

# Využití konceptu smart city pro rozvoj města Kroměříže

Bc. Natálie Szabó

---

Diplomová práce  
2021



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky

---

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

Akademický rok: 2020/2021

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Bc. Natálie Szabó  
Osobní číslo: M19521  
Studijní program: N6202 Hospodářská politika a správa  
Studijní obor: Veřejná správa a regionální rozvoj  
Forma studia: Kombinovaná  
Téma práce: Využití konceptu smart city pro rozvoj města Kroměříže

### Zásady pro vypracování

#### Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

#### I. Teoretická část

- Představte teoretické poznatky vztahující se k oblasti smart city.
- Popište možnosti financování konceptu smart city.

#### II. Praktická část

- Proveďte základní socioekonomickou charakteristiku města Kroměříž.
- Analyzujte současný stav implementace konceptu smart city ve městě Kroměříž.
- Na základě zjištěných skutečností formulujte hlavní směry rozvoje smart city ve městě Kroměříž.

#### Závěr

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

**Seznam doporučené literatury:**

- ANTHOPOULOS, Leonidas G. *Understanding smart cities: a tool for smart government or an industrial trick?* 1st ed. Cham: Springer Nature, 2017, 293 s. ISBN 978-3-319-57014-3.
- BLAŽEK, Jiří a David UHLÍŘ. *Teorie regionálního rozvoje: nástin, kritika, implikace*. 3. vyd., přepracované a doplněné. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2020, 363 s. ISBN 978-80-246-4566-7.
- ETEZADZADEH, Chirine. *Smart city-future city?: smart city 2.0 as a livable city and future market*. 1st ed. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2016, 61 s. ISBN 365-8-11016-3.
- RODRÍGUEZ-BOLÍVAR, Manuel Pedro. *Transforming City Governments for Successful Smart Cities*. 1st ed. Switzerland: Springer Verlag, 2014, 185 s. ISBN 978-3-319-03166-8.
- SLAVÍK, Jakub. *Smart city v praxi: jak pomocí moderních technologií vytvářet město příjemné k životu a přátelské k podnikání*. 1. vyd. Praha: Profi Press, 2017, 144 s. ISBN 978-80-86726-80-9.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Filip Kučera**  
Ústav regionálního rozvoje, veřejné správy a práva

Datum zadání diplomové práce: **15. ledna 2021**  
Termín odevzdání diplomové práce: **20. dubna 2021**

L.S.

---

**doc. Ing. David Tuček, Ph.D.**  
děkan

---

**RNDr. Pavel Bednář, Ph.D.**  
ředitel ústavu

## PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

### Prohlašuji, že

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

### Prohlašuji,

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

Ve Zlíně 31. 5. 2021

Jméno a příjmení: Bc. Natálie Szabó

.....  
podpis diplomanta

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce je zaměřena na koncept smart city, který tvoří cestu k udržitelnému rozvoji měst, a jeho uplatnění ve městě Kroměříži. Práce v teoretické části popisuje regionální a udržitelný rozvoj, interpretuje danou tematiku a její základní specifika. Práce dále uvádí využití modelu chytrého města ve vybraných městech České republiky a zahraničí. Praktická část zahrnuje stručnou charakteristiku města Kroměříže a popisuje její současný stav strategického rozvoje. V závěru práce jsou, na základě provedené analýzy současné míry implementace dané tematiky, nastíněny projekty pro rozšíření konceptu smart city v Kroměříži.

Klíčová slova: chytré město, udržitelný rozvoj, chytré technologie, životní prostředí, Kroměříž

## **ABSTRACT**

The master's thesis is focused on the concept of Smart City, which forms the way to sustainable urban development, and its application in the town of Kromeriz. The thesis in the theoretical part describes regional and sustainable development, interprets the topic and its basic specifics. The thesis also presents the use of the Smart City model in selected cities in the Czech Republic and abroad. The practical part the thesis includes a brief description of the city of Kromeriz and describes its current state of strategic development. At the end of the thesis, based on the analysis of the current level of implementation of the topic, projects for the extension of the concept of Smart City in Kromeriz are outlined.

Keywords: Smart City, Sustainable Development, Smart Technology, Environment, Kromeriz

Ráda bych touto cestou vyjádřila poděkování Ing. Filipu Kučerovi za jeho cenné rady, ochotu, vstřícnost a pomoc při tvorbě mé diplomové práce. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat svému manželovi za trpělivost, podporu a pomoc, kterou mi poskytoval v průběhu zpracování diplomové práce, ale i po celou dobu studia.

*„Když všichni mluví o nemožnostech, hledej možnosti.“*

Tomáš Baťa

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE</b> .....	<b>12</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>13</b>
<b>1 ROZVOJ ÚZEMÍ</b> .....	<b>14</b>
1.1 REGIONÁLNÍ ROZVOJ.....	14
1.1.1 Regionální politika.....	16
1.1.2 Urbanizace.....	17
1.2 UDRŽITELNÝ ROZVOJ.....	17
1.2.1 Pilíře udržitelného rozvoje.....	19
1.2.2 Udržitelný rozvoj v České republice.....	19
1.3 PRŮMYSL 4.0.....	21
<b>2 SMART CITY</b> .....	<b>23</b>
2.1 DEFINICE SMART CITY.....	23
2.2 ROZMACH SMART CITY.....	24
2.3 ÚROVNĚ A PILÍŘE SMART CITY.....	25
<b>3 ZÁKLADNÍ SPECIFIKA MODELU SMART CITY</b> .....	<b>27</b>
3.1 SMART PEOPLE.....	29
3.2 SMART ECONOMY.....	29
3.3 SMART MOBILITY.....	30
3.4 SMART ENVIRONMENT.....	33
3.5 SMART LIVING.....	34
3.6 SMART GOVERNANCE.....	36
3.6.1 e-Government.....	36
<b>4 MODEL SMART CITY VE VYBRANÝCH MĚSTECH</b> .....	<b>39</b>
4.1 EVROPA.....	39
4.1.1 Vídeň.....	39
4.1.2 Barcelona.....	41
4.1.3 Oslo.....	43
4.1.4 Stavanger.....	44
4.2 ČESKÁ REPUBLIKA.....	46
4.2.1 Písek.....	46
4.2.2 Brno.....	48
4.2.3 Plzeň.....	50
4.2.4 Zlín.....	52
<b>5 ZDROJE FINANČNÍ PODPORY PROJEKTŮ SMART CITY</b> .....	<b>54</b>
5.1 NÁRODNÍ ZDROJE.....	54

5.1.1	Technologická agentura České republiky .....	54
5.1.2	PANEL 2013+ .....	55
5.1.3	Nová zelená úsporám .....	55
5.1.4	Národní program Životní prostředí .....	56
5.1.5	EFEKT .....	56
5.1.6	Dešťovka .....	56
5.2	EVROPSKÉ ZDROJE .....	57
5.2.1	ESIF .....	57
5.2.2	Komunitární programy .....	60
5.3	OSTATNÍ ZDROJE FINANCOVÁNÍ .....	61
5.3.1	Vlastní zdroje .....	61
5.3.2	Evropská investiční banka .....	62
5.3.3	V4 Innovators in Israel .....	62
5.3.4	Soukromé finanční nástroje .....	63
<b>II</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>64</b>
<b>6</b>	<b>PŘEDSTAVENÍ MĚSTA KROMĚŘÍŽ .....</b>	<b>65</b>
6.1	ZÁKLADNÍ INFORMACE O MĚSTĚ .....	65
6.2	STRATEGICKÝ PLÁN ROZVOJE MĚSTA KROMĚŘÍŽE A JEHO CÍLE .....	67
6.2.1	Implementace strategického plánu .....	69
<b>7</b>	<b>ANALÝZA SOUČASNÉ MÍRY IMPLEMENTACE KONCEPTU SMART CITY VE MĚSTĚ KROMĚŘÍŽ .....</b>	<b>70</b>
7.1	SMART PEOPLE .....	70
7.2	SMART ECONOMY .....	71
7.3	SMART MOBILITY .....	72
7.4	SMART ENVIRONMENT .....	76
7.5	SMART LIVING .....	80
7.6	SMART GOVERNANCE .....	85
7.7	ZHDNOCENÍ SOUČASNÉ MÍRY IMPLEMENTACE KONCEPTU SMART CITY .....	89
7.8	ŘÍZENÝ ROZHOVOR S POVĚŘENOU OSOBOU MĚSTA KROMĚŘÍŽE V OTÁZCE SMART CITY .....	90
<b>8</b>	<b>KLÍČOVÉ UKAZATELE ROZVOJE KONCEPTU SMART CITY VE MĚSTĚ KROMĚŘÍŽ .....</b>	<b>94</b>
8.1	NÁVRH METODICKÉHO POSTUPU SMART CITY KROMĚŘÍŽ .....	94
8.1.1	Pracovní skupina .....	94
8.1.2	Financování smart city strategie .....	95
8.1.3	Dlouhodobá strategie „Smart city Kroměříž“ .....	96
<b>9</b>	<b>NÁVRH PROJEKTŮ PRO APLIKACI MODELU SMART CITY PRO MĚSTO KROMĚŘÍŽ .....</b>	<b>98</b>
9.1	VYUŽITÍ CHYTRÉHO ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ .....	98
9.2	KOMUNIKAČNÍ PLATFORMA „KROMĚŘÍŽ V KAPSE“ .....	102



9.3	SDÍLENÉ ELEKTROKLOBĚŽKY .....	105
9.4	ÚPRAVA PŘECHODŮ PRO CHODCE.....	108
9.5	ENERGETICKÉ HOSPODÁŘSTVÍ BUDOVY A MĚSTSKÉHO ÚŘADU KROMĚŘÍŽ .....	111
9.6	REVITALIZACE AUTOBUSOVÉHO NÁDRAŽÍ A ZASTÁVEK .....	114
9.7	CHYTRÉ VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ .....	117
9.8	NABÍJECÍ STANICE NA ELEKTROMOBILY .....	120
<b>ZÁVĚR .....</b>		<b>122</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>		<b>124</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>		<b>135</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>		<b>137</b>
<b>SEZNAM TABULEK.....</b>		<b>138</b>

## ÚVOD

K tématu mé diplomové práce mě přivedla diskuze na internetu o revolučních způsobech vedení měst za pomoci moderních technologií. Dané téma mě natolik zaujalo, že jsem chtěla se dozvědět, jak je s konceptem chytrého města seznámena Kroměříž. Jelikož zde v posledních letech žiji, tak se zajímám o rozvoj Kroměříže v různých aktivitách a veřejných službách, jež zpříjemňují život obyvatelům. Označení smart city je navíc v posledních letech hojně používaným pojmem, který je spjat se zvýšenou pozorností na kvalitu života, spokojenost obyvatel a efektivní chod města ve spolupráci odlišných oborů. Koncept smart city je velmi širokým pojetím, na které lidé nahlíží z různých úhlů pohledu, a proto je tak zajímavý. Individuální hodnocení je možné zásluhou volné implementace, vždy však s ohledem na životní prostředí. Vhodně kombinuje moderní technologie k zefektivnění veřejné správy s dlouhodobě udržitelným rozvojem.

Hovoří se o něm hlavně ve spojení se zahraničím a je předmětem mnoha světových debat. Nelze opomenout, že koncept chytrého města je v různých částech světa definován odlišně, a proto je každé město unikátem. Informace jsem čerpala převážně z evropských měst, kam směr vývoje v chytré město dorazil již několik let v předstihu a koncept je zde prosazován daleko více než v České republice. V posledních letech se však začínají chytrá města objevovat i u nás a některá z nich jsou úspěšná v řadě oblastí. Zájem o jejich implementaci tedy roste a konceptu je i v tuzemsku věnována značná pozornost. Zavedení synergického řízení různých odvětví, což v širokém měřítku popisuje chytré město, je vize zvyšujícího se počtu obyvatel ve městech. Migrace do měst zvyšuje nároky obyvatel a ovlivňuje dění v municipalitě. K uspokojení potřeb občanů chytrá města využívají moderní informační a komunikační technologie.

Diplomová práce je klasicky členěna na teoretickou a na ni navazující praktickou část. Literární rešerše převážně zahraničních zdrojů přehledně popisuje problematiku konceptu smart city. Pozornost je věnována obecnému pojetí i dílčím prvkům daného modelu v rámci udržitelného regionálního rozvoje. K přečtení jsou i směry, kterými se v úspěšné implementaci konceptu chytrého města vydala vybraná evropská města. Nedílnou součástí realizace chytrých řešení jsou bezesporu finanční prostředky, ať již národního, nadnárodního charakteru či metody EPC a PPP. Z tohoto důvodu jsou v první části práce uvedeny finanční nástroje dostupné k financování chytrých aktivit měst.

Cílem práce je nalézt a navrhnout vhodné projekty k aplikaci konceptu chytrého města ke spokojenosti všech. K tomu mi v praktické části slouží zmapování současného zavedení chytrých řešení v Kroměříži. Analýza proběhla po prostudování oficiálních dokumentů Kroměříže a k jejímu zpracování přispěl také řízený rozhovor se zástupcem města.

Závěrečná kapitola diplomové práce obsahuje mnou navrhnuté postupy k rozšíření konceptu chytrého města na území Kroměříže za pomoci zřízení pracovní skupiny a obohacení o tvorbu dlouhodobé strategie rozvoje. Záměr vytvoření strategie zjednoduší a zefektivní každodenní život občanů. Nechybí návrhy ke zlepšení jednotlivých oblastí, které si pozornost chytrých řešení zaslouží nejvíce. Součástí jsou i varianty finančního zajištění, neboť k úspěšné realizaci chytrých řešení společně s kvalitními návrhy jsou zapotřebí odpovídající finanční zdroje v dostatečné výši.

## CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Hlavním cílem této práce je nastínit vedení města Kroměříže, jaké postupy využít při implementaci relativně nového konceptu smart city a zlepšit tak kvalitu života ve městě. Ke splnění hlavního cíle je potřebné dosáhnout několika dílčích cílů. Prvním dílčím cílem je zpracovat literární rešerše a teoretické poznatky, které se vztahují ke konceptu chytrého města a udržitelnému rozvoji. Bude vysvětlen pojem smart city, důvody jeho vzniku i jeho členění. Jsou uvedena vybraná města České republiky i zahraničí, kde je již koncept chytrého města úspěšně realizován. Nedílnou součástí dílčích cílů bude i souhrn příležitostí financování těchto projektů. Následujícím dílčím cílem po základě teoretických poznatků bude rozbor stávající míry implementace konceptu smart city v Kroměříži pomocí strategických dokumentů města a provedeného řízeného rozhovoru s pověřeným úředníkem, který má projekty konceptu chytrého města ve své působnosti. Na základě zjištěných informací doplněných údaji ze sekundárních zdrojů budou určeny metodické postupy k implementaci konceptu smart city a konkrétní projekty akčního plánu pro rozvoj města Kroměříž.

Stanovené záměry budou dosaženy prostřednictvím metod práce. Použité metody se budou vzájemně kombinovat a doplňovat tak, aby došlo k co nejlepšímu výsledku.

**Analýza dokumentů** – pomocí dostupných českých a zahraničních tištěných či elektronických zdrojů budou zpracovány všechny teoretické poznatky k danému tématu.

**Pozorování** – tato metoda naskytne subjektivní názor z pohledu běžného uživatele na probírané téma a vlastní hodnocení chytrých výsledků ve městech.

**Rozhovor** – metoda jakožto zdroj znalostí, které se získávají verbální komunikací, se člení do formy standardizované (řízené) a nestandardizované (volné). V práci bude rozhovor vykonán pomocí standardizované formy v podobě osobní či e-mailové komunikace s odpovědnou osobou z vedení města Kroměříže, jenž má koncept chytrého města v kompetenci. Výsledky provedených rozhovorů budou sloužit převážně k ucelení získaných informací a současně jako podklad tvorby praktické části této práce.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 ROZVOJ ÚZEMÍ

Při srovnání života na naší planetě kdysi a nyní, lze konstatovat, že ve světě dochází ke změnám každý den. Na zemi se udála celá řada velkých změn v podobě myšlení lidí, jejich životního stylu či technických pokroků. Jsou očekávány okamžité výsledky na dané změny a nátlak k dosažení stanoveného cíle je vyšší než v minulosti. Doba se spěšně mění a lidé musí pohotově reagovat neustálou změnou svých životů. Při pohledu na dřívější časy zjistíme, že současný svět je velmi konzumní, při své spotřebě téměř všeho nebere totiž na zřetel dopady svého chování. Došlo i ke změně priority bydlení, kdy se lidé z vesnic stěhují do měst, kterým se v minulosti vyhýbali. Díky tomu je ve městech vyšší soustředění lidí, které má za následek negativní aspekty jako jsou klimatické změny díky znečištění ovzduší, výpadky energií, dopravní a odpadní problémy, zvyšování kriminality či různé agrese, a tím roste napětí. Aby města tuto tíhu zvládla, musí v následujících letech zapracovat na přípravě a uskutečnění změn, které zajistí co nejhladší podporu přechodu nyní samozřejmých věcí ve věci vzácné. Spadá sem například zajištění uspokojivého přísunu potravin, pitné vody, uhlí, ropy a dále zabezpečení čistého ovzduší, řízení dopravy, nakládání s odpady atd., neboť většina těchto faktorů působí na kvalitu existence obyvatel měst a jejich každodenní životy. Cestou ke stabilizaci je aplikace chytrého přístupu k přeměně světa, v jehož důsledku bude zachován ohled na budoucnost dalších generací.

### 1.1 Regionální rozvoj

V České republice otázka regionálního rozvoje a regionální politiky vstupuje do povědomí od druhé poloviny 90. let 20. století. Oproti západní Evropě a určitým státům východní Evropy, především Maďarska a Polska, kde navazují na letitou tradici, je v naší zemi praxe s tímto oborem omezená, za což může pravděpodobně slabá poptávka po regionálním výzkumu. V druhé polovině 90. let minulého století naléhavost studia této problematiky vzrostla. Zasloužily se o to vnější i vnitřní faktory. Mezi vnitřní příčiny spadá dramatické zvýšení nezaměstnanosti doprovázené zvyšováním diferencí v míře nezaměstnanosti mezi regiony navzájem. Do vnějších okolností patří převážně ambice České republiky o vstup do Evropské unie. Ta klade nepochybný tlak na tvorbu moderní a efektivní regionální politiky členských států (Blažek a Uhlíř, 2020, s. 7-9).

Regionální rozvoj můžeme porovnat s ekonomickým rozvojem daného území, neboť jeho cílem je zachování kvalitního životního prostředí stejně jako dosažení konkurenceschopnosti regionu v rámci přitažlivosti pro obyvatele a investory. Rozbor ekonomiky, infrastruktury, obyvatelstva, struktury osídlení, veřejné správy a přírodních podmínek jako klíčových

faktorů rozvoje území je základem pro vymezení elementárních směrů regionálního vývoje. Tento postup je v souladu s hodnocením regionálního rozvoje v evropských zemích i stanoviskem Evropské komise vůči regionální a kohezní politice. Spolupůsobení vyjmenovaných rysů determinují úroveň konkurenceschopnosti daného území a signalizují překážky pro další rozvoj oblasti (Strategie regionálního rozvoje ČR 2021+, ©2021, s. 6).

Wokoun (2008, s. 11-12) uvádí, že zabývání se regionálním rozvojem je u nás relativně novinkou. Povědomí o něm máme zhruba 70 let, proto je nutné podle něj začít provádět změny postupně od těch menších, do kterých spadají státy s jejich regiony. Regionální rozvoj, za tak krátkou dobu, ještě nemá absolutně ucelenou definici, lze na něj ovšem nahlížet ze dvou pohledů, a to z praktického a akademického. Z daných charakteristik přístupů vyplývají prvky společné i rozdílné, zejména v horizontu krátkého a středně dlouhého období.

- **Praktický přístup** popisuje regionální rozvoj jako vyšší využívání a zvyšování potenciálu daného systematicky vymezeného území vznikající v dopadu prostorové volby nejlepší varianty z možných socioekonomických aktivit a využití přírodních zdrojů. Toto pojetí se vyskytuje převážně v konání neakademických organizací, jakými jsou krajské, městské, obecní úřady a soukromé společnosti, kde se vyjadřuje lepší konkurenceschopností soukromého sektoru, životním standardem občanů a stavem životního prostředí.
- **Akademický přístup** představuje porozumění regionálního rozvoje jako uplatnění oboru ekonomie, geografie a sociologie zabývajících se jevy, vývoji a přístupy systematicky daného prostoru. Objevování zákonitostí, dislokace ekonomických aktivit, nepravidelné kolonizace území je pro usměrňování procesů a faktorů rozvoje elementární. Akademický přístup je také často pojmenováván jako regionalistka a je příznačný pro akademickou sféru. Někdy bývá mylně nazýván regionální vědou, toto pojmenování je však pouze jedním výzkumným směrem regionálního rozvoje.

Blažek a Uhlíř (2020, s. 13) kategorizovali regionální rozvoj na teorii konvergenční a teorii divergenční. Konvergenční výklad se přiklání k přirozené tendenci vyrovnání rozdílů mezi regiony. A divergenční názory se odvíjí od přesvědčení prohlubujících se meziregionálních propastí.

Hrabánková (2011, s. 41) doplňuje teorii regionálního rozvoje následujícím výčtem aktérů působících na území České republiky:

- zákonodárné složky státu,
- výkonné složky státu,
- orgány samosprávy,
- poradní a koordinační orgány,
- rozvojové agentury s kompetencí na celostátním či regionálním území,
- zaměstnanecké a zaměstnavatelské organizace,
- instituce veřejného sektoru,
- subjekty soukromého sektoru.

Regionální rozvoj je podporován na úrovni státní a krajské, kam spadá i úloha obce. Stát posiluje regionální rozvoj ve zvyšování konkurenceschopnosti, růstu socioekonomického a environmentálního potenciálu regionu, napomáhá snižovat disparity, a to uplatněním principu subsidiarity. Kraje mají úlohu především tvořit základní stavební jednotku tvorby a realizace regionálního rozvoje, kooperovat s ústředními orgány státní správy, řídit a hájit blaho obcí. Územní samospráva k daným úkolům využívá metody managementu, mezi které patří například New Public management, Metoda Balanced Scorecard, Model CAF či Benchmarking. Jak bylo zmíněno výše i obec zaujímá roli v regionálním rozvoji starostí o území, zajištěním ekonomické stability, hospodárností obce, zkvalitňováním životní úrovně občanů a zabezpečení jejich potřeb. Dá se konstatovat, že při každé této činnosti chrání veřejný zájem (Hrabánková, 2011, s. 42-43).

### **1.1.1 Regionální politika**

Podle Wokouna (2008, s. 21-23) mohou mít regionální nesnáze ekonomickou i neekonomickou podobu. Vlády se snaží o snížení daných růzností, které často působí jako negativní ekonomický, sociální a politický jev, i když jsou žádoucím a nezbytným impulsem vývoje. Právě k tomu slouží regionální politika, která představuje soubor ekonomických, sociálních i ekologických postupů k dosažení ekonomického růstu, udržitelného rozvoje, zajištění kvalitního životního prostředí, sociální stability a rovnosti obyvatel.



### 1.1.2 Urbanizace

Urbanismus je vědecká disciplína zabývající se osídlením krajiny a města se stala základním stavebním kamenem jeho struktury. V historii se města působila jako středobod vlády, hospodaření, obchodu, ale i sociálních a kulturních vazeb občanů. Nyní města považujeme za centra služeb, zboží a zdroj inovací.

Wokoun (2008, s. 308) uvádí, že rámci urbanismu může dojít k proměně sídelní struktury, kdy se obyvatelé z venkovských sídel stěhují do měst, která tak populačně rostou, přibývá urbanistické zástavby a v tomto důsledku se utváří i městský způsob života. Poznáme se to například v rezervovanosti městských obyvatel oproti chování obyvatel z venkova. Avšak soustředění lidské populace do měst je historickým fenoménem.

Lze očekávat další rozmach v oblasti urbanismu, což s sebou ale nese možná rizika spojená s velkou hustotou obyvatel na malém území. Vývojová tendence urbanizace nabývá růstu od roku 1950. V této době žilo ve městech zhruba 50 % obyvatel (Tomas Bata University, 2016, s. 228).

Zvyšování počtu obyvatel žijících ve městech, kdy se zvyšují nároky na infrastrukturu, bydlení i kvalitu života, přirozeně vytváří tlak. Řešení narůstajících požadavků a poptávky mají zajistit moderní technologie. V podobě digitalizace, automatizace, chytrých sítí a inteligentních řídicích systémů budou města fungovat a nenápadně promlouvat k obyvatelům i návštěvníkům.

Auci a Mundula (2012, s. 3-4) doplňují, že urbanizace s největší pravděpodobností bude pokračovat. Počátkem 20. století se města zhruba s 10 miliony obyvatel jevila neovladatelná a těžce uvěřitelná. Očekávalo se pozastavení rozvoje měst, avšak k tomu nedošlo a městská populace stále nabývá na objemu. Růst měst v sobě nese potenciální motor rozvoje, ale také negativní prvky. Jimiž jsou vysoká celosvětová energetická spotřeba měst a výchozí původce znečištění.

## 1.2 Udržitelný rozvoj

Již několik desetiletí se vede debata na téma udržitelného rozvoje. V současné době se o něm mluví i při rozhodování o jednotlivých projektech, ne pouze v souladu vyčerpání celosvětových přírodních zdrojů a znečištění prostředí jako tomu bylo dříve. Stala se z něj nečekaná instituce rozvinutých i rozvíjejících se států. Největší změnu zaznamenal po průmyslové revoluci. Do té doby sice rozhodování o hospodaření existovalo, ale řešil

si to každý samostatně. Tudíž neúspěch pocítil člověk sám na sobě a své rodině. Průmyslová éra transformovala dopady individuálního rozhodnutí na široké okolí, například v případě stavby dálnice zasáhne určení její výstavby spousta občanů (Maier, 2012, s. 9).

Principy udržitelného rozvoje jsou vyvíjeny po několik desítek let. Uvedeme si některé důležité milníky. První oficiální dokument podporující udržitelný rozvoj byl vypracován v roce 1980. V roce 1987 Organizace spojených národů zformulovala pojem pro trvale udržitelný rozvoj jako: „rozvoj, který naplňuje současné potřeby, aniž by omezoval schopnost budoucích generací naplnit jejich potřeby“ (Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, ©2021). Tuto definici rozšiřuje Maier (2012, s. 12) o stupeň:

- **časový** – zodpovědnost a solidarita mezi různými pokoleními lidského společenství a
- **prostorový** – zodpovědnost a pospolitost mezi společenstvími dělícími se o území.

Roku 1992, došlo v Rio de Janeiru k přijetí Deklarace o životním prostředí a rozvoji. Tato Charta Země, jak bývá také nazývána, čítá 27 principů pro udržitelný rozvoj a směrnici Agendy 21. Jejím cílem je ochrana životního prostředí pomocí harmonie hospodářského a sociálního rozvoje. Ve stejném roce vznikl v České republice zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí. O deset let později, roku 2002 byl uskutečněn sjezd Organizace spojených národů, na kterém byla podpořena důležitost vyrovnanosti sociálního, ekonomického a environmentálního rozvoje (Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, ©2021).

Výše zmíněný zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí definuje udržitelný rozvoj následovně: „Trvale udržitelný rozvoj společnosti je takový rozvoj, který současným i budoucím generacím zachovává možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů“ (Česko, 1992).

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) shledává podstatu udržitelného rozvoje „ve vyváženém vztahu podmínek pro příznivé životní prostředí, pro hospodářský rozvoj a pro soudržnost společenství obyvatel území a který uspokojuje potřeby současné generace, aniž by ohrožoval podmínky života generací budoucích“ (Česko, 2006).

### 1.2.1 Pilíře udržitelného rozvoje

Symbol udržitelného rozvoje tvoří tři navzájem propojené sféry. Jak již bylo zmíněno, jsou jimi:

- **sociální pilíř** – má za úkol vytvořit stabilní a spravedlivou společnost se vzdělanými a aktivními občany, kteří se zajímají o své okolí a mají úctu k druhým,
- **ekonomický pilíř** – jeho cílem je zajistit zisk a nevyplývat k tomu všechny přírodní zdroje, aby tvorba zisku mohla být opakovatelná i pro další generace,
- **environmentální pilíř** – soustředí se na šetrné nakládání s přírodními zdroji, tak aby nedošlo ke zhoršení bytí na Zemi či dokonce k jeho úplnému znemožnění (Udržitelný rozvoj, © 2021).

Jak uvádí ve své knize Maier (2012, s. 14-15) někdy bývá zmiňován i čtvrtý kulturní a pátý pilíř dobré správy veřejných věcí. Pilíře jsou na sebe vzájemně navázány a zajišťují vyvážený rozvoj území. Jejich sílu vyjadřuje kapitál. Vztah mezi nimi znázorňuje obrázek 1.



Obrázek 1 – Propojenost pilířů udržitelného rozvoje (Zdroj: Ministerstvo životního prostředí, © 2008–2020)

### 1.2.2 Udržitelný rozvoj v České republice

Cíle k dosažení udržitelného rozvoje by měly být dosaženy v letech 2015 – 2030.

Obsažené záměry:

- konec chudoby,
- konec hladu,

- zdraví a kvalitní život,
- kvalitní vzdělání,
- rovnost mužů a žen,
- pitná voda, kanalizace,
- dostupné a čisté energie,
- důstojná práce a ekonomický růst,
- průmysl, inovace a infrastruktura,
- méně nerovností,
- udržitelná města a obce,
- odpovědná výroba a spotřeba,
- klimatická opatření,
- život ve vodě,
- život na souši,
- mír, spravedlnost a silné instituce,
- partnerství ke splnění cílů (Informační centrum OSN, ©2021).

V naší zemi také existuje Strategický rámec Česká republika 2030, který byl vytvořen v roce 2017 Radou vlády pro udržitelný rozvoj. Dokument je reakcí na strategii Organizace spojených národů Agenda 2030 a odráží tento koncept na národní úrovni. Strategický rámec ČR 2030 je rozdělen do šesti základních oblastí:

- lidé a společnost,
- hospodářský model,
- odolné ekosystémy,
- obce a regiony,
- globální rozvoj a
- dobré vládnutí (Ministerstvo životního prostředí, © 2008–2020).

Strategický rámec Česká republika 2030 v daných klíčových oblastech sumarizuje dosavadní vývoj země, určení hrozících nebezpečí a možných příležitostí. V jednotlivých oblastech jsou dány cíle, jejichž dosažení závisí na jednotlivých ministerstvech (Ministerstvo životního prostředí, © 2008–2020).

### 1.3 Průmysl 4.0

Ve společnosti, odvětví průmyslu, energetiky, dopravy, dopravy apod. dochází v některých vyspělých státech k revoluci. Jejím hlavním cílem je průmyslová výroba, z toho vyplývá i název Průmysl 4.0. Jedná se převážně o propojení virtuálního světa s fyzickým bytím ve společnosti. V tomto kontextu dochází ve světových ekonomikách u různých odvětví ke změnám díky zavádění informačních technologií a systému umělé inteligence. Čtvrtá průmyslová revoluce představuje příležitosti v udržitelném rozvoji, snahu v posílení konkurenceschopnosti a zajištění prvenství v technologickém pokroku jednotlivých států. Průmyslu 4.0 předcházely následující revoluce:

- přechod od ruční výroby k výrobě na strojích za pomoci páry, tzv. **industrializace**,
- využití elektrické energie ve výrobě, tzv. **elektrifikace**,
- zavedení informačních technologií do výroby, tzv. **automatizace**.

Podle Slavíka (2017, s. 61-69) nastává společenská transformace propojením tří okruhů, které tvoří **fyzický svět**, **počítačový svět** a **svět sociální**. Průmysl se v tomto důsledku stane plně automatizovaný. Změna se projeví i ve výrobním prostředí, distribuci a spotřebě zboží a služeb. Průmyslová revoluce bude pronikat i za hranice továren, nejprve do energetiky a plánů chytrých měst. Komunikace bude probíhat prostřednictvím virtuálních dvojníků a bude docházet k hledání optimálních řešení. Například dvojník vozovky, který nese informace o stavu vozovky, její šířce či průjezdnosti, se bude dorozumívat s dvojníkem městské hromadné dopravy a dvojníkem semaforu. Stejně tak může dvojník restaurací sdělovat informace o svých zavíracích hodinách dvojníkovi veřejného osvětlení.

Předpokládají se dalekosáhlé dopady čtvrté průmyslové revoluce, proto je nezbytná spolupráce bezmála celé společnosti, kdy vlády jednotlivých států zajistí řádné podmínky pro rozvoj průmyslu a rozkvět společnosti. Filosofie dané průmyslové revoluce pozitivně zasáhne produktivitu, kvalitu života i životní prostředí, pokud na to bude společnost připravena a posílí tím národní ekonomiku. Průmysl 4.0 zasáhne také oblast trhu práce,

a to vytvořením nových pracovních míst s požadavkem na vyšší kvalifikaci pracovní cíly v oblasti digitalizace. S tím souvisí i kvalita a fungování vzdělávacího systému. Ten bude podroben potřebné změně na všech úrovních vzdělávání hlavně v oblasti počítačové dovednosti, znalosti pro pochopení podstaty čtvrté průmyslové revoluce a specializované odborné znalosti. Znalost trendů průmyslové revoluce zužitkují i studenti humanitních oborů, kteří zužitkují tyto poznatky při svém působení k rozvoji společnosti (Iniciativa Průmysl 4.0 – MPO, 2016, s. 3-5).

## 2 SMART CITY

Pojem smart city neboli chytré město je velmi živý a objevuje se v našich životech čím dál častěji. Co si ale pod tímto označením představit? Přesná specifikace daného výrazu neexistuje, a tak si každý z nás pojem vysvětlí po svém. Někdo si jej vyloží jako plynulejší provoz, snazší parkování, druzí jako úsporu energií a jiní zase jako rychlejší a jednodušší komunikaci s veřejnou správou. Různé názory jsou dány i rozsáhlým objemem oblastí, které využívají moderní technologie ke zvýšení účinnosti ve prospěch obyvatelstva. Cílem konceptu chytrého města je převážně vybudovat bezproblémový život pro obyvatele a vytvořit kvalitní prostředí pro vztah mezi občanem a městem, v němž žije. Město v takovém vztahu využívá nápadů a iniciativy svých občanů. Na druhé straně je jim otevřené a umožňuje obyvatelům jednoduše využívat nabízená chytrá řešení. K tomu dopomáhají chytré technologie. Ne ovšem nově vyvinuté, ale správně a chytrě využívané. Lze tedy říci, že jedna chytrá lavička, smart city nedělá, jak je často mylně vnímáno.

### 2.1 Definice smart city

Smart city je poměrně mladý pojem, který nemá v literatuře zcela vymezenou definici. Zabývá se více obory najednou, ale častokrát mu bývá přisuzováno výkonné vedení města za pomoci spojení moderních technologií s lidským a sociálním kapitálem v zájmu se životním prostředím (Tomas Bata University, 2016, s. 228-229).

Auci a Mundula (2012, s. 3) doplňují výrok o propojení konceptu s vizí udržitelného rozvoje díky propojení inovativních technologií s dopravou, infrastrukturou, službami, čistým životním prostředím a energetikou.

Anthopoulos (2018, s. 7) popisuje smart city za inteligentní soustavu využívanou lidmi s nápady pro lepší aplikaci v městském prostoru. Do chytrých prvků nespádají pouze nejvíce zmiňované informační technologie, ale i kreativita nových institucí. Zjednodušeně se dá říci, že se jedná o efektivní spojení dostupných zdrojů města k dosažení vytyčených cílů.

Koncept chytrého města je zapotřebí vnímat jako dlouhodobou a komplexní změnu. Jedná se o moderní přístup v rozvoji měst, což zahrnuje naprostou součinnost veřejného sektoru, obyvatel, akademické sféry a nevládních neziskových organizací. Důležitou roli zde hraje lidský faktor, kdy lidé vytváří a přivádí k „životu“ plány k usnadnění každodenních činností a spokojenějšímu žití ve městě (Města budoucnosti, 2019).

Se zavedením smart city mohou obyvatelé žít kvalitnějším životem v ekologickém prostředí se zajištěním dostatečného místa pro další generace, šetřit energie, rychleji a bezpečněji se přepravovat i efektivně komunikovat s úřady (Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, ©2020).

Dle Slavíka (2017, s. 12-13) se jedná o strategické řízení města s využitím moderních technologií pro dosažení vyšší životní úrovně obyvatel a současně dosáhnout daných cílů v oblasti hospodářské a sociální za pomoci synergií aktivit a služeb. Strategický koncept chytrého města je uskutečněn ve dvou rovinách:

- dokument strategie se stanovým cílem a směrem,
- projekty rozvoje k naplnění konceptu.

V České republice vznikl dokument nesoucí název Metodika Konceptu inteligentních měst, který dbá, aby občané nesledovali pouze svá mobilní zařízení s aplikacemi či město nebylo plné technologií bez sociálního kontaktu, ale aby bylo dosaženo určité výše kvality žití ve městě a městské zeleně. Z toho vyplývá, že moderní technologie nejsou v pojetí smart city středobodem, kterého chtějí města dosáhnout, ale jsou jimi převážně jejich chytrá využívání.

S tímto tvrzením souhlasí i Svítek (2018, s. 109), když uvádí, že plán chytrého města pozbude smyslu, pokud se moderní technologie nebudou využívat efektivně, účelně a hospodárně s dopadem na kvalitnější a bezpečnější život občanů v obcích a regionech.

Slavík (2017, s. 20) si klade otázku, zda by šlo vytvořit chytré město i bez chytrých technologií. Ty samozřejmě mohou být aplikovány i bez dané strategie smart city, nicméně koncept chytrého města přispívá k jejich zavedení dvěma výhodami. Jsou to systém a struktura skryté v základních pilířích smart city a také možnost čerpání finanční podpory z různých evropských programů. Plán chytrého města pomáhá v rozvoji daného území, aby se nic podstatného neopomnělo, věci byly prováděny správně už napoprvé, byla zajištěna provázanost projektů s jejich dostatečným financováním.

## 2.2 Rozmach smart city

Měst plně využívajících moderní technologie ku prospěchu všech zainteresovaných stran je ve světě zatím stále malé množství. Zvyšuje se počet měst, která pomalu pracují na zavedení některých chytrých plánů. Ne vždy to vyjde na první dobrou. Ke zdlouhavému či neúspěšnému zavádění konceptu chytrého města může přispívat i snaha vytvořit novou



technologii, která už však může existovat a být využívána jinde na světě. Smart city potřebuje především správné partnery a kvalitní komunikaci.

Jak uvádí Mohanty (2016, s. 1-2), došlo k nárůstu světové populace a s ní i vyšší nároky na životní úroveň. Má za to, že v roce 2050 bude něco kolem 7 obyvatel z 10 žít ve městech. Města mají neskutečnou spotřebu energie, předpokládaný odhad činí 75 % světových zdrojů, což vytváří skleníkové plyny. Pro životní prostředí toto není nejlepší. Pomocí chytrých měst, může dojít ke snížení spotřeby energie, nákladů na dopravu, znečištění ovzduší i tvorby městského odpadu.

Při zavádění prvků chytrého města je nutné změnit pohnutku, že je zapotřebí změnit již zaběhlé a fungující prvky. V této otázce je požadovaným výsledkem hlavně spokojenost uživatele technologií. Na spokojenost občanů je nejlepší se dotázat přímo jich například formou průzkumu. Po zjištění chtěných inovací přichází na řadu návrh řešení opírající se o čtyři pilíře:

- **multifunkčnost** – propojení více služeb najednou,
- **jednoduchost** – čím jednodušší, tím lepší; občan si ani nemá všimnout,
- **personifikace** – bezchybné fungování od prvního dne,
- **komunikace a dlouhodobý marketing** – zajištění kvalitní, nepřetržité komunikace a podpory (Města budoucnosti, 2019).

### 2.3 Úrovně a pilíře smart city

Koncept chytrého města se skládá ze čtyř oblastí:

- **organizace a plánování** – proces získání informací a jejich zpracování pomocí chytrých technologií,
- **komunitní život** – komunikace zástupců města s občany a zpracování jejich podnětů na základě zpětné vazby ve smyslu zapojit občany do „vedení“ města,
- **infrastruktura** – řízení energetiky, dopravy a chytrých budov za pomoci informačních a komunikačních technologií,
- **život ve městě** – výsledek měření kvality života a atraktivity města je těžce měřitelný, protože pohledy na ně jsou subjektivní.

Těmto čtyřem úrovním pomáhají v oblasti infrastruktury tři pilíře:

- **inteligentní mobilita** – správa cyklistiky a dopravy ve městě a rozvoj přátelské hromadné dopravy k uživatelům, jež plnohodnotně nahradí dopravu individuální s využitím ekologických pohonů (elektrické MHD, dobíjecí stojany pro elektromobily či systém car sharing elektrických automobilů),
- **inteligentní energetika a služby** – využití obnovitelných zdrojů pro výrobu energie a chytré hospodaření s ní (úsporné veřejné osvětlení, efektivita v odpadovém hospodářství a v hospodaření s vodou),
- **informační a komunikační technologie** – vývoj aplikací pro obyvatele města a jeho návštěvníky, monitorování a zabezpečení ochrany majetku a také zavedení inteligentního platebního systému v rámci dopravy či parkování (Slavík, 2017, s. 15-16).

### 3 ZÁKLADNÍ SPECIFIKA MODELU SMART CITY

Model chytrého města je většinou vnímám s důrazem na rozvoj informačních a komunikačních technologií. Nicméně významnou roli v tomto konceptu hraje i oblast sociálního a lidského kapitálu a zájem o životní prostředí. Plán chytrého města může fungovat, pokud udržitelný rozvoj a vysoká kvalita života obyvatel jsou podporovány vklady do sociálního a lidského kapitálu, moderními technologiemi v infrastruktuře a rozumným zacházením s přírodními zdroji pomocí zapojování participace práva.

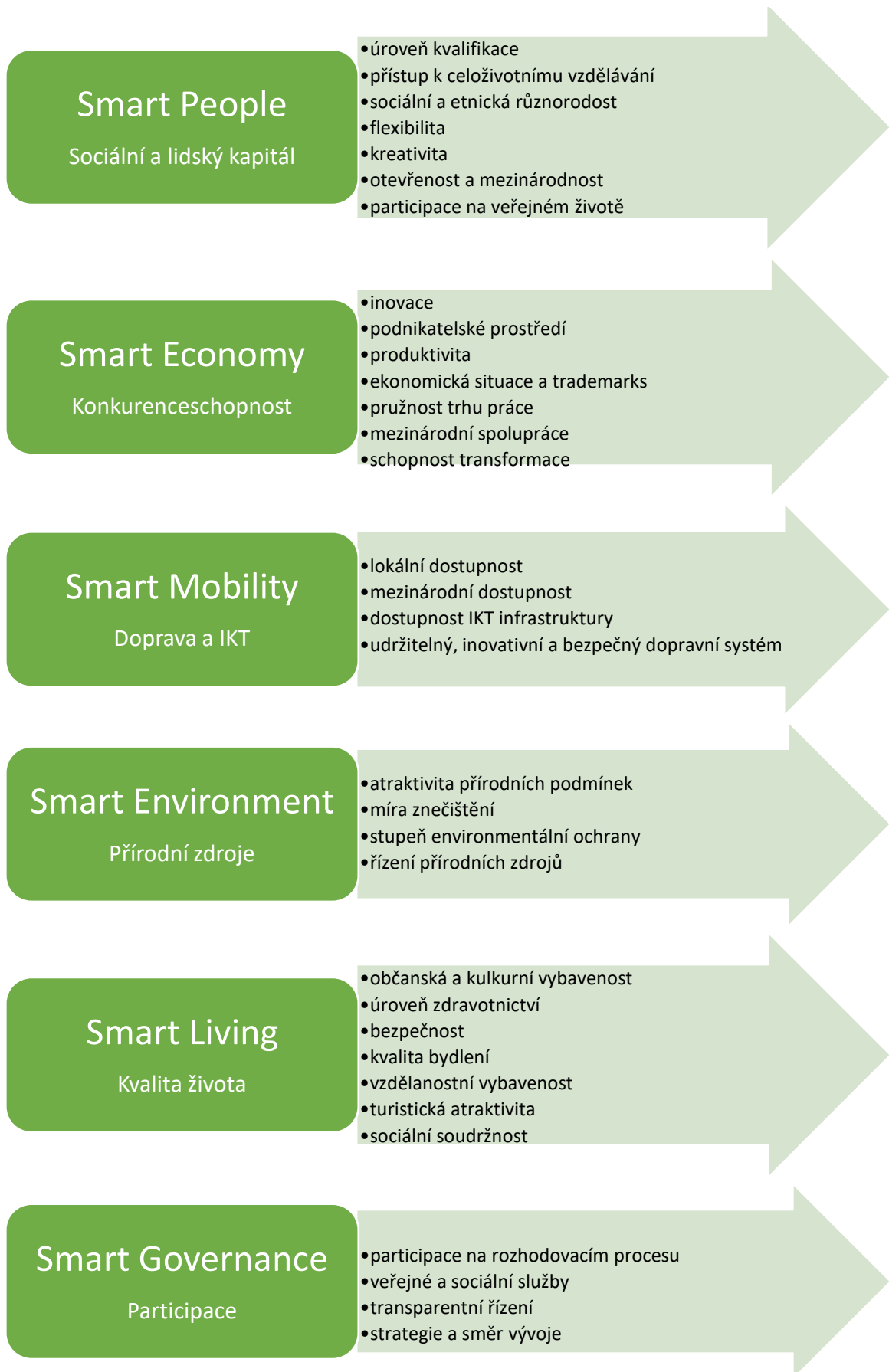
Andersen a Bhandari (2015, s. 14) mluví o chytrém městě jako směsi tří dimenzí:

- technologie,
- lidé a
- instituce.

Giffinger et al. (2007, s. 13) prohlásil, že: „...*myšlenka inteligentního města spočívá ve vytvoření a propojení lidského kapitálu a informační a telekomunikační infrastruktury za účelem zajištění udržitelného rozvoje*“. Tato definice se stala důležitým měřítkem při dalších diskuzích o chytrém městě. (Rodríguez-Bolívar, 2014, s. 46).

Vinod Kumar a Dahiya (2017, s. 11-12) na to navazují. Uvádějí, že model chytrého města je poskládán ze šesti klíčových, úzce propojených, stavebních kamenů, kterými jsou inteligentní ekonomika, inteligentní mobilita, inteligentní bydlení, chytrí lidé, inteligentní prostředí a v neposlední řadě inteligentní správa věcí veřejných. Autoři dávají přednost „chytrým lidem“, protože bez jejich aktivity by systém chytrého města nemohl fungovat. Jednotlivé dimenze obsahují teorie konkurenceschopnosti, dopravy, informačních a komunikačních technologií, kvality života, sociálního a lidského kapitálu, přírodních zdrojů a účasti veřejnosti na rozhodovacích procesech. Je nezbytné rozvíjet a podporovat vzájemnou spolupráci všech pilířů navzájem, neboť se jednotlivé faktory ovlivňují a doplňují.

S podporou spolupráce zmíněných pilířů souhlasí i Manville et al. (2014, s. 18), protože koordinace politik v těchto dimenzích odráží pozitivní zpětnou vazbu mezi rozvojem města a urbanizací, jelikož města přitahují lidi. Dostupnost obyvatelstva a infrastruktury usnadňuje hospodářský a společenský rozvoj. Je poskytována platforma, na které mohou vlády, podniky a občané komunikovat, spolupracovat a sledovat vývoj města. Jednotlivé oblasti jsou definovány několika rysy a jsou znázorněny na následujícím obrázku.



Obrázek 2 – Pilíře Smart city (Zdroj: Giffinger et al., 2007)

### 3.1 Smart People

Dle Manville et al. (2014, s. 28) se pod pojmem inteligentní lidé považují vzdělaní obyvatelé, kteří ovládají informační a komunikační technologie, pracují na seberealizaci a jsou schopni na základě analýzy dat rozhodovat a vytvářet produkty či služby, tím se také stávají nejdůležitějším kamenem v konceptu chytrého města, protože nemalou měrou přispívají k jeho rozvoji.

Toto tvrzení podporuje i fakt, že města s vyšší koncentrací vysokoškolsky vzdělaného obyvatelstva mají výhodu oproti jiným městům. Z tohoto důvodu je třeba nové technologie zařadit do vzdělávacích programů. Ty usnadní učení, ale také zvýší komfort a bezpečnost. A vedení měst musí vzdělané obyvatelstvo motivovat k setrvání v dané oblasti a co nejvíce využít jejich schopností a dovedností. Vzdělané obyvatelstvo také zvyšuje životní úroveň.

Vinod Kumar a Dahiya (2017, s. 12-13) má za to, že inteligentní obyvatelé jsou pro město nejdůležitější ze všech zmíněných pilířů, a to z toho důvodu, že umí využívat nové technologie. Díky nim se model chytrého města stává skutečností a je efektivní. Vzdělaní obyvatelé:

- vynikají ve svých profesích,
- jsou aktivní v tvorbě, fungování, údržbě a správě udržitelného rozvoje svého města,
- udržují zdravý životní styl,
- oplývají kreativitou a uměním nalézt řešení obtížných úkolů,
- jsou přizpůsobiví novým okolnostem,
- celoživotně se vzdělávají i za pomoci elektronických vymožeností,
- mají otevřenou mysl a široký kulturní rozhled,
- prostřednictvím univerzit jsou zapojováni do všech aspektů městského života.

### 3.2 Smart Economy

Inteligentní ekonomika se týká otevřené, transparentní a rozmanité ekonomiky, která přidává hodnotu inteligentnímu městu. Pod tímto označením si nejčastěji představíme konkurenceschopnost danou inovacemi v podnikatelském prostředí a založenou na pružnosti trhu s mezinárodní spoluprací. K tomu jsou nezbytné investice. V případě

jejich absence může dojít ke stagnaci a poklesu konkurenceschopnosti. Mezi charakteristické rysy inteligentní ekonomiky patří rozmanité pracovní příležitosti s flexibilitou trhu práce, diverzifikace podporující podnikání a inovace, jakož i vyšší produktivita prostřednictvím místní, regionální a globální propojenosti.

Druhá důležitá oblast rozvoje území představuje chytré město, které:

- chápe svou ekonomickou DNA,
- popohání inovace a svým všestranným zaměřením podporují univerzity,
- oceňuje a rádo přijímá nové myšlenky,
- zajišťuje svým občanům širokou škálu ekonomických příležitostí,
- podporuje sdílení ekonomiky,
- myslí lokálně, jedná regionálně a soutěží globálně,
- strategicky financuje své činnosti,
- podporuje kosmopolitní značky,
- je připraveno na výzvy a příležitosti,
- usiluje o efektivní hospodaření s přírodními zdroji (Vinod Kumar a Dahiya, 2017, s. 13).

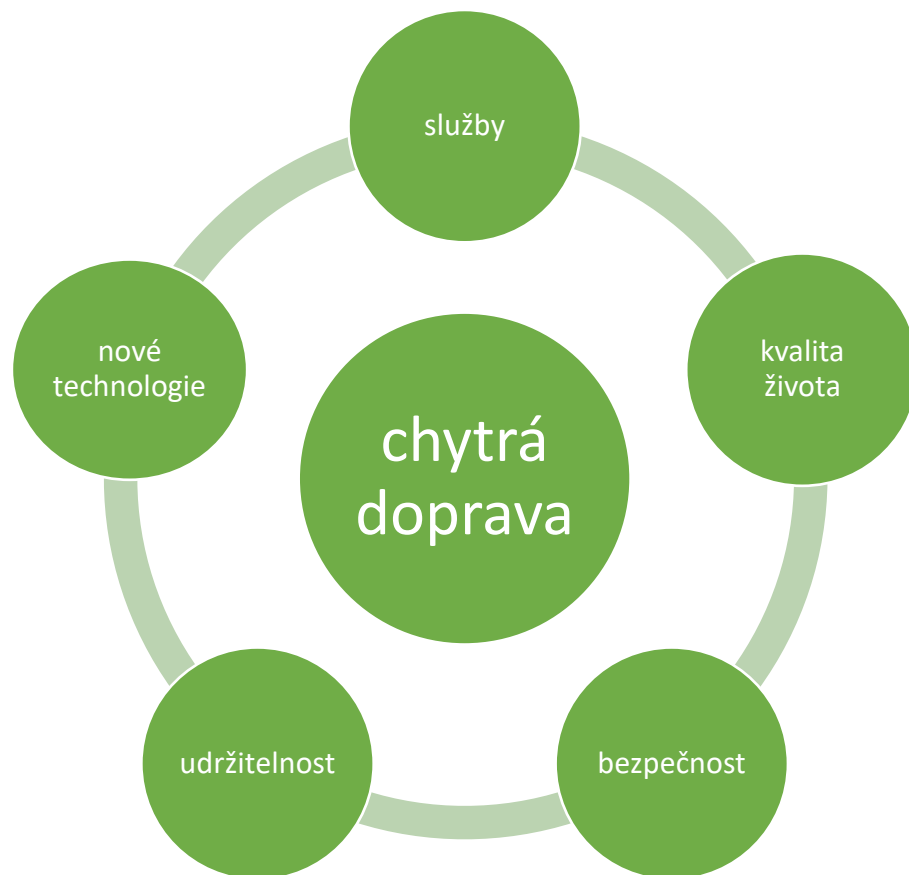
Manville et al. (2014, s. 28) uvádí pod pojmem inteligentní ekonomika e-podnikání a elektronický obchod, zvýšenou produktivitu, vyspělou výrobu a poskytování služeb s podporou informačních a komunikačních technologií. V inteligentní ekonomice se rovněž zakládají klastry a ekosystémy. Zcela běžně dochází k fyzickým i virtuálním tokům zboží, služeb a znalostí.

Inteligentní ekonomika podle Vinod Kumar a Dahiya (2017, s. 196) ztělesňuje vysokou úroveň konkurenceschopnosti na globální i místní úrovni. Rovněž zajistí stabilní trh práce se zdroji a schopností přizpůsobit se a v případě potřeby transformovat. Inteligentní ekonomika zaručuje ekonomický úspěch a růst města i živobytí jeho občanů.

### 3.3 Smart Mobility

Chytrá města se pyšní snadnou dostupností pro obyvatele i návštěvníky. Městská mobilita je zde bezproblémová, pohodlná, rychlá a také ekologická. Dopravní infrastruktura

je propojena s infrastrukturou informačních a komunikačních technologií. Inteligentní mobilita se týká udržitelného pohybu lidí. Nejudržitelnějšími způsoby dopravy jsou chůze a jízda na kole, které by měly tvořit základ pro většinu pohybů. Vzhledem k velkému počtu lidí pohybujících se po městském prostředí jsou hromadná doprava a další formy veřejné dopravy klíčovými složkami inteligentní mobility. Pojem „mobilita“ popisuje Svítek (2017, s. 234) jako schopnost přesouvat se co nejefektivněji z místa na místo, a která souvisí s rozšiřováním komunikací a pohybem rychlejších dopravních prostředků. Dopravu v chytrých městech na vnitřní úrovni zobrazuje obrázek 3.



Obrázek 3 – Doprava v chytrých městech (Zdroj: Svítek, 2017)

Třetí pilíř chytrého města zahrnuje:

- vyvážené různé možnosti dopravy s příznivými cyklistickými trasami,
- řízení provozu vozidel i chodců,
- systém vysokorychlostní hromadnou dopravu,
- integrovaný systém spojující obytné oblasti s pracovními místy a rekreačními oblastmi,

- bezproblémový pohyb osob s pohybovým či tělesným omezením (Vinod Kumar a Dahiya, 2017, s. 14).

Chytrá mobilita v sobě skrývá zvýšení atraktivitu města a životní úrovně pomocí ochrany místních obyvatel před dopravním zatížením. Využívá k tomu moderní technologie a vytvořené integrační rámce. Plány udržitelné mobility využívají evropská města pro snížení negativního dopadu dopravy na rozvoj města, zdraví obyvatel i náklady. Plány zodpovídají především otázku, čím a proč by lidé měli cestovat. Cílem je navnadit obyvatele k využívání udržitelných druhů dopravy místo individuální automobilové dopravy (Bárta, 2016).

Anthopoulos (2018, s. 56) výše zmíněné potvrzuje, když o chytré mobilitě hovoří jako o úpravě dopravní situace odlehčením provozu a zprostředkováním řízení parkovacích míst.

Svítek (2017, s. 236-259) popisuje různé alternativy pro uvolnění městské mobility, neboť doprava je na celém světě hodně diskutovaným tématem. Městskému provozu ulehčí například plánování parkování vozidel v parkovacích domech i na ulici na základě propojení kamerového systému města a mobilních aplikací uživatelů či informačních tabulí rozmístěných po městě. Skrz aplikaci může dojít také k rezervaci parkovacího stání či jeho sdílení s jiným řidičem. Toto si klade za cíl snížit emise CO<sub>2</sub> a zkrátit dobu hledání parkovacího místa, které jsou dány zbytečným objížděním města. Městské dopravě také prospěje elektromobilita, která v rámci tramvají, trolejbusů i autobusů spalujících vodíkové a jiné palivové články nepřispívá ke znečištění ovzduší. Navíc dochází k rozvoji elektromobility, kdy ceny baterií každý rok klesají o 5-7 % a současně každoročně roste jejich kapacita o 5-7 %. Na základě toho se elektromobila jeví jako výhodný způsob budoucí dopravy. Sdílení dopravních prostředků je také jednou z cest pro chytrou mobilitu, a to díky sdílení jízdních kol, osobních vozidel, spolujízdy či taxi služby.

S tím souhlasí i Vinod Kumar a Dahiya (2017, s. 195-196), když říkají, že určitá část soukromého cestování je nevyhnutelná, ale inteligentní mobilita by měla odrazovat od neúčinných druhů dopravy, zejména motorových vozidel. Rovněž by měly být podporovány nulové uhlíkové formy dopravy, jako jsou elektromobily, taxíky a autobusy, aby se snížily emise ze silnic a zlepšilo prostředí pro pěší. Nákladní dopravu lze regulovat chytrými způsoby, aby nedocházelo k nadměrnému znečištění vzduchu a hluku na silnici. Všechno výše uvedené není možné bez inteligentního plánování města, které dává ústřední



roli hromadné dopravy, chůzi a, kde je to možné, jízdě na kole. Inteligentní mobilita také zajišťuje, že město má vysokou úroveň přístupnosti na místní, regionální a mezinárodní úrovni.

### 3.4 Smart Environment

Snaha o zlepšení životního prostředí se prolíná ostatními pilíři chytrého města. Přispívají k tomu moderní technologie, kterými je možné měřit kvalitu ovzduší, vody, světelného znečištění atd. Chytré prostředí zavádí inteligentní správu neobnovitelných zdrojů, využívání těch obnovitelných zdrojů, snižování emisí CO<sub>2</sub>, recyklaci pomocí podzemních kontejnerů a chytrých odpadkových kosů a v neposlední řadě také veřejnou zeleň. V takto řízeném prostředí hraje ekologie a biologická rozmanitost důležitou roli. Nastává zde rovnováha mezi prostředím pro život, práci a trávení volného času.

Dnes se státy Evropy věnují otázce dosažení úspory energie se zaměřením na obnovitelné zdroje. Ne vždy tomu tak bylo. V dřívějších dobách země Evropy zajímala pouze výroba energie, nehledě na šetrné zpracování (Etezadzadeh, 2016, s. 27).

Manville et al. (2014, s. 28) řadí do chytrého prostředí energetické sítě podporující informační a komunikační technologie, měření, kontrolu a monitorování znečištění, renovaci budov s vybavením a zelené budovy. Dalšími dobrými příklady kromě městských služeb, jako jsou pouliční osvětlení, nakládání s odpady, jsou také kanalizace a systémy vodních zdrojů, které jsou monitorovány za účelem vyhodnocení systému, snížení znečištění a zlepšení kvality vody.

Slavík (2018, s. 16-18) mluví o tomto tématu jako o zelené infrastruktuře, která doplňuje šedou infrastrukturu technologií a budov, a je nezbytnou částí pro spokojený život obyvatel ve městech. Uvádí označení **ekosystémové služby vegetace**, které mají čtyři užitky:

- **urbanistický** – odpovídající plocha veřejné zeleně a parků v poměru počtu obyvatel pro jejich zdravý život,
- **architektonický** – estetická úprava veřejných i soukromých zelení,
- **klimatický** – při procesu fotosyntézy díky pohlcení slunečního záření dochází k ochlazení prostředí v horkém počasí,
- **ekologický** – narušením rovnováhy a stability flóry a fauny dochází k přemnožení některých rostlin nebo živočichů.

V chytrém městě je nezbytné prolínání zelené a šedé infrastruktury. Jejich vztah lze vidět třeba ve spojení s chytrou mobilitou, energetikou, službami i informační a komunikační technologií.

Otevřené prostory by měly být bohaté na zeleň, protože tyto prostory poskytují místo pro sociální interakce, volnočasové aktivity a usnadňují soudržnost společnosti. Inteligentní prostředí zahrnuje také zastavěné prostředí chytrými budovami, protože podpora návrhů zelených budov a udržitelných čtvrtí představuje významné úspory energie. Vláda inteligentního prostředí by se měla rovněž podstatně zasazovat o ochranu životního prostředí a hrát vedoucí úlohu při vzdělávání veřejnosti o nebezpečích neudržitelného života a také při zavádění politik a předpisů na ochranu přírodního prostředí před nadměrným vývojem škodlivých emisí (Vinod Kumar a Dahiya, 2017, 196-197).

Chytré město ve spojení s inteligentním prostředím lze popsat jako město:

- zelené a čisté,
- žijící v souladu s přírodou a chrání ji,
- s přístupnými rekreačními místy pro lidi všech věkových skupin,
- zachovávající ekologický systém a udržuje biologickou rozmanitost,
- s integrovaným systémem pro vodní zdroje, jejich ochranu, minimalizaci zbytečné spotřeby vody a soustavu pro čištění odpadních vod,
- s efektivním systémem pro sběr, přepravu, zpracování či likvidaci komunálního, nemocničního, průmyslového a nebezpečného odpadu,
- s účinnou soustavou pro kontrolu znečištění ovzduší (Vinod Kumar a Dahiya, 2017, s. 14-15).

### 3.5 Smart Living

Chytré bydlení zahrnuje všechny aspekty lidského života, které mají vliv na kvalitu života. Tvoří ideální místo pro bydlení, práci i trávení volného času. Koncept chytrého města s využitím aspektu chytrého bydlení by měl podporovat společnost a sociální vztahy. Žádná osoba ani skupina lidí se nesmí cítit jakkoli vyloučena nebo diskriminována, protože je důležité vzít v úvahu sociální spravedlnost a rovnost. Prostředí chytrého bydlení musí také zajišťovat bezpečnost a ochranu občanů i městského prostředí, to znamená, že veřejnost se nemá bát o svou bezpečnost kdykoli ve dne ani v noci a musí se cítit

chráněna odpovědnými orgány za ochranu města. S tím souvisí také respektování životního prostředí, snadno dostupná zdravotní péče, zavedení kvalitního vzdělávacího systému a v neposlední řadě také existence veřejné zeleně. To všechno jsou vhodné nástroje zabezpečení obyvatelnosti města i nově příchozími obyvateli do budoucnosti. Ostatně toto podporují i Andersen a Bhandari (2015, s. 17) a doplňují, že nezbytnou úlohu pro slušný život občanů mají moderní technologie a životní střídmost.

Inteligentní bydlení dle Vinod Kumar a Dahiya (2017, s. 15-16) obsahuje mimo jiné funkce pro:

- zajištění ochrany žen, dětí a starších občanů,
- zlepšení městského života,
- kvalitní veřejné služby a vybavení,
- oslavy a podporu umění, kulturního a přírodního dědictví.

Podle Vinod Kumara a Dahiya (2017, s. 194-195) má městský život pěstovat vztah mezi veřejností a vládou. Občané vyjadřují hrdost na svůj národ, účastní se rozhodovacích procesů, je svoboda projevu. Prostředí chytrého bydlení navíc znamená, že existuje nabídka cenově dostupného kvalitního bydlení.

O slovo se hlásí i kvalita budov, neboť lidé se v nich zdržují většinu svého času. Z důvodu zdraví jedinců a jejich produktivity práce je důležité komfortní prostředí chytrých budov s hospodárných a ekologicky šetrným provozem. V naší zemi máme větší počet budov s vyšší energetickou spotřebou a vyššími emisemi CO<sub>2</sub>, proto se v posledních letech stavby zaměřují na tzv. pasivní domy, domy s nízkou energetickou spotřebou a dokonce průmyslové budovy šetřící energii. Trend snižování energetické náročnosti funguje od 80. let minulého století. Na základě proběhnutých analýz se zjistilo, že celková energetická spotřeba budov v evropských státech je 40 % vyrobené energie, což je hodnota převyšující podíl spotřebované energie v dopravním či průmyslovém odvětví (Gebauer, Strejček a Kabele, 2012, s. 27).

Studie Mezinárodní energetické agentury předpokládá, že spotřeba budov ještě poroste, a proto Evropská unie apeluje na své členské země, aby již započaly dodržovat přísnější požadavky. Jedná se o to, aby do roku 2030 došlo ke snížení skleníkových plynů o 40 % a současně k růstu vyrobené energie z obnovitelných zdrojů o 27 %. Za pár let si budou moci dovolit obyvatelé Evropské unie postavit dům převážně s nulovou spotřebou. Důvod

je prostý, a to velká spotřeba energie budov na svůj provoz. V této návaznosti již dochází k testování nejrůznějších technologií podporující chytrou distribuční síť, díky které budou komunikovat se spotřebiči v domácnosti z důvodu výroby či uložení energie. Zaměření se týká také automobilů, kterých bude téměř 80 % jezdit na elektrický pohon do roku 2050 (Smart City, 2021).

### 3.6 Smart Governance

Chytrá správa vystupuje jako zásada transparentnosti, přehlednosti, dále hospodárnosti a účelnosti s efektivitou, tzv. 3E. Nejvýznamnějším úkolem je najít rovnováhu a maximální hodnotu daných principů (Ministerstvo financí, 2021).

Andersen a Bhandari (2015, s. 17) ještě dodávají, že chytrou správu utváří společné rozhodování a plánování veřejného, soukromého a občanského sektoru, kterým pomáhají informační a komunikační technologie.

Manville et al. (2014, s. 28) tvrdí, že v chytré správě jsou veřejné služby poskytovány jasným a účinným způsobem. Veřejná politika je rozvíjena s využitím kolektivních znalostí a zkušeností všech příslušných zúčastněných stran, aby se zlepšilo město pro všechny obyvatele a pracovníky, navíc je prováděna účinným vedením pro efektivní řízení města, inspirování k pozitivním změnám, zajištění výkonu spravedlivé politiky a rychlé řešení problémů. Jedním úkolem chytré správy je získat data pomocí informačních a komunikačních technologií, e-Governmentu při participativním rozhodování a z vytvořených e-slужeb. Inteligentní správa jako průřezový faktor může také organizovat některé nebo všechny ostatní inteligentní charakteristiky.

Vinod Kumar a Dahiya (2017, s. 16) uvádí, že, mimo již výše zmíněné, chytré město v rámci chytré správy:

- neustále inovuje elektronickou správu ve prospěch svých obyvatel,
- zlepšuje svou schopnost poskytovat veřejné služby efektivně a účelně,
- praktikuje elektronickou demokracii pro dosažení lepších výsledků rozvoje,
- střídá ve vedení města vládu, akademickou sféru a obchodní či průmyslové odvětví.

#### 3.6.1 e-Government

Elektronická správa věcí veřejných je nedílnou součástí inteligentní správy věcí veřejných a měla by se zaměřovat na poskytování odpovídajících a vhodných veřejných služeb

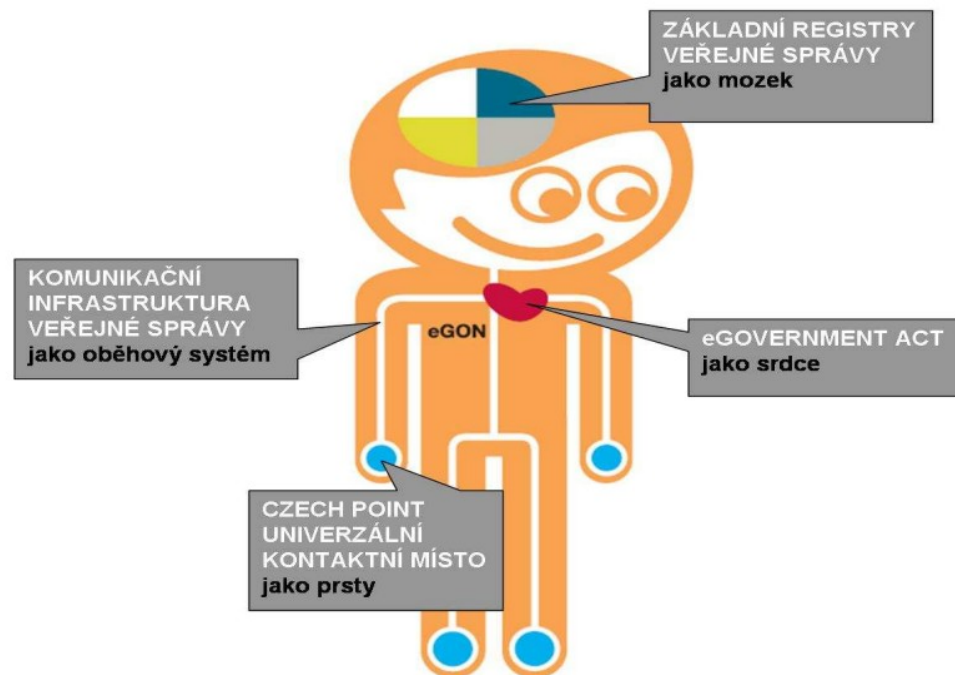
v nejvyšší možné kvalitě a na zajištění efektivního poskytování služeb všem lidem (Vinod Kumar a Dahiya, 2017, s. 195).

K tomuto účelu slouží tzv. e-Government, jehož ideou je zmíněná správa věcí veřejných za pomoci moderních technologií. Tuto elektronickou správu vykonávají veřejné instituce pro výměnu informací s občany, soukromými organizacemi a jinými veřejnými institucemi. Cílem je vytvořit přátelskou, dostupnou, efektivní, rychlou a levnou správu (Ministerstvo vnitra České republiky, © 2020).

Svítek (2017, s. 121-122) přirovnává uskutečnění e-Governmentu v České republice k postavičce zvané eGON, čímž potvrzuje provázanost jednotlivých konceptů chytré správy. Egon představuje symbol správného fungování e-Governmentu v naší zemi s principem, že mají obíhat data, nikoli občan. Postavu tvoří:

- **mozek** – centrální elektronické úložiště platných a aktuálních údajů, tzv. **Informační systém základních registrů**,
- **ruce** – od roku 2007 vzniklá kontaktní místa státní správy jako symbol přímého fyzického kontaktu s okolím pod názvem **CzechPOINT**,
- **srdce** – pumpa komunikace znázorněna **Informačním systémem datových schránek** pracující jako elektronické úložiště k doručení dokumentů orgánů veřejné moci,
- **oběhová soustava** – bezpečné přenášení dat uvnitř veřejné správy skrz **Komunikační infrastrukturu veřejné správy** oprávněným osobám.

Výše zmíněné koncepty zobrazuje obrázek 4.



Obrázek 4 – eGON (Zdroj: Ministerstvo vnitra ČR, © 2020/2021)

S eGONem přichází změna. Pro fungování jmenovaných složitých a náročných systémů bylo nutné vytvořit masivní a bezpečnou infrastrukturu s internetovým připojením pro zpracování elektronických formulářů. Na základě tohoto systému nebude nutné vyplňovat papírové formuláře na úřadu ve vymezeném čase, ale naopak bude možné využít služby veřejné správy kdykoliv pomocí online připojení online a zdarma (Ministerstvo vnitra České republiky, © 2020).

## 4 MODEL SMART CITY VE VYBRANÝCH MĚSTECH

Existence chytrých měst s fungujícími mobilními aplikacemi pro navedení řidičů na nejbližší neobsazené parkovací stání s bonusem ušetřeného času a spotřeby paliva, hlídanými dětskými hřišti 365 dní ročně kamerovým systémem, další možností využití odpadků již není představa vzdálené budoucnosti. Města spoléhají na zavedení a hojné využívání moderních technologií. Koncept chytrého města funguje v několika světových městech. Tato kapitola uvádí příklady vybraných českých a evropských měst, které investují do moderních technologií. Největší objemy financí jsou vynakládány v oblasti energetiky, informačních a komunikačních technologií a dopravy. Díky plánům chytrého města tvoří lákavé prostředí z více stran, například pro studium, výchovu dětí, práci a volnočasové aktivity. Zmíněné municipality implementují jednotlivé projekty k dosažení moderního, efektivně hospodařícího a udržitelného rozvoje svých území, také slouží jako inspirace pro ostatní města. Každá municipalita je unikát a zápasí se svými potížemi různými způsoby. Z tohoto důvodu nelze jasně určit, které město v modelu chytrého města je nejvíce rozvinuto.

### 4.1 Evropa

O rozvoje chytrých měst se začalo mluvit především z iniciativy průmyslu. Roku 2011 se vyvinula vazba mezi dopravou a energetikou se záměrem snížit ekologickou zátěž zvaná jako aktivita „Smart Cities and Communities (Metodika Smart Cities, 2018). Uvedená evropská města zobrazují jejich implementaci konceptu chytrého města. Chápání daného modelu

je v každém státě světa odlišné. Evropské státy se zaměřují na zlepšení životního prostředí, zvýšení kvality života svých obyvatel a dlouhodobý udržitelný rozvoj svého území.

#### 4.1.1 Vídeň

Město Vídeň je hlavní město Rakouska s téměř dvou milionovou populací a svou geografickou polohou je nejbližší zmíněnou chytrou municipalitou České republiky a může nám být velkou inspirací. Vídeň pravidelně figuruje v žebříčcích nejlepších chytrých měst ve všech kategoriích, a tudíž patří mezi nejvlivnější města světa. Díky tomu je z Vídně hojně turisticky vyhledávaná lokalita, která ročně přivítá přes 11 milionů noclehujících návštěvníků.

Každoročně se ve Vídni zvýší počet obyvatel přibližně o 30 tisíc. V důsledku tohoto jevu dochází k nárůstu počtu pohybujících se automobilů po vídeňských ulicích, nároků na městskou hromadnou dopravu i bydlení. To má za následek větší spotřebu energie a také větší negativní dopad na životní prostředí. Odpovědí Vídně je strategické plánování. Zásady svého rozvoje stanovila vídeňská radnice v Rámcové strategii chytrého města Vídeň (Smart City Wien Framework Strategy), která prošla schválením roku 2014. Stanovených cílů chce Vídeň postupně dosáhnout do roku 2030 a 2050. Daná strategie má vizi znějící: *„nejlepší kvalita života pro všechny občany města, spojená s maximální ochranou zdrojů, dosahovanou pomocí komplexní inovace“*. Za tak krátkou dobu však město dosáhlo neočekávaných výsledků, kdy došlo ke spojení již realizovaných projektů s těmi chytrými (Bárta, 2017).

Vídeň si stanovila do následujících let vskutku ojedinělý strategický plán svého rozvoje, který mimo jiné obsahuje záměr snížit tvorbu skleníkových plynů o 80 % a spotřebu energie o 40 %. K naplnění napomohou chytré budovy, ekologická doprava a účinné využití energie (Smart city Wien, 2017).

Na výzvy spojené se změnou klimatu reaguje Vídeň ambiciózním cílem: do roku 2030 chce snížit produkci CO<sub>2</sub> u každé osoby na polovinu, do roku 2050 pak o 100 %. Cesta vede přes plán mobility s vizí rozšiřování veřejné dopravy a využití dalších způsobů mobility, které jsou šetrné k životnímu prostředí. Například cestovat veřejnou dopravou je možné za 1 euro na den při koupi jízdenky na celý rok. S touto vizí souvisí i „park and ride“ místa, kdy řidič odstává automobil na okraji města a zbytek trasy se pohybuje pomocí veřejné dopravy (Bárta, 2017). Liška (2016, s. 61) ještě uvádí, že Vídeň má v plánu každé parkovací místo v centru nahradit stáním v podzemní garáži. Město v této otázce usiluje, aby pouze pětina obyvatel využívala k jízdě po městě své vlastní auto. Tím chce podpořit systém sdílených automobilů, kdy v jednom voze se vystřídá až 8 řidičů za den, nebo koncept sdílení městských kol. Obě varianty jsou dostupné občanům skrze mobilní aplikaci a tzv. WienMobil, který slouží k odemčení dopravního prostředku či jako platební způsob veřejné dopravy.

Vídeň nezapomíná ani na peší chodce. Těm vyjadřuje náklonnost budováním minimálně dva metry širokými chodníky a semaforey nastavenými ke spokojenosti pěších. Inteligentní semaforey detekují chodce ve vzdálenosti osmi metrů a skrze vestavěné snímače pohybu vypočítají pravděpodobný směr dalšího pohybu. Když se kolemjdoucí dostanou



na semaforey, ty okamžitě zezelenají. Navíc systém pracuje offline a data z něj nelze nijak externě číst (Smart City, ©2021).

Realizace konceptu rozvoje města budoucnosti probíhá v městské části zvané Aspern Seestadt. Od roku 2013 představuje největší evropský projekt energetického výzkumu. V místech bývalého letiště vzniklo město, které využívá nejmodernější technologie k zajištění co nejpříjemnějšího života obyvatel. Plán, kterého má Aspern Seestadt dosáhnout do roku 2030, je definován čtyřmi hlavními oblastmi, které tvoří inteligentní budovy, chytré sítě, vzdělání obyvatel a informační a komunikační technologie. Obyvatelé mohou vznášet námítky a připomínky k danému projektu a tím se podílet na jeho tvorbě a zajistit jeho zlepšení (Smart city Wien, 2017).

V roce 2020 Vídeň představila nový koncept rozvoje měst s názvem „Středobody městského života – polycentrální Vídeň“, v jehož rámci se mluví o městě krátkých vzdáleností. Znamená to, že veškerá občanská vybavenost bude do patnácti minut od bydliště. Slibuje si od toho snížení znečištění ovzduší, neboť občané budou k dopravě využívat udržitelné způsoby dopravy (Landa, 2020).

Metropole se připravuje na období teplých měsíců, kdy teplota překročí 30 °C, zelenými fasádami, které ochladí okolí pocitově až o 13 °C. Ve venkovních prostorech vidí Vídeň řešení v chladicím parku tzv. cooling park, který sníží teplotu až do 6 °C. Plán ochlazení prostředí mají posílit dva tzv. klimatické stromy, tedy mlhové sprchy (Spěváčková, 2020).

#### **4.1.2 Barcelona**

Stejně jako Vídeň je i španělská Barcelona na špičce žebříčku chytrých měst. Katalánská metropole s počtem obyvatel okolo 5,5 milionů obyvatel je jedním z hlavních měst v Evropě, které využívá inovativní technologie ke změně každodenního života svých občanů. Pro každé město, které chce být chytřejší, musí být jeho služby a fyzická infrastruktura kombinovány s nejnovějšími technologickými nabídkami.

Je pozoruhodné, kam se španělská metropole dostala, když ještě v 80. letech minulého století se její ekonomika blížila kolapsu. Roku 2010 započala městská rada formovat strategii pro inteligentní město s vidinou stát se inspirací pro ostatní světová města. To se bezesporu podařilo, neboť Barcelona pochopila obrovský potenciál internetu věcí a od roku 2012 začala implementovat inteligentní městská řešení. Barcelona se zaměřila na využití nových postupů a infrastruktury k podpoře hospodářského růstu a zajištění vyšší kvality života svých občanů. Město nasadilo technologie napříč různými systémy,

kteřé zahrnují nakládání s odpady, pouliční osvětlení, veřejnou dopravu a parkování (Smart City Series: the Barcelona Experience, 2019).

Barcelona zřídila městskou laboratoř tzv. Barcelona Urban Lab, jejímž předpokladem je, že žádné chytré město nevznikne bez chytrých občanů. Z tohoto důvodu laboratoř působí jako spojka mezi magistrátem a soukromým sektorem. Probíhá zde testování produktů a služeb různých firem, než jsou nabízeny občanům. Pilotně testované produkty a služby musí odpovídat dosud neuspokojeným potřebám a poskytovat novou službu, která pomáhá zvýšit kvalitu života ve městě (Barcelona's Smart City Strategy, 2014).

Jak již bylo zmíněno, Barcelona vyniká v mnoha ohledech. Za zmínku stojí například odvětví dopravy. Zde byla španělská metropole jednou z prvních na světě, která zavedla systém sdílení kol. A stále se tento druh dopravy těší oblibě. Předplatitelé si mohou odemknout přes kartu městské kolo zdarma na jízdu do třiceti minut. Delší trasy na kolech jsou zpoplatněny. Městskou hromadnou dopravu město posílilo hybridními autobusy. Autobusová nádraží navíc využívají solární panely k získání energie pro obrazovky ukazující informace o spojích. V dopravě také katalánská metropole proslula rozmachem v oblasti parkování za využití senzorů zabudovaných v silnici a propojenými s mobilní aplikací. To vedlo ke snížení emisí a dopravních kolon (The Transformation That Barcelona Had Undergone To Become A Smart City, 2018).

Pouliční osvětlení v celé Barceloně bylo nahrazeno senzorovou sítí a osvětlením založeným na LED, které je výrazně energeticky účinnější, snižuje produkci tepla vydávané starými lampami a vede k úsporám nákladů pro město. Dnes se Barcelona může pyšnit celkem třemi tisíci chytrých pouličních lamp, jež reagují na pohyb a na základě toho svítí. Pomocí senzorů systém také přijímá informace týkající se znečištění, vlhkosti, teploty, přítomnosti osob a hluku. Město instalovalo snímače i do půdy. Ty napomáhají například zahradníkům v rozhodnutí, protože zobrazují data ohledně vlhkosti, teploty, rychlosti větru, slunečního světla i atmosférického tlaku (Smart City portarait: Barcelona, 2018).

Občané Barcelony ukládají svůj domácí odpad do inteligentních košů pomocí inteligentního systému likvidace odpadu. Tyto chytré koše používají vakuum a nasávají odpad do podzemního úložiště. Snižuje se tak vůně odpadu, který čeká na vyzvednutí, a hluková zátěž ze sběrných vozidel. V kontejnerech jsou senzory a jejich systém přenáší data o naplnění kontejnerů v reálném čase, což umožňuje v tak velké aglomeraci jako Barcelona měnit dle potřeby trasy svozových vozidel, která jsou v provozu. Hlášení je

zasíláno při 70% naplnění kontejnerů. Umožňuje také městu zjistit úroveň odpadu pocházejícího z různých míst a optimalizovat sběr odpadu, což snižuje jak zdroje, tak čas potřebný pro tuto službu. Spalování odpadu se později používá k výrobě energie pro topné systémy (Bárta, 2017).

Zážitek turistů umocňují QR kódy a wi-fi spoty v ulicích, parcích a dokonce i na plážích, ze kterých mohou návštěvníci města čerpat informace o dané lokalitě. Dále má být město centrem 5G v jižní Evropě. Vláda Katalánska, městská rada v Barceloně a různé společnosti provedly iniciativu 5G Barcelona, aby z Katalánska udělaly evropský digitální rozbočovač 5G. Tento průkopnický projekt vytvoří otevřené prostředí, které slibuje, že se z města stane metropolitní laboratoř technologie 5G (Barcelona Digital City, 2021).

#### 4.1.3 Oslo

Hlavní město Norska, které čítá necelých 700 tisíc obyvatel, má vizi, jak udělat chytřejší, zelenější, inkluzivnější a kreativní město pro všechny občany. Klíč k dosažení vize vidí převážně v chytré mobilitě. Oslo dlouhodobě usiluje o zajištění pohodlného i ekologického dopravního systému v jednom díky podpoře:

- cyklistické a pěší dopravy,
- elektromobility v osobní i veřejné dopravě,
- chytrých dopravních systémů (Slavík, 2017, s. 131).

Norské hlavní město postupně provádí změny cyklistické a pěší dopravy se záměrem dosáhnout až padesáti procentního využívání tohoto druhu dopravy. Norské hlavní město je považováno za světového lídra v oblasti elektromobilů, a aby splnilo své ambiciózní cíle v oblasti životního prostředí, plánuje zakázat prodej automobilů se spalovacím motorem od roku 2025. Jedná se o představu dosažení uhlíkově neutrálního stavu do roku 2050. Mobilita je klíčovým zájmem města, ve kterém automobilová doprava představuje 60% emisí skleníkových plynů. Oslo nešetřilo na pobídkách k propagaci automobilů s nulovými emisemi, odstranění většiny daní, nabídnutí bezplatného parkování a přístupu k dobíjecím bodům a trajektům. Elektromobilitu v tomto duchu podporuje nahrazením palivových automobilů za elektromobily a také cílí na rozšiřování sítě nabíjecích stanic po celém městě, aby nevznikaly fronty. V oblasti inteligentního dopravního systému město instaluje inteligentní parkovací systémy, které mají pomoci řidičům s hledáním parkovacího místa. Neboť odhady hovoří téměř o půl kilometru zbytečné jízdy, což při zhruba

100 parkovacích stáních, dělá celkem 50 kilometrů nadbytečně najeté vzdálenosti (Slavík, 2017, s. 131).

V Oslu existuje široká škála projektů inteligentních měst, od testování elektrických autobusů, stavení s nulovými emisemi a dovybavení stávajících budov až po vývoj kruhového nakládání s odpady a zelených energetických systémů. Digitalizovány budou všechny služby orientované na občany, které lze digitalizovat, a hlavními zásadami rozvoje jsou potřeby občanů. Koncept chytrého města využívá a integruje více řešení v oblasti informačních a komunikačních technologií k rozvoji a správě klíčových oblastí města. Těmito oblastmi může být vše od správy města, služeb poskytovaných občanům, energetického hospodářství, nakládání s odpady, městské mobility, vzdělávání, rozvoje průmyslu, dobrých životních podmínek a zdravotní péče a dalších. To vyžaduje, aby město bylo inteligentní ve všech odvětvích a ve spolupráci s příslušnými zúčastněnými stranami (Oslo Smart City Strategy, 2021).

#### 4.1.4 Stavanger

Jako většina větších měst i Stavanger se svými 130 tisíci obyvateli pocítuje potřebu chytřejších řešení. Zvyšující se počet obyvatel, nedostatečná infrastruktura a neefektivní mobilita, vyšší požadavky a očekávání občanů, změna životního prostředí a potřeba udržitelného růstu. Aby byl projekt klasifikován jako projekt chytrého města, musí obsahovat stanovená. To znamená, že moderní technologie musí být jádrem každého vytvořeného řešení, spolupráce mezi instancemi a zapojení občanů. Cílem je zlepšit zdraví a dobré životní podmínky, vzdělání a znalosti, energii, klima a životní prostředí, městské umění a správu věcí veřejných a demokracii. Roku 2016 byl vypracován plán se zapojením soukromého i veřejného sektoru čítajícím více než 250 přispěvatelů (Smart City Stavanger, 2016).

Město Stavanger je centrem pro vývoj inteligentních technologií a pyšní se statusem energetického hlavního města Evropy. Podporuje vysokou míru přenosu znalostí mezi odvětvími a oblastmi podnikání, jako je podmořský vesmír, vesmírný přístup ke zdraví, offshore služby na pevnině. Městský Stavanger vytvořil živou laboratorní infrastrukturu založenou na senzorech LoRaWAN, která se používá pro parkování, nakládání s odpady, senzory životního prostředí atd. Síť je otevřená pro všechny a může ji použít vláda a soukromé společnosti k vytvoření řešení, která zlepší život v město (Smart region, 2021).

Město podporuje i bezemisní způsob dopravy. Majitelé elektromobilů, kteří nemají možnost nabíjet svá auta na svém pozemku, budou brzy moci nabíjet svá vozidla na sloupech veřejného osvětlení. Nabíjení lampy je součástí nového pilotního projektu, kde Stavanger otestuje řešení na pěti lampách s dvojitými nabíječkami. Město Stavanger odhaduje, že z této infrastruktury se může během dne nabíjet 30 elektromobilů. Tímto projektem chce město Stavanger odstranit centrální bariéru, kterou museli potenciální majitelé elektrických vozů vzít v úvahu. Doufá, že se navýší počet elektrických vozidel a zlepší se kvalita ovzduší ve městě. Ještě jednu novinku v dopravě má v plánu město zavést, a to digitální směrové značky. Ty napomohou orientaci ve městě. Budou napojeny na otevřené zdroje dat, jako jsou kulturní data, data veřejné dopravy a vlastní databáze obce. To umožní zobrazení značek, když autobus odjíždí z nejbližší zastávky nebo který umělec je na jevišti během festivalu (Stavanger Smar City, 2021).

Jihozápadní norské městečko Stavanger se svou skladbou obytných jednotek sice moc nepodobá klasickým českým městům, ale mohl by působit jako předloha k řešení odpadového hospodářství ve městě, a to za využití komunikace předmětů mezi sebou nebo s člověkem a to zejména prostřednictvím technologií bezdrátového přenosu dat a internetu neboli tzv. internetu věcí. Protože stejně jako řada českých měst, byl i Stavanger doslova obklopen velkým množstvím kontejnerů určených k ukládání odpadů. Již mnoho let využívá chytré kontejnery. Ty obyvatelům usnadňují zbavování se odpadu a umožňují obci ušetřit peníze a zefektivnit její provoz. Kontejnery jsou solárně napájeny a vybaveny senzorem, který upozorňuje obec, když jsou plné. Mají také zabudovaný zhutňovač, který zvyšuje jejich kapacitu ve srovnání s tradičními odpadkovými koši. Každou noc kontejnery vysílají data o objemu naplnění a na základě těchto informací vyjíždějí bezemisní vozy k jejich vyvezení. Výhodou je také mobilní aplikace, která slouží k objednání služby odvozu odpadu na vyžádání občany či organizacemi. Aplikace také slouží jako informační kanál ke komunikaci ve změnách svozu odpadu. Chytré odpadové hospodářství nesouvisí pouze s moderními technologiemi umístěnými v kontejnerech a odpadkových koších, ale zahrnuje i zakomponování prvků internetu věcí (Slavík, 2017, s. 127-128). Magistrát Stavangeru také monitoruje dvě recyklační místa 24 hodin denně, 7 dní v týdnu, protože někteří lidé nechávají odpad na recyklačních místech pro sklo, plasty a kov, které tam nepatří. To působilo obci další náklady. Pokud někdo nechá odpad mimo recyklační místo, aktivuje se kamera a hlas vysvětlí, že odpad musí být odvezen do recyklačního centra (Stavanger Smar City, 2021).

## 4.2 Česká republika

K rozvoji českých měst slouží rovněž koncept chytrých měst, který se však u nás oproti zahraničí rozmohl se zpožděním několika let. Česká republika se zatím nemůže pyšnit velkým počtem rozvinutých měst v tomto modelu, ale přesto sem spadají některá menší i větší municipalita s úspěšnou realizací jednotlivých projektů v různých odvětvích. Aby se mohla česká města stát skutečně chytrými, pověření úředníci se nejprve zabývají analýzou fungování daného města a odhalením slabých míst. Po zhodnocení jsou schopni vytvářet modely odpovídající nedostatkům jednotlivých municipalit.

### 4.2.1 Písek

Město Písek ležící v Jihočeském kraji se s necelými třiceti tisíci obyvateli se řadí mezi průkopníka chytrých českých měst. Zastupitelstvo roku 2015 schválilo tzv. Modrožlutou knihu Smart Písek, která představuje základní strategický dokument v této otázce. Daná municipalita zastává názor, že chytré město je založena na ekonomickém a environmentálním rozvoji a zajištění spokojenosti svých obyvatel. K tomu přispívá odpovědné hospodaření s energiemi, snižování emisí a efektivní řízení oblastí dopravy, energetiky, bezpečnosti, vodního a odpadového hospodářství s využitím moderních technologií. Písek má v úmyslu zvýšit atraktivitu města, pozvednout životní úroveň obyvatel a zajistit jejich bezpečnost, dosáhnout statusu města přívětivého pro život i podnikání. Ve svých ideách se město opírá o 3 pilíře, kterými jsou inteligentní mobilita, inteligentní energetika a služby a samozřejmě také moderní informační a komunikační technologie (Smart Písek, 2021).

Písek si předsevzal do roku 2030 dosáhnout následujících cílových hodnot:

- snížit emise CO<sub>2</sub> o minimálně 40 %,
- zvýšit výrobu obnovitelných zdrojů energie alespoň na 22 %,
- uskutečnit realizaci projektů na 5 zelených střechech u stávajících i nových budovách.

Dané cíle si stanovilo město v Paktu starostů a primátorů v oblasti klimatu a energetiky, do kterého vstoupilo roku 2017 (SECAP, 2019).

Stejně jako jiná města má i Písek instalované senzory navádějící přes mobilní aplikaci řidiče na volná parkovací místa s cílem omezit nadbytečné jízdy, dopravní zácpy a emise z automobilové dopravy ve městě a zároveň nabídnout občanům a návštěvníkům města

co největší uživatelské pohodlí při jejich pracovních a volnočasových aktivitách. Město se rozhodlo také podporovat bezuhlíkový způsob dopravy s vidinou zlepšení kvality ovzduší a snížení hluku ve městě umístěním dobíjecích stanic pro elektromobily. Pro lepší orientaci cestujících městské hromadné dopravy Písek instaloval celkem 19 panelů poskytujících informace o spojích (Modrožlutá kniha Smart Písek, 2015). K podpoře chytré dopravy Písek v roce 2018 představil energeticky soběstačnou budovu autobusového nádraží. Budova vznikla ve spolupráci s tchajwanskou společností, která poskytla moderní vybavení na vlastní náklady v rámci svého pilotního projektu. Na střeše nádraží se nachází fotovoltaické panely, jež uvolňuje v nočních hodinách energii pro napájení osvětlení z nashromážděné nespotřebované energie. Budova také měří venkovní teplotu, vlhkost či prachové částice ve vzduchu. Informační systém poskytuje elektronické jízdní řády a časy odjezdů či zpoždění autobusů (město Písek, 2018).

Roku 2017 město vybuodovalo chytré parkoviště s detekčním podpovrchovým systémem, který obsazenost parkovacích míst zasílá do mobilní aplikace a světelných tabulí, a tím navádí řidiče na volná parkovací místa (město Písek, 2017).

V oblasti energetiky ve spolupráci se společností Teplárna Písek, a.s. zavedlo město systém řízení energií v některých budovách ve vlastnictví města. Například v objektech školských objektů, radnice, kina, divadla, kulturního domu, sladovny a zimního stadionu jsou instalovány senzory, jež poskytují otevřená data o spotřebě energií a jejich náklady. Navíc garantují úspory ve výši 2,5 milionů korun ročně. Dostupné informace slouží především městu pro rozhodování o investičních akcích (SMART Česko, 2020).

S energetikou souvisí i snaha vedení města postavit chytrý bazén, který by podpořil fungování všech zvolených pilířů, protože by efektivně řídil svoji spotřebu energií, lidé by si online ověřili zaplněnost prostorů bazénu a byl by napojen i na dopravu, aby návštěvníci co nejrychleji projeli město (Modrožlutá kniha Smart Písek, 2015).

Písek se snaží zformovat i informační systém pro přímou komunikaci s občany při rozhodování o otázkách života ve městě pomocí jejich informování, začlenění do zkušebního provozu, zjišťování postojů a preferencí. Také by systém umožňoval občanům nahlásit problém, vznést námitky, sledovat zpracování a dostat odpověď na jednom místě. Aby pro obyvatele i návštěvníky byly procházky městem příjemné, má město v plánu také zařídit lepší městské osvětlení výměnou stávajících žárovek na LED s předpokladem pro snížení spotřeby energie veřejného osvětlení o 40 – 80 %. Sloupy veřejného osvětlení se při doplnění inteligentními čidly mohou stát spolehlivými ukazateli

při monitorování stavu dopravy, parkování a bezpečnosti osob (Modrožlutá kniha Smart Písek, 2015).

#### 4.2.2 Brno

Moravská metropole s téměř 380 tisíci obyvateli započala svou cestu k chytrému městu založením komise Smart City Rady města Brna na konci roku 2014. Rada následně schválila Koncept Smart City se sedmi zvolenými prvky, jakými jsou otevřenost, odpovědnost, modularitu, ohleduplnost, efektivitu, diverzitu a chytrost. Brno považuje za chytrá pouze ta řešení, která zvyšují kvalitu života obyvatel, šetří použité zdroje a využívá k tomu chytrou správu (Koncept Smart City Brno 2050, 2015).

Zastupitelstvo v roce 2020 schválilo aktualizovanou podobu vize, kam se má město ve svém rozvoji posunout do roku 2050. Dle toho bude Brno v roce 2050 mezinárodním synonymem atraktivního města podporující výzkum a inovace s vysokou kvalitou života v živé přírodě poskytující bezpečnost a domov půl milionu občanům. Město dle vize zpracovalo plány rozvoje na 10 let. Plány 2019-2028 se zaměřují na prostředí, prosperitu, služby, zdroje a správu. (Strategie Brno 2050, 2020).

Nejrozsáhlejší oblast v Brně má tvořit **kvalita života**, v níž se kloubí prostředí, prosperita a služby. V rámci **prostředí** je cílem město bez smogu s moderní architekturou, podpořit zvýšení počtu obyvatel s trvalým pobytem v Brně za pomoci finančně dostupného bydlení, vytvořit, zajistit všechny potřebné služby v docházkové vzdálenosti s případným využitím udržitelných zdrojů dopravy a udržovat provázaný systém zeleně a vodních toků. V oblasti **prosperity** si Brno dalo za úkol podpořit růst životní úrovně obyvatel zajištěním dostatečné nabídky kvalifikovaných pracovních míst odpovídajících struktuře obyvatel s cílem snížit nezaměstnanost a propojit firmy, veřejný sektor a vysoké školy v tzv. triple helix modelu. S posledním jmenovaným souvisí i garantování kvalitního a dostupného vzdělávání na všech stupních s podporou celoživotního učení a posílení komunikace s rodiči. Také vytvořit příjemné a lákavé prostředí pro cizince s podporou přítomni zahraničních firem. **Služby** mají ochraňovat zdraví obyvatel udržováním kvalitní a dostupné zdravotní péče. Jedním z cílů je podpořit vícegenerační rodiny v poskytování zdravotní a sociální péče. Město chce také zachovat a dále rozvíjet kulturní dědictví Brna se stabilním financováním. Služby mají taktéž rozvíjet vrcholové, výkonnostní a rekreační sporty pro všechny generace a podporovat aktivity handicapovaných občanů. Pro bezpečnost má v úmyslu Brno zajistit připravenost na krizové situace a zabránit vzniku



čtvrtí na základě sociálních, etnických, náboženských či kulturních rozdílností. (Brno 2050, 2018).

**Zdroje** představují pro Brno cíl v zabezpečení dostatečného množství kvalitní pitné vody, druhotně využívat dešťovou a podzemní vodu. Jihomoravská metropole si dále plánuje zajistit dodatečné množství energie z čistých obnovitelných zdrojů a v souvislosti s tím snížit produkci škodlivých látek pro zdraví občanů a ochraně životního prostředí. Chce se také aktivně účastnit celoevropského výzkumu na zvyšování účinnosti moderních technologií. Brno si klade za cíl představovat v budoucnu čisté město za pomoci snížení produkce odpadu, zefektivnění jeho sběru, podpoření třídění odpadu a efektivní spotřeby průmyslového odpadu (Brno 2050, 2018).

Chytrou **správu** bude město vytvářet se zapojením všech politických klubů a obyvatel do strategického plánování se vzájemným respektem a vzájemné spolupráce. Cestu vidí Brno ve zjednodušení správy města vůči občanům a zajištění jednoduchého přístupu ke kvalitním informacím a službám. Město usiluje o přizpůsobení služeb i znevýhodněným skupinám. Má v úmyslu posilovat důvěryhodnost sdílených dat a propagovat otevřená data. V této návaznosti byl roku 2018 spuštěn datový portál „data.Brno“, který právě zveřejňuje data pro širokou veřejnost. Město dále chce, aby se veřejnost, odborníci a partneři zapojili do správy města prostřednictvím participačních nástrojů. K efektivní komunikaci mají sloužit navržené komunikační kanály a skrze ně sledování zapojení jednotlivých skupin do participačního rozhodování (Brno 2050, 2018).

Z již realizovaných projektů město podniklo kroky v dopravním odvětví, kdy se zapojilo do celoevropského pilotního projektu zvaného C-ROADS, jenž má v úmyslu výměnu dat mezi vozidly navzájem, ale také s infrastrukturou probíhající inteligentními dopravními systémy, a to v reálném silničním provozu. Řidiči tak mohou pohotově zareagovat na problémy na komunikaci a pokračovat plynule ve své cestě. Město zajistilo i včasné opravy veřejného majetku. Poničený chodník, rozbitá vozovka, přeplněné odpadkové koše, zničený majetek, poškozená dopravní značka či pouliční lampy a mnoho dalšího napomůže k rychlejším opravám a nápravám aplikace „Brňáci pro Brno“, která je efektivním nástrojem procesu oprav i aktivním zapojením občanů na zpříjemňování živobytí. Občané zadají zjištěný problém do aplikace a ta vyšle na místo určení techniky k nápravě (Chytré město, © 1995–2016).

Doprava v Brně ještě realizuje i další chytrá řešení v rámci plánu mobility. Ten zahrnuje v současné době více oblíbenou sdílenou dopravu. V Brně je hned několik druhů sdílené

dopravy, patří mezi ně sdílené automobily ve dvou provedeních, sdílená jízdní kola, koloběžky a skútry. **Sdílená auta** mají stáří pod 4 roky, což zajistí vyšší bezpečnost i pohodlí. Tuto službu poskytují 3 společnosti, od kterých si lze automobil zapůjčit na několik minut až dny. Druhou variantu sdílených aut představuje tzv. peer-to-peer carsharing. V praxi to znamená postoupení vlastního nevyužívaného automobilu jinému člověku, co jej zrovna potřebuje. **Sdílená jízdní kola** jsou v Brně zajišťována třemi společnostmi. Město je podporuje, a proto jim nabídlo zázemí pro jejich realizaci, zásobuje ulice novými cyklostojany. U cyklostojanů mají své místo i **sdílené koloběžky**, které si stejně jako kola zájemci půjčují přes aplikace poskytovatelů. V brněnské metropoli se lze projet i na **sdíleném skútru**, jenž jede maximální rychlostí 66 km/h a v jeho zavazadlovém prostoru se skrývají dvě helmy (Brno in motion, © 2021).

Brněnské vodárny instalují a po šesti letech vyměňují chytré vodoměry s dálkovým přístupem, měřením a upozorněním na únik vody v objektech. Údaje o spotřebě jsou odesílány čtyřikrát denně, což je dostatečná frekvence, zákazníci si mohou na webu kontrolovat spotřebu za den, měsíc i delší časové období, a možností kontroly je i ověření spotřeby vody jednotlivých spotřebičů. Pokud data neodpovídají, předpokládá se skrytý únik a na místo hned vyráží pátrací skupina, která přesně zaměří poruchy akustickým snímačem šumu (Smart JMK, © 2021).

### 4.2.3 Plzeň

Západočeské město Plzeň hostí něco přes 170 tisíc obyvatel. Již před několika lety se metropole stala součástí konceptu chytrých měst a začala usilovat na zlepšení kvality života občanů souborem moderních technologií v řízení města a chytrými prvky usnadňující život.

Město si ve strategii do roku 2023 schválilo vizi vytvořit bezpečné, dynamicky a cílevědomě se rozvíjející město prostřednictvím inovací, poskytující vysokou kvalitu života a podporující vzdělávání i podnikání. Plzeň se řadí mezi průkopníky konceptu chytrého města v České republice, spustilo desítky chytrých projektů v oblasti dopravy, životního prostředí, vzdělávání, informačních technologií i bezpečnosti. Plzeň chce být špičkou v České republice, chce být lídrem v oblasti výzkumu, vývoje a inovací (Smart City Plzeň, 2020).

Mezi již realizované projekty v oblasti životní úrovně spadá například instalace nanočističek vzduchu do mateřských a základních škol. K určitě zajímavým projektům patří drony pro Integrovaný záchranný systém. Plzeň má v plánu stát se českou jedničkou v jejich vývoji a využívání. Jedním z nich je vývoj senzorového dronu pro hasičský záchranný sbor, který detekuje škodlivé látky, určí jejich koncentraci, směr šíření a pošle informace pro velitele zásahu. Policie využívá drony k monitoringu fotbalových utkání či hledání ztracených osob. Drony se v Plzni obecně těší velké oblibě, další jejich využití je v kontrole konstrukcí mostů. Zvýšit bezpečnost cestujících městskou hromadnou dopravou a jako prvek prevence napadení, kapsářství a výtržnictví slouží kamery. Do budoucna se počítá s online přenosem a záznamy bude mít k dispozici pouze policie. Pro ekologicky šetrné odstranění plevelu, graffiti ze stěn i plakáty ze sloupů odstraňuje město za pomoci stoje s horkou párou (Smart City Plzeň, 2020).

Co se dopravy týká, zde Plzeň plánuje nahradit všechny trolejbusy jezdící na diesel palivo za trolejbusy s bateriovým pohonem. Je to samozřejmě z důvodu ochrany životního prostředí a vytvoření čistějšího vzduchu ve městě. S městskou hromadnou dopravou souvisí i možnost úhrady jízdného pomocí bezkontaktní platební karty či Plzeňské karty, která se má rozšířit na platební nástroje pro další oblasti jako vstupy do bazénu, výpůjčky v knihovnách, atd. Plzeň má i svou mapu intenzity dopravy, která je naprostým unikátem v České republice i v Evropě. Aplikace zobrazuje v hodinových intervalech zatížení jednotlivých komunikací. Lidé mohou využívat i ekologičtější způsob dopravy v podobě sdílených koloběžek nebo zvolit variantu sdílených aut, které mohou využít k cestování po celé Evropské unii. Danou službu v Plzni využívá přes 400 zaregistrovaných uživatelů (Zrzavecký, 2017).

Plzeň jako první v České republice uvedla do provozu vlastní síť internetu věcí, která slouží k přenosu dat z méně dobře dostupných míst. Aplikace díky ní mohou měřit aktuální stav ovzduší, výšku hladin řek a podobně. Firmy ji využívají k monitorování obsazenosti parkovišť, k odpočtům vody a tepla. Pro zjednodušení vyřizování úředních záležitostí město vytvořilo Elektronický portál občana, přes který si mohou občané vyřídit věci z pohodlí domova bez nutnosti fyzické návštěvy úřadu. Pomocníkem při vyřizování věcí na úřadu pro občany s poruchou sluchu je služba Tichá linka, kde je online přítomen tlumočnick. Město také poskytuje občanům informace o provozu, chodu, fungování města

a jeho organizacích skrze otevřená data. S tím souvisí i rozklikávací rozpočet (Zrzavecký, 2017).

Západočeská metropole formuje již od mladého věku odborníky na vesmírné technologie. Studenti plzeňské univerzity sestrojili pikosalelit s experimenty, které se zrealizují na oběžné dráze. Projekt nese název PilsenCube II a vedení města jej podpořilo částkou 1,5 milionu korun (Smart City Plzeň, 2020).

Velkou oblibu má Wi-Fi zdarma v relaxačních a turistických zónách i na úřadu. Uživatelé jsou po jedné hodině odpojeni. Obyvatelé mohou dále nahlásit městu poškození veřejného majetku, nepořádek na ulicích přes oblíbenou aplikaci Plznito. Díky ní se již vyřešilo téměř na 3 000 požadavků (Zrzavecký, 2017).

#### 4.2.4 Zlín

Moravské město Zlín se svými skoro 75 tisíci obyvateli je geograficky nejbližší městu Kroměříži z uvedených municipalit v dané kapitole. Strategie rozvoje statutárního města Zlína do roku 2030 zvaná Zlín 2030 ještě není projednána. Finální verze bude znát v květnu tohoto roku. Zlínu se daří zdárně implementovat poutavé projekty modelu chytrého města, které pomáhají v řízení města a občanům umožňují příjemnější život ve městě. Za velmi hezky zmodernizovanou oblast je považována doprava. Druhým silným pilířem v konceptu chytrého města je otevřenost města vůči obyvatelům.

Ze zmiňovaných implementovaných řešení v odvětví dopravy je za chytré považováno online sledování spojů městské hromadné dopravy přes mobilní aplikaci, která zobrazí časy spojů a jejich vybavenost Wi-Fi či klimatizací. Dopravní prostředky jsou rozděleny do barevného provedení závislého na zpoždění a data se aktualizují každých 20 sekund. Daná aplikace slouží turistům taktéž jako průvodce městem, poskytuje informace o otevíracích hodinách, přehledu kulturních akcí, ubytovacích a stravovacích zařízení. Dále ke zjištění odjezdů spojů slouží elektronické informační panely na zastávkách. Řidičům slouží i informační tabule poskytující data o dojezdových časech do různých městských částí či volbě alternativních tras. Parkování představuje důležitou část mobility. Zde město zavedlo parkovací automaty s možností platby bezhotovostně, tuto možnost si mnoho řidičů velmi oblíbilo (Zlín, 2018).

Na bezpečnost obyvatel dohlíží Městská policie Zlín pomocí Událostního informačního systému. Jde o prvek nabízející okamžitý přehled o řešených situacích, hlídkách v terénu

a audiovizuální přenos daného místa, to vše sleduje operační důstojník na služebně. Systém začala policie ve Zlíně využívat jako první v celé České republice již v roce 2015. Policisté mají k dispozici i tablety, jež jim urychlí hledání v registru vozidel, v seznamu hledaných osob či zobrazí evidenci psů. Bezpečnost osob i majetku zajišťují také bezpečnostní kamery rozmístěny v různých částech města. Městská policie má k dispozici i mobilní služebnu nahrazující ve výjimečných situacích stanici. Občané tudíž v některých případech již nemusí fyzicky navštívit policejní úřad (Zlín, 2015).

V oblasti životního prostředí město realizuje také mnoho chytrých aktivit. Spadá sem například sledování kvality ovzduší, možnost nahlásit poruchu veřejného osvětlení, dopravní signalizace, problémy s vývozem odpadů, čištěním a údržbou města přes elektronický formulář dostupný na webu. Město dále zavedlo protipovodňový systém varující majitele nemovitostí v ohrožených oblastech o riziku povodní. K tomu pomáhají bezdrátové hlásiče sloužící i jako městský rozhlas. I radnice se rozhodla šetřit životní prostředí, a to pomocí dvou pořízených elektromobilů. Jeden vůz slouží ke služebním cestám referentům města a druhý k údržbě zeleně v parcích a na cyklostezkách. V obou případech je elektromobil správnou volbou. Avšak mezi nejzajímavější projekty patří Stromy pod kontrolou. Jedná se vlastně o veřejně dostupnou databázi zeleně, která slouží veřejnosti dozvědět se o dané dřevině něco víc. Lidi nejvíce zajímá stáří určitých stromů a jejich osud (Zlín, 2018).

Zlín podnikl kroky i v rámci chytré správy, když spustil Portál občana, přes který obyvatelé komunikují s magistrátem. Transparentní přístup město demonstruje rozklikávacím rozpočtem, který působí i jako velmi efektivní opatření proti korupci. Ohledně financí z rozpočtu mohou občané rozhodovat díky participativnímu rozpočtu. Daný projekt obsahoval webový formulář pro nápady obyvatel na zvelebení Zlína. Magistrát tím sledoval aktivní zapojení občanů do rozhodování rozvoje města. Tento rok mohou občané své návrhy pro zlepšení zveřejňovat do konce měsíce květen. V létě proběhne kontrola proveditelnosti návrhů a na podzim bude moci veřejnost hlasovat. Pokud si lidé potřebují stáhnout platná, čitelná a ucelená data map, tabulek či získat informace z databází mají k dispozici otevřená data bez poplatku (Zlín, 2021).

## 5 ZDROJE FINANČNÍ PODPORY PROJEKTŮ SMART CITY

Pátá kapitola se zaměřuje na financování chytrých projektů, kdy se může jednat o kombinaci více finančních zdrojů dohromady, které představují dotace, dluhové financování, zapojení soukromých zdrojů a v neposlední řadě finanční nástroje Evropské unie, neboť sehnat kapitál v požadované výši najednou k uskutečnění nových prvků není vždy jednoduché. Každý projekt chytrého města je unikátní, proto nejdůležitějším krokem v přípravě a implementaci chytrých řešení jsou finančně-ekonomické podklady. Orientace v dostupných finančních nástrojích v České republice je náročná, proto jsou zde uvedeny pouze perspektivní varianty získání finanční podpory na realizaci konceptu chytrého města.

### 5.1 Národní zdroje

Česká republika poskytuje finanční podporu převážně v oblasti mobility, životního prostředí a udržitelné energetiky. Tyto národní programy jsou v gesci jednotlivých resortů ministerstev a jiných orgánů.

#### 5.1.1 Technologická agentura České republiky

Technologická agentura ČR známá pod zkratkou TAČR byla zřízena roku 2009 zákonem č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací. V agentuře se provádí hodnocení a výběr návrhů, také je centralizována příprava a realizace programů aplikovaného výzkumu a vývoje i pro státní správu. V minulosti tuto možnost nabízelo velké množství poskytovatelů. V rámci modelu chytrých měst agentura vypisuje v pravidelných intervalech programy určené k rozvoji území, do kterých mohou žadatelé hlásit své projekty a podávat žádosti o podporu v programu ALFA a EPSILON. Do vhodných žadatelů se řadí soukromé podniky, městské společnosti, výzkumné subjekty a akademická sféra (TAČR, © 2019).

Zaměření programu ALFA je na podporu aplikovaného výzkumu s vysokým potenciálem při uplatnění nových produktů, výrobních postupů a služeb. Jeho cílem je spolupráce organizací s podniky na experimentálním vývoji technologií, materiálů, systémů, zdrojů energie, ochrany životního prostředí a rozvoje dopravy v udržitelné míře. Poznatky uplatněné v podobě inovací posílí ekonomickou výkonnost, konkurenceschopnost celé České republiky a zvýšení kvality života obyvatel.

Program se člení na 3 podprogramy:

- progresivní technologie, materiály a systémy,
- energetické zdroje, ochrana a tvorba životního prostředí,
- udržitelný rozvoj dopravy (Program ALFA, 2014, s. 5-6).

Program EPSILON se orientuje na zlepšení postavení českého i evropského průmyslu na světě skrze podporu projektů, stejně jako program ALFA, v kategorii aplikovaného výzkumu s velkým potenciálem nových produktů, výrobních postupů a služeb na znalostní konkurenceschopnou ekonomiku, udržitelnou energetiku a životní prostředí (Program EPSILON, 2019, s. 2-3).

### 5.1.2 PANEL 2013+

Program Panel 2013+ představuje úvěrový program na komplexní revitalizaci bytového fondu bez ohledu na technologii výstavby s možným pokrytím až 90 % způsobilých výdajů. Daný program podporuje opravy a modernizace vedoucí ke snižování spotřeby energie a také zvyšování životnosti budov. Úvěr je splatný po dobu 10, 20 a 30 let. Žádat o něj mohou města, obce, fyzické i právnické osoby a družstva.

Využití úvěru je možné s důrazem na komplexnost oprav u:

- snížení energetické náročnosti staveb,
- oprav poruch a modernizace domů i společných prostor,
- modernizování bytových jader (PANEL 2013+, 2019).

### 5.1.3 Nová zelená úsporám

Nová zelená úsporám je program Ministerstva životního prostředí a svou podporou úsporou spotřeby energií v rodinných a bytových domech se řadí mezi nejefektivnější programy v České republice, kdy se energetická úspora může blížit až 50 % celkových způsobilých výdajů. Zasazuje se o výstavbu nebo nákup budov a domů s nízkou energetickou náročností, šetrné a efektivní využívání obnovitelných zdrojů energie, využívání fotovoltaických systémů, zelené střechy či pořízení systému řízeného větrání se zpětným získáváním tepla. Cílem programu je dosáhnout lepšího životního prostředí se sníženou produkcí emisí a skleníkových plynů. Program je určen pro fyzické i právnické osoby, které mohou žádosti o dotaci podávat až do 31. prosince 2021 (Nová Zelená úsporám, © 2008–2020).

#### 5.1.4 Národní program Životní prostředí

Národní program Životní prostředí podporuje projekty a aktivity vedoucí k ochraně životního prostředí v naší zemi. Slouží jako doplňkový program k dotačnímu titulu, Operačnímu programu Životní prostředí a programu Nová zelená úsporám. Je financován z environmentálních poplatků Státního fondu životního prostředí ČR s vidinou dosažení efektivního a šetrného hospodaření s přírodními zdroji, nápravou negativních dopadů na životní prostředí, zmírnění dopadů změny klimatu, vzdělání a výchovy obyvatel v environmentální oblasti.

Prioritní oblasti podpory:

- voda,
- ovzduší,
- odpady, staré zátěže a environmentální rizika,
- příroda a krajina,
- životní prostředí ve městech a obcích,
- environmentální prevence,
- inovativní a demonstrační projekty (Státní fond životního prostředí ČR, 2021).

#### 5.1.5 EFEKT

Státní program na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie taktéž znám jako program EFEKT, který vyhláší Ministerstvo průmyslu a obchodu s úmyslem přispívat k vykonání Státní energetické koncepce v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií. Ambicí programu je snížit konečnou energetickou spotřebu a snížit negativní vlivy na životní prostředí díky snižování emisí a CO<sub>2</sub>. Na období 2017-2021 je stanoven rozpočet na 750 milionů Kč s postupným uvolňováním. Pro rok 2021 jsou vyhlášeny výzvy například na zpracování analýzy stavu a potenciálu úspor jednotlivých objektů a veřejného osvětlení, na zavádění systému energetického managementu a na zpracování územní energetické koncepce (Program EFEKT, © 2008).

#### 5.1.6 Dešťovka

Ke ztlumení dopadů sucha a lepší adaptaci na změny klimatu přispívá Ministerstvo životního prostředí přes dotaci zvanou velká dešťovka ve výši jedné miliardy korun.



Ta je určena obcím, městům, krajům, organizacím státu nebo církvím k vybudování vodních nádrží, ze kterých se budou zásobovat jezírka, chladit ulice, splachovat toalety ve školách, úřadech či jiných veřejných budovách a zavlažovat zeleň. Je pravda, že příjem žádostí byl ukončen k 11. lednu 2021, ale obce i města mohou očekávat finanční podporu i v období 2021-2027, neboť změna klimatu je i nadále prioritou.

Na druhé straně existuje i takzvaná malá dešťovka. Tato finanční pomoc je určena pro vlastníky či stavebníky rodinných, rekreačních a bytových domů k zachycení a využití srážkové i odpadní vody v domácnosti a na zahradě. Podmínkou je využití vody na zalévání zahrady, splachování toalet nebo k jejímu vyčištění a následnému užitkovému použití. Ministerstvo od roku 2021 zavedlo u všech novostaveb povinně zachytávat a shromažďovat dešťovou vodu v nádržích nebo jezírkách (Dešťovka, © 2017).

## 5.2 Evropské zdroje

Uvedené programy zahrnují varianty financování projektů modelu chytrých měst z fondů Evropské unie, které pomáhají snižovat ekonomické a sociální rozdíly mezi členskými státy v různých oblastech a jsou spolufinancovány z Evropských strukturálních a investičních fondů. Projekty musí splňovat podmínku nadnárodního významu. Programové období 2021-2027 obsahuje celkem 9 národních operačních programů, 5 programů přeshraniční spolupráce a 5 programů národní a meziregionální spolupráce. Následující programy Evropské unie umožňují financovat oblasti konceptu chytrého města. V této kapitole jsou vyjmenovány operační programy České republiky související s realizací modelu chytrého města v jednotlivých oblastech (Programy, ©2021).

### 5.2.1 ESIF

Evropské strukturální a investiční fondy představují nejdůležitější nástroj hospodářské a sociální soudržnosti. Jedná se o Fond soudržnosti, Evropský fond pro regionální rozvoj, Evropský námořní a rybářský fond, Evropský sociální fond a Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova. Na programové období 201-2027 byl stanoven rozpočet pro ČR na 21 miliard eur, s tím že pro OP Technická pomoc bude alokace teprve zveřejněna. Programy jsou zaměřeny na různé oblasti a jsou financovány jedním nebo i více fondy. Financování probíhá tak, že příjemci podpory nejdříve obdrží finanční prostředky od státu a danému členskému státu je následně podpora proplacena z evropského rozpočtu ve výši

až 85 % podílu. Níže jsou uvedeny programy podporující rozvoj území v rámci chytrého města (Programy, ©2021).

### *Národní operační programy*

V programovém období 2021-2027 může žadatel získat podporu z devíti různých národních operačních programů. Pro chytrá města jsou možné operační programy uvedeny níže. Žadatel je v tomto případě schopen podat žádost sám, zcela bez podmínky zahraniční spolupráce.

Řadí se sem:

- **Operační program Doprava** – má jej na starosti Ministerstvo dopravy a cíl zní „*efektivní, dostupná a k životnímu prostředí šetrná doprava s prioritním rozvojem páteřní, příměstské a městské dopravní infrastruktury*“. Alokace prostředků je ve výši 125 miliard korun a je financován z Evropského fondu pro regionální rozvoj a Fondu soudržnosti (Operační program Doprava 2021-2027, © 2020).
- **Integrovaný regionální operační program** – prioritou programu je vyvážený rozvoj území, zkvalitnění infrastruktury, zlepšení veřejných služeb a veřejné správy a zajištění udržitelného rozvoje v obcích, městech a regionech, to je ostatně stejné jako v předchozím období. Novinkou je podpora udržitelného cestovního ruchu, revitalizace měst a obcí nebo o podporu ochrany veřejného zdraví. Program spadá do gesce Ministerstva pro místní rozvoj a prostředky jsou k dispozici ve výši 127,7 miliard korun z Evropského fondu pro regionální rozvoj (IROP 2021-2027, ©2021).
- **Operační program Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost** – náleží Ministerstvu průmyslu a obchodu s prioritou výzkumu, vývoje a inovací, podporou malých a středních podniků, energeticko-klimatické politiky a digitalizací ekonomiky, neboť je přímým nástupcem končícího Operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost. Rozpočet je 79,3 miliard korun a financování probíhá z Evropského fondu pro regionální rozvoj (OP TAK, © 2005 - 2020).
- **Operační program Životní prostředí** – program v kompetenci Ministerstva životního prostředí s finančními prostředky 61,1 miliard korun z Evropského fondu pro regionální rozvoj a Fondu soudržnosti navazuje na program z předchozího

programového období se zaměřením na veřejný sektor, ale v některých oblastech zapojí i sektor soukromý. Plus ještě předpokládá jednodušší provedení komplexních projektů, kladení většího důrazu na přizpůsobení změny klimatu, podporu environmentálního vzdělávání, prevenci vzniku dalších typů odpadů jako jsou potravinové odpady, textil nebo odpady ze zdravotnictví (OPŽP 2021-2027, 2021).

### ***Programy nadnárodní a meziregionální spolupráce***

O programy podporující koncept chytrého města s nadnárodním dopadem mohou žádat subjekty veřejného i soukromého sektoru. Ty mohou dosáhnout až na 85 % způsobilých výdajů financovaných z ESI fondů, převážně tedy z Evropského fondu pro regionální rozvoj.

- **Interreg CENTRAL EUROPE** – program podporuje spolupráci veřejných institucí, soukromého sektoru a společností z devíti států (Česká republika, Slovensko, Rakousko, Polsko, Německo, Maďarsko, Slovinsko, Chorvatsko a Itálie). Program zlepšuje rozvoj v inovacích, pomáhá ke snížení emisí oxidu uhličitého, podporuje ochranu přírodních a kulturních zdrojů, dále zajišťuje dobrou dopravní dostupnost a podporuje ekologickou mobilitu. Pro dané priority je vyčleněno přibližně 246 milionů eur z Evropského fondu pro regionální rozvoj (Interreg CENTRAL EUROPE, 2021).
- **Interreg DANUBE** – Dunajský mezinárodní program podpoří spolupráci veřejných institucí a soukromého sektoru v heterogenním regionu složeném ze 14 států (Česká republika, Slovensko, Rakousko, Maďarsko, Slovinsko, Bulharsko, Chorvatsko, Německo, Ukrajina, Moldavsko, Černá hora, Bosna a Hercegovina, Rumunsko a Srbsko). Zasazuje se o chytřejší a dostupnější podunajský region s vlivným snížením uhlíkových emisí šetrnou dopravou. Financování je zajištěno Evropským fondem pro regionální rozvoj, ale přesná částka není zatím známa (DTP PROGRAMMING 2021-2027, © 2021).
- **INTERREG EUROPE** – program podporuje projekty veřejných orgánů, veřejnoprávních institucí a neziskových organizací v podobě výzkumu a inovací, konkurenceschopnosti malých a středních podniků, nízkouhlíkové ekonomiky a životního prostředí. Určeno pouze pro žadatele ze zení Evropské unie a Norska

či Švýcarska. Alokace není ještě zveřejněna, ale bude z Evropského fondu pro regionální rozvoj (Interreg EUROPE, © 2021).

- **URBACT III** – v rámci programu URBACT mají česká města příležitost k rozvoji díky sdíleným zkušenostem evropských měst. Program skrývá potenciál zejména v kontextu zavádění inovativních přístupů k udržitelnému rozvoji měst, například v oblasti mobility, životního prostředí, sociálního začleňování, regenerace měst, podpory vytváření pracovních míst či zvýšení občanské participace. Municipality se snaží najít řešení například k předčasnému ukončení školní docházky nebo stárnutí populace, rovněž věnují pozornost rovnosti pohlaví, znovuvyužití nefunkčních a zdevastovaných vojenských areálů nebo začleňování obyvatel z okraje společnosti do jejího středu (Urbact, 2020).

### 5.2.2 Komunitární programy

Jedná se o přímo řízené programy financované z rozpočtu Evropské unie, jenž na vybrané projekty přispívá v rozmezí 40-75 %. Administruje je přímo Evropská komise a alokace finančních prostředků probíhá na základě jednotlivých programů, nikoliv dle jednotlivých států. Podporu získávají nejkvalitnější projekty zemí, které soutěží mezi sebou, kdežto finance od strukturálních fondů mají členské země podílově garantovány. Cílem komunitárních programů je spolupráce členských států. Podmínkou získání podpory je mezistátní partnerství. Programy jsou vždy víceleté a poskytují pouze neinvestiční podporu. Žadatelé musí peníze použít na konkrétní a v projektu předem uvedené účely (Komunitární programy, ©2021).

- **Horizont Evropa** – program Evropské unie určený pro výzkum a inovace s vidinou udržitelné, spravedlivé a prosperující budoucnosti pro obyvatele i planetu. Zaměřuje se na změnu klimatu, posílení konkurenceschopnosti a rozvoje Unie. Evropská komise schválila rozpočet ve výši 100 miliard eur, který rozdělí mezi pilíře vynikající vědy, konkurenceschopný evropský průmysl a inovativní Evropu. Horizont Evropa se snaží dosáhnout vědeckého dopadu na základě rozšíření znalostí a nové vědy, také usiluje o společenský dopad v rámci širšího zavádění výzkumu a inovací ve společnosti, v neposlední řadě má v plánu ekonomický dopad vytvořený větším počtem kvalitnějších pracovních míst (Horizont Evropa, 2019).

- **LIFE** – program byl zahájen v roce 1992 a je jediným fondem EU, který se věnuje cílům v oblasti životního prostředí a klimatu. Do dnešního dne program spolufinancoval více než 4 500 projektů. V červnu 2018 předložila Evropská komise návrh nařízení, kterým se zavádí nový program LIFE na období 2021-2027 s hlavními prvky jako trvalá podpora přechodu na oběhové hospodářství a posílení zmírňování dopadů změny klimatu, zvýšení důrazu na podporu přechodu na čistou energii, zvýšením důrazu na přírodu a biologickou rozmanitost a také jednoduchý a flexibilní přístup (LIFE, 2018).
- **CEF** – Nástroj pro propojení Evropy je program financování, který podporuje rozvoj dopravní, energetické a digitální infrastruktury v rámci transevropských sítí. Na období 2021–2027 navrhla Komise celkový rozpočet ve výši 31,7 miliard eur. Tento návrh usiluje o lepší integraci zmíněných odvětví a pomáhá dosáhnout cílů EU v oblasti klimatu. Rovněž bude program podporovat zaměstnanost, hospodářský růst a zavádění nových technologií. V dopravě se pozornost přesouvá na dekarbonizaci a na to, aby byla doprava propojená, udržitelná, inkluzivní a bezpečná. Oblast energie má za úkol pomoci při přechodu na čistou energii a dokončit proces, aby byly energetické systémy EU propojenější, chytřejší i digitalizovanější. Digitální infrastruktura zlepší digitální konektivitu vytvořením širokopásmových sítí s velmi vysokou kapacitou jako základu pro lepší digitální služby. Zaměření se upne na poskytování sítí 5G podél důležitých dopravních os, gigabitové připojení k institucím jako jsou nemocnice nebo školy, a bezdrátové připojení k místním komunitám (CEF, 2018).

### 5.3 Ostatní zdroje financování

Kromě finančních nástrojů Evropské unie existují i přes jiné instituce (Evropská investiční banka, rozpočet města či různé soukromé a bankovní nástroje).

#### 5.3.1 Vlastní zdroje

Jak uvádí Kruntorádová (2015, s. 10), vlastními finančními zdroji se rozumí rozpočet města. Nejprve se však municipality snaží přijít na jinou možnost financování. Pokud ale nemohou takovou alternativu nalézt, uvolní finance z městského rozpočtu, díky čemuž dosáhnou vytyčeného cíle, a to dosažení pozitivních externalit implementací chytrých řešení.

Provazníková (2015, s. 51) definuje rozpočet neboli územní rozpočet jako decentralizované peněžní fondy složených z příjmů při přerozdělování rozpočtové soustavy a příjmů z vlastní činnosti. Územní rozpočet se vytváří, rozděluje a používá jako nenávratné, neekvivalentní a, zejména u daní, nedobrovolné financování. Celý tento proces slouží k zabezpečení a financování municipální politiky.

### 5.3.2 Evropská investiční banka

Evropská investiční banka poskytuje financování dlouhodobých projektů, záruky a poradenství. Jejím úkolem je podporovat vyvážený a nerušený rozvoj vnitřního trhu Unie. Banka pomáhá financovat projekty v zájmu více členských států, zasazující se o rozkvet méně rozvinutých regiony, modernizují činnosti, které členské státy nemohou samy zafinancovat. EIB většinou podpoří jednou třetinou celkové částky daného projektu, ale někdy podpurné financování může dosáhnout až 50 %. Financování zajišťuje různými nástroji, jako jsou úvěry a záruky. Nejběžnější finanční nástroje jsou ELENA, JESSICA a EEEF

- **ELENA** – poskytuje technickou pomoc pro investice do energetické účinnosti a obnovitelných zdrojů energie zaměřené na budovy a inovativní městskou dopravu (ELENA, © 2021),
- **JESSICA** – evropská podpora udržitelných investic s dlouhodobým přínosem do městských oblastí (JESSICA, © 2021),
- **EEEF** – Evropský fond pro energetickou účinnost přispívá ke zvyšování energetické účinnosti a podpoře obnovitelné energie ve formě cíleného partnerství veřejného a soukromého sektoru (EEEF, 2021).

### 5.3.3 V4 Innovators in Israel

Program na podporu inovací a start-upů ze zemí V4 pokračuje i letos. Jeho úkolem je vykonávat záměry Inovační strategie ČR 2019-2030. Izrael je, co se týká inovací, již nějakou dobu na špičce, proto odtud Česká republika čerpá inspiraci, protože si stanovila do roku 2030 cíl být vůdcem inovací. Koncem roku 2018 proběhla zkušební podoba programu v Haifě, Tel Avivu a Jeruzalémě. Tento rok se programu konaného online zúčastní na 28 zástupců Visegrádské čtyřky (V4 Innovators in Israel, 2021).

### 5.3.4 Soukromé finanční nástroje

K implementaci konceptu chytrého města přispívají také nabízené finanční možnosti soukromého sektoru, které čítají například EPC a PPP projekty.

- **Energy Performance Contracting (EPC)** – tento projekt zajišťuje energetické služby se zaručeným výsledkem energetické úspory. Snížení spotřeby energie se projevuje úsporou provozních nákladů, vzniklá úspora je následně využita na splácení investice. Dodavatelská firma nese náklady na realizaci projektu a zodpovídá za technologie zaručující bezproblémový provoz. Zákazník splácí firmě projekt na základě vzniklých úspor až po skončení projektu, který u nás trvá v rozmezí 4-10 let. Do té doby zákazník platí pouze částky, které platil dodavatelům za dodávky energií. Města, která nemají značné finanční zdroje na snížení energetické náročnosti veřejných budov, mohou tuto metodu využít (Ministerstvo průmyslu a obchodu, © 2017).
- **Public Private Partnership (PPP)** – projekt představuje partnerství veřejného a soukromého sektoru, jehož principem je využití zdrojů, schopností a zkušeností soukromé sféry pro produkci veřejné služby a infrastruktury. Subjekty veřejného sektoru je v pravidelných platbách hradí do konce smluvního vztahu. Podporu nachází převážně v oblastech, ve kterých je pro veřejný sektor financování soukromým sektorem výhodné. Typickou oblastí je dopravní infrastruktura, budovy úřadů, soudů, věznic, nemocnic či univerzit (Ministerstvo financí, 2004).

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**



## 6 PŘEDSTAVENÍ MĚSTA KROMĚŘÍŽ

Následující kapitola představí geografickou polohu, údaje o obyvatelích, kultuře i cestovním ruchu města Kroměříže.

### 6.1 Základní informace o městě

Město Kroměříž vzniklo a rozvíjelo se v Hornomoravském úvalu mezi pahorkatinami Chřiby a Hostýnské vrchy. Již v době pravěké hostilo území obyvatelé, ve 12. století vlastnili Kroměříž olomoučtí arcibiskupové a biskupové, kteří vybudovali z Kroměříže centrum vzdělanosti a nashromáždili unikátní sbírky přitahující hojný počet návštěvníků ročně. Roku 1260 olomoucký biskup Bruno ze Schauenburku založil město jako takové. Krásných 150 let se v Kroměříži razily mince z různých kovů. V 19. století se na zdejším barokním Arcibiskupském zámku pořádal ústavodárný říšský sněm a zámek také poskytl zázemí setkání císaře Františka Josefa I. spolu s ruským carem Alexandrem III. V novodobé historii se hovoří o datu 4. května 1945, kdy bylo město osvobozeno Rumuny od obléhajících Němců. Vítěznou bitvu 7. května 1945 vedl tehdejší armádní generál a pozdější prezident republiky Ludvík Svoboda, jež je v Kroměříži pochován.

Dnešní Kroměříž se rozprostírá na ploše 5 098 hektarů, kam spadají i její předměstské části, jako jsou Bílany, Trávník, Těšnovice, Kotojedy, Vážany, Drahlov, Zlámanka, Miňůvky, Postoupky a Hradisko. Samotné město se svými 1 770 hektary je městem okresním. Pod Kroměříž patří 79 obcí v rámci okresu a 46 obcí jako pod obec s rozšířenou působností s pověřeným obecním úřadem. Kroměříž se již několik let potýká s úbytkem obyvatelstva. Dle matriky kroměřížské radnice k 31. prosinci 2020 žilo v Kroměříži 28 298 obyvatel, z toho 14 883 žen a 13 415 mužů.



Obrázek 5 – Město Kroměříž a její předměstské části (Zdroj: Město Kroměříž)

V Kroměříži se nachází velké množství mateřských, základních i středních škol. Městu se také přezdívá Hanácké Athény, neboť se pyšní krásnou historií, jedinečnými památkami i bohatým kulturním životem. Město nabízí i studium na dvou detašovaných vysokých školách. Kulturní život vábí obyvatele i návštěvníky na koncerty předních interpretů vážné i současné hudby, divadelní představení, různé výstavy a trhy. Za návštěvu rozhodně stojí i Podzámecká a Květná zahrada, které se těší velké návštěvnosti. Roku 1997 byla Kroměříž vyhlášena nejkrásnějším historickým městem České republiky a roku 1998 byl Arcibiskupský zámek i s oběma zahradami zapsán na seznam světového dědictví UNESCO. Město i zámek lákají nejen návštěvníky, ale také filmové štáby.

## 6.2 Strategický plán rozvoje města Kroměříže a jeho cíle

Stávající strategický plán města Kroměříže je s názvem „Strategický plán rozvoje města Kroměříže – aktualizace na léta 2013 – 2023“ je dlouhodobý koncepční dokument s cílem dosáhnout vyšší kvality života ve městě. Dokument byl schválen v říjnu 2014 jako rozšiřující verze strategického plánu na léta 2010 – 2020. V současné době probíhá jeho aktualizace, a to i za pomoci obyvatel města, kteří se mohou vyjádřit a přispět svými podněty ke změnám pro zlepšení kvality života ve svém okolí. Učinit tak mohou skrze dotazník. Strategický plán jmenuje požadavky ke zlepšení daného území a popisuje cesty jejich dosažení. Vizí strategického plánu je vytvořit z Kroměříže, perly Zlínského kraje, kulturní město respektující historii, nabízející svým občanům kvalitní životní úroveň i jejich bezpeční a turisty z celého světa vyhledávané místo. K naplnění vize byly stanoveny 4 prioritní oblasti:

### 1. prioritní oblast – rozvoj města

V této oblasti si město dalo za cíl především zajištění kvalitní dopravní komunikace pro realizaci dopravy v klidu s rozvojem bezmotorové přepravy. Město bude obnovovat i technickou infrastrukturu v rámci vodovodního a kanalizačního systému města. S rozvojem města souvisí také zvýšení péče o veřejné prostory a tvorba vhodných okolností pro zajištění růstu trhu s byty a stavebními pozemky. V této oblasti je patrná orientace na občany a jejich potřeby. Aby občané pocíťovali rozvoj města ve všech směrech, bude město usilovně pečovat o životní prostředí, kdy bude využívat alternativní zdroje energie a bude se starat o veřejnou zeleň i díky environmentálnímu vzdělávání mladé generace. Kroměříž se bude také věnovat zvyšování kvalifikace zaměstnanců městského úřadu za podpory moderních technologií, aby došlo ke snížení byrokratické zátěže a správa města se stala otevřenou pro veřejnost, neboť moderní technologie jsou čím dál více používány ve všech oblastech lidských životů.

### 2. prioritní oblast – vzdělávání a volnočasové aktivity

Aby město podpořilo volnočasové aktivity, rozhodlo se pro podporu a propagaci aktivit i odpočinku všech věkových skupin za využití parků, sportovišť a víceúčelové haly. Ve vzdělávání bude Kroměříž dbát na vysokou kvalitu vzdělávacích programů, tak aby odpovídaly potřebám trhu práce i tomu mezinárodnímu. S tím souvisí zvyšování kvalifikace pedagogů a také spolupráce škol s podniky, jež motivují žáky a studenty k většímu zájmu. Kroměříž nezapomíná ani na celoživotní vzdělávání, kdy chce

usnadňovat obyvatelům zvýšit svou konkurenceschopnost pomocí prohloubení, rozšíření, obnovení či udržení kvalifikace. Dalším strategickým cílem je, aby se obyvatelé Kroměříže nesečkali s nerovným zacházením. Proto budou žáci, studenti, ale i zaměstnanci a zaměstnavatelé informováni o tématu rovných příležitostí, neboť zejména v pracovním procesu se objevují zjevné disparity mezi muži a ženami.

### **3. prioritní oblast – kultura a cestovní ruch**

Do roku 2023 se Kroměříž postará o rozvoj infrastruktury cestovního ruchu, kdy dojde k výstavbě, rekonstrukci a modernizaci ubytovacích a stravovacích zařízení, protože nároky návštěvníků rostou, a to z důvodu konkurujících si destinací. Preferencí města je zvýšit počet návštěvníků ze zahraničí a rodin s dětmi s možností jejich přespání. K tomuto poslouží i rozvoj cykloturistiky s doplňkovou infrastrukturou, což představuje vybudování úschovny a půjčovnu kol. Velkou příležitostí vidí Kroměříž také v kongresové turistice s menším počtem účastníků, kdy budou různí poskytovatelé služeb spolupracovat a nabízet tak ucelený návrh ubytování i trávení volných chvil. S cestovním ruchem souvisí také pořadání kulturních akcí, které přilákají větší počet návštěvníků.

### **4. prioritní oblast – zdravotní a sociální služby**

Tato oblast vzhledem k očekávanému nepříznivému demografickému vývoji je považována za velmi důležitou. Zdravotní služby budou zajištěny investicemi do stavebních a estetických úprav zdravotnických zařízení, obnovení zdravotní techniky a samozřejmě zvýšení kvalifikace zdravotního personálu. Podporu pocítí také poskytování péče v domácím prostředí, které sníží sociální vyloučení daných jedinců a přispějí k řešení převisu poptávky po umístění do domovů pro seniory. Cílovým skupinám by mělo být zajištěno finančně dostupné sociální bydlení. Kroměříž podpoří podnikatelské aktivity se začleněním sociálně vyloučených a dlouhodobě nezaměstnaných osob do pracovního procesu (Strategický plán rozvoje města Kroměříže – aktualizace na léta 2013 – 2023, s. 139-258).

Společnost Obce v datech, s.r.o., která vznikla jako účelový start-up k hodnocení kvality života v 205 obcích s rozšířenou působností a Praze prostřednictvím big dat a spolupráci institucí jako Český statistický úřad, CERMAT, Úřad práce ČR, MŠMT ČR, atd. vyhodnotila Kroměříž jako 10. nejlepší obec Zlínského kraje k životu. Cílem analýzy dat je přispět ke stanovení aktuálních a potřebných strategických priorit. Srovnání obcí

má zapříčinit efektivní řešení, převzetí inspirací a rad od lépe hodnocených obcí (Obce v datech, © 2021).

### 6.2.1 Implementace strategického plánu

Realizace strategického plánu probíhá v kompetenci řídicích, výkonných a kontrolních orgánů. Řídící funkci zastává starosta města, jež rozhoduje o výběru projektů, aktualizaci strategického plánu a plnění aktivit na základě doporučení manažera strategie. Hlavními aktéry výkonné funkce jsou manažer a koordinátor strategie z Odboru rozvoje města s garanty, pod kterými se skrývají příslušné odbory či Kroměřížské technické služby. Nad tím vykonává kontrolní funkci Rada města Kroměříže a Zastupitelstvo města. Jejich pravomoc představuje zejména schvalování výběru projektů a rozhodování o aktualizaci strategického plánu (Strategický plán rozvoje města Kroměříže – aktualizace na léta 2013 – 2023, 2013, s. 260).

Strategický dokument je implementován na základě:

- **harmonogramu plnění aktivit**, který určí očekávanou časovou a finanční náročnost jednotlivých aktivit a opatření k naplnění čtyř prioritních oblastí,
- **zásobníku projektů** s obsahem konkrétních připravovaných projektů,
- **akčního plánu**, jenž představuje seznam úkolů, vycházejících ze zásobníku projektů, uskutečněných v následném čase,
- **výroční zprávy o naplňování strategie** sumarizující způsob dosažení cíle s nabytými hodnotami za daný kalendářní rok (Strategický plán rozvoje města Kroměříže – aktualizace na léta 2013 – 2023, s. 263-264).

## 7 ANALÝZA SOUČASNÉ MÍRY IMPLEMENTACE KONCEPTU SMART CITY VE MĚSTĚ KROMĚŘÍŽ

Sedmá kapitola pojednává o opatřeních strategického plánu v otázce smart city v Kroměříži a popisuje projekty a aktivity města, které se dají zařadit do kategorie smart city. Přestože Strategický plán rozvoje města Kroměříže – aktualizace na léta 2013 – 2023 neobsahuje žádné konkrétní chytré projekty na podporu smart city, lze v něm spatřit určité moderní a technologicky vyspělé rysy jednotlivých opatření, které se ke konceptu smart city alespoň přibližují. Nicméně, jak bylo zmíněno, dané projekty město Kroměříž neoznačuje přímo jako řešení v modelu chytrého města, ale cílí jimi na spokojenost a kvalitní život svých občanů. Na základě řízeného rozhovoru s vedením města proběhne analýza současného stavu projektů zaměřených na zlepšení života kroměřížských obyvatel. Následně bude zhodnocena míra implementace probíraného konceptu města Kroměříže.

### 7.1 Smart People

Vzdělanost obyvatel je při rozvoji měst velmi důležitá, neboť vzdělané obyvatelstvo zvyšuje standard života. Inteligentní lidé umí využívat moderní technologie, které usnadňují život i práci a zajišťují bezpečnost obyvatel. Chytrá města se snaží o motivaci udržení zájmu především vysokoškolsky vzdělaného obyvatelstva zůstat v daném městě, protože díky nim dosahuje municipalita konkurenčních výhod. Je snaha zapojit inteligentní obyvatele do participace na veřejném životě. Kroměříž pořádá různá občanská, studentská a žákovská fóra na téma udržitelného rozvoje území. Jejich výstupem je zjištění priorit občanů, studentů i žáků, která město dále projednává a realizuje. V dané oblasti je velmi podstatná i vzdělanost pracovníků ve veřejné správě. Vítaným pomocníkem ve vzdělávání zaměstnanců úřadu Kroměříže jsou školení zaměřena na počítačové programy a kybernetickou bezpečnost.

Co se celoživotního učení týká, v Kroměříži se o něj v posledních letech starala Okresní hospodářská komora Kroměříž, která uspořádala úspěšných 25 ročníků seminářů na téma rychlého vývoje technologií, sociálních a ekonomických změn ve společnosti. V současné době pomáhá zafinancovat různá školení, která mají zvýšit úroveň znalostí a dovedností zaměstnanců, a to skrze projekt Vzdělávání zaměstnanců členských firem Okresní hospodářské komory Kroměříž. Podpora vzdělávání se orientuje na informační technologie, získání měkkých a manažerských dovedností, prohloubení jazykových znalostí a pořádá účetní, ekonomické i právní kurzy. Projekt je spolufinancován EU přes

OPZ a datum jeho ukončení je konec června 2022 (Okresní hospodářská komora Kroměříž, © 2021).

Tabulka 1 – Souhrn implementace Smart People v Kroměříži (Zdroj: vlastní zpracování)

Aktivity	Obsah aktivit
<b>Občanská, studentská a žakovská fóra</b>	Zjištění priorit občanů v otázce rozvoje Kroměříže a jejich následné projednání a případná realizace.
<b>Vzdělávání pracovníků městského úřadu</b>	Školení zaměstnanců v informačních technologiích.
<b>Program celoživotního vzdělávání</b>	Pořádání seminářů Okresní hospodářskou komorou Kroměříž v tématech vývoje technologií, osvojení manažerských dovedností, jazykových znalostí a účetních kurzů.

## 7.2 Smart Economy

Tato oblast je postavena zejména na investicích a vytváření kvalitního podnikatelského prostředí pro stávající i nové podnikatele. Inteligentní ekonomika je podpořena spoluprací soukromého a veřejného sektoru. Město Kroměříž se za posledních 10 let stalo dvakrát Městem pro byznys Zlínského kraje, jinak se umísťuje ze třinácti měst našeho kraje na 4. – 5. pozici celkového hodnocení. V roce 2015 vyhrálo město tuto anketu díky nejnižší dani z nemovitosti a vysokou částkou dotace. Výzkum Město pro byznys porovnává významné atributy pro firmy a podnikatele.

Kroměříž nemá v současné době k dispozici žádné inovativní nástroje k zavedení chytrých řešení v rámci podpory podnikání, nicméně pořádá Grémia podnikatelů města Kroměříže, co se počtu zaměstnanců týká, s největšími podniky. V předchozích letech podnikatelské subjekty nejevily velké nadšení, když byly zvány k setkání u kulatého stolu, ke spoluúčasti vzniku územního a strategického plánu či na různých kulturních a společenských akcích. Na popud toho vznikla roku 2015 pravidelná setkání zástupců města, Úřadu práce a Okresní hospodářské komory, kde došlo k rozhodnutí vzniku Grémia podnikatelů. Spolupráce města s místními podniky pomáhá vytvářet nová pracovní místa, a tudíž

snižuje míru nezaměstnanosti. Mimo zmíněné Grémium se zástupci města pravidelně setkávají s drobnými živnostníky a podnikateli (místní Agenda 21, © 2021).

Sdílenou ekonomikou se město moc nezabývá, i když v minulých letech byly navrženy projekty pro její podporu, nedošlo však k jejich naplnění. Například byl jmenován návrh sdílené opravy spotřebičů inspirovaný akcí, kde docházelo ke směně různých předmětů. Avšak s Kroměříží nemělo žádné město sdílet zkušenosti. Studenti vznesli návrh sdílených kol, k jeho realizaci ale také nedošlo, neboť nákup jízdních kol k tomuto účelu bylo pro město hodně nákladné a navíc panovaly pochyby o efektivnosti.

Tabulka 2 – Souhrn implementace Smart Economy v Kroměříži (Zdroj: vlastní zpracování)

Aktivity	Obsah aktivit
<b>Podpora spolupráce soukromého a veřejného sektoru</b>	Podpora podnikání probíhá na základě pořádaného Grémia podnikatelů a účastí na tvorbě územního a strategického plánu.
<b>Návrh sdílené opravy spotřebičů a sdílených jízdních kol</b>	Tyto projekty se však neselekaly s kladným přijetím a k jejich naplnění tak nedošlo.

### 7.3 Smart Mobility

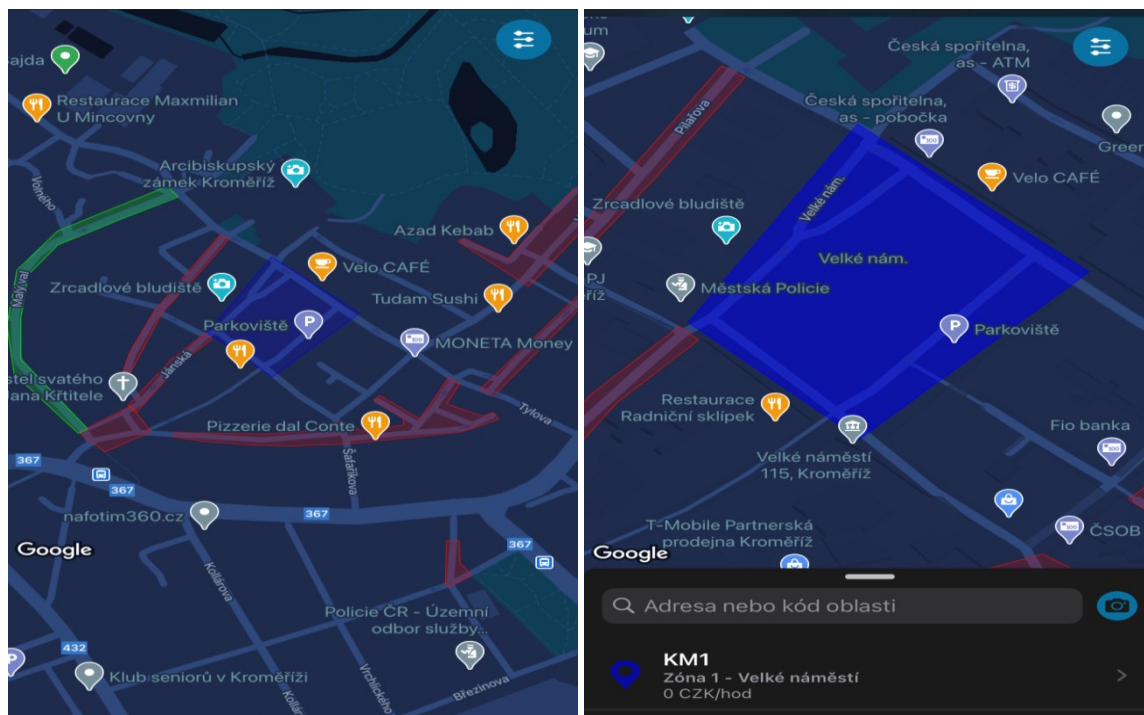
Dopravní obslužnost města Kroměříže zpracovává především strategický plán. Ve městě jsou zastoupeny silniční, drážní, cyklistická, letecká a vodní doprava. Nejrozsaáhlejším způsobem dopravní přepravy je jistě silniční doprava, která zahrnuje dálnici D1, rychlostní silnici a také silnice I., II. a III. třídy. Právě v silniční dopravě město podniká kroky ke zdokonalení a zvýšení kvality mobility. Jedná se o sledování dopravy se zaznamenáním počtu vozidel na křižovatce ulic Kaplanova a Hulínská a také na Husově náměstí (ulice 1. máje a Kotojedská). S tím souvisí zaznamenávání informací o pohybu a směru jízdy vozidel, které se využije k plánování průjezdu městem za pomoci tzv. zelené vlny. Městu k tomuto monitoringu slouží kamera umístěna na městském úřadu zpracovávající data pomocí systému ThingsBoard open-source platformy, která sbírá data skrze čidlo a kameru, dále je zpracovává a vizualizuje na webových stránkách města. Do budoucna se uvažuje i o zobrazení na informační tabuli. Co se týká informací o počtu automobilů v jednotlivých směrech, v dohledné době (měsíc duben) započnou na zmíněných frekventovaných křižovatkách opravy nevyhovujících světelných signalizací, které potrvají nejspíše do konce června 2021. Semaforey budou vybaveny



novými řidiči fungujícími pomocí indukčních smyček ve vozovce. Moderní řadiče poslouží i v budoucnu, kdy dojde k výměně stožárů a klasické žárovky městských pouličních lamp nahradí LED světelné zdroje s funkcí snížit intenzitu svitu v nočních hodinách. Budou se mimo jiné moci obsluhovat na dálku přes provádění změn v řídicím programu. Náklady se pohybují ve výši 1,4 milionu korun (město Kroměříž, 2021). V těchto dnech probíhá rozhodování, která kamera zajistí sledování počtu vozidel v jednotlivých směrech. Na výběr je ze dvou typů od společnosti Dahua.

Od května 2020 mohou řidiči automobilů platit parkovné na zhruba 770 placených stáních prostřednictvím nejpoužívanější mobilní aplikace k parkování MPLA.IO vázané na státní poznávací značku automobilu. Aplikace umožňuje platby za stání v celkem šesti zónách, a to Velké náměstí, Centrum, Náměstí Míru, Malý Val, Chropyňská a Květná zahrada. Město tímto udělalo krok k vyššímu komfortu parkování. V budoucnu bude aplikace představovat stěžejní platební způsob parkování v Kroměříži a nahradí tak dosavadní SMS platby, které jsou pro řidiče i město dražší. Kroměříž umožnila automobilům s pohonem elektrické energie, vodíku či jejich různých kombinací parkovat bez nutnosti placení parkovného (Kroměřížský zpravodaj, 2020, s. 3).

Obrázek 6 ukazuje značení parkovacích prostor v aplikaci. Parkování mají zpříjemnit i nové parkomaty přijímající platební karty a parkovací karty pro rezidenty obce. V současnosti město testuje kamerový systém pro snímání počtu volných parkovacích míst na parkovištích a právě stavěném parkovacím domě. Data následně budou zobrazeny v mapě a na informační tabuli.



Obrázek 6 – Vybrané parkovací možnosti v Kroměříži vyobrazeny aplikací MPLA.IO  
(Zdroj: vlastní zpracování)

Možnosti parkování rozvine nově budovaný parkovací dům na ulici Havlíčkova se 137 parkovacími místy, který by měl výrazně zlepšit dopravní situaci. Původní plán výstavby byl naplánován do roku 2020, ale začalo se stavět až před pár měsíci a termín dokončení se posunul na konec léta 2022. Náklady na stavbu činí 60 milionů korun. 51 milionů korun má město slíbeno z evropských fondů a další 3 miliony korun by měl poskytnout stát.

V Kroměříži vznikla dvě místa s nabíjecími stanicemi pro elektromobily. Dvě stanice jsou umístěny v krytém parkovišti sportcentra Paráda s výkonem 22 kW a jedna stanice, ale pro dva automobily, v Obchodním centru InterCora Rybalka taktéž s výkonem 22 kW. Obě stanice jsou soukromé, ale přístup k nim má široká veřejnost i se zdarma připojením na Wi-Fi hotspot. Cena 1 kW se pohybuje okolo 1,1 Kč. Město osobně se touto cestou zatím nevydalo.

Radnice myslí na šetrnější městskou hromadnou dopravu. V říjnu 2020 křižoval ulice hybridní autobus značky Volvo kombinující elektrický a naftový pohon. Kroměřížské technické služby, jakožto provozovatel městské dopravy v Kroměříži na osmi linkách pomocí deseti autobusů, si jej vypůjčily na jeden měsíc. Cestovat se po Kroměříži dá třemi autobusy pohánějíci CNG (stlačený zemní plyn) a zbytek tvoří naftové motory. Hybridní autobus se osvědčil a na základě kladných zpětných vazeb řidičů i cestujících byl zakoupen

za 5 420 000 Kč bez DPH z vlastních prostředků společnosti. Po zakoupení dostal autobus, původně v barvách bruselského dopravního podniku STIB, nový design, ten je zachycen na obrázku 7. Vozidlo nabízí cestujícím USB zásuvky k nabití mobilních telefonů či tabletů. Od autobusu se očekává především ekologický a úsporný provoz, neboť se rozjíždí na elektřinu a na naftu jede až od 30 kilometrů v hodině. Kroměřížské technické služby plánují obměnu stávajících naftových autobusů za elektrobusy financovanými z dotace, která však ještě nebyla vypsána. Pokud k tomu ani nedojde, vydají se cestou hybridů (Bus portál, 2021).



Obrázek 7 – Hybridní autobus s novým designem (Zdroj: Bus portál)

Další druhy dopravy město zatím nemá v plánu nějak více rozvíjet, snad jen oblast cyklistické dopravy, která je pro Kroměříž významná. Cykloturistiku město zvažuje někdy v budoucnu obohatit cyklověží.

Rámcová smlouva mezi Kroměříží a společností T-Mobile Czech Republic a.s. má zajistit vybudování vysokorychlostního internetu. Síť pro internet věcí bude využívána ke komunikaci mezi budovami vlastněnými městem, školami, školkami, zastávkami městské hromadné dopravy, světelnými signalizacemi a kamerovým systémem města. Vizi T-Mobile je vybudovat internetové připojení o rychlosti 1 Gb, které bude dostupné všem obyvatelům i firmám sídlícím v Kroměříži. T-Mobile bude pokládat optické kabely

na pozemcích města i soukromníků, se kterými se musí domluvit jednotlivě. To kroměřížské kasy přibude 50 korun za jeden metr položeného optického kabelu, což by v součtu mělo činit přes 3 miliony korun. Po zhotovení infrastruktury si ji Kroměříž pronajme za 40 tisíc korun jednorázového nájemného na 20 let (Kroměřížský zpravodaj, s. 3, 2020).

Tabulka 3 - Souhrn implementace Smart Mobility v Kroměříži (Zdroj: vlastní zpracování)

Aktivity	Obsah aktivit
<b>Monitoring průjezdnosti městem</b>	Sledování dopravy zatím na ulicích Kaplanova, Hulínská, 1. máje a Kotojedské pomocí systému ThingsBoard open-source platformy, která sbírá data skrze čidlo a kameru, dále je pak zpracovává a vizualizuje na webových stránkách města.
<b>Platba parkovného přes mobilní aplikaci</b>	Aplikace MPLA v budoucnu zaujme stěžejní platební způsob parkování v Kroměříži a nahradí tak dosavadní SMS platby.
<b>Šetrnější městská hromadná doprava</b>	Občané využívají k jízdě po městě 3 autobusy pohánějící CNG a 1 hybridní autobus. V plánu je pořízení i čistě elektrobuse.
<b>Internet věcí</b>	Společnost T-Mobile vybuduje vysokorychlostní internet ke komunikaci budov ve vlastnictví města, zastávkami MHD, semaforem a kamerovým systémem města.

## 7.4 Smart Environment

Oblast životního prostředí je v Kroměříži nyní na pořadu dne. Dříve byla k dispozici i energetická poradna, ta se však nedočkala plného využívání. V dnešní době ji nahradil projekt společnosti ODOUR a ČVUT zaměřen na sledování množství škodlivých látek v ovzduší. Čidla na měření imisí jsou předchůdcem tzv. elektronických nosů, které vymezi

eventuální imise puchu, a to na základě znalosti veličin. Jedná se o malé zařízení umístěné na budovách nebo osvětlení. Informace o naměřených hodnotách se v desetiminutových intervalech odesílají do systému městského úřadu, kde jsou zveřejněny. Informace o aktuálním stavu okolí ovzduší byl donedávna k dispozici ve všech mateřských školách v Kroměříži, nyní ale prochází systém obměnou a je připraveno jiné rozmístění (to však zatím není veřejně k dispozici). Systém v Kroměříži rozeznává prach  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$ ,  $PM_{10}$ , teplotu, vlhkost a na některých místech amoniak. Testuje se zatím 5 kusů do konce letních prázdnin a koncem roku dojde k instalaci dvaceti kusů čidel. Systém je napojen na meteorologické stanice pro lepší sledování proudících škodlivin za různého počasí z úvalu od Ostravy a Polska.

Po 11 měsících, od 28. listopadu 2018 do 31. října 2019, v Kroměříži probíhala analýza kvality ovzduší a měření hluku v areálu ZŠ Kroměříž na ulici 1. máje, na kterou město roku 2018 získalo dotaci ze Státního fondu životního prostředí ve výši 920 tisíc korun, celková částka analýzy byla vyčíslena na 1,15 milionu korun. Toto místo bylo vyhodnoceno jako nejvhodnější vzhledem ke své poloze v rámci dopravy, průmyslu a topeniště. Studie zjišťovala koncentraci prachu  $PM_{2,5}$ ,  $PM_{10}$ , oxidů dusíku,  $NO$ ,  $NO_2$ ,  $NO_x$ , benzo(a)pyrenu, vybraných těžkých kovů, a to Al, As, Cd, Ni a Pb, a dalších meteorologických faktorů, jako teplota, rychlost a směr větru, tlak. Výsledkem dané studie bylo zjištění, že žádná ze sledovaných škodlivin nepřekročila roční, denní ani hodinové limity a tudíž nebyl porušen zákon o ochraně ovzduší. V tomto případě nebyla Kroměříži doporučena žádná nápravná opatření na zlepšení kvality ovzduší. Přece však může město podniknout kroky ke snížení rizika překročení koncentrací prachu například pravidelným čištěním komunikace. K tomu je možné čerpat dotace z Operačního programu Životní prostředí na koupi nových čistících vozů, cena se pohybuje okolo 2,5 milionu korun bez DPH. V otázce benzo(a)pyrenu je město oprávněno zjistit stav kotlů či jiných topidel obydlí v dané lokalitě a kontrolovat tmavost kouře pomocí Ringelmanovy stupnice. V neposlední řadě pomůže zlepšit kvalitu ovzduší informovat občany jakým správným způsobem topit a podporovat je ve výměně kotlů skrze Kotlíkové dotace. Měření hluku dopadlo s očekávaným závěrem, a to takovým, že městský hluk tvoří dominantně automobilová doprava. V Kroměříži se jeví jako východisko aplikovat nízkohlučný povrch komunikace tzv. tichý asfalt, nebo omezit průjezd nákladním automobilům, což je však v praxi těžce proveditelné (Analýza kvality ovzduší a měření hluku v Kroměříži, 2020).

Z dalších oblastí kvalitního prostředí v Kroměříži je výsadba nové zeleně. Pro šetrnější odstranění plevelu z chodníků, parků a dětských hřišť přistoupilo město k mechanickému odstraňování namísto dosavadního glyfosátu. O komplexní péči zeleně se v Kroměříži stará společnost Biopas, spol. s r.o. Roku 2018 získalo město finance na obměnu keřů, květin v záhonech a nově položeného trávníku z Operačního programu Životní prostředí Evropského fondu pro regionální rozvoj. Ve hře je také výsadba nových stromů u polních cest, protože centrum Kroměříže je památkově chráněnou oblastí. Dle jednoho z místostarostů toto rozhodnutí navíc pomůže k adaptaci na změnu klimatu, zajistí čistější ovzduší, zadrží vodu v krajině, sníží erozi půdy. Krajina bude také vzhledově jiná díky rostlinám a živočichům přirozeně se vyskytujících v takovém prostředí. Toho město využije k vybudování procházkových stezek (Kroměřížský deník, © 2019).

Odpadové hospodářství na území města řeší Plán odpadového hospodářství města Kroměříže zpracovaný na 5 let, čili na léta 2018 – 2023. V otázce shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování odpadu se město řídí městskou i obecně závaznou vyhláškou. Svoz odpadů provádí společnost Biopas, spol. s r.o. Komunální odpad odváží na skládku Kuchyňka do obce Zdounky. Tříděný odpad a stejně tak nebezpečný odpad je možné odevzdat i na sběrném dvoře. Ten současně přijímá elektroodpad. Kroměříž každoročně vyprodukuje zhruba stejné množství odpadu, a to něco kolem 12 800 tun (Plán odpadového hospodářství město Kroměříž, 2018).

V roce 2018 získali obyvatelé, kteří po ně měli využití, kompostéry. Nejprve byly vydávány pouze občanům z rodinných domů v určených ulicích, kde chybí popelnice na bioodpad. Jenomže zájem o ně nebyl tak velký a tak město nabídlo kompostéry k separaci odpadu i ostatním občanům. Celkem pořídila Kroměříž 2 137 kusů za 6,3 milionu korun, z čehož 85 % částky pokryla dotace z evropských fondů. Získání kompostéru probíhalo jako výpůjčka, která se po pěti letech změní v majetek občana. Pro žádost o ně lidé museli na oddělení místních poplatků podepsat smlouvy o výpůjčce a darovací. Úředník zkontroloval, zda dotyčný městu nedluží. Následná cesta vedla do zahradnictví Biopasu pro vyzvednutí kompostéru (město Kroměříž, 2018).

Usnadnit obyvatelům třídění odpadu se rozhodla Kroměříž v roce 2020 pořízením kontejnerů na železo. To dříve lidé museli nosit na sběrný dvůr, nebo jej vyhazovali s komunálním odpadem. Město nyní disponuje 24 kontejnery na železo o objemu 1 500 litrů. Všechny je získalo zdarma od společnosti EKO-KOM. Odpadové hospodářství obohatilo město dále o nádoby na jedlé oleje a potravinářské tuky, které musí být před



vhozením do kontejneru v pevném obalu, nejlépe v PET láhvi. Vedení města si od tohoto kroku slibuje zlepšení životního prostředí Kroměříže, neboť většina tohoto odpadu končí v dřezu nebo záchodech a mají za následek ucpání odpadních trubek a kanalizace. Aby město motivovalo občany ke třídění olejů, rozmístilo 20 sběrných kontejnerů s objemem 240 litrů. Samozřejmě nadále mohou občané odevzdávat oleje i na sběrný dvůr. Jinak žádná chytrá řešení v odpadním hospodářství město nepoužívá (Kroměřížský zpravodaj, s. 3, 2021).



Obrázek 8 – Kontejner na jedlé oleje a potravinářské tuky v Bílanech (Zdroj: vlastní zpracování)

Jak naučit děti hospodařit s dešťovou vodou se kroměřížská radnice rozhodla na základě projektu Místního akčního plánu vzdělávání v ORP Kroměříž II pomocí sudů. Město obstaralo 14 nádob, které si mezi sebou rozdělí 6 základních škol a 8 mateřských škol zřizovaných městem. Děti se díky nádobám na vodu naučí s touto komoditou lépe hospodařit a mohou s ní zalévat školní zahrady, pozemky či květiny uvnitř tříd (Kroměřížský zpravodaj, s. 15, 2020).

Tabulka 4 – Souhrn implementace Smart Environment v Kroměříži (Zdroj: vlastní zpracování)

Aktivity	Obsah aktivit
<b>Analýza kvality ovzduší</b>	Projekt společnosti ODOUR a ČVUT sleduje množství škodlivých látek v ovzduší. Současných 5 testovacích čidel rozeznává prach PM <sub>1</sub> , PM <sub>2,5</sub> , PM <sub>10</sub> , teplotu, vlhkost a na některých místech amoniak.
<b>Kontejnery na třídění odpadu</b>	Ukládání železného odpadu a jedlých olejů do příslušných nádob, které mají přispět ke zlepšení životního prostředí.
<b>Hospodaření s dešťovou vodou</b>	Sudy pro dešťovou vodu umístěny do mateřských a základních škol k naučení nejmladších obyvatel jak hospodařit s vodou.

## 7.5 Smart Living

Kvalitní život je důležitým měřítkem ve spokojenosti občanů konkrétního města. Chytré bydlení je toho nedílnou součástí. Spadají sem sociální rovnost, zajištění bezpečnosti obyvatel i majetku, kvalitní zdravotní péče, místa pro aktivní odpočinek a k tomu sloužící moderní technologie.

V oblasti zdravotnictví byl nachystán a na konci léta 2020 představen aktualizovaný generel Kroměřížské nemocnice, původní z roku 2014 byl zastaralý a stavba podle něj nebyla možná. Nynější plán rozvoje nemocnice počítá s centralizací zdravotnických provozů do jednoho celku. Díky tomu dojde ke zkrácení vzdálenosti, efektivnější práci personálu a dále k úsporám provozních i energetických nákladů celé nemocnice. Nevyužité pozemky nemocnice budou k dispozici městu. V areálu zrekonstruované nemocnice vznikne 473 parkovacích míst, což je dvakrát více než nyní. Přestavba je vyčíslena na 1,4 miliardy korun bez DPH a začít by mohla do dvou až tří let (Aktualizace generelu Kroměřížské nemocnice, 2020).





Obrázek 9 – Vizualizace zrekonstruované Nemocnice Kroměříž (Zdroj: Zlínský kraj)

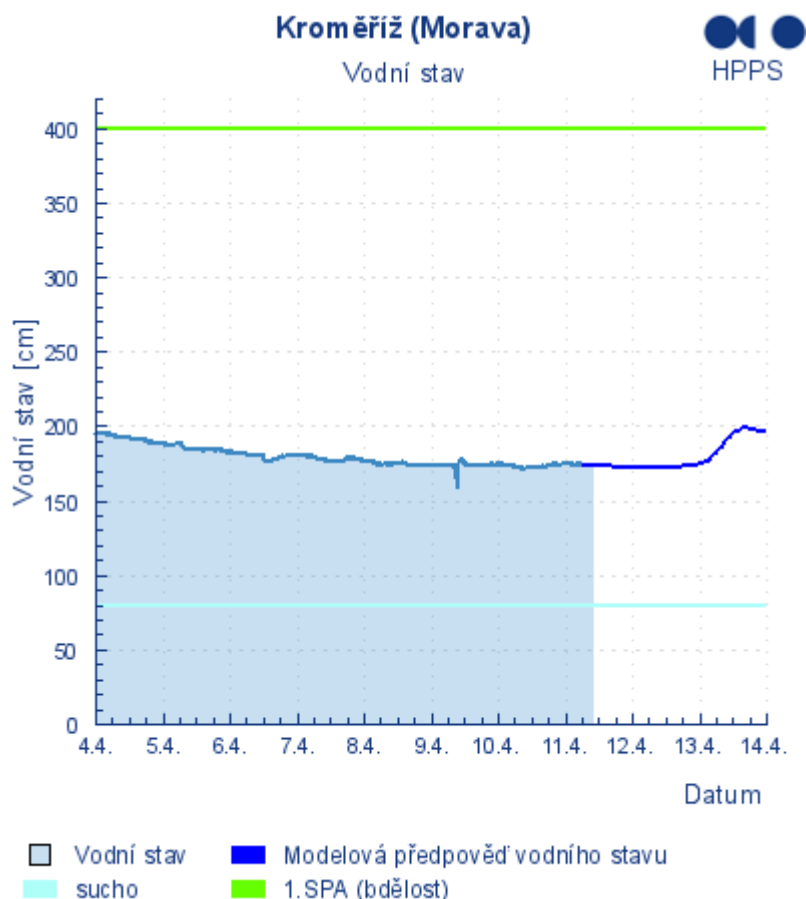
Důležitým prvkem v chytrém bydlení je kvalita budov. Právě v nich člověk tráví velké množství času a je tudíž žádoucí, aby byly úsporné a ekologicky šetrné. K tomu slouží snižování energetické náročnosti v rámci samostatného hospodaření. Chytré budovy však v Kroměříži nejsou k nalezení. Budovy při rekonstrukcích získávají pouze nový obal. Příkladem je právě probíhající revitalizace městského bytového domu zvláštního určení, kde dochází ke snížení energetické náročnosti. Provádí se zateplení budovy, výměna oken i dveří a střešní krytiny, odvlhčení, regulace otopné soustavy a je instalována solární soustava.

Městské policii v zachování bezpečnosti pomáhá 21 kamer. Bezpečnost v ulicích Kroměříže je monitorována kamerovým systémem od roku 2001. Ten od roku 2020 prochází postupnou obměnou analogových kamer za digitální skrze dotace od ministerstva vnitra. Od roku 2017 Událostní informační systém pro řízení procesů obecní policie, který poskytuje okamžitý přehled situací řešenými hlídkami v terénu skrze audiovizuální přenos, představuje tedy bezpečnostní prvek, jenž pomocí sběru dat je schopen předpovědět očekávaná protiprávní jednání a rizikové stavy. Od roku 2017 ulehčují městským strážníkům práci měřiče rychlosti rozmístěny na devíti problematických místech hlavní ulice, oblasti u škol a sídlišť, kde hrozí zranění chodců v důsledku neukázněných řidičů překračující povolenou rychlost.

Odpočinout si na lavičce u plaveckého bazénu v Kroměříži je zpříjemněno možností nabít si mobil, vyřídít si důležité e-maily či jen tak brouzdat po internetu. Toto všechno nabízí chytrá lavička, kterou pomohla financovat společnost E.ON. Díky zabudovanému

solárnímu panelu čerpá energii ze slunce a podporuje obnovitelné zdroje. Lavička dále obsahuje 2 USB zásuvky na dobítí mobilního telefonu a Wi-Fi hotspot.

Operační program životní prostředí 2014-2020 pomohl financovat digitální povodňový plán města Kroměříže ve výši 440 tisíc korun z celkové částky 470 tisíc korun. Plán je dostupný na adrese [www.edpp.cz/povodnovy-plan/kromeriz](http://www.edpp.cz/povodnovy-plan/kromeriz) a poskytuje aktuální informace o počasí, hladině vody, hydrologické údaje, kontakty na správce vodních toků a povodňové komise. Po povodních roku 1997 došlo k opravě koryta řeky Moravy a kanalizace byla vybavena klapkami proti zpětnému vzduší řeky. Byl zřízen i hlásný povodňový systém. Tato opatření uchránila Kroměříž před padesátiletou vodu v letech 2006 a 2010. V září 2018 schválili zastupitelé nová opatření, která v období sucha vodu zadrží a v období záplav ji zase bezpečným způsobem uvolní. Projekt bude stát zhruba půl miliardy korun, 90 % částky přispěje stát. Práce započnou roku 2026 a potrvají do roku 2035. Do té doby probíhají příprava projektové dokumentace, hodnocení vlivu stavby na životní prostředí, příprava území a výkup pozemků. Hlásný profil kategorie A je umístěn v intravilánu na pravém břehu Moravy u zámeckého parku a každých 10 minut odesílá data ČHMÚ. Profil je osazen hladinovým a průtokoměrným čidlem s automatickým přenosem naměřených dat. Stupně povodňové aktivity jsou platné pro úsek od ústí Bečvy do Spytihněvi v délce 180 km. Obrázek 10 zobrazuje stav řeky Moravy v době psaní práce, kdy hladina dosahovala 173 cm, což je pod ročním průměrem, ten činí 187 cm (Povodňový plán města Kroměříž, © 2010 - 2021).



Obrázek 10 – Vodní stav řeky Moravy v Kroměříži (Zdroj: ČHMÚ)

Kvalitu bydlení se město rozhodlo podpořit výstavbou nového bytového domu se startovacími byty pro mladé a pro soběstačné seniory na Havlíčkově ulici místo bývalé okresní vojenské správy. Projekt je vyčíslen na 90 milionů korun, z toho 27 milionů korun se bude financovat z Integrovaného regionálního operačního programu a 11 milionů přispěje stát. V objektu bude sídlit i městská policie a budova bude navazovat na parkovací dům.

Život ve městě Kroměříž občanům a návštěvníkům zpřijemňuje bohatým kulturním programem v podobě výstav, komentovaných prohlídek, dožíněk, burz, trhů, jarmarků, koncertů, klidových zón na náměstí, festivalů, akcí pro děti, ať již divadelních, pohybových či pohádkových, dále hudebních a muzikálových představení i v Podzámecké zahradě. Pro aktivní obyvatele i širokou veřejnost pořádá město Vybarvený běh, hostí celosvětově známý Spartan Race a spoustu jiného. Lidé naleznou informace o plánovaných akcích na turistickém portálu kromeriz.eu, který má anglickou, německou i polskou variantu. Dále Kroměříž dala vzniknout na základě přání obyvatel a studentského fóra graffiti stěně a workoutovým hřištím, kde si lidé mohou protáhnout své kosti. K tomu

účelu poslouží i pumptrack pro zdokonalování cyklistických dovedností a singletracku pro terénní cyklisty. Obě trasy tak představují aktivitu města zaměřující se na zlepšení podmínek pro cyklisty v Kroměříži. Občané měli možnost v roce 2019 vyjádřit své připomínky a podílet se tak na tvorbě dokumentu pro rozvoj sportu. Na základě tohoto setkání poputují investice na multifunkční haly, rekonstrukci krytého bazénu a hokejové plochy. Ohledně opravy krytého bazénu se v posledních dnech začalo mluvit o stavbě zcela nového bazénu, protože by výstavba nového byla méně nákladná než oprava stávajícího. Toto řešení je ale zatím v řešení a musí se počkat na vyjádření odborníků. Mezitím starosta a místostarostové Kroměříže jezdí čerpat inspiraci dobré praxe do měst, která tuto variantu zrealizovala nedávno. Aktivní odpočinek podporuje Kroměříž i budováním chodníků okolo dvou vodních ploch, a to Hrubého rybníku a Šlajzy. Okolo Hrubého rybníka, známého spíše jako Bágřák, vznikají naučné stezky s informačními tabulemi, herní prvky pro děti, psí louka, stezka bosou nohou, občerstvení, molo a písčité pláže. Na Šlajze již existují odpočinková místa, herní dětské prvky, veřejná ohniště a běžci si mohou skrze mobilní aplikaci změřit své síly s ostatními ve virtuálním závodě (O vodárenství, 2020).



Obrázek 11 – Virtuální závod Šlajza (Zdroj: Kroměřížský zpravodaj, 2020)

Tabulka 5 – Souhrn implementace Smart Living v Kroměříži (Zdroj: vlastní zpracování)

Aktivity	Obsah aktivit
<p style="text-align: center;"><b>Aktualizace generelu Kroměřížské nemocnice</b></p>	<p>Plán centralizace zdravotnických provozů do jednoho celku s cílem dosáhnout zkrácení vzdálenosti, efektivnější práce personálu a úspor provozních i energetických nákladů celé nemocnice.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Monitorování bezpečnosti v ulicích Kroměříže</b></p>	<p>Kamerový systém digitálních kamer podává přehled o dění v ulicích. Městská policie zase využívá Událostní informační systém pro řízení procesů obecní policie, který poskytuje okamžitý přehled situací řešenými hlídkami v terénu skrze audiovizuální přenos.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Digitální povodňový plán</b></p>	<p>Plán poskytuje aktuální informace o počasí, hladině vody, hydrologické údaje, kontakty na správce vodních toků a povodňové komise. Hlásný systém uchránil Kroměříž před padesátiletou vodou.</p>

## 7.6 Smart Governance

Chytrá správa tvoří poslední část konceptu chytrého města, kterou by města, chtějí-li se stát chytrými, měli zařadit do svých nástrojů. V první řadě se jedná o poskytování veřejných služeb jasným a efektivním způsobem, aby došlo k rychlému a spravedlivému řešení problémů. Kroměříž provozuje webové stránky [www.mesto-kromeriz.cz](http://www.mesto-kromeriz.cz), které poskytují základní informace o městě, kontakty na pověřené úředníky, formuláře ke stažení, tiskové zprávy, strategické dokumenty, elektronickou podobu zpravodaje a spoustu jiného. Web umožňuje i objednání k využití určitých služeb, viz obrázek 12.

Zvolte činnost, na kterou se chcete objednat:

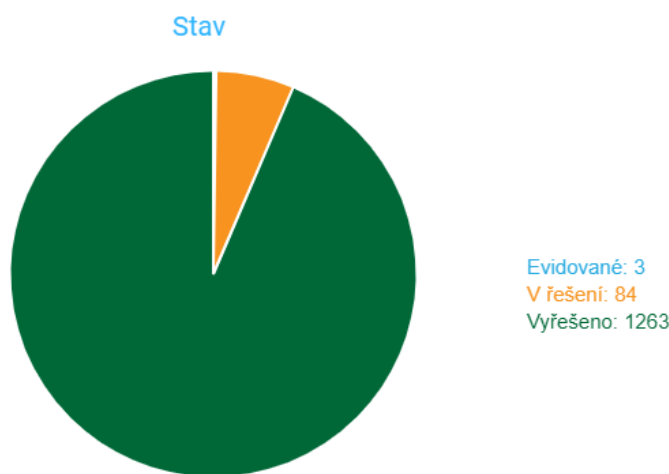
<i>i</i>	Cestovní doklady
<i>i</i>	Občanské průkazy
	Evidence obyvatel
	Registr vozidel
<i>i</i>	Registr řidičů
<i>i</i>	Živnostenský úřad a CzechPoint

Obrázek 12 – Objednávkový systém města Kroměříže (Zdroj: město Kroměříž)

Na stránkách města jsou rovněž přístupná videa a audio záznamy z jednání zastupitelstva spolu se zápisy z nich. Sociální sítě v současné době mají velkou moc, tudíž ani Kroměříž nechtěla zaostát, proto si zřídila profil na Facebooku pod názvem „Město Kroměříž – oficiální stránka“ s 9,5 tisíci sledujícími. Na tomto profilu Kroměříž zveřejňuje všechny zásadní zprávy. Město od léta 2020 poctivě spravuje i instagramový účet @mesto\_kromeriz, který v anketě Zlatý lajk 2021 obsadil krásné druhé místo ve Zlínském kraji za vítězným Zlínem. Instagramový účet má přes 2,5 tisíce sledujících a jeho popularita stále roste. Kroměříž zveřejňuje videa i na YouTube kanálu. A jelikož snahou chytré správy je společné rozhodování a plánování ve spolupráci veřejnosti i soukromého sektoru, kroměřížské vedení inovuje již zmíněné webové stránky města, které usnadní komunikaci úřadu a posunou ji dopředu. Občané do svých schránek navíc dostávají zdarma Kroměřížský zpravodaj, který má od července 2020 nový kabát. Lidé na jeho stránkách naleznou například QR kódy, přes které si mohou spustit videa a videoreportáže na YouTube.

Participaci mají zajistit ankety a dotazníky sloužící k získání zpětné vazby od občanů na projednávaná témata. K tomu účelu slouží i mezinárodní Projekt Zdravé město, kterého je Kroměříž součástí od roku 2016 a z kategorie D, neboli ze startu, se roku 2018 přesunula do kategorie C, čili do stabilizace. Zdravému městu jde především o udržitelný rozvoj,

zdraví občanů, zajištění dostatečné kvality života ve městě a k tomu slouží právě názory občanů, které Projekt získává z občanských, studentských a žakovských fór. Výsledky daných setkání projednává Rada města Kroměříže. Veřejnou správu se Kroměříž snaží zlepšovat pomocí místní Agendy 21. Jelikož se kroměřížská municipalita hlásí k udržitelnému rozvoji svého území, spadá také do Národní sítě Zdravých měst ČR, která klade důraz na každodenní spolupráci úřadu s odborníky, školami, firmami i širokou veřejností. Občané i návštěvníci Kroměříže mají k dispozici od roku 2015 mobilní aplikaci City Monitor k zasílání zlepšujících návrhů a hlášení závad, které by město mělo odstranit. Lidé vyberou kategorii podnětu a přiloží jeho fotografii. Podnět i s GPS určením polohy se zobrazí příslušnému pracovníkovi a zadavatel může sledovat stav řešení svého podnětu a k jeho řešení se vyjádřit. Kroměříž je jednou ze tří českých municipalit používající tuto aplikaci. Kroměříž eviduje na 1350 (ke dni 12. dubna 2021) podnětů a z toho největší část tvoří požadavky v kategorii „smetí“ a následuje „poškozená komunikace“. Naopak nejméně lidé zadávají podněty v kategorii „městská zeleň“. Obrázek 13 ukazuje stav řešení zadaných podnětů.



Obrázek 13 – Statistika pro město Kroměříž (Zdroj: City Monitor)

Zastupitelé v roce 2020 schválili členství Kroměříže ve spolku Otevřená města, díky kterému kroměřížská metropole získá přístup k vyvíjeným aplikacím a programům podporující právě transparentnost veřejné správy. Bonusem je i nižší cena, neboť náklady se rozdělují mezi členy, kterých je v současnosti 16. Členský příspěvek závisí na počtu obyvatel, za jednoho obyvatele se platí 1,50 korun, což pro Kroměříž představuje příspěvek ve výši asi 43 tisíc korun za rok. Město jako první z vyvíjených programů



využilo CityVizor. Jedná se o webovou aplikaci k transparentnímu zobrazení hospodaření města, která zobrazuje větší objem dat a čerpá z centrálních systémů. To zapříčiní úsporu Kroměříže ve výši 40 % nákladů k zobrazení daných dat. Jde o efektivní řešení zamezení korupce. Lidé mohou v aplikaci nahlédnout až do faktur jednotlivých položek dle kategorií. K dispozici jsou rozpočty od roku 2018 (Kroměřížský zpravodaj, s. 4, 2021).



Obrázek 14 – Rozklikávací rozpočet města Kroměříž 2021 (Zdroj: CityVizor)

Provedení e-Governmentu je v Kroměříži zastoupeno datovou schránkou, přes kterou komunikuje úřad s občany. Od roku 2008 je na městském úřadu zřízena služba Czech POINT na dvou kontaktních místech. Projekt ministerstva vnitra, jehož cílem je snížit byrokracii mezi občanem a státní správou. Občané si díky Czech POINTu mohou na jednom místě ověřit listiny a získat výpisy z veřejných i neveřejných systémů.

Tabulka 6 – Souhrn implementace Smart Governance v Kroměříži (Zdroj: vlastní zpracování)

Aktivity	Obsah aktivit
<p style="text-align: center;"><b>Participace občanů</b></p>	<p>Zapojení občanů do vedení města pomocí anket a dotazníků řešící otázky zlepšení života ve městě.</p>



<p style="text-align: center;"><b>City Monitor</b></p>	<p>Kroměříž jako jedna ze tří českých municipalit používá tuto mobilní aplikaci k zasílání zlepšujících návrhů a hlášení závad, které by město mělo odstranit.</p> <p>Detekce probíhá na základě vybrané kategorie a přiložené fotografii. Odpovědný pracovník obdrží podnět s GPS polohou a postoupí věc k řešení.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Rozklikávací rozpočet</b></p>	<p>Díky členství Kroměříže v Otevřených městech má město přístup k aplikacím a programům transparentní veřejné správy. Kroměříž tak využívá webovou aplikaci CityVizor k transparentnímu zobrazení hospodaření města. Lidé mohou v aplikaci nahlédnout až do faktur jednotlivých položek dle kategorií.</p>

### 7.7 Zhodnocení současné míry implementace konceptu smart city

Město Kroměříž z části naplňuje model smart city ve sféře smart mobility, smart environment, smart living a smart governance. Kroměříž má dle mého do budoucna předpoklady pro výraznější začlenění modelu smart city, neboť je skvěle občansky vybavena a má zájem stát se vlídným, klidným, čistým a prosperujícím městem. Navíc je díky kulturnímu bohatství i hojně navštěvována, takže chytrá řešení mohou zpříjemnit návštěvníkům pobyt v této moravské municipalitě.

Strategický plán města nezmiňuje smart city jako takové, i tak město některá chytrá řešení již aplikovalo. S pomocí daných řešení se daří plnit priority strategického plánu. Projekty jmenované v této kapitole podporují prioritní oblasti 1 v zajištění kvalitní dopravní dostupnosti a prostupnosti města a také opatření pro přívětivou veřejnou správu. V prioritní oblasti 2 se město zasadilo o rozvoj zázemí pro volnočasové aktivity, ať již sportovního rázu nebo rekreačního. Ve 3. prioritní oblasti rozvíjí lokální, meziměstské či mezinárodní vztahy a v poslední 4. prioritní oblasti město myslí na sociální zázemí občanů.

Kroměříž si zakládá i na svém vnějším dojmu neboli image. Dobrý dojem podporuje u občanů a návštěvníků přes různé sociální sítě, kterými komunikuje. Chytré město potřebuje vzbuzovat dobrý dojem, aby bylo pro obyvatele i turisty zajímavé k žití, práci, studiu a trávení volného času, a toho dosáhne při synergickém řízení odvětví.

## **7.8 Řízený rozhovor s pověřenou osobou města Kroměříže v otázce smart city**

K lepšímu pochopení výše zmíněného rozboru současného stavu implementace modelu chytrého města v Kroměříži proběhl, kromě studie strategických dokumentů a sekundárních zdrojů, řízený rozhovor s panem Vratislavem Krejčířem, místostarostou města Kroměříže. Městu chybí pro koncept chytrého města samostatné oddělení, a protože se v současné době na rozvoje města podílí právě pan místostarosta Krejčíř, byl vybrán jako nejpověřenější osoba k danému tématu.

### **1. Jaký je Váš názor na koncept smart city?**

*Koncept smart city již několik let pomáhá zajistit udržitelný rozvoj měst především v zahraničí. Využívá pokročilé informační a komunikační technologie v mnoho oblastech. Vyložení daného konceptu může pro každého znamenat něco jiného, a to může působit i jako výhoda v rámci zaváděných opatření ve městě. Každý občan si dle svého uvážení zvolí, zda to smart je nebo není. Můj názor je, že smart city, aby dosáhlo udržitelného rozvoje svého území, musí klást důraz na chytrou aplikaci moderních technologií, které přinesou využitelnost hlavně občanům a budou pro ně přínosná. Samozřejmě jde také o finanční stránku, protože chytrá řešení nebývají nejlevnější. Proto by finanční prostředky neměly být vynaložené na zbytečné projekty.*

### **2. Je podle Vás město Kroměříž v implementaci konceptu smart city dostatečně aktivní? Podniklo město Kroměříž k naplnění probíraného konceptu nějaké kroky? Pokud ano, jaké?**

*V minulosti se město Kroměříž o smart city nezajímalo, pouze proběhly nějaké inovace v infrastruktuře. Co se týká současné implementace, snažíme se pozvolna. Pořádáme i fóra s názvem Desatero problémů Kroměříže, na kterých zjišťujeme názory občanů k rozvoji města. Probíhá i Mladé a Žákovské fórum na stejném principu. Realizovali jsme projekt v ekologičtější dopravě, kdy jsme testovali hybridní autobus, který jsme později i zakoupili. Sledujeme průjezd vozidel křižovatkou na Husově náměstí pro lepší řízení dopravy.*

*Instalovali jsme 9 čidel včetně meteorologické stanice na měření čistoty ovzduší. Ovzduší v Kroměříži je znečišťováno směrem od Ostravy a Polska. Poskytli jsme dotace, aby se občané odnaučili topit tuhými palivy. Také se snažíme o lepší komunikaci s občany v podobě různých médií (sociální sítě, stránky města, nový Zpravodaj s QR kódy). Chceme, aby bylo vidět, že město“ jde k občanům“. Na všech pěti budovách městského úřadu testujeme měření spotřeby vody a energií.*

**3. Jaké dosavadní zrealizované projekty města Kroměříž osobně shledáváte za chytré?**

*Víceméně nic. Smart city je v Kroměříži opravdu v plenkách a já dané projekty nerad nazývám chytrými.*

**4. S jakými bariérami se potýká město Kroměříž ve využití konceptu smart city?**

*Smart city je v Kroměříži na začátku. Lidé jsou navíc velmi kritičtí k novým věcem. Věřím ale, že naše vedení to ustojí a neodradí nás to. Z mého pohledu se největší bariérou zatím jeví malá informovanost občanů. Těší mě ale, že nechybí vize do budoucna, jakým směrem chceme město rozvíjet, což považuji za silnou stránku věci našeho vedení. K tomu nám hlavně napomáhá silné informační oddělení. Chceme obyvatele informovat, jak správně zacházet s chytrými technologiemi. Důležitá je samozřejmě kvalita zpracovaného konceptu. Musí z něj být patrné, co se daným řešením změní a co to přinese městu a hlavně občanům. Také ne všechny projekty lze zrealizovat hned, může to nějaký čas zabrat. Záleží na složitosti projektů. Neopomenutelnou bariérou jsou finance. Město nemá neomezené finanční zdroje a dotace z evropských fondů je možné čerpat hlavně na dopravu a životní prostředí. Zbylé financování projektů je na městu a jeho rozpočtu.*

**5. Ve které z oblastí konceptu smart city mají informační a komunikační technologie největší potenciál z Vašeho pohledu?**

*Jejich největší potenciál vidím v oblasti dopravy a životním prostředí, to dokazují i některé naše projekty. Informační technologie navíc mohou propojovat obě tyto oblasti. Například v dopravě využívané inteligentní dopravní systémy mohou šetrněji řídit dopravu s nižším zatížením životního prostředí splodinami a znečištěním ovzduší.*

- 6. Hojně probíraným tématem a cílem každého konceptu smart city je udržitelná doprava. Co Vy si pod tímto pojmem představujete a jak by mělo město Kroměříž k jejímu dosažení postupovat?**

*Doprava je nedílnou součástí každodenního života a je problémovou oblastí snad v každém městě, proto by se dopravě měla věnovat pozornost. Udržitelná doprava by měla uspokojovat potřeby osob i firem ve městě, být dostupná, zlepšovat kvalitu života a moc nezatěžovat životní prostředí. Právě udržitelná doprava je pro udržitelný rozvoj města nesmírně důležitá. V říjnu 2019 vznikl strategický dokument s názvem Plán udržitelné městské mobility. Jeho největší prioritou je cyklistická a pěší doprava.*

- 7. Je podle Vás důležité, aby město Kroměříž mělo zpracovaný koncepční dokument jen a pouze pro koncept smart city? Existuje skupina pracovníků zabývající se tímto konceptem?**

*Smart city by měl obsahovat strategický plán města, protože chytré prvky by měly být součástí našich životů a také by to bylo jednodušší. Pracovní skupina v Kroměříži žádná není. Všechny projekty této skupiny řeším já s vybranými pracovníky úřadu za pochodu a současně s naší prací.*

- 8. Jakou oblast by město Kroměříž mělo zasvětit do smart city?**

*Určitě by se mělo jednat o dopravu (parkování a průjezdnost městem) a smart governanci (informovanost občanů o projektech, také by vedení města mělo říkat i negativní věci a více zařadit eGovernment, kde krom poplatků zajistit návaznost na elektronické OP a elektronické podpisy).*

- 9. Jak hodnotíte politickou přízeň k projektům smart city?**

*Minulé vedení se konceptem smart city nezaobíralo, současné vedení je tomuto směru nakloněno. Snažíme se o přenastavení vybraných procesů, které zlepší některé oblasti fungování úřadu. A připravují se další projekty, které by měly přispět k rozvoji města.*

- 10. Poskytuje město Kroměříž svým občanům odpovídající úroveň komunikace i pro získání zpětné vazby?**

*V mnoha ohledech ano. Město informuje občany prostřednictvím tištěného zpravodaje, webových stránek, vývěsek, diskusních fór, sociálních sítí jako Facebook, Instagram a YouTube. Občané mohou k nahlášení závad využít mobilní aplikaci City Monitor.*

*Ale prostor pro zlepšení určitě existuje. Zatím máme v plánu úpravu webu města s možností různých anket.*

**Zhodnocení řízeného rozhovoru s panem místostarostou:**

- koncept smart city si každý může vyložit po svém, ale dle názoru pana místostarosty se jedná o dosažení udržitelného rozvoje území města s chytrou aplikací moderních technologií přínosných převážně pro obyvatele,
- osobně pan místostarosta neshledává žádný dosud realizovaný projekt jako chytrý, město Kroměříž je v této oblasti teprve na začátku,
- vedení města má ale vizi budoucího směru rozvoje, což je důležité; důraz je kladen na informovanost a vzdělávání obyvatel se zacházením chytrých technologií,
- cílem Kroměříže je dosáhnout udržitelné dopravy a otevřené veřejné správy.

## 8 KLÍČOVÉ UKAZATELE ROZVOJE KONCEPTU SMART CITY VE MĚSTĚ KROMĚŘÍŽ

Následující kapitola navrhuje kroky ke vzniku a rozvoji konceptu „smart city Kroměříž“. Nejprve je potřeba popřemýšlet, jakým způsobem bude Kroměříž ke konceptu přistupovat. Model smart city není v České republice tak hojně využíván jako v zahraničí, proto je nejdůležitější si ze všeho nejdříve odpovědět na otázku „proč“ se dané řešení vyplatí, pak se snadněji odpoví na otázky „jak“ toho dosáhnout a „co“ je potřeba k realizaci udělat. Získané odpovědi mohou Kroměříž nasměrovat tím správným směrem vývoje.

Realizace modelu smart city je značně časově i finančně náročná, neboť představuje změnu myšlení společnosti. Je proto nezbytné, aby mělo město zpracovaný ucelený **strategický dokument** dlouhodobějšího charakteru, jehož existence poskytne podporu realizovaným nebo plánovaným projektům a který bude hledět do budoucnosti s cílem tvorby silného pouta občana s městem. V chytrých městech totiž má město vliv na život občana, stejně jako občan ovlivňuje město. Strategický dokument přispěje ke komplexnějšímu pochopení konceptu smart city a v návaznosti lepšího pojetí se z Kroměříže stane opravdu chytré město. Je žádoucí, aby strategie „Smart city Kroměříž“ obsahovala opatření k měřitelnému zvýšení kvality života obyvatel, zajištění udržitelného rozvoje území a tvorbě dobrého jména města.

### 8.1 Návrh metodického postupu smart city Kroměříž

#### 8.1.1 Pracovní skupina

Nezbytným krokem je vytvoření pracovní skupiny pod záštitou města, která se bude snažit cíleně, jasně a srozumitelně implementovat prvky chytrého města. Pracovní skupina se nebude skládat pouze ze zástupců města, ale přizve ke spolupodílení na strategii občany a externí odborníky, jakožto zástupce akademické sféry, veřejné odborníky a významné zaměstnavatele. Zástupci soukromého sektoru nemohou být opomenuti z důvodu zajištění udržitelného rozvoje města a akademičtí pracovníci přispějí do konceptu zase svými znalostmi. Pracovní tým povede koordinátor modelu smart city z odboru regionálního rozvoje kroměřížského městského úřadu, který bude úzce spolupracovat s odborníky odboru informačních technologií. Avšak spolupráce bude probíhat se všemi odbory města. Dohled nad celou pracovní skupinou bude mít vybraný místostarosta. Skupina zaplní v organizační struktuře města Kroměříž podstatné a důležité místo, které bude spojovat

odborníky různých odborů města pod záštitou právě regionálního rozvoje. Zasedání budou z větší části veřejná, aby se i široká veřejnost mohla vyjádřit k plánům rozvoje města a mohly se tak specifikovat silné a slabé stránky města v oblasti veřejné správy, dopravy, života ve městě a životního prostředí.

Pracovní skupina ze všeho nejdříve zpracuje vlastní definici pojmu **smart city** dle svého nejlepšího vědomí, neboť toto slovo nabývá mnoha významů. Dále provede analýzu aktuálního stavu zavádění chytrých řešení v daném území. V dalším bodu bude stanovena vize, kterou se bude město snažit v předem stanoveném časovém horizontu naplnit. Představa cíle, jehož chce město dosáhnout, je velmi důležitá. Bez vize totiž postrádají smysl i ty nejmodernější techniky. Vizi pomohou utvořit občané, kteří jsou nedílnou součástí chytrých měst, neboť se město rozvíjí předně pro ně. Ti se participativně zapojí za využití dotazníků a různých anket, také na webových stránkách a zasedání pracovní skupiny budou moci vznášet námítky, připomínky a návrhy. Díky tomu se implementace modelu chytrého města stane transparentní. Pracovní skupina také bude vyhlašovat soutěže o nejlepší chytrý projekt, který bude vybrán na základě hlasování v anketě. Výsledkem tohoto rozhodnutí bude participativní rozdělení rozpočtu na vítězné projekty, jejichž pořadí určí sami občané. Občané si tedy sami zvolí, čím chtějí Kroměříž obohatit.

Úředníci budou absolvovat vzdělávání a pravidelné proškolení v moderních technologiích, inovacích a nejnovějších trendech. Aby se vzdělávání v dané problematice nestalo stereotypní, musí koordinátor zajistit zkušené české či zahraniční školitele, kteří mají s konceptem chytrého města zkušenosti. Mohli by jimi být například vedoucí pracovníci jiných měst, univerzitní pracovníci nebo zástupci firem. Kvartální frekvence školení zajistí pochopení konceptu, načerpání nových poznatků a přípravu pro kvalitní zavedení modelu v kroměřížské municipalitě. Program vzdělávání obohatí i možné exkurze do měst s již aktivním využíváním modelu chytrého města.

### **8.1.2 Financování smart city strategie**

Pro realizaci chytrých projektů v Kroměříži je potřebný vznik fondu, který umožní financování v pravidelném střednědobém intervalu tří let. Během daného časového úseku budou vypracovány a předloženy návrhy projektů k realizaci. Soukromý sektor může, za dodržení prioritních oblastí strategie, navrhnout projektové záměry vhodné k financování z daného fondu. Například k podpoře udržitelné mobility poputují poplatky za parkovné či inkasované pokuty na rozvoj alternativních forem dopravy.

A jelikož lze do budoucna počítat s větším množstvím implementovaných moderních technologií v rámci rozsáhlých projektů, nabízí se možnost kombinovaného financování chytrých projektů z rozpočtů, soukromých zdrojů, dotací a dluhového financování. Podrobněji tyto varianty popisuje kapitola 5.

Projekty pro chytrá města bývají často originální, a to z důvodu lokality a typu projektu, proto je důležité zvolit správný zdroj financování. Variant financování jednotlivých projektů je více a ve většině případů jde o kombinaci odpovídajících zdrojů. Může se jednat o:

- vlastní zdroje města – rozpočet nebo speciálně zřízeny fond pro financování chytrých projektů,
- rozpočtové zdroje příslušného kraje, na jehož území se daná obec nachází,
- dotace – národní a evropské programy,
- peněžní zdroje od občanů – v rámci poplatků za služby neboli crowdfundingu,
- zdroje od dodavatele – sponzoring při propagaci nových technologií nebo v podobě partnerství soukromého a veřejného sektoru,
- dluhové zdroje financování – např. investiční úvěr, dodavatelský úvěr, leasing nebo pronájem.

### 8.1.3 Dlouhodobá strategie „Smart city Kroměříž“

Jak je zmíněno výše, Kroměříž nedisponuje žádným strategickým plánem zabývajícím se výhradně oblastí smart city. Samostatný koncepční dokument zastřeší už zrealizované či teprve plánované aktivity spojené s konceptem chytrého města. Strategie zajistí pohodlnější a kvalitnější život občanů s udržitelným rozvojem území. Také zvýší povědomí občanů o daném modelu a zlepšil image města v konkurenci jiných měst. Jedná se o dlouhodobou koncepci, jež poskytne obraz budoucnosti, klidně na 20 – 30 let, v případě Kroměříže do roku 2050.

Pro kvalitní zpracování koncepce jsou nepostradatelné spolupráce, inspirace a zavedení dobrých příkladů z českých i evropských měst, která chytrá řešení propagují nějakou dobu. Od úspěšných chytrých tuzemských a zahraničních měst mohou navíc získat informace a rady, jak vyjít z problému vzniklého při implementaci chytrých projektů. Na tvorbě



strategického dokumentu se budou podílet i odborníci soukromých společností. Ti strategii obohatí o proveditelná technologická řešení.

Obsahem dokumentu bude v první řadě **definice** modelu chytrého města z pohledu kroměřížské pracovní skupiny. Jak bylo uvedeno, nahlížení na probíraný koncept je několik, a tvůrci strategického dokumentu by měli uvést, ke kterému významu se přiklání město Kroměříž, obyvatelé i zbylí aktéři. Vymezení pojmu musí ale obsahovat charakteristiku složek inteligentních lidí, inteligentní ekonomiky, chytré dopravy, chytrého prostředí, chytrého bydlení, inteligentní veřejné správy a dodržovat pravidla prosperujícího a čistého města. Bez chytrých částí nebude smart city fungovat.

Další části strategie podají informace o **zúčastněných stranách**, kterých je v kraji hned několik. Rozbor a zhodnocení **současného stavu** oblastí jako je hospodářství města, doprava, životní prostředí, sociální prostředí a veřejná správa s detekcí problémových úseků. Z daných pilířů se zvolí **priority** a pořadí, jak budou dané oblasti transformovány, aby dosáhly předpokládaného stavu přeměny do konceptu chytrého města. Pracovní skupina uvede i používané **nástroje** k dosažení cílů a celkové vize strategie. Dokument bude obsahovat i seznam možných finančních titulů, ze kterých lze chytré projekty **financovat**. Kromě rozpočtu města jsou nejběžnějšími finančními nástroji národní programy a dotační programy Evropské unie, viz kapitola 5. Na pracovní skupině bude posoudit jejich dosažitelnost. V posledním úseku strategického dokumentu se vyjmenují **projekty**, jež budou podpořeny k implementaci a pro něž vznikne akční plán s obsahem popisu projektu, stanoveného cíle, časového úseku realizace, odhadovaných finančních nákladů a informací, ze kterých finančních zdrojů se realizace pokryje.

## 9 NÁVRH PROJEKTŮ PRO APLIKACI MODELU SMART CITY PRO MĚSTO KROMĚŘÍŽ

Tato kapitola představuje návrhy projektových záměrů, které by mohly být důležitou součástí strategie a dopomohou k zavedení konceptu chytrého města v Kroměříži. Kroměříž si zformuluje hospodárné cíle, které podporují společnost jako celek a také jsou šetrné k životnímu prostředí, a těch dosáhne do roku 2050. Vymezené úmysly mohou mít podobu snížení znečištění ovzduší a čerpání obnovitelných zdrojů. Dopracovat se zmíněných cílů je možné zařazením šetrnějších dopravních prostředků k přírodě (elektromobily, sdílené prostředky, plynové pohony autobusů), zavedením úspornějších LED lamp, monitoringem dopravy, efektivním odpadovým hospodářstvím a tzv. pasivními budovami.

Velká část chytrých řešení má dopad na pozitivní ovlivnění životního prostředí, na to si však člověk nemůže sáhnout a jejich užitečnost se výrazněji projeví za několik let. Z tohoto důvodu nejsou někteří investoři nakloněni nákladnějším technologiím. Město pak sahá po nákladově přívětivějším řešení, které nemusí mít takový rozsah. návratnost finančních prostředků investovaných do realizace projektů hraje důležitou roli při rozhodování, který chytrý návrh bude implementován.

Aby Kroměříž zajistila uspokojení potřeb občanů, snížení spotřeby energie a ochranu jejich zdrojů, je nutné poupravit smýšlení obyvatel, a to pomocí informovanosti a vzdělávání v dané oblasti.

### 9.1 Využití chytrého odpadového hospodářství

V dnešní společnosti roste produkce odpadů, tím se zvyšují i požadavky na jejich třídění. Správná recyklace obalů přispěje ke zpracování a opětovnému použití. Tudíž rostou nároky na sběrná místa, která však často existují na místech, kde záleží na každém metru čtverečním. Instalací správných odpadových nádob lze zajistit čisté a estetické prostranství sběrného místa. Odpadové hospodářství může být v Kroměříži řešeno buď **polopodzemními** či **podzemními kontejnery**, nebo **kontejnery se zabudovanými senzory**.

Svůj návrh jsem zaměřila na první zmíněnou variantu, která představuje umístění **polopodzemních a podzemních kontejnerů** do zastavěného území s ohledem na využití a dosažitelnost pro občany z veřejného prostranství v těsné blízkosti stávající komunikace

a s bezbariérovým přístupem z navazujícího chodníku. Jedná se o nezbytnou technickou vybavenost zajišťující čistotu a estetiku daného území. Jeví se také jako vhodná varianta v místech s obtížnějším svozem odpadků, neboť větší objem kontejneru umožní natáhnout interval svozu a tím sníží náklady. Nová stanoviště kontejnerů umožní občanům obce separovaný sběr odpadů s minimálním nárokem na plochu a zajistí i čistotu daného místa. Kontejnery budou označeny popisem, pro jaký druh odpadu jsou určeny. Vyprazdňování separačních kontejnerů bude do velkoobjemových kontejnerů pomocí hydraulického jeřábu umístěného na vozidle, četnost bude zvolena po uvedení do provozu. Je nutné mít na paměti, že hydraulická ruka ztrácí schopnost nosnosti s přibývajícím vzdáleností. Proto musí být kontejnery dobře přístupné, aby je jeřáb pomocí hydraulické ruky mohl bez větších problémů vyprázdnit.

Místo bude sloužit pro oddělený sběr odpadů kategorie ostatní odpad od obyvatel města Kroměříž do sběrných nádob:

- podzemní kontejner 5 m<sup>3</sup> na papír,
- podzemní kontejner 5 m<sup>3</sup> na plast,
- podzemní kontejner 3 m<sup>3</sup> na sklo.

Okolo kontejnerů je zpevněná plocha. Její zastavěná plocha, která závisí na počtech kontejnerů, bude v rozmezí 20 m<sup>2</sup> až 41 m<sup>2</sup>.

Účelem stavby je oddělený sběr odpadů kategorie ostatní odpad od obyvatel za účelem úspornějšího využití prostoru a estetického vzhledu. Výstavba musí být prováděna tak, aby negativní vliv na životní prostředí byl minimální, a musí probíhat pravidelný vývoz. Stavba je navíc energeticky nenáročná a nemá ani zvláštní vlivy na životní prostředí. Ovzduší bude díky uzavřeným kontejnerům zanedbatelně ovlivněno pouze při jejich vyprazdňování. Vodu ani půdu také neohrozí, neboť nádoby jsou z dvouplášťové vany, která nic nepropustí. Silniční provoz danými odpadovými nádobami také nebude nijak ohrožen.

Inspiraci může Kroměříž čerpat i z norského města Stavanger, kde jsou, viz kapitola 4.1.4, využívány k ukládání odpadů chytré kontejnery se solárním napájením a senzory upozorňující na jejich plnost. Podobný princip využívá i Barcelona, viz kapitola 4.1.2.

Polopodzemních kontejnerů si člověk hned všimne, neboť vyčnívají zhruba jeden metr nad terén, jsou kruhového tvaru a mají plastové nebo dřevěné obložení. V případě

podzemních kontejnerů se jedná o méně nápadné vyčnívající nádoby na odpad. Zmíněné odpadní nádoby najdou největší využití v místech vysoké koncentrace obyvatel, převážně tedy na sídlištích, kam mohou být umístěny polopodzemní kontejnery. V případě městské památkové rezervace se hodí podzemní nádoby, které nenaruší historické a kulturní zóny.



Obrázek 15 – Polopodzemní kontejnery (Zdroj: Elkoplast)



Obrázek 16 – Podzemní kontejnery (Zdroj: Elkoplast)

**Oblast:** smart environment

**Aktivity projektu:**

- zpracování projektové dokumentace, vyřízení stavebního povolení (bude-li potřebné),
- zajištění financování a výběr dodavatele,
- realizační část projektu v rámci úpravy terénu a prohloubení místa k uložení odpovídajících kontejnerových nádob,
- dokončení výstavby,
- předání objektu zpět do rukou zadavatele,
- kontrola a hodnocení provedeného projektového záměru.

**Cílová skupina:** obyvatelé města

**Indikátor:** čistější veřejné prostranství; efektivnější svoz odpadů; úspora nákladů; časová úspora společnosti Biopas

**Gestor:** odbor služeb MěÚ Kroměříž

**Předpokládaná lhůta realizace:** 1 – 2 měsíce

**Orientační náklady jednoho stanoviště (dle rozlohy):** 800 000 - 1 200 000 Kč bez DPH

**Financování projektu:** rozpočet města Kroměříž; Národní program Životní prostředí

Z Národního programu Životní prostředí může Kroměříž získat finanční prostředky díky prioritní oblasti 7: Inovativní a demonstrační projekty, podoblasti 1: Podpora inovativních a demonstračních projektů s pozitivním dopadem na životní prostředí, podporované aktivitě 7.1.C – Odpady v bodu Inovativní postupy pro zavádění oběhového hospodářství a pro oblast předcházení vzniku odpadů.

Projekty si klade za cíl prevenci vzniku, opětovné využití a recyklaci odpadu. S tím souvisí i úspora finančních prostředků za svoz odpadů a v neposlední řadě i ochrana životního prostředí. Návrhy sympatizují s Operačním programem Životního prostředí 2021-2027 a jeho prioritou 1 – Životní prostředí a specifickým cílem 1.5 Podporou přechodu k oběhovému hospodářství. Kroměříž může tedy žádat o finanční injekci z daného programu na pomoc k prevenci vzniku smetí a jeho materiálového a energetického využití.

## 9.2 Komunikační platforma „Kroměříž v kapse“

Dnešní doba je hodně digitalizovaná a více než tři čtvrtiny dospělých osob používají ke komunikaci chytrá mobilní zařízení. Kroměříž by toho mohla využít a zřídit platformu usnadňující komunikaci mezi občanem a vedením města, protože každé chytré město komunikuje se svými občany. To ostatně koresponduje i s cílem dosáhnout Smart Governance. V aplikaci budou také obsaženy základní informace a zjednodušená forma veřejných služeb. Mobilní aplikace s názvem „Kroměříž v kapse“ podpoří vztahy mezi obyvateli a městem samotným. Daná aplikace bude také z části plnit funkci sociální sítě, kde se budou moci obyvatelé vyjadřovat k daným tématům, tím se zajistí spoluúčast na rozhodovacím procesu. Chod aplikace dostanou na starost vybraní zástupci pracovní skupiny, kteří budou včasné informovat obyvatele Kroměříže a přijímat jejich podněty. Dobrým příkladem je město Zlín, kapitola 4.2.4, jenž od roku 2014 využívá ke komunikaci s obyvatelem Portál občana.

Platforma vtáhne občany do dění ve městě skrze možnost rozhodování, vyjadřování myšlenek, názorů i připomínek a také zapojení při řízení života ve městě. Mohou sem být přesunuty i plánované ankety. Obyvatelé zde naleznou novinky ze života ve městě, kontakty na představitele města, úřední desku a aktuální číslo zpravodaje. Komunikační platforma má podpořit participaci občanů na veřejném životě, kdy se obyvatelé budou vyjadřovat k jednotlivým investičním záměrům a tím se zúčastní rozhodování o rozdělení rozpočtu města. Celkově má aplikace vizi nahradit dosud fungující či plánované portály. Což znamená, že v komunikační platformě se občané objednájí na úřad, provedou platbu různých poplatků, zjistí data o stávající hladině řeky Moravy, míře znečištění ovzduší i aktuální teplotě. Také může aplikace sloužit jako pomocník v neočekávaných situacích, jako je požár nebo kritické zvýšení vodní hladiny. Přesunout by se mohla i aplikace City Monitor, která slouží k hlášení závad v Kroměříži. Součástí bude také mapa s aktuální polohou uživatele pro snazší navedení k vyhledávaným bodům, kterými jsou převážně úřady, školy, památky, dětská hřiště, restaurace, lékárny, obchody, veřejné toalety, parky, kulturní akce, bankomaty, dopravní spoje, zdravotnická zařízení a policejní služebny. O daných místech aplikace poskytne údaje o jejich poloze s naváděním k cíli, otvíracích hodinách, jízdní řády, programy a krátké informace. Díky platformě „Kroměříž v kapse“ se vše sjednotí do jedné aplikace, která poskytne komplexní informace vystihující život v Kroměříži.

Druhým inspirativním městem je Brno, které v oblasti chytré správy propaguje otevřená data, jak popisuje kapitola 4.2.2. Otevřená data představují údaje a čísla bezplatné, snadno a veřejně dostupné na internetu, s možností uložení. Díky daným vlastnostem je využívá spousta chytrých měst, neboť právě ta poskytují otevřené informace svým občanům i široké veřejnosti. Do otevřených dat spadají již probírané jízdni řády, rozpočty města a data o znečištění životního prostředí. V návaznosti otevřených dat bude podpořena výše jmenovaná komunikační platforma.

Cílem aplikace „Kroměříž v kapse“, která se bude 4 měsíce vyvíjet a další 2 měsíce testovat, je podpora konceptu chytrého města, která nastane při aktivním zapojení občanů do různých projektů a aktivit. Pomocí aplikace veřejnost získá povědomí o implementovaných i plánovaných chytrých řešeních města Kroměříže a předá zpětnou vazbu vedení města.

**Oblast:** smart governance

**Aktivity projektu:**

- specifikace využití aplikace a její cíle,
- volba odpovídající komunikační platformy pro vývoj,
- realizační část spojuje výběr dodavatele, vytvoření požadované mobilní aplikace a její spuštění,
- proces zkušebního provozu a jeho následné vyhodnocení,
- zpřístupnění platformy do ostrého provozu.

**Cílová skupina:** obyvatelé města

**Indikátor:** spokojenější obyvatelstvo; zvýšení efektivnosti řízení města; nárůst participace občanů do vedení Kroměříže; rychlejší odezva na probíraná témata

**Gestor:** odbor regionálního rozvoje MěÚ Kroměříž

**Předpokládaná lhůta realizace:** 6 měsíců

**Orientační náklady:** 650 000 Kč bez DPH

**Financování projektu:** rozpočet města Kroměříž; IROP

K vývoji takové komunikační platformy je zapotřebí práce zhruba 300 – 350 hodin. K nákladům se připočte ještě částka roční správy ve výši 75 000 korun. Kroměříž má

možnost dle dostupné verze strategického dokumentu financovat vývoj mobilní aplikace z finančních prostředků Integrovaného regionálního operačního programu v rámci priority 1 – Zlepšení výkonu veřejné správy a jejího specifického cíle *1.1 Využití přínosů digitalizace pro občany, podniky a vlády*. Cíl má zajistit vytvoření jednoduchých a srozumitelných služeb pro občany, které budou občanům přístupné z jednoho místa za využití jednoho portálu a jednotného přístupu k elektronické identitě. Podrobnější informace o podmínkách výzvy nejsou v dané době k dispozici.



### 9.3 Sdílené elektrokoloběžky

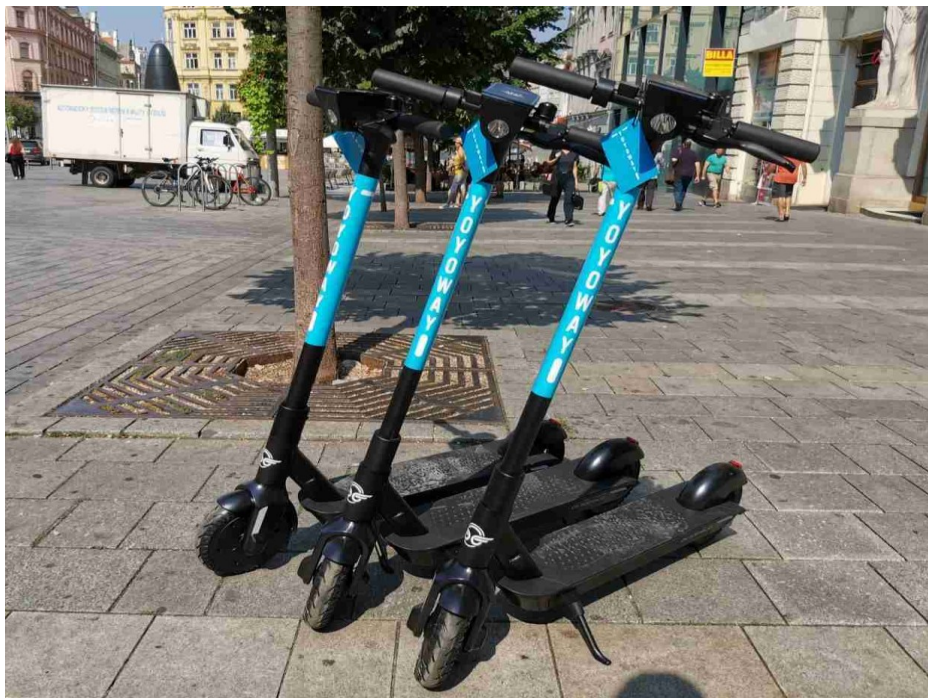
Podnět návrhu na řešení mobility bez emisí podnítl příklad dobré praxe řešení dopravy v klidu v Brně z kapitoly 4.2.2, kde využívají několik druhů, a sdílené elektrokoloběžky jsou jednou z alternativ dopravy v klidu. V České republice koncept sdílených elektrokoloběžek vstoupil na trh v roce 2018 a od té doby jej zavádí více měst, i těch menších. Pro zajímavost, zatím nejmenším českým městem jsou jihomoravské Boskovice s 12 tisíci obyvateli. Ze zahraničních zemí je v kapitole 4.1.2 zmíněna Barcelona, která se kloní k propagaci sdílených jízdních kol. V nynější době je velkým trendem ale jízda na koloběžkách, proto je návrh projektu situován na sdílené elektrokoloběžky. Cílem je snížit emise a vyhnout se dopravním kolonám. Sdílené koloběžky podporují i rozmach cyklistické dopravy, neboť koloběžka do 25 km/h je považována za jízdní kolo, a proto může jezdit po cyklostezkách a v povolených pěších zónách. Od rychlosti 25 km/h je daný prostředek považován za motorové vozidlo, které se smí pohybovat pouze po silnici. Pěší zóna v Kroměříži je zavedena v ulicích Vodní, Dobrovského, Křižná, Farní a Ztracená. V ulici Dobrovského by se jízda na elektrokoloběžce neměla povolit z důvodu jejího sklonu a tím pádem hrozícího střetu chodců s cyklisty. Příklad nové alternativní formy dopravy poskytuje nová řešení udržitelného rozvoje území a jeho zatraktivnění. Sympatická je i tím, že není náročná na zvláštní infrastrukturu. Uživatelé koloběžek se mohou pohybovat po vyznačených jízdních pruzích na silnici. Předpokládá se oblíbenost převážně u studentů, kteří již v minulosti volali po sdílených jízdních kolech. Tento požadavek byl vedením města zavrhnut z důvodu vysokých nákladů.

V první etapě návrh počítá s 30 koloběžkami v ulicích Kroměříže, které budou při pozitivním ohlasu po zhruba půl ročním zkušebním provozu doplněny dalšími 70 kusy. Ty budou pro zájemce dostupné po stáhnutí a registraci do mobilní aplikace, kam uživatel nahraje svou platební kartu a která funguje na principu virtuální peněženky s přednastaveným limitem v dobrovolné výši. Platba za jízdu na elektrokoloběžce se strhne z účtu po jejím skončení na základě počtu ujetých kilometrů. Cena jízdného je složena z jednorázového poplatku za odemknutí koloběžky a poplatku za ujeté minuty. Jelikož Kroměříž má zájem o uvolnění dopravní dostupnosti města, systém sdílení počítá s odemknutím jízdního prostředku v rámci finanční podpory města, a to částkou 25 korun na odemknutí koloběžky. Jízdu si budou uživatelé platit sami. Každá projetá minuta vyjde na 3 koruny. Uživatel si užije jízdu na koloběžce o rychlosti 30 km/h na komunikaci, 25 km/h na cyklostezkách, v povolené pěší zóně a ve zbytku měst se rychlost sníží

na 15 km/h. Koloběžka ujede až 30 km na jedno nabití. Součástí aplikace bude manuál pro jízdu na elektrokoloběžce, se kterým by se měl každý uživatel před první jízdou seznámit. Pro bezpečnou jízdu je doporučeno pohybovat se po ulicích s helmou na hlavě i osobám starším 18 let. Před jízdou by měla proběhnout také kontrola stavu prostředku. Jízda musí být ohleduplná k ostatním účastníkům s dodržným odstupem a přizpůsobena terénu. Samozřejmostí je absence alkoholu či jiných omamných látek.

Alokace koloběžek bude rozmanitá, protože ke Kroměříži patří z katastrálního hlediska dalších 10 obcí a je v plánu i jejich vybavení koloběžkami. Nicméně zajisté nesmí chybět v centru města, u škol a na autobusovém a vlakovém nádraží. Pro jejich odkládání nebudou k dispozici žádné stojany, uživatelé je budou moci zaparkovat na místech, které to z hlediska prostoru dovolí. Navíc v sobě budou mít nahraný jízdní okruh, a pokud jej překročí, koloběžka se automaticky zastaví a spustí poplach. Provozující společnost vysleduje její přesnou polohu pomocí vyslaného signálu s GPS souřadnicemi. Počítá se s možným využitím koloběžek k jízdě pravděpodobně v rozmezí 8 měsíců v roce od 7 hodin do 19 hodiny. Ve večerních hodinách budou sesbírány k vyčištění, dobití a kontrole technického stavu. Ráno budou opět vráceny zpět do ulic. Pokud by ale nastal problém s jejich zaparkováním či jízdními vlastnostmi, pracovníci obsluhující koloběžky budou samozřejmě k dispozici.

Výhody sdílených koloběžek tkví ve zklidnění aktuálního negativního trendu rostoucí motorové dopravy. Automobilová doprava je i finančně náročná. Umožňují také přívětivější dopravní dostupnost a snazší způsob přemístování z místa na místo. Uživatelé sdílených koloběžek navíc neřeší parkování, protože elektrokoloběžky nezabírají velké území, a mohou je odstavit kdekoli, to se s jinými dopravními prostředky nestane. Návrh opatření podporuje opatření strategického rozvoje území města Kroměříže, a to *1.1.3 Rozvoj infrastruktury pro dopravu v klidu* a *1.1.6 Zkvalitnění prostupnosti města pro pěší a cyklistickou dopravu a další formy bezmotorové dopravy a propojení města s příměstskými rekreačními plochami*.



Obrázek 17 – Elektrokoloběžky (Zdroj: mobinfo)

**Oblast:** smart mobility

**Aktivity projektu:**

- specifikace využití sdíleného dopravního prostředku,
- zajištění financování,
- realizační část obsahuje výběr vhodného dodavatele, volbu odpovídající mobilní aplikace pro provoz a její spuštění,
- zahájení zkušebního provozu a jeho následné vyhodnocení, kdy se rozhodne o možné rozšíření,
- uvedení sdílených elektrokoloběžek do ostrého provozu.

**Cílová skupina:** obyvatelé a návštěvníci města

**Indikátor:** spokojenější obyvatelstvo s bezemisním pohybem po Kroměříži

**Gestor:** odbor regionálního rozvoje MěÚ Kroměříž

**Předpokládaná lhůta realizace:** 7 – 8 měsíců

**Orientační náklady:** 1 200 000 Kč bez DPH ročně

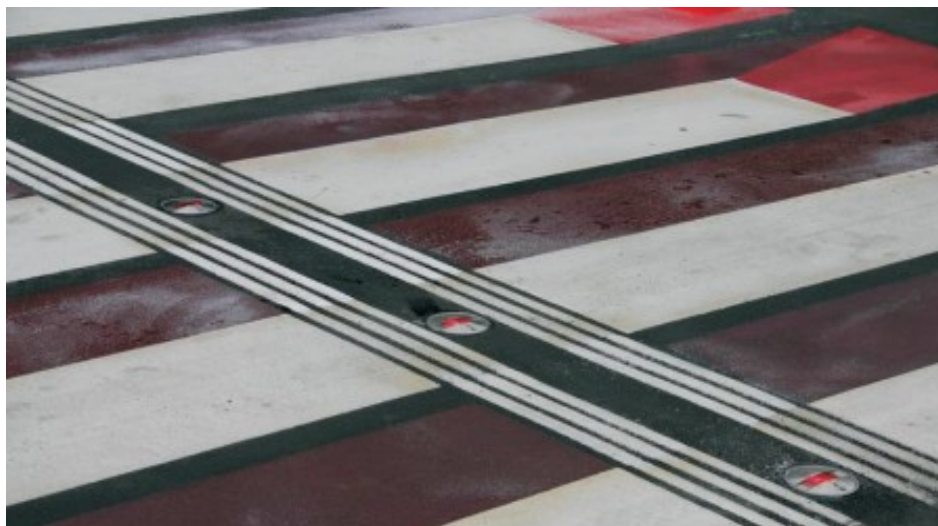
**Financování projektu:** rozpočet města Kroměříž

Náklady jsou počítány při využívání všech sta elektrokoloběžek dvakrát denně.

## 9.4 Úprava přechodů pro chodce

Jelikož přechody přes frekventované vozovky představují rizikové místo, mělo by se město Kroměříž zaměřit i na ně a bezpečnost chodců. Existuje několik druhů chytrých přechodů, ne všechny jsou ale pro Kroměříž přijatelné. Optimálním řešením se jeví přechody s chytrými prvky v podobě zemních LED návěstidel, velkým úskalím jsou totiž přechody neosvícené nebo naopak přesvícené. V případě návěstidel jsou LED světla zabudovaná do vozovky a upozorňují řidiče na osobu pohybující se po přechodu nebo v jeho těsné blízkosti. Pohybová čidla ve vozovce vyšlou signál do světelných senzorů, které okamžitě rozsvítí signální světla červenou barvou a tím upozorní řidiče. Nesvítí však natolik silně, aby řidiče světla oslňovala, jsou viditelná na vzdálenost 100 metrů. Pokud se na přechodu nikdo nepohybuje, LED světla blikají bíle. LED návěstidla představují vhodné doplnění přechodu pro chodce v provedení „ZEBRA“, neboť upozorňují řidiče, že se za pár metrů přiblíží k místu se zvýšeným rizikem kolize s chodcem.

Pilotní projekt se může uskutečnit na šesti přechodech v ulicích Kroměříže s vyšší frekvencí chodců, kde je pro chodce velmi důležité „být viděn“. Těmi jsou ulice Tovačovského, 1. máje, Kojetínská, Velehradská, Moravská. Je známo, že největší pozornost věnují účastníci silničního provozu právě cestě před sebou, a proto je nezbytné zabudovat bezpečnostní prvky přímo do vozovky v podobě pásu obousměrných LED návěstidel vedoucí středem přechodu v celé šíři komunikace. Návrh se přiklání k bezpečnostnímu systému třetí generace, jenž funguje na principu automatického rozpoznání přítomnosti chodce jdoucího po přechodu či v jeho těsné blízkosti. K upozornění dojde pomocí detekční zóny, která pracuje bez přestávky a prodlev. Je schopna rozpoznat i děti a tím zajistit jejich bezpečnost před nechtěnou kolizí s jedoucími automobily. V tomto případě chodec nebude mačkat žádné tlačítko a řidiči automobilů budou dostatečně upozorněni k přizpůsobení jízdy z důvodu přítomnosti chodce, a to změnou barvy blikajících čidel.



Obrázek 18 – Přechod s LED návěstidly (Zdroj: Bezpečné přechody)

**Oblast:** smart mobility

**Aktivita projektu:**

- diagnostika stavu přechodů a vytipování kritických úseků s určením konkrétních míst vhodných k zabudování LED návěstidel,
- zpracování projektové dokumentace,
- zajištění financování,
- zahájení realizační části projektu po výběru dodavatele bezpečnostních prvků a zhotovitele projektového záměru,
- dokončení procesu realizace,
- monitorování a vyhodnocení zajištění bezpečnosti chodců i řidičů.

**Cílová skupina:** chodci a řidiči motorových a nemotorových vozidel

**Indikátor:** snížení počtu srážek chodců na přechodu; zvýšení bezpečnosti chodců i řidičů

**Gestor:** odbor služeb MěÚ Kroměříž

**Předpokládaná lhůta realizace:** 2 měsíce

**Orientační náklady jednoho přechodu:** 180 000 Kč bez DPH

**Financování projektu:** rozpočet Zlínského kraje

Cílem úprav přechodů pro chodce je zajištění bezpečnosti jejich i řidičů. V případě zájmu může Kroměříž žádat finanční podporu ze Státního fondu dopravní infrastruktury na akci

rekonstrukce přechodů navazující na chodníky. Příspěvek je možné získat v maximální výši 85 % uznatelných nákladů, což znamená minimálně 300 tisíc korun a maximálně 20 milionů korun.

## 9.5 Energetické hospodářství budovy A Městského úřadu Kroměříž

Podstatnou složku modelu chytrého města tvoří také inteligentní budovy, neboť poskytují lidem zázemí na trávení svého času ve výši zhruba 80 %, a proto v chytrých městech dochází k měření a regulaci spotřeby energetických zdrojů. Inteligentní budovy ovlivňují oblast chytrého bydlení a prolínají se i do chytrého prostředí. Tento návrh řeší budovy ve vlastnictví města. Inteligentní budovy se zaměřují na chytrou energetiku k vytápění, větrání, chlazení, přívodu teplé vody, osvětlení a měření vlhkosti, hluku, znečištění a hladiny oxidu uhličitého. Nutí je k tomu fakt, že zdroje nejsou nevyčerpatelné. Využívají k tomu fotovoltaické solární panely, zelené střechy, větrné systémy, tepelná čerpadla a zásobníky energie získané z jiných zdrojů. Zásobníky fungují na principu ukládání energie ze slunce a následném postupném uvolňování spotřebitelům v potřebném množství. Sdílení budou probíhat mezi budovami ve vlastnictví města Kroměříž, a to zejména budov úřadů, škol, sociálních služeb, zdravotnických zařízení a kulturních objektů. K zajištění zlepšení účinnosti energetického hospodářství veřejných budov je potřebná spolupráce mezi Kroměříží a distributory energií. Kvalitní spolupráce se prokáže nejnižšími možnými náklady na vytápění, chlazení a větrání. Návrh je situován na snížení energetické náročnosti a nákladů za energie v budově A Městského úřadu Kroměříž.

Začátek inteligentního řízení budov započne v instalaci zařízení umožňující dálkové odečty vody. Tento systém díky senzorům automaticky sbírá data v reálném čase a poskytuje informace o spotřebě i zpětně za několik měsíců. Pokud řídicí systém zaznamená nevysvětlitelný únik vody či poškození potrubí, zalarmuje techniky, kteří ihned vyrazí na místo určení. Navazovat budou opatření k regulaci a dálkovému ovládní teploty. Chytré budovy tak budou moci monitorovat spotřebu energií, jestli odpovídá energetickým potřebám budovy a nárokům uživatelů. Případně systém poslouží k úpravě optimálního prostředí pro pracovní výkon. Nesmí být opomenuto snížení nákladů u osvětlení. Jedná se o vybavení LED svítidly, které se pyšní nízkou spotřebou energie, dlouhou životností a úsporou nákladů za elektřinu. Řídicí systém energií přispěje ke snížení provozních nákladů ve výši až 20 % celkové spotřeby oproti budovám bez řídicího systému a poskytne přehledná data o hospodaření s energiemi.

Realizace projektu v rámci přípravy bude časově náročná, neboť primárním úkolem Kroměříže bude zvolit dodavatelskou společnost, která vypracuje energetický audit veřejných budov k získání obrazu o jejich energetickém hospodářství. Sestavení pořadí

dle výšky náročnosti na spotřebu energie zajistí zapojení daných budov do systému úsporného hospodaření.

Jako příklad města využívající systém řízení energií ve vybraných veřejných budovách lze považovat české město Písek, více v kapitole 4.2.1. Inspiraci z města Písek je možné doporučit i u nového krytého bazénu, o kterém město Kroměříž uvažuje.

Zlepšení energetického hospodaření budov ve vlastnictví města si slibuje snížení náročnosti na spotřebu energetických zdrojů a s tím související úsporu nákladů za energie, dále investiční využití ušopených finančních prostředků, zavedení moderních systémů znemožňujících plýtvání vyčerpatelnými zdroji, pohodlné řízení spotřeby budov, zvýšení pohodlí a efektivity zaměstnanců, studentů i návštěvníků a také zajištění kvalitního pracovního prostředí.

Město předpokládá financování návrhu z vlastních zdrojů, nicméně může využít i metodu EPC projektů, na základě které vybraný dodavatel navrhne a implementuje opatření vedoucí k energetické úspoře. Kroměříž bude z dodavatelem garantovaných úspor opatření splácet, a to do konce smluvního vztahu. Po jeho konci, záleží na rozsahu opatření, získá veškeré úspory město. V případě špatného odhadu, a tudíž chybné garanci úspor nákladů, město nic nedoplácí, chybějící částku doplatí dodavatel.

Náklady projektu se těžko dopředu určují, neboť závisí na míře úsporných opatření jednotlivých budov vyplývajících z provedeného energetického auditu. Je uveden odhad na budovu A městského úřadu se 68 pracovníky.

**Oblast:** smart governance

**Aktivita projektu:**

- ověření stavu a hospodaření s energiemi v městských objektech,
- zpracování projektové dokumentace, vyřízení stavebního povolení (pokud bude nutné),
- zajištění financování rekonstrukce,
- začátek realizační části projektu, kdy dojde k předání objektu do rukou dodavatele úsporných opatření k hospodaření s energiemi a jejich výstavba,
- dokončení procesu výstavby,



- následné zahájení zkušebního provozu, jeho ukončení a předání objektu zpět do rukou zadavatele,
- sledování a hodnocení dosažených výsledků energetických úspor.

**Cílová skupina:** pracovníci městského úřadu

**Indikátor:** energetická úspora provozu budovy A městského úřadu; účelné hospodaření s vyčerpatelnými zdroji; zvýšení pracovní efektivity zaměstnanců a jejich pohodlí

**Gestor:** odbor životního prostředí MěÚ Kroměříž

**Předpokládaná lhůta realizace:** 14 měsíců

**Orientační náklady:** 1 100 000 Kč bez DPH

**Financování projektu:** rozpočet města Kroměříž; EFEKT; metoda EPC

## 9.6 Revitalizace autobusového nádraží a zastávek

Chytré technologie pro svůj provoz využije i návrh modernizace autobusového nádraží, které si zaslouží znovuoživení. Nabídne tak cestujícím větší komfort a čistější prostředí. Své pohodlí zde najdou v podobě útulného zázemí i řidiči dopravce. I když autobusové nádraží nepatří do vlastnictví města, může daný záměr podpořit. Do Kroměříže vítá každoročně velký počet návštěvníků z různých koutů světa a po revitalizaci nádraží mohou obdivovat i jej. Plán navrhuje rekonstrukci jak nádražní budovy, tak i nástupiště a okolního prostoru. Dopravní terminál má za úkol nabídnout moderní vzhled s lepší funkcí. Návrh představuje úpravu dopravního prostoru, kdy se sníží počet nástupišť. Místo nevyužívaných nástupišť tak vznikne prostranství pro parkování automobilů, vyznačení pěší trasy i oku lahodícímu veřejnému prostoru. Příklad dobré praxe v tomto směru nabízí v kapitole 4.2.1 město Písek. Popisovaný návrh pojednává především o revitalizaci nádražní budovy, nástupišť spojů a okolního prostředí. V závěru návrhu je zmínka o možnosti vylepšení zastávek městské hromadné dopravy.

Samostatná **budova** autobusového nádraží v Kroměříži projde modernizací, kdy střechu obsadí solární elektrárna k tvorbě tzv. zelené energie. Nespoteřovaná energie získána ze slunce poslouží k dobíjení elektronických zařízení. Její přebytek navíc v nočních hodinách rozsvítí chytré lampy na nástupištích reagující na pohyb. Cestující ale i vedení nádraží skrze instalovaná čidla dostanou pravidelně informace o hodnotách teploty, vlhkosti vzduchu, oxidu uhličitého a množství poletujících částic prachu ve vzduchu. A chytré technologie zařídí, aby cestujícím nebylo teplo či chladno a do budovy proudil stále čistý vzduch. Elektroměry a různé snímače budou monitorovat prostředí a promítat data na obrazovky rozmístěné po autobusovém nádraží. Ve vnitřních prostorách nádraží mohou lidé ukládat odpadky do košů na tříděný odpad. A aby čekání na spoj nebylo nudné, dlouhé a nepříjemné, zpříjemní si cestující čas v poklidné monitorované čekárně s Wi-Fi připojením nebo možným zdrojem energie pro nabití notebooku či mobilního telefonu. Odjezdové tabule s aktuálními časy odjezdů a příjezdů spojů poslouží ke klidnému cestování. Celý objekt podpoří ekologický provoz, pomocí energie ze slunce zase napomůže chránit životní prostředí. Výsledek hospodaření chytré budovy nádraží se projeví v ekologickém a finančně nenáročném chodu dopravních služeb. Samozřejmostí nádražní budovy je plně bezbariérový přístup.

Informační odjezdové tabule budou i na **nástupištích**. Osvětlení budou zařizovat inteligentní lampy s intenzitou záření na základě pohybu. Aby nástupiště držely krok

s novodobým ekologickým trendem, budou napájeny solárními panely. Dále budou kryty zelenými střechami, které se také těší oblibě, neboť cestujícím čekajících na spoj poskytují příjemný chládek. Provedení zelené střechy bude zajištěno vanou z plechu nebo plastu, ve které budou vysazeny odolné rostliny schopné přežít v našich proměnlivých klimatických podmínkách. Co se týká zavlažování rostlin, je ve hře dotační program Dešťovka, na základě kterého město pořídí vodní nádrže pod zastávky. Nahromadí se zde voda stečená z okolních asfaltových ploch a zastávky budou díky tomu hospodářsky soběstačné. Velkou výhodou zelených střech zastávek je zadržení vláhy, ochlazení blízkého prostoru a poskytnutí domovu užitečnému hmyzu, převážně včelám. Popsaná vizualizace nástupišť může zdobit nejen autobusové nádraží samotné, ale v budoucnu taktéž i jednotlivé zastávky MHD.

**Prostředí** autobusového nádraží bude doplněno o výsadbu stromů a keřů. Vysazená zeleň bude stejně jako zelené střechy čerpat vodu z nádrže na dešťovou vodu. Rekonstrukce vytvoří i nová parkovací místa pro osobní automobily a na vzniklém volném prostoru může vzniknout v minulosti projednávaná cyklověž. Vybudovány budou i chodníky pro bezpečnější pohyb chodců.

**Oblast:** smart mobility

**Aktivita projektu:**

- zpracování projektové dokumentace a vyřízení stavebního povolení,
- zajištění financování revitalizace,
- příprava okolí a zahájení realizačních aktivit výstavby moderních technologií v oblasti autobusové dopravy,
- dokončení revitalizace a předání objektu zadavateli,
- uvedení do provozu a vyhodnocení úspěšnosti provedené revitalizace.

**Cílová skupina:** obyvatelé; cestující a pracovníci autobusového nádraží

**Indikátor:** čistější prostranství nádraží; zajištění komfortu cestujících i samotných pracovníků; estetický vzhled nádraží

**Gestor:** odbor stavební úřad MěÚ Kroměříž

**Předpokládaná lhůta realizace:** 14 měsíců

**Orientační náklady:** 159 000 000 Kč bez DPH

**Financování projektu:** rozpočet města Kroměříž; IROP; Národní program Životní prostředí, Dešťovka

Na podobném principu jako je revitalizace budovy autobusového nádraží, může proběhnout také oživení vlakového nádraží. Obě nádraží se nachází od sebe jen pár metrů a společná revitalizace přispěje k ještě větší ochraně životního prostředí a pohodlí cestujících.

## 9.7 Chytré veřejné osvětlení

Žádné město se neobejde bez veřejného osvětlení. Díky němu občané pocítují větší bezpečí a snadněji se ve večerních hodinách pohybují po městě. Veřejné osvětlení je veřejným statkem. Stinnou stránkou je světelný smog a vysoká spotřeba elektrické energie na jeho provoz. Roční náklady městského osvětlení zabírají více než jednu třetinu nákladů města. Neefektivní se jeví i fakt, že současné veřejné osvětlení spotřebovává energii i v době, kdy se v jeho blízkosti nikdo nenachází. Proto je zde popsán návrh na změnu světelného zdroje veřejného osvětlení, protože v chytrém městě se lampy rozsvěcují, jakmile se venku stmívá, reagují tak na sílu slunečního svitu. Počítá se s výměnou žárovek za světelné diody, tzv. LED světla. Trend nárůstu LED světel podporuje rychlý měrný výkon a dlouhá doba životnosti. Světelné diody regulují a volí barvu světelného tónu, což má pozitivní vliv na zdraví člověka. Pro městské osvětlení je doporučeno využít bílé světlo, které je přirozenější lidskému oku, působí psychologicky a zvyšuje atraktivitu města. Na druhé straně nesprávně zvolená konstrukce světelného zdroje, může oslňovat.

Chytré veřejné osvětlení není pouze o energetické úspoře, je nutné na něj pohlížet jako na komplexní službu, která propojuje životní prostředí s bydlením, vedením města a dopravou. Jelikož tvoří energetika, doprava s informačními a komunikačními technologiemi důležitou složku chytrého města, má chytré osvětlení za úkol naplnit oblasti:

- **ekonomika** – pokles nákladů na provoz a údržbu,
- **bezpečnost** – je možné vybavit sloupy světelného osvětlení kamerovým systémem,
- **mobilita** – monitoring intenzity dopravy a může obsahovat nabíjecí stanice pro elektromobily,
- **parkování** – monitoring obsazenosti parkovacích míst,
- **životní prostředí** – úspora spotřeby elektrické energie podporuje snížení světelného znečištění,
- **veřejná správa** – získání informací.

V rámci udržitelného rozvoje by Kroměříž měla ke změně městského osvětlení postupovat na základě koncepčního přístupu, který přímo řeší koncepci osvětlení měst. Přístup je postaven na pilíři účelu, vizuálního působení, minimalizaci energetické náročnosti

a rušivého vlivu na okolí. Například v Barceloně, jak uvádí kapitola 4.1.2, došlo k výměně klasických pouličních lamp za LED, které v důsledku snímaného pohybu svítí a přizpůsobují tomu i intenzitu svitu. Barceloně díky tomuto chytrému řešení snížily náklady na spotřebu energie a klesla míra tepla produkovaného lampami.

Nové sloupy veřejného osvětlení budou nastaveny na tzv. noční režim, kdy mezi 23. večerní a 5. hodinou ranní klesne síla jasu lampy na polovinu. V případě pohybu v delším časovém intervalu, bude pomalu svítit nabývat na síle. Stožáry budou vybaveny také čidly pro měření znečištění, hluku, teploty a vlhkosti vzduchu, počtu vozidel na komunikaci a chodců. Tím se vytvoří síť inteligentních prvků v Kroměříži s nekonečným potenciálem a podpoří koncept chytrého města.

Rozsáhlá výměna městského osvětlení pomůže snížit jeho náklady provozu o zhruba 60 %, což pro Kroměříž představuje úsporu bezmála 3 500 000 korun za rok. Jednotková úspora elektrické energie dosahuje odhadem 950 Kč/MWh. Světelné body od příkonu 150W nahradí LED zdroje s příkonem 60W. Předpokládaná doba návratu nákladů modernizace veřejného osvětlení je 10-15 let. Nicméně při výměně starých světelných sloupů za nové se má za to, že město ušetří i na častých servisních nákladech.



Obrázek 19 - LED pouliční osvětlení (Zdroj: LED4all)

**Oblast:** smart environment

**Aktivity projektu:**

- analýza současného stavu městského pouličního osvětlení a zajištění financování rekonstrukce,
- zpracování projektové dokumentace,

- realizace rekonstrukce veřejného osvětlení ve vysokém stupni havarijního stavu.

**Cílová skupina:** obyvatelé města

**Indikátor:** snížení světelného smogu; úspora elektrické energie; zvýšení pocitu bezpečnosti

**Gestor:** odbor služeb MěÚ Kroměříž

**Předpokládaná lhůta realizace:** 2 roky

**Orientační náklady jednoho světelného sloupu:** 10 000 Kč bez DPH

**Financování projektu:** rozpočet města Kroměříž; EFEKT; metoda EPC

Program EFEKT podporuje energeticky úsporná řešení do výše 50 % uznatelných nákladů, maximálně lze z programu podporovaného Ministerstvem průmyslu a obchodu čerpat 2 000 000 korun. Co se týká energetických služeb se zárukou, neboli EPC projektů, vzrostla v posledních letech jejich obliba právě u modernizace pouličního městského osvětlení.

## 9.8 Nabíjecí stanice na elektromobily

S předchozím bodem koresponduje i návrh na instalaci nabíjecích stanic pro elektromobily. Jak je popsáno v předchozím návrhu, plán počítá s jejich umístěním do sloupů chytrého veřejného osvětlení. Bude tak možné službu využít při zaparkování automobilu na parkovacím místě bez nutnosti vyhledávat k tomu určené místo. V Kroměříži sice existují nabíjecí stanice, ale žádná nepatří městu. Tímto krokem Kroměříž podpoří bezemisní způsob dopravy a vyjde vstříc majitelům daných typů vozidel, jež nemohou nabíjet své automobily na vlastním pozemku. Ostatně jako norské město Stavanger, zmínka v kapitole 4.1.4.

V bytové zástavbě je nutné zajistit nabíjecí stanice pro rezidenty městem Kroměříž. K tomu poslouží pozemky a síť veřejného osvětlení ve vlastnictví města. Nicméně dle energetického zákona není možné v současné době nabíjet elektromobily ze sítě městského osvětlení. Kroměříž proto osadí sloupy pouličních lamp rozvaděči, které zajistí rezidentům službu nabíjet vlastní elektromobil. Z tohoto důvodu je výhodnější při výměně stožárů pouličních lamp, zvolit již odpovídající LED svítidla. U každé lampy vybavené modulem pro nabíjení bude možné na vyhrazených místech nabít až dva automobily. Pilotní program uvažuje o zařazení na ulici Vejvanovského v blízkosti Podzámecké zahrady, dále Spáčilova a Havlíčkova u panelových domů. Tato oblast je vybrána účelně i pro pohodlí turistů. Kroměříž si od návrhu slibuje zvýšení počtu elektromobilů a očištění ovzduší od emisí CO<sub>2</sub> z dopravy. Na pozemcích u obchodních domů musí iniciativu převzít soukromý sektor, který mnohem snáze dosáhne i na dotační tituly. Vybrány k instalaci budou stanice s výkonem 22 kW a více. Aktivace nabíjecí stanice se provede po načtení QR kódu mobilním telefonem nebo po použití platební karty zákazníka. Nabíjení na veřejné stanici je výhodnější, neboť 1 kWh bude stát 2,40 Kč, kdežto v domácnosti se platí dvakrát tolik. Automobil se plně nabije za 50 až 90 korun dle typu automobilu.





Obrázek 20 – Nabíjecí stanice pro elektromobily (Zdroj: město Stavanger)

**Oblast:** smart mobility

**Aktivita projektu:**

- ověření stavu veřejného osvětlení ke zvládnutí zavedení rozvaděče,
- zpracování projektové dokumentace a zajištění financování,
- vybavení vybraných městských lamp rozvaděči v rámci realizační části projektu,
- dokončení procesu výstavby a zahájení zkušebního provozu,
- ukončení zkušebního provozu a vyhodnocení implementace projektu,
- uvedení nabíjecích stanic do provozu pro širokou veřejnost.

**Cílová skupina:** majitelé elektromobilů

**Indikátor:** snížení znečištění ovzduší; čistější životní prostředí; zvýšení počtu elektromobilů

**Gestor:** odbor regionálního rozvoje MěÚ Kroměříž

**Předpokládaná lhůta realizace:** 5 měsíců

**Orientační náklady jedné nabíjecí stanice:** 125 000 Kč bez DPH

**Financování projektu:** rozpočet města Kroměříž

## ZÁVĚR

Hlavním cílem předložené diplomové práce bylo vytvořit návrh realizace modelu chytrého města na území moravské municipality Kroměříž a dosáhnout tak dlouhodobě udržitelného rozvoje města v oblasti prosperity, klidu, čistoty, konkurenceschopnosti a kvality života obyvatel. A to za pomoci představení základních pojmů a principů konceptu chytrého města, stanovených cílů, možných oblastí využití a odpovídající strategie k jeho dosažení. Jelikož je koncept chytrého města obsáhlý a je vnímán různými odborníky odlišně, město k němu musí přistupovat z dlouhodobého hlediska a zajistit jeho udržitelnost ve fungujícím systému. Návrhy byly projektovány v souladu s aktuálními strategickými dokumenty Kroměříže a jejich záměrem bylo realistické provedení v praxi.

V průběhu zpracování práce jsem dle dostupných informací zjistila, že město Kroměříž se otázku konceptu smart city cílevědomě nezabývá a v minulosti se k tomuto směru stavilo rezervovaně. V Kroměříži sice byly aplikovány některá chytrá řešení a technologie, avšak projekty nebyly realizovány pod záštitou jednotného konceptu rozvoje. Touto cestou se města chytrými nestanou a v budoucnu to může zapříčinit nesrovnalosti ve vývoji a nekompatibilitu vzniklých řešení. Pro kvalitní dlouhodobý rozvoj je nutné vytvořit nejprve skupinu lidí, která vytvoří strategii rozvoje a bude se angažovat v plánování projektů i jejich řízení. Jednotlivé projekty navíc na sebe musí navazovat či se alespoň doplňovat. Je důležité, aby si Kroměříž uvědomil, že koncept chytrého města musí být promyšlený a municipalita se chytrým městem nestane ze dne na den.

Do implementace konceptu chytrého města však musí Kroměříž přistupovat s rozvahou a inspiraci na aktivity čerpat z měst, kde daný koncept funguje již několik let. Do této skupiny patří převážně evropské municipality, ale také některá česká města. Aby byl koncept chytrého města v Kroměříži úspěšný, je kromě vytvoření pracovní skupiny a přebírání nápadů zapotřebí také vzdělávat své zaměstnance a více zapojit občany v rámci participace a veřejném životě. Důležité jsou také finance z fondu, který městu zajistí dostatečné zdroje k realizaci jednotlivých projektů. Stejně jako sestavení pracovní skupiny a vznik fondu na podporu chytrých řešení je v postupech navrženo i vytvoření dlouhodobé strategie Smart city Kroměříž s vidinou budoucnosti do roku 2050.

Návrhová část diplomové práce cílí na plány k rozvoji města v oblasti životního prostředí, správy města a mobility. Dané oblasti jsou propojeny chytrými informačními a komunikačními technologiemi, které prolínají celou infrastrukturu chytrých měst.

Návrhy byly konstruovány pro jejich možnou realizaci v podmínkách Kroměříže. Popsané projektové záměry byly zaměřeny na odpadové hospodářství, komunikaci s občany, zajištění udržitelného způsobu dopravy, bezpečnějšího pohybu po silniční komunikaci, chytrý monitoring budov, inteligentní autobusové zastávky, venkovní osvětlení a podporu elektromobilové dopravy v rámci zřízení nabíjecích stanic. Navrhnuté záměry jsou inspirované příklady dobré praxe z evropských i tuzemských měst. Zmíněné plány projektů byly zejména navrhnuty, aby podpořily podstatu chytrého města, kterou je přinést pozitivní přínos obyvatelům města.

Závěrem podotknu, že město Kroměříž by nemělo v implementaci chytrých řešení postupovat zbrkle a chaoticky. Jednotlivé aktivity by se měly prolínat. Kroměříž by měla myslet na zlepšení života svých obyvatel za pomoci moderních technologií.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

Aktualizace generelu Kroměřížské nemocnice, 2020. *Zlínský kraj* [online]. [cit. 2021-4-18]. Dostupné z: <https://www.kr-zlinsky.cz/radni-schvalili-aktualizaci-generelu-kromerizske-nemocnice-aktuality-16469.html#rozumim>

Analýza kvality ovzduší a měření hluku v Kroměříži, 2020. *Město Kroměříž* [online]. [cit. 2021-4-16]. Dostupné z: [file:///C:/Users/admin/Downloads/Analyza\\_kvality\\_ovzdusi\\_hluku\\_v\\_KM.pdf](file:///C:/Users/admin/Downloads/Analyza_kvality_ovzdusi_hluku_v_KM.pdf)

ANDERSEN, Mikkel Thordal a Santosh BHANDARI. *Assessment and Normative Guidance of the Collective Mindset Maturity Regarding Open Data in Smart Cities* [online]. [cit. 2021-02-26]. Dostupné z: <https://projekter.aau.dk/projekter/files/207461238/master.pdf>

ANTHOPOULOS, Leonidas, 2017. *Understanding smart cities : a tool for smart government or an industrial trick?*. Cham : Springer. ISBN 9783319570143.

AUCI, Sabrina a Luigi MUNDULA, 2012. *Smart Cities and a Stochastic Frontier Analysis: A Comparison among European Cities* [online]. [cit. 2021-02-18]. Dostupné z: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2150839](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2150839)

Barcelona Digital City, 2021. In: *Barcelona* [online]. [cit. 2021-03-11]. Dostupné z: <https://ajuntament.barcelona.cat/digital/en/digital-innovation/digital-economy/5g-barcelona>

Barcelona's Smart City Strategy, 2014. In: *C40CITIES* [online]. [cit. 2021-03-10]. Dostupné z: [https://www.c40.org/case\\_studies/barcelona-s-smart-city-strategy](https://www.c40.org/case_studies/barcelona-s-smart-city-strategy)

BÁRTA, David, 2017. BARCELONA JE ICAPITAL EVROPY. In: *City one* [online]. [cit. 2021-03-10]. Dostupné z: <https://www.cityone.cz/barcelona-je-icapital-evropy/t6198>

BÁRTA, David, 2017. Vídeň. In: *City one* [online]. [cit. 2021-03-06]. Dostupné z: <https://www.cityone.cz/viden-ma-v-evrope-ten-nejlepsi-zvuk/t6180>

BÁRTA, David. Chytrá mobilita. In: *Smart Cities* [online]. [cit. 2021-03-02]. Dostupné z: [https://www.scmagazine.cz/casopis/00-16-00-16/chytra-mobilita\\_locale\\_cs/](https://www.scmagazine.cz/casopis/00-16-00-16/chytra-mobilita_locale_cs/)

BLAŽEK, Jiří a David UHLÍŘ, 2020. *Teorie regionálního rozvoje: nástin, kritika, implikace*. 3. vyd., přepracované a doplněné. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-802-4645-667.

Brno 2050, 2018. In: *Brno 2050* [online]. [cit. 2021-03-14]. Dostupné z: <https://brno2050.cz/>

Brno in motion, © 2021. *Sdílená doprava* [online]. [cit. 2021-3-14]. Dostupné z: <https://brnoinmotion.cz/carsharing/>

Bus portál, 2021. : *Kroměříž se zaměří na hybridní autobusy* [online]. [cit. 2021-4-11]. Dostupné z: <https://www.busportal.cz/clanky/kromeriz-se-zameri-na-hybridy-prvni-uz-ma-17188>

CEF, 2018. In: *Europal* [online]. [cit. 2021-03-20]. Dostupné z: <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-new-boost-for-jobs-growth-and-investment/file-mff-cef-2021-2027>

Cíle udržitelného rozvoje, ©2021. In: *Organizace spojených národů* [online]. [cit. 2021-02-23]. Dostupné z: <https://www.osn.cz/osn/hlavni-temata/sdgs/>

*City Monitor* [online], © 2015. [cit. 2021-4-19]. Dostupné z: <http://www.citymonitor.cz/citymonitorczpublic/statistics?10>

Česká republika 2030, © 2008–2020. In: *Ministerstvo životního prostředí* [online]. [cit. 2021-02-23]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/ceska\\_republika\\_2030](https://www.mzp.cz/cz/ceska_republika_2030)

ČESKO. Zákon č. 17 ze dne 5. prosince 1991 o životním prostředí. In: *Sbírka zákonů České republiky* [online]. [cit. 2021-02-22], 1992, částka 4. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-17>

ČESKO. Zákon č. 183 ze dne 14. března 2006 o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In: *Sbírka zákonů České republiky* [online]. [cit. 2021-02-22], 2006, částka 63. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183>

ČHMÚ, © 2021. *Hlásná a předpovědní povodňová služba* [online]. [cit. 2021-4-11]. Dostupné z: [https://hydro.chmi.cz/hpps/popup\\_hpps\\_prfdyn.php?seq=307199](https://hydro.chmi.cz/hpps/popup_hpps_prfdyn.php?seq=307199)

Dešťovka, © 2017. In: *Dotace dešťovka* [online]. [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://www.dotacedestovka.cz/>

DTP PROGRAMMING 2021-2027, © 2021. In: *Danube Transnational Programme* [online]. [cit. 2021-03-19]. Dostupné z: <http://www.interreg-danube.eu/about-dtp/interreg-post-2020>

EEEF, 2021 [online]. [cit. 2021-03-20]. Dostupné z: <https://www.eeef.lu/home.html>

EGovernment, © 2021. In: *Ministerstvo vnitra ČR* [online]. [cit. 2021-03-05]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/co-je-egovernment.aspx>

ELENA, © 2021. In: *European Investment Bank* [online]. [cit. 2021-03-20]. Dostupné z: <https://www.eib.org/en/products/advising/elena/index.htm>

ETEZADZADEH, Chirine, 2016. *Smart city - future city?: Smart City 2.0 as a livable city and future market* [online]. Wiesbaden: Springer Vieweg [cit. 2019-03-10]. Essentials (Springer VS). ISBN 978-3-658-11017-8.

GEBAUER, Pavel, Ivo STREJČEK a Karel KABELE, 2012. *Domy s nulovou spotřebou energie: geniální návrh, nebo nesmyslná regulace EU? : sborník textů*. Editor Marek Loužek. Praha: Centrum pro ekonomiku a politiku. Ekonomika, právo, politika, 96. s. ISBN 9788087460092.

GIFFINGER, Rudolf a kol., 2007. *Smart cities: Ranking of European medium-sized cities* [online]. Vídeň: Centre of Regional Science [cit. 2021-02-27]. Dostupné z: [http://www.smart-cities.eu/download/smart\\_cities\\_final\\_report.pdf](http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf)

Horizont Evropa, 2019. In: *Europa* [online]. [cit. 2021-03-19]. Dostupné z: [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research\\_and\\_innovation/strategy\\_on\\_research\\_and\\_innovation/presentations/horizon\\_europe\\_cs\\_investice\\_utvarejici\\_nasi\\_budoucnost.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/strategy_on_research_and_innovation/presentations/horizon_europe_cs_investice_utvarejici_nasi_budoucnost.pdf)

HRABÁNKOVÁ, Magdalena, 2011. *Faktory regionálního rozvoje a jejich vliv na sociálně-ekonomický potenciál regionu: vědecká monografie*. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 978-807-2047-529.

Chytré Brno, © 2021. In: *Smart JMK* [online]. [cit. 2021-03-14]. Dostupné z: <https://www.smart-jmk.cz/reference/chytre-brno-si-spotrebu-vody-hlida-tim-nejmodernejsim-zpusobem/>

Chytré město, © 1995–2016. In: *Brněnské komunikace* [online]. [cit. 2021-03-14]. Dostupné z: <https://www.bkom.cz/chytre-mesto/brnaci-pro-brno-167>

INICIATIVA PRŮMYSL 4.0, 2016. In: *Ministerstvo průmyslu a obchodu* [online]. [cit. 2021-02-24]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/53723/64358/658713/priloha001.pdf>

Interreg CENTRAL EUROPE, 2021. [online]. [cit. 2021-03-19]. Dostupné z: <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/discover/programme.html>

*Interreg EUROPE* [online], © 2021. [cit. 2021-03-19]. Dostupné z: <https://www.interregeurope.eu/about-us/2021-2027/>

IROP 2021-2027, ©2021. In: *Ministerstvo pro místní rozvoj ČR* [online]. [cit. 2021-03-18]. Dostupné z: <https://irop.mmr.cz/cs/irop-2021-2027>

JESSICA, © 2021. In: *Dotace EU* [online]. [cit. 2021-03-20]. Dostupné z: <https://www.dotaceeu.cz/cs/ostatni/dulezite/slovník-pojmu/j/jessica>

Komunitární programy, ©2021. In: *Dotace EU* [online]. [cit. 2021-03-19]. Dostupné z: <https://www.dotaceeu.cz/cs/ostatni/dulezite/slovník-pojmu/k/komunitarni-programy>

Koncept Smart City Brno, 2015. In: *Brno* [online]. [cit. 2021-03-14]. Dostupné z: <https://www.brno.cz/brno-aktualne/tiskovy-servis/tiskove-zpravy/a/koncept-smart-city-brno/>

Kroměříž, 2021. *CityVizor* [online]. [cit. 2021-4-21]. Dostupné z: <https://cityvizor.cz/kromeriz/prehled>

Kroměřížský zpravodaj, 2020. *Město Kroměříž* [online]. [cit. 2021-4-8]. Dostupné z: [file:///C:/Users/admin/Downloads/web\\_KZ\\_04\\_2020.pdf](file:///C:/Users/admin/Downloads/web_KZ_04_2020.pdf)

Kroměřížský zpravodaj, 2020. *Město Kroměříž* [online]. [cit. 2021-4-17]. Dostupné z: [file:///C:/Users/admin/Downloads/20200590\\_KROMERIZSKY\\_ZPRAVODAJ\\_11\\_2020\\_online%20.pdf](file:///C:/Users/admin/Downloads/20200590_KROMERIZSKY_ZPRAVODAJ_11_2020_online%20.pdf)

Kroměřížský zpravodaj, 2021. *Město Kroměříž* [online]. [cit. 2021-4-17]. Dostupné z: [file:///C:/Users/admin/Downloads/2021010\\_KROMERIZSKY\\_ZPRAVODAJ\\_02\\_2021\\_online%20.pdf](file:///C:/Users/admin/Downloads/2021010_KROMERIZSKY_ZPRAVODAJ_02_2021_online%20.pdf)

KRUNTORÁDOVÁ, Ilona, 2015. *Politické aspekty financování českých měst* [online]. Karolinum [cit. 2021-3-20]. ISBN 978-80-246-2744-1.

LANDA, Martin, 2020. VÍDEŇ: MĚSTO KRÁTKÝCH VZDÁLENOSTÍ. In: *City one* [online]. [cit. 2021-03-07]. Dostupné z: <https://www.cityone.cz/viden-mesto-kratkych-vzdalenosti/t6953>

LED pouliční osvětlení, 2021. *LED4all* [online]. [cit. 2021-5-2]. Dostupné z: <https://www.led4all.cz/poulicni/hismooth-x-led-street-light/>



LIFE, 2018. In: *Evropský parlament* [online]. [cit. 2021-03-20]. Dostupné z: [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/cs/document.html?reference=EPRS\\_BRI%282018%29628294](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/cs/document.html?reference=EPRS_BRI%282018%29628294)

LIŠKA, Ondřej. 2016. *Vídeň: krokem ke špičkové mobilitě* [online]. [cit. 2021-03-07]. Dostupné z: [http://scmagazine.s3.amazonaws.com/scmagazine/production/image/2016/09/15/15/52/09/793d565c-fc19-4f57-ab00-d215b3857016/scmagazine\\_16-02.pdf](http://scmagazine.s3.amazonaws.com/scmagazine/production/image/2016/09/15/15/52/09/793d565c-fc19-4f57-ab00-d215b3857016/scmagazine_16-02.pdf)

MAIER, Karel, 2012. *Udržitelný rozvoj území*. Praha: Grada. ISBN 978-802-4741-987.

Mění se to, jak si lidé váží svého času, © 2021. In: *Města budoucnosti* [online]. [cit. 2021-02-24]. Dostupné z: <https://www.mesta-budoucnosti.cz/aktuality/meni-se-to-jak-si-lide-vazi-sveho-casu-35>

Město Kroměříž, 2021. *Radnice opraví semaforey na Husově náměstí a křižovatce ulic Kaplanova a Hulínská* [online]. [cit. 2021-4-7]. Dostupné z: <https://www.mesto-kromeriz.cz/aktuality/tiskove-zpravy/radnice-opravi-semafory-na-husove-namesti-a-krizovatce-ulic-kaplanova-a-hulinska/>

*Město Písek: Na autobusovém nádraží v Písku je ukázkový "chytrý dům"* [online]. [cit. 2021-3-13]. Dostupné z: [https://www.mesto-pisek.cz/vismo/dokumenty2.asp?id\\_org=12075&id=24205&n=na%2Dautobusovem%2Dnadrazi%2Dv%2Dpisku%2Dje%2Dukazkovy%2Dquot%2Dchytry%2Ddum%2Dquot&p1=32268](https://www.mesto-pisek.cz/vismo/dokumenty2.asp?id_org=12075&id=24205&n=na%2Dautobusovem%2Dnadrazi%2Dv%2Dpisku%2Dje%2Dukazkovy%2Dquot%2Dchytry%2Ddum%2Dquot&p1=32268)

*Město Písek: Písek bude mít první „smart“ parkoviště s chytrým navigačním systémem* [online]. [cit. 2021-5-9]. Dostupné z: [https://www.mesto-pisek.cz/vismo/dokumenty2.asp?id\\_org=12075&id=16008&n=pisek%2Dbude%2Dmit%2Dprvni%2Dsmart%2Dparkoviste%2Ds%2Dchytrym%2Dnavigacnim%2Dsystemem&p1=32268](https://www.mesto-pisek.cz/vismo/dokumenty2.asp?id_org=12075&id=16008&n=pisek%2Dbude%2Dmit%2Dprvni%2Dsmart%2Dparkoviste%2Ds%2Dchytrym%2Dnavigacnim%2Dsystemem&p1=32268)

Metodika Smart Cities, © 2018. In: *Ministerstvo pro místní rozvoj ČR* [online]. [cit. 2021-03-05]. Dostupné z: [https://mmr.cz/getmedia/f76636e0-88ad-40f9-8e27-cbb774ea7caf/Metodika\\_Smart\\_Cities.pdf.aspx?ext=.pdf](https://mmr.cz/getmedia/f76636e0-88ad-40f9-8e27-cbb774ea7caf/Metodika_Smart_Cities.pdf.aspx?ext=.pdf)

Ministerstvo finanční České republiky, 2004. *Politika vlády České republiky v oblasti Partnerství veřejného a soukromého sektoru* [online]. [cit. 2021-3-20]. Dostupné z:



<https://www.mfcr.cz/cs/verejny-sektor/podpora-z-narodnich-zdroju/partnerstvi-verejneho-a-soukromeho-sekto/zakladni-informace>

Ministerstvo průmyslu a obchodu, © 2017. *Energetické služby* [online]. [cit. 2021-3-20]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/energeticka-ucinnost/energeticke-sluzby/>

*Místní Agenda 21* [online], © 2021. [cit. 2021-4-2]. Dostupné z: <https://audity.ma21.cenia.cz/Audity-public/Detail-auditu-public?ohid=1370>

Modrožlutá kniha Smart Písek, 2015. In: *Město Písek* [online]. [cit. 2021-03-14]. Dostupné z: [https://www.mesto-pisek.cz/assets/File.ashx?id\\_org=12075&id\\_dokumenty=5312](https://www.mesto-pisek.cz/assets/File.ashx?id_org=12075&id_dokumenty=5312)

MOHANTY, P.K., 2016. *Cities and public policy* [online]. New Delhi : SAGE [cit. 2021-02-25]. ISBN 9789351507949.

Nabíjení elektrovozidel, 2021. *Stavanger kommune: EV charging in lampposts* [online]. [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.stavanger.kommune.no/en/samfunnsutvikling/stavanger-smart-city/innovativ-stolpelading-i-boligsoner/>

Nová zelená úsporám, © 2008–2020. In: *Ministerstvo životního prostředí* [online]. [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/nova\\_zelena\\_usporam](https://www.mzp.cz/cz/nova_zelena_usporam)

O vodárenství, 2020. *Kroměříž zpevní další břehy Bágráku, doplní u něj i mobiliář* [online]. [cit. 2021-4-12]. Dostupné z: <http://www.ovodarenstvi.cz/clanky/kromeriz-zpevni-dalsi-brehy-bagraku-doplni-u-nej-i-mobiliar>

Obce v datech, © 2021. *Kroměříž* [online]. [cit. 2021-3-26]. Dostupné z: <https://www.obcevdtech.cz/kromeriz>

Objednávkový systém, 2021. *Město Kroměříž* [online]. [cit. 2021-4-19]. Dostupné z: <https://v3.kadlecelektro.cz/obj/index.php?id=101>

Okresní hospodářská komora Kroměříž, © 2021. *Vzdělávání zaměstnanců členských firem OHK Kroměříž* [online]. [cit. 2021-3-31]. Dostupné z: <https://www.ohkkm.cz/projekty/vzdelavani-zamestnancu-clenskych-firem-ohk-kromeriz>

OP TAK, © 2005 - 2020. In: *Ministerstvo průmyslu a obchodu* [online]. [cit. 2021-03-19]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/podnikani/dotace-a-podpora-podnikani/optak-2021-2027/>

Operační program Doprava 2021-2027, © 2020. In: *Operační program Doprava* [online]. [cit. 2021-03-18]. Dostupné z: <https://www.opd.cz/stranka/OPD-2021>

OPŽP 2021-2027, 2021. In: *Operační program Životní prostředí* [online]. [cit. 2021-03-19]. Dostupné z: <https://www.opzp.cz/opzp-2021-2027/>

Oslo Smart City Strategy, 2021. In: *Oslo* [online]. [cit. 2021-03-11]. Dostupné z: <https://www.oslo.kommune.no/politics-and-administration/smart-oslo/smart-oslo-strategy/>

Panel 2013+, 2019. In: *Ministerstvo pro místní rozvoj ČR* [online]. [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://irop.mmr.cz/cs/ostatni/web/novinky/pro-kompletni-rekonstrukci-bytoveho-domu-lze-vyuzi>

Plán odpadového hospodářství město Kroměříž, 2018. *Město Kroměříž* [online]. [cit. 2021-4-16]. Dostupné z: <file:///C:/Users/admin/Downloads/POH%20Krom%C4%9B%C5%99%C3%AD%C5%BE%202018%20v%20Pdf.pdf>

Podzemní kontejnery, 2021. *Ekoplast* [online]. [cit. 2021-4-30]. Dostupné z: <https://www.elkoplast.cz/podzemni-kontejnery-2>

Polopodzemní kontejnery. *Ekoplast* [online]. 2021 [cit. 2021-4-30]. Dostupné z: <https://www.elkoplast.cz/polopodzemni-kontejnery-semiq-1>

Povodňový plán města Kroměříž, © 2010 - 2021. *Kroměříž* [online]. [cit. 2021-4-11]. Dostupné z: <https://www.edpp.cz/povodnovy-plan/kromeriz/>

Program ALFA, 2014. In: *TACR* [online]. [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: [https://www.tacr.cz/wp-content/uploads/documents/2020/03/04/1583324490\\_Zmena\\_programu\\_ALFA\\_v\\_ucinnosti\\_od\\_17\\_10\\_2014.pdf](https://www.tacr.cz/wp-content/uploads/documents/2020/03/04/1583324490_Zmena_programu_ALFA_v_ucinnosti_od_17_10_2014.pdf)

Program EFEKT, © 2008. In: *Ministerstvo průmyslu a obchodu* [online]. [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://www.mpo-efekt.cz/cz/programy-podpory/efekt>

Program EPSILON, 2019. In: *TACR* [online]. [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: [https://www.tacr.cz/wp-content/uploads/documents/2020/07/31/1596195054\\_Program%20EPSILON%20v%20v%C3%BA%C4%8Dinnosti%20od%2027-7-2020.pdf](https://www.tacr.cz/wp-content/uploads/documents/2020/07/31/1596195054_Program%20EPSILON%20v%20v%C3%BA%C4%8Dinnosti%20od%2027-7-2020.pdf)

Programy, ©2021. In: *Dotace EU* [online]. [cit. 2021-03-18]. Dostupné z: <https://www.dotaceeu.cz/cs/evropske-fondy-v-cr/kohezni-politika-po-roce-2020/programy>

PROVAZNÍKOVÁ, Romana, 2015. *Financování měst, obcí a regionů: teorie a praxe*. 3. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing. Finance (Grada). ISBN 978-802-4756-080.

RODRÍGUEZ-BOLÍVAR, Manuel Pedro, 2014. *Transforming City Governments for Successful Smart Cities*. 1st ed. Springer Verlag, 185 s. ISBN 978-3-319-03166-8.

Sdílené koloběžky, 2021. *Mobinfo: Brno zaplavily sdílené koloběžky Bird* [online]. [cit. 2021-5-2]. Dostupné z: <https://www.mobinfo.cz/brno-zaplavily-sdilene-kolobezky-bird/>

SECAP, 2019. In: *Smart Písek* [online]. [cit. 2021-03-13]. Dostupné z: <https://smart.pisek.eu/projekty/energetika/secap.html>

SLAVÍK, Jakub, 2017. *Smart city v praxi: jak pomocí moderních technologií vytvářet město příjemné k životu a přátelské k podnikání*. Praha: Profi Press. ISBN 978-808-6726-809.

Smart Cities, © 2021. In: *Ministerstvo pro místní rozvoj ČR* [online]. [cit. 2021-02-24]. Dostupné z: <https://mmr.cz/cs/microsites/sc/smart-cities>

Smart City Plzeň, 2020. In: *Město Plzeň* [online]. [cit. 2021-03-15]. Dostupné z: <https://www.plzen.eu/o-meste/smart-city/smart-city-plzen.aspx>

SMART CITY PORTRAIT: BARCELONA, 2018. In: *Bee smart city* [online]. [cit. 2021-03-10]. Dostupné z: <https://hub.beesmart.city/city-portraits/smart-city-portrait-barcelona>

Smart City Series: the Barcelona Experience, 2019. In: *ZIGURAT* [online]. [cit. 2021-03-10]. Dostupné z: <https://www.e-zigurat.com/blog/en/smart-city-barcelona-experience/>

Smart City Stavanger, 2016. In: *Stavanger* [online]. [cit. 2021-03-12]. Dostupné z: <https://www.stavanger.kommune.no/siteassets/samfunnsutvikling/planer/engelske-planer/roadmap-smart-city-stavanger-2016.pdf>

Smart city Wien, 2017. In: *Smart City* [online]. [cit. 2021-03-06]. Dostupné z: <http://service.ihned.cz/smartcity/#smartworldcity>

Smart City, ©2021. In: *Stadt Wien* [online]. [cit. 2021-03-06]. Dostupné z: <https://smartcity.wien.gv.at/ampeln-die-mitdenken/>

SMART Česko: příklady dobré praxe, 2020. In: *Prosperující obec budoucnosti* [online]. [cit. 2021-03-14]. Dostupné z: [http://prosperujiciobecbudoucnosti.cz/wp-content/uploads/2020/03/SMART-Cesko\\_priklady-dobre-praxe.pdf](http://prosperujiciobecbudoucnosti.cz/wp-content/uploads/2020/03/SMART-Cesko_priklady-dobre-praxe.pdf)

SMART Governance, 2021. In: *Ministerstvo financí ČR* [online]. [cit. 2021-03-04]. Dostupné z: <https://www.mfcr.cz/cs/verejny-sektor/smart-governance>

Smart Písek, 2021. In: *Město Písek* [online]. [cit. 2021-03-13]. Dostupné z: <https://www.mesto-pisek.cz/smart-pisek/ds-1503>

SMART REGION, 2021. In: *Invest in Stavanger region* [online]. [cit. 2021-03-12]. Dostupné z: <http://investinstavanger.com/investment-opportunities/smart-region>

SPĚVÁČKOVÁ, Markéta, 2020. Vídeň bojuje proti horku ve městě. In: *City one* [online]. [cit. 2021-03-08]. Dostupné z: <https://www.cityone.cz/viden-bojuje-proti-horku-ve-meste-zrizuje-svuj/t6960>

*Státní fond životního prostředí* [online], 2021. [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://www.narodniprogramzp.cz/o-programu/>

Stavanger Smart City, 2021. In: *Stavanger kommune* [online]. [cit. 2021-03-12]. Dostupné z: <https://www.stavanger.kommune.no/en/samfunnsutvikling/stavanger-smart-city/innovativ-stolpelading-i-boligsoner/>

Stavanger Smart City, 2021. In: *Stavanger kommune* [online]. [cit. 2021-03-12]. Dostupné z: <https://www.stavanger.kommune.no/en/samfunnsutvikling/stavanger-smart-city/digital-direction-signs/>

Stavanger Smart City, 2021. In: *Stavanger kommune* [online]. [cit. 2021-03-12]. Dostupné z: <https://www.stavanger.kommune.no/en/samfunnsutvikling/stavanger-smart-city/smart-waste-management/>

Strategický plán města Kroměříž Aktualizace 2013-2023, 2013. *Kroměřížan* [online]. [cit. 2021-3-26]. Dostupné z: <http://www.kromerizan.cz/files/documents/documents/mestske/strategicky-plan-rijen-2014.pdf>

Strategie Brno 2050, 2020. In: *Brno 2050* [online]. [cit. 2021-03-14]. Dostupné z: [https://brno2050.cz/pdf/Brno2050\\_re\\_Vize\\_2050\\_final\\_RMB\\_ZMB\\_9\\_2020.pdf](https://brno2050.cz/pdf/Brno2050_re_Vize_2050_final_RMB_ZMB_9_2020.pdf)

Strategie regionálního rozvoje ČR 2021+, ©2021. In: *Ministerstvo pro místní rozvoj* [online]. [cit. 2021-02-16]. Dostupné z: <https://mmr.cz/getmedia/58c57a22-202d-4374-af5d-cbd8f9454adb/SRR21.pdf.aspx?ext=.pdf>

SVÍTEK, Miroslav a Michal POSTRÁNECKÝ, 2018. *Města budoucnosti*. Praha: Nadatur. ISBN 978-80-7270-058-5.

TACR [online], © 2019. [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://www.tacr.cz/o-nas/>

The Transformation That Barcelona Had Undergone To Become A Smart City, 2018. In: *Barcinno* [online]. [cit. 2021-03-10]. Dostupné z: <http://www.barcinno.com/barcelona-smart-city-technologies/>

Tomas Bata University, 2016. *DOKBAT*. [online]. [cit. 2021-02-18]. Dostupné z: [http://dokbat.utb.cz/2016/wp-content/uploads/2015/04/DOKBAT\\_2016\\_total.pdf#page=153](http://dokbat.utb.cz/2016/wp-content/uploads/2015/04/DOKBAT_2016_total.pdf#page=153)

Udržitelný rozvoj, © 2021. In: *Evropský týden udržitelného rozvoje: Týden udržitelnosti* [online]. [cit. 2021-03-21]. Dostupné z: <https://www.tydenudrizitelnosti.cz/o-projektu/>

Urbact, 2020. [online]. [cit. 2021-03-19]. Dostupné z: <https://urbact.eu/interregional-cooperation-2021-2027>

V4 Innovators in Israel, 2021. In: *Ministerstvo průmyslu a obchodu* [online]. [cit. 2021-03-21]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/rozcestnik/pro-media/tiskove-zpravy/program-na-podporu-inovaci-a-start-upu-v4-innovators-in-israel-pokracuje--259955/>

VINOD Kumar, T. M., & DAHIYA, B, 2017. *Smart Economy in Smart Cities* [online]. [cit. 2021-03-01]. Dostupné z: [https://doi.org/10.1007/978-981-10-1610-3\\_1](https://doi.org/10.1007/978-981-10-1610-3_1)

Výsadba zeleně v Kroměříži, © 2019. *Kroměřížský deník* [online]. [cit. 2021-4-16]. Dostupné z: [https://kromerizsky.denik.cz/zpravy\\_region/u-polnich-cest-v-okoli-kromerize-vysadi-spoustu-stromu-20191020.html](https://kromerizsky.denik.cz/zpravy_region/u-polnich-cest-v-okoli-kromerize-vysadi-spoustu-stromu-20191020.html)

WOKOUN, René, 2008. *Regionální rozvoj: (východiska regionálního rozvoje, regionální politika, teorie, strategie a programování)*. Praha: Linde. ISBN 978-807-2016-990.

Základní pojetí konceptu udržitelného rozvoje, ©2021. In: *Ministerstvo pro místní rozvoj ČR* [online]. [cit. 2021-02-21]. Dostupné z: <https://www.mmr.cz/cs/ministerstvo/regionalni-rozvoj/informace,-aktuality,-seminare,->

pracovni-skupiny/psur/uvodni-informace-o-udrzitelnem-rozvoji/zakladni-pojeti-konceptu-udrzitelneho-rozvoje

Zemní LED návštěvnické, 2021. *Raisa: Bezpečné přechody* [online]. [cit. 2021-4-30]. Dostupné z: [https://www.raisa.cz/download/Bezpecne\\_prechody\\_1\\_verze.pdf](https://www.raisa.cz/download/Bezpecne_prechody_1_verze.pdf)

Zlín: *Po Technických službách Zlín a DSZO pořídil elektromobily i zlínský magistrát* [online], 2018. [cit. 2021-03-16]. Dostupné z: <https://www.zlin.eu/po-technickych-sluzbach-zlin-a-dszo-poridil-elektromobily-i-zlinsky-magistrat-aktuality-4502.html>

Zlín: *Startuje čtvrtý ročník projektu Tvoříme Zlín* [online], 2021. [cit. 2021-03-16]. Dostupné z: <https://www.zlin.eu/startuje-ctvrty-rocnik-projektu-tvorime-zlin-aktuality-5987.html>

Zlín: *Strážníci spustili UIS. Unikátní systém mají jako jediní v ČR* [online], 2015. [cit. 2021-03-15]. Dostupné z: <https://www.zlin.eu/straznici-spustili-uis-unikatni-system-maji-jako-jedini-v-cr-aktuality-2534.html>

Zlín: *Snadnější parkování. Ve Zlíně si řidiči oblíbili placení kartou* [online], 2018. [cit. 2021-03-15]. Dostupné z: <https://www.zlin.eu/snadnejsi-parkovani-ve-zline-si-ridici-oblilibi-placeni-kartou-aktuality-4339.html>

ZRZAVECKÝ, Martin, 2017. Plzeň proč je Smart City? In: *City one* [online]. [cit. 2021-03-15]. Dostupné z: <https://www.cityone.cz/plzen-proc-je-smart-city/t6767>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

Al	Hliník.
apod.	A podobně.
As	Arsen.
atd.	A tak dále.
Cd	Kadmium.
cm	Centimetr.
CNG	Stlačený zemní plyn.
CO <sub>2</sub>	Oxid uhličitý.
Czech POINT	Český Podací Ověřovací Informační Národní Terminál.
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav.
ČR	Česká republika.
ČVUT	České vysoké učení technické.
DNA	Deoxyribonukleová kyselina.
DPH	Daň z přidané hodnoty.
EPC	Energy Perfomance Contracting (Projekty financované z dosažených úspor).
EU	Evropská unie.
Gb	Gigabyte.
GPS	Global Positioning System (Globální družicový polohový systém).
IROP	Integrovaný regionální operační program.
Kč	Koruna česká.
km	Kilometr.
kW	Kilowatt.
kWH	Kiliwatthodina.
m <sup>2</sup>	Metr čtverečný.
m <sup>3</sup>	Metr krychlový.

---

MěÚ	Městský úřad.
MHD	Městská hromadná doprava.
MŠMT ČR	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky.
MWh	Megawatthodina.
např.	Například.
Ni	Nikl.
NO	Nobelium.
NO <sub>2</sub>	Oxid dusičitý.
OPZ	Operační program Zaměstnanost.
ORP	Obec s rozšířenou působností.
Pb	Olovo.
PET	Polyethylentereftalát.
PM <sub>1</sub>	Pevné částice menší než 1 μm.
PM <sub>10</sub>	Pevné částice menší než 10 μm.
PM <sub>2,5</sub>	Pevné částice menší než 2,5 μm.
PPP	Veřejné a soukromé partnerství.
QR	Quick Response (Kód rychlé reakce).
TACR	Technologická agentura České republiky.
tzv.	Tak zvaný.
USB	Universal Serial Bus (Univerzální sériová sběrnice).



**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 – Propojenost pilířů udržitelného rozvoje .....	19
Obrázek 2 – Pilíře Smart city.....	28
Obrázek 3 – Doprava v chytrých městech .....	31
Obrázek 4 – eGON .....	38
Obrázek 5 – Město Kroměříž a její předměstské části .....	66
Obrázek 6 – Vybrané parkovací možnosti v Kroměříži vyobrazeny aplikací MPLA.IO ...	74
Obrázek 7 – Hybridní autobus s novým designem .....	75
Obrázek 8 – Kontejner na jedlé oleje a potravinářské tuky v Bílanech.....	79
Obrázek 9 – Vizualizace zrekonstruované Nemocnice Kroměříž .....	81
Obrázek 10 – Vodní stav řeky Moravy v Kroměříži .....	83
Obrázek 11 – Virtuální závod Šlajza .....	84
Obrázek 12 – Objednávkový systém města Kroměříže.....	86
Obrázek 13 – Statistika pro město Kroměříž.....	87
Obrázek 14 – Rozklikávací rozpočet města Kroměříž 2021 .....	88
Obrázek 15 – Polopodzemní kontejnery .....	100
Obrázek 16 – Podzemní kontejnery.....	100
Obrázek 18 – Elektrokoloběžky .....	107
Obrázek 17 – Přejechod s LED návěstidly .....	109
Obrázek 19 - LED pouliční osvětlení .....	118
Obrázek 20 – Nabíjecí stanice pro elektromobily .....	121

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 – Souhrn implementace Smart People v Kroměříži .....	71
Tabulka 2 – Souhrn implementace Smart Economy v Kroměříži .....	72
Tabulka 3 - Souhrn implementace Smart Mobility v Kroměříži .....	76
Tabulka 4 – Souhrn implementace Smart Environment v Kroměříži .....	80
Tabulka 5 – Souhrn implementace Smart Living v Kroměříži .....	85
Tabulka 6 – Souhrn implementace Smart Governance v Kroměříži .....	88