu Smart City na zodpovednosti.

Finančné prostriedky

Finančná náročnosť IKT riešení často spôsobuje, že mestá sa nezaujímajú o tento druh rozvoja a investujú do štandardných oblastí mestá, ktoré je potrebné vyriešiť (napr. havarijná infraštruktúra). Mestá majú limitovaný rozpočet, ktorý schvaľuje mestské zastupiteľstvo. Často však prichádzajú neočakávané výdavky, ktoré následne obmedzujú samosprávy realizovať nové a často plánované riešenia. Dostupnosť finančných prostriedkov na realizáciu IKT riešení je možné prostredníctvom rôznych fondov (popísaných v podkapitole 2.2), kde sa však mestá musia zapojiť pripraveným projektom. V prípade realizácii niektorých riešení je tiež potreba spolufinancovania mesta. Proces získavania finančných prostriedkov je často byrokraticky náročný a zdĺhavý. Niektorých predstaviteľov miest môže práve byrokratická náročnosť počas celej realizácie projektu od samotnej realizácie odradiť. Je preto potrebné mať vytvorený dostatočný tím odborníkov v oblasti projektov v rámci samosprávy, čo zabezpečí, že zamestnanci sa venujú len úlohám spojeným s prípravou nových projektov v súlade s definovanou stratégiou.

Politické motívy

Voľba predstaviteľa mestskej samosprávy, taktiež mestského zastupiteľstva je orientovaná politicky. Predstavitelia a poslanci sú vyberaní obyvateľmi daného mesta na dané funkčné obdobie. Rôznorodosť názorov predstaviteľa a poslancov môžu vyvolávať konflikty, prípadne celkovo blokovať rozvoj koncepcie. Do tohto vzťahu tiež vstupujú zamestnanci mestského úradu, ktorí zabezpečujú fungovanie mesta v rôznych oblastiach. Plánované koncepcie, strategické plány a rozpočet je schvaľovaný práve mestským zastupiteľstvom. Je to práve miesto, kde dokážu jednotliví poslanci výrazne obmedziť rozvoj mesta, ktorí nespĺňa priamo ich predstavu. Presvedčenie o vhodnosti riešenia môže byť náročné aj vzhľadom na politickú príslušnosť niektorých poslancov. Nezhody medzi poslancami, predstaviteľom mesta a mestským úradom tak budú smerovať k stagnácii a neriešeniu problémov v meste s ohľadom na mobilitu.

Zmena predstaviteľov

Táto limitácia nadväzuje na predchádzajúcu vo vzťahu k voľbe kandidátov na určité obdobie. Volebné obdobie starostov a primátorov je v Slovenskej republike 4 roky. Kandidát na starostu sa uchádza o miesto a podporu obyvateľov na základe tzv. volebného programu, ktorý sa následne bude snažiť naplňať. Zmena volebných predstaviteľov, tak môže spôsobiť zmenu celkovej koncepcie riadenia mesta s ohľadom na strategické ciele. Tiež je možné, že niektorí zamestnanci úradu ukončia pracovný pomer. Vzniknú tak úplne nové tímy a útvary, ktoré môžu mať odlišné predstavy, než predchádzajúce vedenie. Z tohto dôvodu môžu byť niektoré projekty pozastavené, prípadne ukončené. Táto limitácia tak môže brániť opäť v rozvoji mesta v prípade, že model už bol implementovaný do praxe. Z opačného pohľadu je možné tvrdiť, že v prípade neprogresívneho vedenia môže nastať zmena, ktorá projekty podporí prípadne začne realizovať. Ideálnym scenárom je zachovanie a kontinuita v začatých projektoch mestských samospráv aj po skončení volebného obdobia primátora. Tiež platí, že strategické dokumenty a vízia by mala byť plánovaná na dlhšie obdobie, čo zabezpečí určitú kontinuitu plánovaných a už realizovaných riešení.

Individualita a decentralizácia

Problém v tejto oblasti môže vzniknúť z dôvodu nedostatočnej komunikácie medzi zamestnancami. Zamestnanci pracujúci na mestskom úrade v rámci jednotlivých odborov a referátov zodpovedajú za svoju oblasť a často absentuje spoločná komunikácia prípadne zdieľanie dát. Následne tak vznikajú nekonceptné riešenia, ktoré sú zamerané výrazne jednostranne. Oblasť dopravy vplýva na viacero ďalších oblastí a preto nemôže byť riešená izolovane bez participácie ostatných zainteresovaných útvarov. Modelové riešenie predpokladá, že zamestnanci podniku vytvoria kooperujúci tím s cieľom dosahovať synergické efekty v oblasti plánovaného strategického riadenia mobility. Presvedčenie zamestnancov je v tomto prípade kľúčovým atribútom úspechu.

Nezáujem a neznalosť zainteresovaných skupín

Všeobecnou bariérou pri implementovaní riešenia je problém s nepoznaním koncepcie, prípadne nezájmu viacerých zainteresovaných skupín. V prípade, že jednotlivé skupiny sa nemajú záujem vzdelávať sa v danej oblasti a venovať čas rozvoju mesta, tak model nebude môcť byť úspešne implementovateľný do praxe. Každá fáza modelu predpokladá určitý záujem a úroveň poznania koncepcie. V rámci zainteresovanej skupiny je tiež možné hovoriť o mestskom zastupiteľstve, ktoré je taktiež potrebné presvedčiť o výhodnosti riešení aj s ohľadom na prípadné financovanie. Komunikácia by tak v rámci samospráv mala byť smerovaná viac na benefity, ktoré plynú z nasadenia koncepcie Smart City.

Zameranie sa na obyvateľstvo

Podstata koncepcie nie je len o IKT, ale aj o cielenom zameraní sa na obyvateľstvo so snahou zlepšovať podmienky pre život v mestách. Dôležité preto ostáva, aby celá koncepcia bola komunikovaná a cielená na obyvateľov. V prípade, že pri nasadzovaní modelového riešenia bude absentovať druh komunikácie smerom k obyvateľstvu je pravdepodobné, že obyvatelia nebudú mať informácie o dianí v meste. Zapojenie a participácia obyvateľov na tvorbe stratégie a komunikovanie akčných plánov dokážu zlepšiť navrhované riešenia a tak aj zlepšovať životy obyvateľstva v mestách. Zameranie na

mobilitu v rámci koncepcie Smart City je dôležité chápať ako motiváciu preferovania verejnej dopravy pred individuálnou. Výrazná zmena myslenia obyvateľstva s cieľom šetriť životné prostredie, ovzdušie v mestách, znižovať hluk vytvorí preferenciu verejnej dopravy. Vzhľadom k tomu je potrebné modelovo dotvoriť nastavenie parkovacích politik s ohľadom na vyššie motivovanie využívania verejnej dopravy. Treba však zdôrazniť, že aj parkovacie politiky sú súčasťou dopravy a preto majú priestor na riešenie prostredníctvom tejto koncepcie.

Jednotnosť aplikácie

Zavádzanie aplikačných riešení napr. tvorba mobility ako služby, prípadne dostupnosť mobilných aplikácií jednotlivých miest môže vytvoriť problém s kompatibilitou, prípadne s rôznorodosťou mobilných aplikácií rôznych miest. Obyvatelia tak môžu mať nainštalovaných viacero aplikácií, prípadne musia sledovať viacero rôznych webových stránok, čo vytvára nejednotnosť. Nejednotnosť môže spôsobiť nezájum obyvateľstva inštalovať si množstvo mobilných aplikácií do zariadení, čím odmietnu participovať na budovaní koncepcie. Rozdielnosť platformy môže byť aj v rámci celej mestskej samosprávy. Problémom môžu byť rôzne navrhované riešenia s diferencovaným užívateľským prostredím a rozdielnou kompatibilitou. To následne spôsobí, že riadenie mesta na základe dát bude neprehľadné a chaotické. Implementácia technologických riešení preto musí byť jednotná a jednotlivé systémy musia byť prepojené.

Stratégia len ako dokument

Zásadným zlyhaním mestskej samosprávy v prípade snahy o realizáciu koncepcie je len jej forma dokumentu bez akýchkoľvek ďalších krokov a akčných plánov. Tiež je možné, že existujú aj akčné plány, no implementácia sa neuskutočňuje. Toto je situácia, kedy si mestá plnia svoju úlohu v rámci vypracovania dokumentu Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja, no zverejnená koncepcia zostáva len akousi ideou. V prípade zapojenia uvedeného modelu je potrebné, aby samosprávy začali riešenie implementovať, informovali zamestnancov a obyvateľov o začatí realizácie celej koncepcie. Obmedzením v rámci strategického dokumentu môže byť aj následná potreba korekcie stanovených cieľov v rámci postupného naplňovania strategického modelu.

Bezpečnostné hrozby

Využívanie senzorických sietí, prepojenosť systémov a dáta v reálnom čase, vytváranie databáz predstavuje aj určité bezpečnostné riziko. Z tohto dôvodu je nevyhnutné mať dostatočne zabezpečenú dátovú infraštruktúru pred prípadným narušením z vonkajšieho okolia. Narušenie infraštruktúry by tak mohlo byť vplyv na množstvo mestských oblastí vo vzťahu k mobilite, ako napr. obmedzenie parkovania, nefunkčnosť svetelnej signalizácie a pod.

Jednotlivé identifikované obmedzenia modelového riešenia je potrebné vyhodnocovať útvarmi mestskej samosprávy a vytvárať také podmienky pre implementáciu modelového riešenia, ktoré povedú k jeho úspešnému nasadeniu do praxe. Výsledným riešením by mala byť skutočnosť, že benefity riešenia sú výrazne vyššie, než prípadne vytvorené náklady spojené s investíciou do riešení, prípadne dočasné obmedzenia na úrovni mestskej infraštruktúry.

5.6 Možnosť ďalšieho skúmania

Výstupom dizertačnej práce je navrhnuté modelové riešenie strategického riadenia mobility prostredníctvom koncepcie Smart City. V rámci celej línie dizertačnej práce bolo poukázané na skutočnosť, že téma Smart City je v súčasnosti populárna a jednotlivé mestské samosprávy sa snažia získavať projekty financované najmä z fondov Európskej únie, ktoré smerujú k aspoň čiastočnej realizácii digitálnej transformácie mesta. Predstavitelia miest ako aj celá samospráva si uvedomujú dôležitosť a vplyv moderných technológií na všetky oblasti mesta. Výskumy zamerané na mobilitu predstavujú zaujímavú oblasť skúmania z dôvodu, že doprava je prierezovým prvkom mesta a má výrazný vplyv aj na ďalšie oblasti. Súčasný výskum preukázal, že dôležitou súčasťou celého inteligentného mesta, no tiež aj nasadzovania celej koncepcie sú práve jednotlivé zainteresované strany. Realizovaný výskum sledoval niekoľko zainteresovaných strán a to: samosprávy, mestá, iniciatívy a VÚC. Aj výsledkom jednotlivých rozhovorov s iniciatívami bolo potvrdené, že dôležitú úlohu zohráva práve spolupráca na úrovni podnikov a miest. Práve toto je oblasť, ktorá predstavuje potenciálne zaujímavý objekt výskumu: tvorba verejno-súkromných partnerstiev, ako indikátor generovania synergických efektov. Pohľady podnikov (primárne technologických) dokážu výrazne výskum obohatiť a vytvoriť tak komplexný obraz o spolupráci na tejto úrovni. Pre technologické podniky poskytujúce Smart City riešenia sú mestá zákazníkmi. Úzka spolupráca medzi podnikom a mestom môže viesť k tvorbe tzv. mestských laboratórií, kde je možné realizovať riešenia na experimentálnej úrovni. Takáto sféra má vplyv aj na obyvateľov, ktorí si dokážu na technológie zvyknúť. V rámci toho môžu takéto laboratória slúžiť aj ako skutočná ukážková oblasť pre ďalšie mestá, ktoré zvažujú nasadzovať riešenia. Úzky kooperačný vzťah tvorený takýmto partnerstvom búra mýty o individualite v podnikaní bez záujmu spolupracovať.

Medzi ďalší záujem podnikov môže byť opäť kooperačný vzťah na úrovni tvorenia mobility ako služby. Výskum by mohol byť smerovaný do oblasti identifikácie možných partnerov miest do vstupu služby jednotnej mobility. Takto identifikované vzťahy by dokázali byť zásadnou informáciou pre mestá, aká je úroveň pripravenosti vstupu podnikov do budovania partnerstiev s cieľom zlepšovať poskytovanie služieb a život v mestách všeobecne. Tiež by týmto výskumom mohlo byť poukázané na náročnosť takéhoto druhu riešenia s ohľadom na organizačné zabezpečenie.

Výskumná oblasť by sa ďalej mohla rozšíriť aj o ďalšie kľúčové prvky mesta vzhľadom na to, že mobilita je prierezovou témou. Okrem zapojenia mobility by mohol byť skúmaný vzťah na životné prostredie, prípadne na základe reálne získaných dát možnosti demonštrácie zlepšenia ovzdušia vylúčením určitého druhu dopravy z centier miest. Vzhľadom na aktuálnosť témy a neustále zavádzajúce sa riešenia do praxe predstavuje celá koncepcia v rôznych ohľadoch s rôznymi zainteresovanými stranami veľké množstvo potenciálnych možností realizácie výskumnej práce. V prípade už zavedenia riešenia je možné použiť dostupné dáta k výskumu.

5.7 Teoretické a praktické prínosy

Výstupy realizovanej dizertačnej práce je možné deliť na prínosy teoretické so zameraním primárne na oblasť manažmentu a na prínosy praktické, ktoré sú zamerané na podporu strategického riadenia mobility v mestách prostredníctvom koncepcie Smart City.

Medzi základné teoretické prínosy pre vedu je možné zaradiť hlavne získané poznatky v oblasti koncepcie Smart City, ktoré spolu ponúkajú ucelený pohľad na túto problematiku. Za hlavné teoretické prínosy je možné považovať:

- komplexný prehľad o problematike Smart City z pohľadu rôznych teoretických prístupov autorov s ohľadom na strategické riadenia mestskej samosprávy,
- rozšírenie problematiky o oblasť strategického riadenia mestských oblastí so zapojením využitia dát v reálnom čase,
- prehľad o skúmanej problematike Smart City vo svete prostredníctvom teórie dobrej praxe,
- manažérske zobrazenie prepojenia technológií na riadenie neziskového prostredia,
- modelové riešenie strategického manažmentu s orientáciou na verejnú správu s možnosťou aplikácie v mestách.

V rámci praktických prínosov práce je možné definovať potvrdenie opodstatnenosti strategického riadenia miest na Slovensku prostredníctvom koncepcie Smart City (so zapojením digitálnych technológií). Do oblasti hlavných praktických prínosov je možné zaradiť:

- identifikácia zainteresovaných strán vo vzťahu k riadiacim procesom mesta,
- výsledky výskumu, ktoré sledujú viaceré zainteresovaných strán a poukazujú na dôležitosť digitálnych technológií v manažérskej praxi predstaviteľov miest,
- definovanie problémových oblastí mestskej samosprávy z pohľadu rôznych zainteresovaných strán,
- definovanie výhod a synergických efektov plynúcich zo vzájomnej spolupráce medzi jednotlivými zainteresovanými stranami,
- identifikácia jednotlivých kritických miest samospráv s ohľadom na ich strategické riadenie.

Dizertačná práca ako celok dokáže pomôcť manažérom (predstaviteľom) miest pri procese strategického riadenia mobility s využitím digitálnych prvkov s možnosťou otvorenej dátovej platformy s voľným prístupom pre viaceré zainteresované strany. Výsledkom sú tak aj generované synergické efekty rôznych spoluprác a v neposlednom rade rozvoj a zlepšenie kvality života obyvateľov. Okrem toho dizertačná práca mapuje aktuálny pohľad samospráv na prijímanie nových technologických riešení a zdôrazňuje ich opodstatnenosť v manažérskej praxi na úrovni samospráv.

ZÁVER

Mestá zažívajú v súčasnosti digitálnu transformáciu. Snažia sa využívať moderné technológie s cieľom zlepšovať kvalitu života obyvateľov v nich. V rámci riadiacich procesov miest predstavuje príchod koncepcie Smart City novú výzvu pre všetky samosprávy. Výzvou je pre schopnosť implementovať technologické riešenia, učiť sa ich používať, dokázať organizačne zabezpečiť celú koncepciu a vo všetkých oblastiach. Dôležitou oblasťou miest je práve doprava, ktorá dokáže výrazne ovplyvniť kvalitu života ľudí v mestách a to prostredníctvom znečisťovania prostredia, hluku, prípadne tvorenia dopravných zápch, ktoré narúšajú včasné príchody obyvateľov na miesto určenia. Riadenie mobility tak dostalo novú príležitosť s príchodom digitálnych technológií. Mestá by sa však aj v rámci koncepcie mali orientovať na preferovanie verejnej dopravy pred individuálnou.

Cieľom dizertačnej práce je na základe teoretických východísk a podrobnej analýze súčasného stavu v mestách navrhnúť model strategického manažmentu mesta s dôrazom na riadenie mobility v meste prostredníctvom koncepcie inteligentného mesta. Práca bola rozdelená do 5 kapitol.

V teoretickej časti práce boli prezentované základné názory autorov na manažment s pohľadom na manažment verejnej správy a identifikovaním rozdielov medzi nimi. Výsledkom je hlavne skutočnosť rozdielneho záujmu s cieľom dosahovať trvalú udržateľnosť. Teoretické vymedzenia ďalej bližšie priblížili koncepciu Smart City s možnosťou jej nasadenia do praxe. Zameranie koncepcie bolo bližšie špecifikované na mobilitu, ako dôležitú oblasť riešenia. V tejto časti sú tiež identifikované dôležité zainteresované strany s ohľadom na mestskú samosprávu.

V analytickom pohľade bolo potvrdené, že mestá sa v súčasnosti snažia o implementáciu riešení, avšak potrebujú výraznejšiu podporu od štátu, prípadne získanie dostatku informácií o predmetnej téme. Orientačná analýza zobrazila podstatu nasadzovania technológií a ich vplyv na život obyvateľov. Táto časť zároveň zobrazila aktuálnosť témy aj v zahraničí, kde poukazuje na úspešnú implementáciu riešení s ohľadom na prvky, resp. projekty mobility. Výstupom teoretickej a praktickej analytickej časti je navrhnutý strategický model riešenia dopravy v meste s akceptáciou tvorby štandardných parametrov strategického plánovania.

Primárny výskum bol zameraný na viacero zainteresovaných strán a to konkrétne: mestská samospráva, obyvatelia, iniciatívy a kraje. Výskum bol realizovaný metódou sociologického dopytovania formou dotazníka a tiež pološtruktúrovanými rozhovormi. Výsledky výskumu poukázali, že mestá vnímajú technologický pokrok a výhody plynúce z nasadenia koncepcie Smart City a to bez ohľadu na ich veľkosť. Zároveň potvrdil poznanie koncepcie obyvateľstvom. Oblasť mobility bola identifikovaná ako oblasť potenciálneho riešenia prostredníctvom koncepcie Smart City. Výskum bol následne doplnený o pohľady iniciatív, ako dôležitých subjektov vplyvu a motivácie pre mestá, a tiež o pohľad VÚC, ako subjekt na regionálnej úrovni.

Pre dosiahnutie definovaného cieľa bol navrhnutý model strategického riadenia mobility, ktorý zohľadňuje inteligentné prvky. Takýto model vytvára príležitosť pre riadenie mobility mesta na základe získaných dát prostredníctvom senzorických sietí. Model zároveň zdôraznil dôležitosť komunikácie s odbornou a laickou verejnosťou. Tiež zdôraznil podstatu otvorených dát pre všetky zainteresované strany. Vzhľadom na otvorenosť dát model ďalej

uvažuje o možnosti zavedenia mobility ako služby pre jednotlivé mestá. Spôsob nasadenia modelového riešenia bol navrhnutý cez systém akčných plánov samospráv s vytvorením konkrétneho projektového tímu. Model bol následne verifikovaný rôznymi zainteresovanými stranami a to v oblasti samosprávy, podniku a iniciatívy.

Smart City koncepcia nie je len o technologickom riešení, v konečnom dôsledku ide o zmenu systému myslenia a prístupu samosprávy, obyvateľov a ďalších zainteresovaných strán k riadeniu, zveľaďovaniu a budovaniu mesta. Moderné mesto, tak neplní len funkciu štandardných možností občianskej vybavenosti, je to aj miestom, kde obyvatelia a turisti trávia radi svoj čas.

ZOZNAM VLASTNÝCH PUBLIKÁCIÍ

1. **V2 Current situation of building the Smart City concept and smart mobility in selected Slovak cities.** In: Innovation management and information technology impact on global economy in the era of pandemic : proceedings of the 37th international business information management association conference (IBIMA) : proceedings of the 37th international business information management association conference (IBIMA) / Khalid S. Soliman. - 1. vyd. - Norristown : International business information management association, 2021. - [online]. - ISBN 978-0-9998551-6-4. - ISSN 2767-9640 (online). - s. 12394-12401 [online]. [Bubelíny Oliver (50%) - Kubina Milan (50%)]
2. **V2 PR activities of automotive companies in relation to online reputation management:** Innovation management and information technology impact on global economy in the era of pandemic : proceedings of the 37th international business information management association conference (IBIMA) : proceedings of the 37th international business information management association conference (IBIMA) / Khalid S. Soliman. - 1. vyd. - Norristown : International business information management association, 2021. - [online]. - ISBN 978-0-9998551-6-4. - ISSN 2767-9640 (online). - s. 11140-11146 [online]. [Kubina Milan (34%) - Mičiak Martin (33%) - Bubelíny Oliver (33%)]
3. **V2 The analysis of strategies of selected foreign Smart cities as best practices for Slovakia** In: The Poprad Economic and Management Forum 2021 / Peter Madzík, Mária Ria Janošková. - 1. vyd. - Ružomberok : VERBUM - vydavateľstvo KU, 2021. - 573 s. [print, online]. - ISBN 978-80-561-0888-8. - s. 338-348 [print, online]. [Bubelíny Oliver (100%)]
4. **ADE Benefits of Industry 4.0 for logistics and decision-making of managers.** In: Logi : scientific journal on transport and logistics. - Pardubice : Institut Jana Pernera, 2016. - ISSN 1804-3216. - Roč. 10, č. 2 (2019), s. 33-41 [print, online]. [Koman Gabriel (30%) - Kubina Milan (30%) - Bubelíny Oliver (30%) - Gabryšová Marie (10%)]
5. **ADE The use of Smart elements for the transport operation in the Slovak cities.** In: Logi : scientific journal on transport and logistics : scientific journal on transport and logistics. - Pardubice : Institut Jana Pernera, De Gruyter Open, 2016. - [print, online]. - ISSN 1804-3216. - Roč. 10, č. 2 (2019), s. 51-60 [print, online]. [Bubelíny Oliver (25%) - Ďaďová Irina (25%) - Kubina Milan (25%) - Soviar Jakub (25%)]
6. **ADF Role of management in Industry 4.0.** In: Management: science and education = m:se : Slovak scientific journal = m:se : Slovak scientific journal. - Žilina : Inštitút manažmentu pri Žilinskej univerzite, Fakulta riadenia a informatiky. - [print]. - ISSN 1338-9777. - Roč. 9, č. 2 (2020), s. 12-16 [print]. [Kubina Milan (33%) - Koman Gabriel (33%) - Bubelíny Oliver (34%)]
7. **AFC Bikesharing in Žilina as element of smart city.** In: CER Comparative European Research 2019 : Proceedings/Research Track of the 12th Biannual CER Comparative

- European Research : proceedings/research track of the 12th biannual CER Comparative European Research conference / zost. Michael McGreevy, Rita Robert. - 1. vyd. - Londýn : Sciemcee Publishing, 2019. - 214 s. [online, CD-ROM]. - ISBN 978-1-9993071-5-8. - s. 48-51 [online]. [Bubelíny Oliver (34%) - Kubina Milan (33%) - Koman Gabriel (33%)]
8. **AFC A study of the impacts of technological innovations on cooperation cases.** In: Emerging technologies in computing : third EAI international conference, iCETiC 2020 London, UK, August 19–20, 2020 Proceedings : third EAI international conference, iCETiC 2020 London, UK, August 19–20, 2020 Proceedings / Mahdi Miraz, Peter Excell, Andrew Ware. - 1. vyd. - Cham : Springer Nature, 2020. - 344 s. [online, print]. - ISBN 978-3-030-60035-8. - s. 296-303 [online, print]. [Holubčík Martin (34%) - Bubelíny Oliver (33%) - Kubina Milan (33%)] Zaradené v: SCOPUS
 9. **AFC Development of concept smart city in Slovak cities.** In: QUAERE 2020 : recenzovaný zborník príspevků interdisciplinárni mezinárodní vědecké konference doktorandů a odborných asistentů, Hradec Králové, 22. - 26. 6.2020 : recenzovaný zborník príspevků interdisciplinárni mezinárodní vědecké konference doktorandů a odborných asistentů, Hradec Králové, 22.- 26.6.2020 / [bez zostavovateľa]. - 1. vyd. - Hradec Králové : Magnanimitas akademické sdružení, 2020. - 1443 s. [online]. - ISBN 978-80-87952-32-0. - s. 28-34 [online]. [Bubelíny Oliver (50%) - Kubina Milan (50%)]
 10. **AFC Building enterprise reputation by doing sustainable socially responsible business** In: Education excellence and innovation management : a 2025 vision to sustain economic development during global challenges : proceedings of the 35th international business information management association conference : a 2025 vision to sustain economic development during global challenges : proceedings of the 35th international business information management association conference / Khalid S. Soliman. - Norristown : International business information management association, 2020. - 18315 s. [USB-key, print]. - s. 7109-7118 [USB-key, print]. [Koman Gabriel (50%) - Bubelíny Oliver (50%)]
 11. **AFD Attitudes of SMEs towards digital transformation in the European Union and Slovakia.** In: The Poprad Economic and Management Forum 2021 / Peter Madzík, Mária Ría Janošková. - 1. vyd. - Ružomberok : VERBUM - vydavateľstvo KU, 2021. - 573 s. [print, online]. - ISBN 978-80-561-0888-8. - s. 379-390 [print, online]. [Šulyová Dominika (85%) - Vodák Josef (5%) - Bubelíny Oliver (10%)]
 12. **AFD Impact of the concept Smart City on public transport.** In: 14th International scientific conference on sustainable, modern and safe transport / Ján Bujňák, Mario Guagliano. - 1. vyd. - Amsterdam : Elsevier, 2021. - 1804 s. [online]- (Transportation Research Procedia, Vol. 55. - ISSN 2352-1465). - ISSN 2352-1465 (online). - s. 1361-1367 [online]. [Bubelíny Oliver (50%) - Kubina Milan (50%)] Zaradené v: SCOPUS
 13. **AFD Railway stations as part of mobility in the smart city concept.** In: Horizons of Railway Transport 2020 : proceeding book : proceeding book / Jozef Gašparík ... [et al.]. - 1. vyd. - Amsterdam : Elsevier, 2021. - 328 s. [online] - (Transportation Research

Procedia, 53. - ISSN 2352-1465). - ISSN 2352-1465. - s. 274-281 [online] [Bubelíny Oliver (34%) - Kubina Milan (33%) - Varmus Michal (33%)] Zaradené v: SCOPUS

BIBLIOGRAFIA

1. *Ajuntament de Barcelona's open data service* [online]. 2020 [cit. 2021-09-01]. Dostupné z: <https://opendata-ajuntament.barcelona.cat/en>
2. *Amsterdam smart city projects* [online]. 2020 [cit. 2021-09-01]. Dostupné z: <https://amsterdamsmartcity.com/projects>
3. ANGELIDOU, M. (2016). Four European Smart City Strategies. *International Journal of Social Science Studies*. 4. 10.11114/ijsss.v4i4.1364.
4. ANANSOFF, H.I. (2007). *Strategy management*. Palgrave Macmillan. ISBN: 978-0-230-52548-1
5. ARCE-RUIZ, R., BAUCCELLS, N., MORENO A. Concepcion. (2016). Smart Mobility in Smart Cities. 10.4995/CIT2016.2016.3485.
6. *Asociácia Smart City Slovensko* [online]. [cit. 2022-01-31]. Dostupné z: <https://asociaciasmartcity.sk/>
7. BĚLOHLÁVEK, F., KOŠŤAN, P., ŠULEŘ, O. *Management*. Olomouc: Rubico, 2001. ISBN 80-85839-45-8.
8. BENEVOLO, C., DAMERI, R., D'AURIA, B. (2016). Smart Mobility in Smart City. Action taxonomy, ICT intensity and public benefits. 10.1007/978-3-319-23784-8_2.
9. BROKAW, L. *Six Lessons From Amsterdam's Smart City Initiative* [online]. 25.06.2016 [cit. 2020-09-06]. Dostupné z: <https://sloanreview.mit.edu/article/six-lessons-from-amsterdams-smart-city-initiative/>
10. BUBELÍNY, O., KUBINA, M. Development of concept smart city in Slovak cities. *Zborník príspevků interdisciplinárni mezinárodní vědecké konference doktorandů a odborných asistentů* [online]. Hradec Králové, 2020, **2020**(10), 28-34 [cit. 2020-09-01]. ISSN 978-80-87952-32-0.
11. *Business Dictionary* [online]. 2020 [cit. 2021-09-01]. Dostupné z: <http://www.businessdictionary.com/definition/smart-city.html>
12. *Cities in motion* [online]. 2020 [cit. 2020-09-01]. Dostupné z: <https://blog.iese.edu/cities-challenges-and-management/category/cities/>
13. *Chcem smart mesto* [online]. 2020 [cit. 2021-09-01]. Dostupné z: <https://www.chcemsmartmesto.sk/>
14. DAMERI, R., BENEVOLO, C., VEGLIANTI, E., LI, Y. (2018). Understanding smart cities as a glocal strategy: A comparison between Italy and China. *Technological Forecasting and Social Change*. 142. 10.1016/j.techfore.2018.07.025
15. DISMAN, M. (2008). *Jak se vyrábí sociologická znalost*. Praha. ISBN 978-80-246-0139-7
16. DONNELLY, H., GIBSON, L., IVANCEVICH, M.. *Management*. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-422-3.
17. DRUCKER, P. *Výzvy managementu pro 21. století*. Praha: Management Press, 2000. ISBN 80-7261-021-x.
18. DRUCKER, P. (2012). *To najdôležitejšie z Druckera v jednom zväzku*. Praha. ISBN 978-80-7261-242-0

19. *E-gov* [online]. Bratislava, 2020 [cit. 2021-09-01]. Dostupné z: <https://portal.egov.sk/sk/content/portal>
20. *Enviroportál: Výkony verejnej dopravy* [online]. [cit. 2022-01-31]. Dostupné z: <https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=3941&print=yes>
21. EREMIA, M., TOMA, L., SANDULEAC, M. The Smart City Concept in the 21st Century. *Procedia Engineering* [online]. 2017, (181), 12-19 [cit. 2020-09-01]. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.02.357>. ISSN 1877-7058. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705817309402>
22. ESMAELIAN, B., WANG, B., LEWIS, K., DUARTE, F. (2018). The future of waste management in smart and sustainable cities: A review and concept paper. *Waste Management*. 81. 10.1016/j.wasman.2018.09.047.
23. *European Commission* [online]. 2020 [cit. 2021-09-06]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en
24. FERRER, J. (2017). Barcelona's Smart City vision: an opportunity for transformation. *Field Actions Science Report*. 2017. 70-75
25. FURIK, A.. Smart cities: Budúcnosť miest v Európe. *Euractiv* [online]. 2017, 10.05.2017 [cit. 2021-09-01]. Dostupné z: <https://euractiv.sk/section/digitalizacia/linksdossier/smart-cities-buducnost-miest-v-europe>
26. GILL, S., TULI, S., XU, M. Transformative effects of IoT, Blockchain and Artificial Intelligence on cloud computing: Evolution, vision, trends and open challenges, *Internet of Things*,. *Internet of Things* [online]. 2019, 2019,(8), 100-118 [cit. 2020-09-01]. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iot.2019.100118>. ISSN 2542-6605. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2542660519302331>
27. GLASCO, J. SMART EDUCATION FOR SMART CITIES: VISUAL, COLLABORATIVE & INTERACTIVE. *Bee smart city* [online]. 2019, 27.02.2019 [cit. 2020-01-01]. Dostupné z: <https://hub.beesmart.city/en/solutions/smart-people/smart-education/viewsonic-smart-education-for-smart-cities>
28. GOLPÎRA, H. (2020). Internet-of-things-based optimal smart city energy management considering shiftable loads and energy storage. *Journal of Cleaner Production*. 121620. 10.1016/j.jclepro.2020.121620.
29. *Google Trends* [online]. [cit. 2022-01-31]. Dostupné z: <https://trends.google.com/trends/?geo=SK>
30. HAVELKA, M. *Management - vademecum: průvodce historií amerického managementu*. Praha: Aleko, 1991. ISBN 80-85341-24-7.
31. HENDL, J. (2016). *Kvalitativní výzkum: základní metody a aplikace*. Portál. ISBN: 978-80-262-0982-9.
32. HITTMÁR, Š. *Manažment*. 2. upravené vydanie. Žilina: EDIS, 2011. ISBN 978-80-554-0434-9.
33. HITTMÁR, Štefan, Viliam LENDEL a Milan KUBINA. *Podnikové informačné systémy: Teoretické a praktické otázky tvorby a uplatňovania informačných systémov v podniku*. Žilina: EDIS, 2013. ISBN 978-80-554-0712-8.

34. HITTMÁR, Š., JANKAL, R. 2013. *Strategický manažment*. 1. vyd. Žilina: EDIS – Vydavateľstvo ŽU v Žiline 2013. 15 s. ISBN: 978-80-554-0734-0
35. HOFMANN, S., OISTEIN, O., BRACCINI, M., ZA, S. (2019). The public sector's roles in the sharing economy and the implications for public values. *Government Information Quarterly*. 36. 101399. 10.1016/j.giq.2019.101399.
36. HOY, M. (2016). Smart Buildings: An Introduction to the Library of the Future. *Medical reference services quarterly*. 35. 326-331. 10.1080/02763869.2016.1189787.
37. HU, R. (2019). "The State of Smart Cities in China: The Case of Shenzhen" *Energies* 12, no. 22: 4375. <https://doi.org/10.3390/en12224375>
38. *IMD Smart city index* [online]. 2020 [cit. 2020-09-01]. Dostupné z: <https://www.imd.org/smart-city-observatory/smart-city-index/>
39. *Isamospráva* [online]. 2020 [cit. 2020-09-06]. Dostupné z: <https://www.isamosprava.sk/obecny-a-mestsky-urad/interne-riadenie/>
40. ISO 37122:2019. *Sustainable cities and communities — Indicators for smart cities*. 2019.
41. JANKELOVÁ, N., ČAJKOVÁ, A., LARIONOVA I., *Moderné trendy v manažmente organizácií miestnej samosprávy ako nástroj trvalo udržateľného rozvoja*. Brno: MSD, 2018. ISBN 978-80-7392-285-6
42. KALAŠOVÁ, A., ONDRUŠ, J., KUBÍKOVÁ, A. *Inteligentné dopravné systémy*. Žilina: EDIS, 2018. ISBN 978-80-554-1493-5.
KHAN, M. & ECTORS, W., BELLEMANS, T., JANSSENS, D. (2017). UAV-Based Traffic Analysis: A Universal Guiding Framework Based on Literature Survey. *Transportation Research Procedia*. 22. 541-550.
43. KICOVÁ, E., NADÁNYIOVÁ, M. *Strategický manažment*. Bratislava: Dolis, 2015. ISBN 978-80-8181-043-5.
44. KLAMÁR, R. *PLÁNOVANIE ROZVOJA REGIÓNOV NA LOKÁLNEJ ÚROVNI V NOVÝCH PODMIENKACH DEMOKRACIE: NA PRÍKLADE VIDIECKEHO MIKROREGIÓNU* [online]. 30 [cit. 2022-02-03]. Dostupné z: <https://www.unipo.sk/public/media/13200/Pl%C3%A1novanie%20rozvoja%20regi%C3%B3nov%20na%20lokalnej%20%C3%BArovni%20v%20nov%C3%BDch%20podmienkach%20democracie.pdf>
45. *Koncepty Smart Cities a ich vplyv na MSP* [online]. 2021 [cit. 2022-01-31]. Dostupné z: http://www.sbagency.sk/sites/default/files/koncept_smart_cities_a_jeho_vplyv_na_msp.pdf
46. KOŠŤAN, P., ŠULEŘ, O. (2002). *Firemní strategie plánování a realizace*. Praha. ISBN 80-7226-6578
47. KOTLER, P., JOHN A. (2010). *Chaotika: Manažment a marketing firiem v turbulentných časoch*. Eastone Books, Bratislava. ISBN 978-80-8109-114-8
48. LORENZON, B., CLOSE, R., RISSINGER, W: *Teaching Your Students How to Do Student Science Research Projects*, DVSF, Philadelphia, 2007, 54 strán.
49. *MaaS alliance*. (15. 11 2021). Dostupné na Internete: <https://maas-alliance.eu/homepage/what-is-maas/>
50. MAJTÁN, M. *Manažment*. Bratislava: Ekonóm, 2001. ISBN 80-225-1388-1.

51. MARCINČIN, A. Vidiek aj mestá majú spoločného nepriateľa. *Denník N* [online]. Bratislava, 2019, 29.03.2019 [cit. 2020-09-06]. Dostupné z: <https://dennikn.sk/blog/1426478/vidiek-aj-mesta-maju-spolocneho-nepriateľa/>
52. MECHANT, P., WALRAVENS, N. (2018). E-Government and Smart Cities: Theoretical Reflections and Case Studies. *Media and Communication*. 6. 119. 10.17645/mac.v6i4.1848.
53. *Metais* [online]. [cit. 2022-01]. Dostupné z: <https://metais.vicepremier.gov.sk/studia/list>
54. *Miestne samosprávy sa podelili o skúsenosti s riešením krízovej situácie v dôsledku koronavírusu* [online]. 06.03.2021 [cit. 2022-02-03]. Dostupné z: <https://cor.europa.eu/sk/news/Pages/local-governments-share-experiences-of-the-coronavirus-crisis-.aspx>
55. Mobility doesn't mean the same thing as transportation [online]. [cit. 2021-09-01]. Dostupné z: <https://mobilitylab.org/2018/07/26/what-is-mobility/>
56. MORA, L., BOLICI, R. (2017). How to Become a Smart City: Learning from Amsterdam. 10.1007/978-3-319-44899-2_15.
57. MORA, L., DEAKIN, M., REID, A. (2018). Strategic Principles for Smart City Development: A Multiple Case Study Analysis of European Best Practices. *Technological Forecasting and Social Change*. 10.1016/j.techfore.2018.07.035.
58. MORA, L., BOLICI, R., (2016). The development process of smart city strategies: the case of Barcelona.
59. NOORI, N., HOPPE, T., JONG, M. (2020). Classifying Pathways for Smart City Development: Comparing Design, Governance and Implementation in Amsterdam, Barcelona, Dubai, and Abu Dhabi. *Sustainability*. 12. 4030. 10.3390/su12104030.
60. *Otvorené stratégie: Pohľad do našej databázy* [online]. [cit. 2022-02-03]. Dostupné z: <https://www.otvorenestrategie.sk/priebezny-report/>
61. *Otvorené stratégie* [online]. [cit. 2022-01]. Dostupné z: <https://www.otvorenestrategie.sk>
62. OSTERGATOVÁ, E. APLIKÁCIA ŠTATISTICKÝCH TESTOV DOBREJ ZHODY. *Transfer inovácií* [online]. 72-74 [cit. 2022-02-03]. Dostupné z: <https://www.sjf.tuke.sk/transferinovacii/pages/archiv/transfer/23-2012/pdf/072-074.pdf>
63. PAUHOFOVÁ, I., STANĚK, P., STEHLÍKOVÁ, B. *Smart regióny v Slovenskej republike: možnosti a realita*. Praha: Wolters Kluwer, 2019. ISBN 978-80-7598-418-0.
64. PECHÁČKOVÁ, K. Sociální Inovace: top-down a bottom-up přístupy. *Design Kis* [online]. 2019, 10.12.2019 [cit. 2021-09-01]. Dostupné z: <https://medium.com/design-kisk/soci%C3%A1ln%C3%AD-inovace-top-down-a-bottom-up-p%C5%99%C3%ADstupy-5341a058791d>
65. *Podpora inovatívnych riešení v slovenských mestách* [online]. Bratislava, 2017, (1) [cit. 2020-01-14]. Dostupné z: <https://www.mhsr.sk/uploads/files/n5m7duxS.pdf>
66. POUŠ, R. *Základy geografie mesta*. Banská Bystrica: Belinaum, 2013. 1. ISBN 9788055706269.

67. POZDNIAKOVA, A. (2018). Smart city strategies “London-Stockholm-Vienna-Kyiv”: in search of common ground and best practices. *Acta Innovations*. 10.32933/ActaInnovations.27.4.
68. *Podiel individuálneho motorizmu dlhodobo narastá* [online]. 2020 [cit. 2020-09-06]. Dostupné z: <https://transport.sk/spravy/cestna-doprava/podiel-individualneho-motorizmu-dlhodobo-narasta/>
69. Potrebujú informácie. *Združenie miest a obcí* [online]. [cit. 2022-01-31]. Dostupné z: <https://npmodmus.zmos.sk/potrebuju-informacie-clanok/mid/372115/.html>
70. ROBLEK, V. (2019). The smart city of Vienna. 10.1016/B978-0-12-816169-2.00005-5.
71. ROCHA, N., DIAS, A., SANTINHA, G. Smart Cities and Public Health: A Systematic Review. *Procedia Computer Science* [online]. 2019(164), 516-523 [cit. 2020-09-01]. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.12.214>. ISSN 1877-0509. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050919322616>
72. SALVO, G., CARUSO, L., SCORDO, A., GUIDO, G. (2017). Traffic data acquirement by unmanned aerial vehicle. *European Journal of Remote Sensing*. 50. 343-351. 10.1080/22797254.2017.1328978.
73. SEDLÁK, M. *Manažment*. Bratislava: ELITA, 1997. ISBN 80-8044-015-8.
74. SHAMSUZZOHA, A., NIEMI, J., PIYA, S. (2021). Smart city for sustainable environment: A comparison of participatory strategies from Helsinki, Singapore and London. *Cities*. 114. 103194. 10.1016/j.cities.2021.103194.
75. SIMONOFSKI, A., & VALLÉ, T., SERRAL, E., WAUTELET, Y. (2019). Investigating context factors in citizen participation strategies: A comparative analysis of Swedish and Belgian smart cities. *International Journal of Information Management*. 10.1016/j.ijinfomgt.2019.09.007.
76. SIOKAS, G., KELAIDI, V., TSAKANIKAS, A. (2021). The smart city as a hub for nourishing public-private partnerships. *Sustainable Cities and Society*. 76. 103466. 10.1016/j.scs.2021.103466.
77. SIOKAS, G., TSAKANIKAS, A., SIOKAS, E. (2020). Implementing smart city strategies in Greece: Appetite for success. *Cities*. 108. 10.1016/j.cities.2020.102938.
78. SLAVÍK, J. *Smart city v praxi: jak pomocí moderních technologií vytvářet město příjemné k životu a přátelské k podnikání*. Praha: Profi Press, 2017. ISBN 978-80-86726-80-9.
79. *Smart city Berlin* [online]. 2020 [cit. 2021-09-01]. Dostupné z: <https://www.smart-city-berlin.de/en/home/>
80. *Slovak smart city cluster* [online]. 2021 [cit. 2021-09-01]. Dostupné z: <https://smartcluster.sk/>
81. *Smart cities club* [online]. 2021 [cit. 2021-09-01]. Dostupné z: <https://www.chcemsmartmesto.sk/>
82. *Smart city index: Porovnávame inovatívnosť slovenských miest* [online]. 2020 [cit. 2020-09-01]. Dostupné z: <http://sci.fsvucm.sk/index.html>
83. SMART CITIES MARKET - GROWTH, TRENDS, COVID-19 IMPACT, AND FORECASTS (2022 - 2027). *Mordor Intelligence* [online]. [cit. 2022-01-31]. Dostupné z: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/smart-cities-market>

84. *Smart city strategy London* [online]. 2021 [cit. 2021-09-01]. Dostupné z: <https://www.urenio.org/2015/01/19/smart-city-strategy-london-uk>
85. *Smart London programmes* [online]. 2016 [cit. 2021-09-01]. Dostupné z: <https://www.london.gov.uk/what-we-do/business-and-economy/supporting-londons-sectors/smart-london/smart-london-programmes>
86. *Smart city Wien: Framework strategy* [online]. 2020 [cit. 2021-09-01]. Dostupné z: https://smartcity.wien.gv.at/site/files/2019/07/Smart-City-Wien-Framework-Strategy_2014-resolution.pdf
87. *Smart city Wien: Projects* [online]. 2020 [cit. 2021-09-01]. Dostupné z: <https://smartcity.wien.gv.at/site/en/projects/>
88. SOVIAR, J., LENDEL, V., KOCIFAJ, M., ČAVOŠOVÁ, E. (2013). Kooperatívny manažment. Vydala Žilinská univerzita v Žiline. ISBN 978-80-554-0813-2
89. SPIL, T., EFFING, R., KWAST, J. (2017). Smart City Participation: Dream or Reality? A Comparison of Participatory Strategies from Hamburg, Berlin & Enschede. 122-134. 10.1007/978-3-319-68557-1_12.
90. STN 01 8500. Základné názvoslovie v doprave. 2000.
91. ŠKULTÉTY, P. Verejná správa a správne právo. Bratislava: PF UK, 1995, s. 102
92. *Štatistický úrad SR: odvetvové štatistiky* [online]. 2020 [cit. 2020-09-06]. Dostupné z: http://datacube.statistics.sk/#!/view/sk/VBD_DEM/om7102rr/v_om7102rr_00_00_00_sk
93. *Štatistický úrad SR: Zisťovanie o využívaní informačných a komunikačných technológií v domácnostiach* [online]. 2020 [cit. 2020-09-01]. Dostupné z: https://slovak.statistics.sk/wps/wcm/connect/3fa87945-8bf1-47e0-a9d2-1451aee938f0/Zistovanie_o_vyuzivani_informacnych_a_komunikacnych_tehnologii_v_domacnostiach_2018.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-3fa87945-8bf1-47e0-a9d2-1451aee938f0-my4tPeD
94. *Štatistický úrad SR: Environmentálne ukazovatele* [online]. 2020 [cit. 2020-09-01]. Dostupné z: http://statdat.statistics.sk/cognosext/cgi-bin/cognos.cgi?b_action=cognosViewer&ui.action=run&ui.object=storeID%28%22i030B1D7EE8BB4E6AA68A2C7DE7AC4E82%22%29&ui.name=%c3%9a%c4%8det%20emisi%c3%ad%20do%20ovzdu%c5%a1ia%20%5bzb1002rs%5d&run.outputFormat=&run.prompt=true&cv.header=false&ui.backURL=%2fcognosext%2fcps4%2fportlets%2fcommon%2fclose.html&run.outputLocale=sk
95. ŠURDONJA, S., GIUFFRÈ, T., DELUKA-TIBLJAŠ, A. (2020). Smart mobility solutions – necessary precondition for a well-functioning smart city. *Transportation Research Procedia*. 45. 604-611. 10.1016/j.trpro.2020.03.051.
96. TEJ, J. Zvláštnosti manažmentu vo verejnom sektore. In *Akademická Dubnica '01*. Dubnica n/V: MtF STU Trnava, 2001b, s. 423 - 426. ISBN 80-227-1614-6
97. The 3 Generations of Smart Cities From 1.0 to 3.0. *Smart Cities library* [online]. 2020, 15.07.2020 [cit. 2020-09-01]. Dostupné z: <https://www.smartcitieslibrary.com/the-3-generations-of-smart-cities/>
98. *The future of smart London: Harnessing digital innovation to make London the best city in the world* [online]. 2016 [cit. 2021-09-01]. Dostupné z:

https://smartnet.niua.org/sites/default/files/resources/gla_smartlondon_report_web_4.pdf

99. The number of cars worldwide is set to double by 2040 [online]. [cit. 2020-09-01]. Dostupné z: <https://www.weforum.org/agenda/2016/04/the-number-of-cars-worldwide-is-set-to-double-by-2040>
100. The rise of mobility as a service. (2017). *Deloitte review*(20). Cit. 15. 11 2021. Dostupné na Internete: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/consumer-business/deloitte-nl-cb-ths-rise-of-mobility-as-a-service.pdf>
101. Úrad pre verejné obstarávanie: *Vestníky verejného obstarávania* [online]. [cit. 2022-01-31]. Dostupné z: <https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=3941&print=yes>
102. Výzva č. OPII-2021/7/17-DOP na predkladanie Žiadostí o poskytnutie nenávratného finančného príspevku so zameraním na „Moderné technológie II“. *Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie* [online]. [cit. 2022-01-31]. Dostupné z: <https://www.mirri.gov.sk/projekty/projekty-esif/operacny-program-integrovanajnfrastruktura/prioritna-os-7-informacna-spolocnost/vyzvania-a-vyzvy/vyzva-c-opii-2021-7-17-dop-moderne-technologie-ii/>
103. *World Population by Country* [online]. 2020 [cit. 2020-09-01]. Dostupné z: <https://worldpopulationreview.com/>
104. *Zákon č. 453/2001 o obecnom zriadení v znení neskorších predpisov a menia a dopĺňajú sa niektoré ďalšie zákony*. Bratislava, 2001.
105. *Zákon č. 369/1990 o obecnom zriadení*. Bratislava, 2001.
106. *Zákon č. 317/2012 Z. z. Zákon o inteligentných dopravných systémoch v cestnej doprave*
107. *Združenie miest a obcí* [online]. [cit. 2022-01-31]. Dostupné z: <https://www.zmos.sk/zmos.html>
108. ŽÁKOVÁ, K. Východniari rátajú pred spaním namiesto ovečiek - kamióny. *Naša doprava* [online]. [cit. 2022-01-31]. Dostupné z: <https://www.webnoviny.sk/nasadoprava/vychodniari-rataju-pred-spanim-namiesto-oveciek-kamiony/>

PRÍLOHY

PRÍLOHA A

Zoznam miest, ktoré budú zahrnuté do výskumu a majú viac ako 20 000 obyvateľov:

Vyšší územný celok	Mestá
Bratislavský	Bratislava Pezinok
Trnavský	Trnava Piešťany Dunajská Streda Hlohovec Senica
Trenčiansky	Trenčín Prievidza Dubnica nad Váhom Partizánske Nové Mesto nad Váhom
Nitriansky	Nitra Nové Zámky Komárno Levice Topoľčany Šaľa
Banskobystrický	Banská Bystrica Zvolen Lučenec Rimavská Sobota Brezno
Žilinský	Žilina Martin Považská Bystrica Liptovský Mikuláš Ružomberok Čadca
Košický	Košice Michalovce Spišská Nová Ves Trebišov
Prešovský	Prešov Poprad Humenné Bardejov Vranov nad Topľou Snina

PRÍLOHA B

Mestá nad 50 000 obyvateľov [Veľké]					
Riešenia	Realizované	Čiastočne realizované	Plánované v najbližšom období	Plánované v dlhodobom horizonte	Neplánované, nerealizované
Inteligentné zástavky verejnej dopravy	8	38	31	15	8
Elektromobilita verejnej dopravy	23	8	0	38	15
Elektromobilita mestského vozidlového parku	38	15	0	38	0
Inteligentné prechody pre chodcov	38	38	8	8	8
Inteligentné križovatky s rozoznávaním vozidiel verejnej dopravy	23	23	15	38	0
Inteligentné križovatky	23	23	15	31	0
Systémy inteligentného parkovania	23	8	23	38	0
Systémy nabíjaciach staníc pre nemotorovú dopravu	15	23	23	38	0
Využívanie systému zdieľaných bicyklov, kolobežiek	85	8	8	0	0
Budovanie infraštruktúry pre nemotorovú dopravu	54	38	0	0	0
Inteligentné riadenie dopravy s využitím Geografického informačného systému	0	15	38	46	0
Využívanie dronov pre monitoring dopravnej situácie	23	8	0	31	38
Stacionárne dohľadové systémy s napojením na bezpečnostné zložky	31	23	8	31	8
Úsekové meranie dopravy	23	15	0	23	31

Mestá od 30 001 – 50 000 obyvateľov [Stredné]					
Riešenia	Realizované	Čiastočne realizované	Plánované v najbližšom období	Plánované v dlhodobom horizonte	Neplánované, nerealizované
Inteligentné zástavky verejnej dopravy (% odpovedí)	0	6	19	69	6
Elektromobilita verejnej dopravy (% odpovedí)	0	0	13	75	13
Elektromobilita mestského vozidlového parku (% odpovedí)	0	50	13	25	13
Inteligentné prechody pre chodcov (% odpovedí)	13	63	19	6	0
Inteligentné križovatky s rozoznávaním vozidiel verejnej dopravy (% odpovedí)	0	6	0	63	31
Inteligentné križovatky (% odpovedí)	6	19	13	50	13
Systémy inteligentného parkovania (% odpovedí)	13	19	44	25	0
Systémy nabíjajúcich staníc pre nemotorovú dopravu (% odpovedí)	19	13	38	25	0
Využívanie systému zdieľaných bicyklov, kolobežiek (% odpovedí)	6	19	56	19	0
Budovanie infraštruktúry pre nemotorovú dopravu (% odpovedí)	25	31	19	25	0
Inteligentné riadenie dopravy s využitím Geografického informačného systému (% odpovedí)	6	0	13	44	38
Využívanie dronov pre monitoring dopravnej situácie (% odpovedí)	0	0	0	19	81
Stacionárne dohľadové systémy s napojením na bezpečnostné zložky (% odpovedí)	6	0	13	31	50
Úsekové meranie dopravy (% odpovedí)	6	0	0	50	44

Mestá od 20 000 – 30 000 obyvateľov [Malé]					
Riešenia	Realizované	Čiastočne realizované	Plánované v najbližšom období	Plánované v dlhodobom horizonte	Neplánované, nerealizované
Inteligentné zástavky verejnej dopravy (% odpovedí)	0	0	50	50	0
Elektromobilita verejnej dopravy (% odpovedí)	0	38	13	38	13
Elektromobilita mestského vozidlového parku (% odpovedí)	0	0	63	0	38
Inteligentné prechody pre chodcov (% odpovedí)	0	0	50	50	0
Inteligentné križovatky s roznávaním vozidiel verejnej dopravy (% odpovedí)	0	0	38	50	13
Inteligentné križovatky (% odpovedí)	0	0	50	50	0
Systémy inteligentného parkovania (% odpovedí)	0	0	63	38	0
Systémy nabíjaciach staníc pre nemotorovú dopravu (% odpovedí)	0	50	38	0	13
Využívanie systému zdieľaných bicyklov, kolobežiek (% odpovedí)	13	0	13	75	0
Budovanie infraštruktúry pre nemotorovú dopravu (% odpovedí)	0	75	0	13	13
Inteligentné riadenie dopravy s využitím Geografického informačného systému (% odpovedí)	0	0	63	25	13
Využívanie dronov pre monitoring dopravnej situácie (% odpovedí)	0	0	0	38	63
Stacionárne dohľadové systémy s napojením na bezpečnostné zložky (% odpovedí)	50	0	0	13	38
Úsekové meranie dopravy (% odpovedí)	0	75	0	13	13

PRÍLOHA C

Dotazník na zistenie stavu využitia koncepcie Smart City v mestách na Slovensku

Vážená respondentka, vážený respondent,

chceli by sme Vás požiadať o vyplnenie dotazníka, ktorý je zameraný na budovanie a implementáciu koncepcie inteligentných miest v podmienkach Slovenskej republiky. Dotazník sa zameriava na všeobecné skutočnosti ohľadom koncepcie Smart City a taktiež na oblasť mobility a dopravy. Dotazníkový prieskum je realizovaný za účelom spracovávania dizertačnej práce. Vyplnenie dotazníka Vám nezaberie viac ako 5 minút Vášho času. Taktiež Vám budeme vďační za prípadné pripomienky, s ktorými ste sa stretli pri riešení projektov zameraných na budovanie Smart City konceptu.

Ďakujeme za Vašu ochotu!

Ing. Oliver Bubelíny

Katedra manažérskych teórií

Fakulta riadenia a informatiky, Žilinská univerzita v Žiline

Sekcia 1 z 3

1. Vyberte veľkosť Vášho mesta z hľadiska počtu obyvateľov:

- 20 000 - 30 000 obyvateľov
- 30 001 - 50 000 obyvateľov
- viac ako 50 001 obyvateľov

2. Napíšte pozíciu, ktorú v rámci mestskej samosprávy vykonávate:

.....

Sekcia 2 z 3

Koncepcia Smart City vo vzťahu k mestu

3. Ako dobre podľa Vás poznáte koncepciu Smart City? (1 - o koncepcii som nepočul/nepočula, 5 - koncepciu poznám veľmi dobre)

1

2

3

4

5



4. Ak koncepciu poznáte, odkiaľ ste sa o nej prvý raz dozvedeli?

- Od štátu - jednotlivé ministerstvá SR
- Smart City iniciatívy
- Príklady dobrej praxe zo zahraničia
- Eurofondy - výzvy zamerané na rozvoj inteligentného mesta
- Podniky ponúkajúce riešenia inteligentného mesta
- Médiá
- Iné

5. Existuje vo Vašom meste vybudovaná Smart City stratégia?

- Áno, v meste existuje strategický dokument priamo na koncept inteligentného mesta
- Áno, koncepcia je obsiahnutá ako súčasť iného strategického dokumentu (iný strategický dokument)
- Nie, mesto však plánuje stratégiu zahrnúť do strategických dokumentov v najbližšom období
- Nie, mesto nemá v pláne implementovať koncept inteligentného mesta
- Iné

6. Ak máte vytvorenú vo Vašom meste Smart City stratégiu - na ktoré oblasti je zameraná?

- Doprava (inteligentné križovatky, parkovanie, inteligentná verejná doprava...)
- Verejná správa (slobodný prístup k informáciám, online služby pre občanov mesta...)
- Zdravotníctvo
- Školstvo
- Životné prostredie (inteligentné kontajnery...)
- Bezpečnosť (kamerové systémy...)
- Otvorené a zdieľané dáta
- Iné

7. Je Vaše mesto zapojené do niektorých Smart City iniciatív?

- Slovak Smart City Cluster
- Chceme Smart mesto
- Smart cities club
- Mesto nie je zapojené do žiadnej iniciatívy
- Iné

8. Čo očakávate, že primárne vyrieši koncept Smart City po jeho implementácii?

- Doprava - zlepšenie dopravnej situácie v meste
- Verejná správa - zníženie byrokracie v mestách, digitalizácia informácií

- Zdravotníctvo - elektronické objednávanie, spolupráca so zdrav. Zariadeniami
- Školstvo - zdieľané informácie
- Životné prostredie - viac zelene v mestách, zlepšenie kvality ovzdušia
- Moderné budovy - rekonštruované budovy s nízkou energetickou náročnosťou
- Bezpečnosť - dohľadové, kamerové systémy napojené na bezpečnostné zložky
- Iné

9. Vyberte, čo v súčasnosti v meste považujete za najproblematickejšiu oblasť, ktorá si vyžaduje riešenie (1 - najmenej dôležité, 5 - najviac dôležité)

	1	2	3	4	5
Nízka bezpečnosť v meste	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nízka kvalita ovzdušia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zlá dopravná situácia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nedostatok parkovacích miest	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nezapojenie obyvateľstva do riešenia problémov mesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nízka úroveň digitalizácie samosprávy mesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nedostatok zdieľaných informácií s obyvateľmi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zlý technický a energetický stav miestnych budov samosprávy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Málo zelene v meste, nedostatok oddychových zón	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zlé odpadové hospodárstvo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Máte skúsenosti s realizáciou Smart City projektov?

- Áno, mesto už realizovalo projekty označené za "inteligentné"
- Nie, avšak mesto plánuje v blízkom období realizovať tento druh projektov
- Nie, takéto projekty mesto nerealizovalo a ani neplánuje realizovať

11. Aké bariéry vnímate s ohľadom na realizáciu projektov v súlade s koncepciou Smart City?

- Nízka podpora zo strany štátu
- Slabé alebo žiadne možnosti financovania z externých zdrojov (eurofondy)
- Nezáujem obyvateľov o moderné technológie
- Predstavitelia mesta majú nedostatok informácií o Smart City ako koncepcii rozvoja mesta
- Iné

12. Aké problémy vnímate (všeobecne) pri rozvoji mesta?

- Nedostatok finančných zdrojov na rozvoj mesta
- Nedostatočný ľudský potenciál v meste na realizáciu inovatívnych projektov
- Nezáujem obyvateľstva o rozvoj mesta
- Byrokratické obmedzenia limitujúce získavanie finančných prostriedkov
- Nedostatok "tvrdej" infraštruktúry (internetové pripojenie, kanalizácia, el. rozvody)
- Nízka dopravná infraštruktúra, zlá dopravná obslužnosť
- Demografický vývoj - vysoký vek obyvateľstva
- Iné

13. Existuje v mestskej samospráve zamestnanec, ktorý sa zaoberá koncepciou Smart City?

- Áno, existuje
- Nie, v blízkej dobe sa takáto pozícia plánuje obsadiť
- Nie, avšak ostatní zamestnanci za jednotlivé oddelenia riešia túto problematiku
- Nie, mesto takéhoto zamestnanca nemá

14. Aké zainteresované strany sú zapojené do riešenia problémov v meste a rozvoja mesta?

- Obyvatelia - majú možnosť sa vyjadriť k plánovaným projektom v meste
- Miestne podniky - participujú na plánovaní projektov mesta a samotnej realizácii
- Univerzity - realizujú výskum inovatívnych technológií pre zlepšenie kvality života v meste
- Štát a vyšší územný celok - zabezpečujú dostatok informácií pre tvorbu projektov, možnosti financovania
- Tretí sektor - zber a zdieľané informácie "dobrej praxe"

Sekcia 3 z 3

Doprava v koncepte Smart City

15. Aké problémy vnímate v meste v súvislosti s oblasťou dopravy?

- Nedostatok parkovacích miest
- Časté priestupky motoristov (zlé parkovanie...)
- Dopravné zápchy

- Vysoká hustota dopravy poškodzuje infraštruktúru a stavby v bezprostrednej blízkosti ciest
- Znížená kvalita ovzdušia v meste
- Nízke využívanie verejnej dopravy
- Iné

16. Čo v súčasnosti mesto realizuje na zníženie individuálnej dopravy?

- Podpora nemotorovej dopravy (systémy zdieľaných bicyklov, kolobežiek, budovanie cylistickej infraštruktúry)
- Bezplatná verejná doprava v meste pre vybrané skupiny obyvateľov
- Budovanie nízkoemisných zón - zákaz vjazdu motorovým vozidlám
- Cenová politika - vyššie sadzby za parkovné v centrách miest
- Vyššia dopravná obsluha verejnej dopravy v mestách a mestských oblastiach
- Jazdné pruhy pre verejnú dopravu
- Svetelná signalizácia s prednostným právom jazdy verejnej dopravy
- Marketingová podpora verejnej dopravy ako ekologickej varianty cestovania v mestách
- Alternatívne možnosti platby za prepravu
- Iné

17. Akým spôsobom je možné uhradiť prepravné vo verejnej doprave?

- Hotovosť
- Platobná karta
- SMS
- Mobilná aplikácia
- Verejná doprava je bezplatná
- Iné

18. Ako sú cestujúci informovaní o aktuálnej dopravnej situácii verejnej dopravy v meste?

- Cestujúci nemajú možnosť získať aktuálne informácie
- Informačné tabule o aktuálnom meškaní na zastávkach verejnej dopravy
- Mobilná aplikácia alebo internetová stránka s aktuálnou polohou verejnej dopravy v meste
- Iné

19. Je zavedený vo Vašom meste Integrovaný dopravný systém?

- Áno
- Nie, ale je plánovaný
- Nie

20. Akým spôsobom sú v súčasnosti motoristi informovaní o voľných parkovacích plochách?

- Digitálna informačná tabuľa s informáciou o voľných miestach
- Mobilná aplikácia s informáciou o voľnom/obsadenom parkovisku s možnosťou navigácie na parkovisko
- Mobilná aplikácia s možnosťou navedenia vodiča na presné voľné parkovacie miesto
- Motoristi majú len informáciu o parkovisku (štandardné dopravné značenie) bez informácie o obsadenosti

21. Akým spôsobom majú možnosť motoristi uhradiť parkovné?

- Hotovosť v parkovacích automatoch
- Platobná karta prostredníctvom parkovacích automatov
- SMS
- Mobilná aplikácia
- Iné

22. Aké najväčšie obmedzenie vnímate s realizáciou projektov v oblasti dopravy?

- Vysoká finančná náročnosť riešení
- Problematická spolupráca s poskytovateľmi služieb (dopravný podnik, parkoviská...)
- Málo podnikov poskytujúce technologické riešenia
- Obmedzená infraštruktúra (nie je možnosť realizovať bus pruhy, cyklochodníky...)
- Iné

23. Ktoré projekty v súlade s koncepciou Smart City so zameraním na dopravu ste zrealizovali, plánujete realizovať?

	Realizované	Čiastočne realizované	Plánované v najbližšom období	Plánované v dlhodobom horizonte	Neplánované, nerealizované
Úsekové meranie dopravy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inteligentné zástavky verejnej dopravy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elektromobilita verejnej dopravy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elektromobilita mestského	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

vozidlového parku

Inteligentné prechody pre chodcov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inteligentné križovatky s rozoznáváním vozidiel verejnej dopravy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inteligentné križovatky	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Systémy inteligentného Parkovania	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Systémy nabíjacích staníc pre nemotorovú dopravu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Využívanie systému zdieľaných bicyklov, kolobežiek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Budovanie infraštruktúry pre nemotorovú dopravu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inteligentné riadenie dopravy s využitím Geografického informačného systému	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Využívanie dronov pre monitoring dopravnej situácie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stacionárne dohľadové systémy s napojením na bezpečnostné zložky	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24. Uved'te, prosím, Vaše pripomienky a postrehy k dopravnej situácii v meste

.....

25. Ak máte záujem o zaslanie výsledkov po ukončení prieskumu, uved'te Váš email

.....

PRÍLOHA D

Súčasná situácia miest v oblasti dopravy a vízia inteligentných miest na Slovensku

Vážená respondentka, vážený respondent,

chceli by sme Vás požiadať o vyplnenie dotazníka, ktorý je zameraný na budovanie a implementáciu koncepcie inteligentných miest v podmienkach Slovenskej republiky. Dotazník sa zameriava na všeobecné skutočnosti ohľadom koncepcie Smart City a taktiež na oblasť mobility a dopravy. Dotazníkový prieskum je realizovaný za účelom spracovávania dizertačnej práce. Vyplnenie dotazníka Vám nezaberie viac ako 5 minút Vášho času.

Ďakujeme za Vašu ochotu!

Ing. Oliver Bublín

Katedra manažérskych teórií

Fakulta riadenia a informatiky, Žilinská univerzita v Žiline

Sekcia 1 z 6

1. Uved'te, prosím Vaše najbližšie mesto, ktoré budete v dotazníku posudzovať:

.....

2. Aký vzťah máte k najbližšiemu mestu, ktoré ste uvideli?

- V meste mám trvalý alebo prechodný pobyt
- V meste mám miesto výkonu práce
- Mesto je moje okresné, spádové mesto
- V meste študujem
- Iné...

Sekcia 2 z 3

Vnímanie koncepcie Smart City

3. Stretli ste sa s pojmom Smart City (inteligentné mesto)?

- Áno
- Nie
- Neviem

4. Ak ste sa stretli s pojmom Smart City uved'te, odkiaľ tento pojem poznáte.

.....

5. Považujete Vami posudzované mesto za inteligentné?

- Áno
- Skôr áno
- Neviem
- Skôr nie
- Nie

6. Ak Vaše mesto považujete za inteligentné, zdôvodnite Vašu odpoveď.

.....

7. Kde by ste najviac privítali zapojenie informačno-komunikačných technológií, aby zjednodušili procesy mesta?

- Doprava (inteligentné križovatky, navádzanie na parkovacie miesto...)
- Odpadové hospodárstvo (informácie o naplnenosti kontajnerov)
- Osvetlenie (inteligentné osvetlenie)
- Životné prostredie (merače kvality ovzdušia)
- Elektronická verejná správa (riešenie žiadostí cez internet)
- Zdravotníctvo
- Školstvo
- Bezpečnosť (kamerové a dohľadové systémy)

8. Kde by ste najviac privítali zapojenie informačno-komunikačných technológií, aby zjednodušili procesy mesta?

	1	2	3	4	5
Nízka bezpečnosť v meste	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nízka kvalita ovzdušia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zlá dopravná situácia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nedostatok parkovacích miest	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nezapojenie obyvateľstva do riešenia problémov mesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nízka úroveň digitalizácie samosprávy mesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nedostatok zdieľaných informácií s obyvateľmi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zlý technický a energetický stav miestnych budov samosprávy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Málo zelene v meste, nedostatok oddychových zón	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zlé odpadové hospodárstvo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. V prípade možnosti mesta, mali by ste záujem na tvorbe stratégie rozvoja mesta?

- Áno
- Skôr áno
- Neviem
- Skôr nie
- Nie

10. Mali by ste záujem, keby v meste existovala jednotná platforma na nákup cestovných a parkovacích lístkov?

- Áno
- Skôr áno
- Neviem
- Skôr nie
- Nie

Sekcia 3 z 6

Doprava občanov

11. Zorad'te, čo zohľadňujete najviac pri rozhodovaní o výbere spôsobu dopravy v meste (medzi autom a verejnou dopravou)?

	Najmenej dôležité	Menej dôležité	Neviem posúdiť	Skôr viac dôležité	Veľmi dôležité
Pohodlnosť (komfort)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Úspora času	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rýchlosť presunu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cena za dopravu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. Ktorý dopravný prostriedok najviac využívate pri cestovaní v meste alebo do mesta?

- Auto
- Verejná doprava
- Pešo alebo využitie bike-sharingu

Sekcia 4 z 6

Individuálna doprava v meste

13. Koľkými vozidlami disponujete v domácnosti?

- Jedným
- Dvomi
- Tromi
- Viac ako tromi
- Nevlastným auto, využívam len firemné auto

14. Máte problém s hľadaním parkovacích miest?

- Áno, pravidelne
- Zriedkavo
- Vôbec

15. Koľko času strávite priemerne hľadaním parkovacieho miesta v meste?

- Do 5 minút
- 5 – 10 minút
- 11 – 15 minút
- Viac ako 15 minút
- Nemám problém s hľadaním parkovacieho miesta

16. Aké parkovacie miesta využívate v prípade cesty do mesta alebo v rámci mesta?

- Parkovací dom
- Záchytné parkovisko
- Firemné parkovisko
- Nákupné centrum
- Iné

17. Vyhľadáвате parkovacie miesta pomocou aplikácií na vyhľadávanie parkovacích miest?

- Áno, pravidelne
- Zriedkavo
- Vôbec

18. Koľko času priemerne strávite v kolónach pri jednej ceste v rámci mesta?

- Nestojím v kolónach
- Do 15 minút

- 16 – 30 minút
- 31 – 60 minút
- Viac ako 1 hodinu

19. Aké technológie využívate počas jazdy na informovanie o stave dopravnej situácie?

- Navigácia
- Aplikáciu v mobilnom telefóne (napr. Waze)
- Sociálne siete
- Rádio
- Nepoužívam počas jazdy žiadne technológie

20. Čo by zvýšilo váš záujem k zmene z dopravy vlastným automobilom na iný druh dopravy (MHD, zdieľaná doprava)?

- Nižšie náklady na prepravu
- Skrátenie času prepravy
- Lepšia dopravná obslužnosť
- Dostupnosť prepravných alternatív
- Väčšia dostupnosť zastávok MHD
- Nadväznosť spojov
- Šetrenie životného prostredia
- Možnosť využitia voľného času počas cesty (knihy, zábava)
- Záchytné parkoviská na okrajoch mesta

21. Čo Vás najviac odrádza od využívania verejnej dopravy?

- Nízka dostupnosť alternatívnych možností
- Cena
- Komfort
- Čistota dopravných prostriedkov
- Bezpečnosť dopravných prostriedkov
- Strach z ohrozenia zdravia

22. Zvažujete v blízkej dobe nákup elektromobilu?

- Áno
- Neviem
- Nie

Sekcia 5 z 6

Verejná doprava v meste

23. Ako často využívate verejnú dopravu v meste?

- Denne

- Viackrát za týždeň
- Jedenkrát do týždňa
- Niekoľkokrát do mesiaca
- Niekoľkokrát ročne

24. Ak cestujete verejnou dopravou na pravidelnej báze, koľko času priemerne strávite v prostriedkoch verejnej dopravy?

- Do 30 minút
- 31 – 60 minút
- 1 - 3 hodiny
- 3 až 5 hodín
- Viac ako 5 hodín

25. Koľko finančných prostriedkov zaplatíte za prepravu verejnou dopravou týždenne?

- Menej ako 5 €
- 5 – 10 €
- 11 – 15 €
- 16 – 20 €
- Cestujem zadarmo

26. Ako ďaleko sa nachádza najbližšia zastávka k Vášmu bydlisku?

- Do 100 m
- 101 – 200 m
- 201 – 500 m
- Viac ako 500 m

27. Ako vyhľadávate spoje verejnej dopravy?

- Internet
- Mobilná aplikácia
- Elektronická infotabuľa
- Tlačená infotabuľa
- Iné

28. Prečo využívate verejnú dopravu?

- Nižšie náklady na prepravu
- Rýchlejšia možnosť dopravy v meste
- Nadväznosť spojov
- Šetrenie životného prostredia
- Možnosť využitia voľného času počas cesty
- Nevlastným vodičský preukaz
- Nedostatok parkovacích miest

29. Ako najčastejšie prekonávate posledný kilometer (cesta od zastávky po miesto určenia)?

- Zdieľané systémy
- Taxík
- Pešo
- Vlastný dopravný prostriedok (kolobežka, bicykel)

Sekcia 6 z 6

Charakteristika respondenta

30. Aká je Vaša dosiahnutá úroveň vzdelania?

- Stredoškolské vzdelanie
- Stredoškolské vzdelanie s maturitou
- 1. stupeň vysokej školy
- 2. stupeň vysokej školy
- 3. stupeň vysokej školy

31. Aký je Váš vek?

- Do 14 rokov
- 15 až 20 rokov
- 21 až 29 rokov
- 30 až 39 rokov
- 40 až 49 rokov
- 50 až 64 rokov
- 65 rokov a viac

32. Aké je Vaše povolanie?

- Zamestnanec
- Podnikateľ
- Študent
- Senior – dôchodca
- Nezamestnaný

33. Aké je Vaše povolanie?

- Do 600 €
- 601 € - 900 €
- 901 € - 1 200 €
- 1201 € - 1 500 €
- 1 5001 € a viac

PRÍLOHA E

Osnova otázok štruktúrovaného rozhovoru pre Smart City iniciatívy:

1. Za akým účelom vzniklo vaše združenie?
2. Kto sa môže stať členom združenia?
3. Aký je členský poplatok pre vstup do združenia?
4. Akú formu spolupráce uplatňujete?
5. Ako vnímate implementáciu koncepcie Smart City na Slovensku?
6. Aké sú podľa Vás bariéry implementácie?
7. Vnímajú samosprávy výhody implementácie koncepcie?
8. Realizujete aj podujatia zamerané na samosprávy za účelom komunikovania informácií?
9. Ktoré samosprávy podľa Vás vhodne implementovali koncepciu Smart City?
10. Vnímate dopravu ako prvok, ktorý je možné vyriešiť pomocou Smart City?

Osnova otázok pološtruktúrovaného rozhovoru pre Vyššie územné celky:

1. Existujú v regióne Smart City (Región) dokumenty, ktoré podporujú túto koncepciu?
2. Ste zapojení do Smart City iniciatív? Aké výhody vám z toho plynú?
3. Ako kooperujete s jednotlivými mestami vo vašom regióne?
4. Realizujete v regióne Smart City riešenia?
5. Ako viete charakterizovať dopravu v regióne?
6. Čo plánujete pre rozvoj verejnej dopravy v regióne?
7. Ako spolupracujete v regióne na úrovni mesto – kraj vo vzťahu k doprave?
8. Čo vnímate ako zásadné limitácie v dopravnej problematike a koncepcii Smart City v súčasnosti na úrovni mesto – kraj?