

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Návrh projektové části strategie Smart City pro statutární město Děčín

Proposal of the Project Part of the Smart City Strategy for the Statutory City of Děčín

STUDIJNÍ PROGRAM

Projektové řízení inovací

STUDIJNÍ OBOR

Project Management

VEDOUcí PRÁCE

Ing. Martin Maštálka, Ph.D.

BOJČEV

LUKE

2023

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Bojčev** Jméno: **Luke** Osobní číslo: **507477**
Fakulta/ústav: **Masarykův ústav vyšších studií**
Zadávající katedra/ústav: **Institut veřejné správy a regionálních studií**
Studijní program: **Projektové řízení inovací**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Návrh projektové části strategie Smart City pro statutární město Děčín

Název diplomové práce anglicky:

Proposal of the Project Part of the Smart City Strategy for the Statutory City of Děčín

Pokyny pro vypracování:

Cílem práce je ex-ante evaluace strategie Smart City statutárního města Děčín a její rozšíření o návrhy konkrétních projektů, které povedou ke zvýšení kvality života jeho obyvatelstva v rámci konceptu Smart City.
Osnova práce: Smart Cities – klíčové charakteristiky konceptu; Příklady dobré praxe; Statutární město Děčín – představení města; Strategická koncepce Smart City – úvod do strategie města; Ex-ante evaluace strategie Smart City města Děčína; Návrh na doplnění dalších cílů (na základě výsledků evaluace); Návrh nových konkrétních projektů; Rozpracování vybraných projektů
Metody pro vypracování práce: Literární rešerše; Situační analýza; Komparace současných oblastí strategie s 'dobrou praxí'; Syntéza

Seznam doporučené literatury:

CLARK II, Woodrow; COOKE, Grant. Smart Green Cities. In: Smart Green Cities. Routledge, 2016. p. 249-262.
GLAESER, Edward L., et al. Triumph of the city: How our greatest invention makes us richer, smarter, greener, healthier, and happier (an excerpt). Journal of Economic Sociology, 2013, 14.4: 75-94.
PAVLÍK, Marek. Regiony budoucnosti-spolupráce, bezpečí, efektivita: inspirace pro rozvoj měst a regionů s příklady dobré praxe. Grada publishing XLS, 2019.
SLAVÍK, Jakub. Smart city v praxi: jak pomocí moderních technologií vytvářet město příjemné k životu a přátelské k podnikání. Profi Press sro, 2017.
SVÍTEK, Miroslav; POSTRÁNECKÝ, Michal. Města budoucnosti. Nadatur, 2018.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

Ing. Martin Maštálka, Ph.D. institut veřejné správy a regionálních studií MÚVS

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **09.12.2022** Termín odevzdání diplomové práce: **27.04.2023**

Platnost zadání diplomové práce: _____

Ing. Martin Maštálka, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce

doc. Ing. arch. Vladimíra Šilhánková, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. PhDr. Vladimíra Dvořáková, CSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Diplomant bere na vědomí, že je povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.

Datum převzetí zadání

Podpis studenta

BOJČEV, Luke. *Návrh projektové části strategie Smart City pro statutární město Děčín*. Praha: ČVUT 2023. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.



**MASARYKŮV ÚSTAV
VYŠŠÍCH STUDIÍ
ČVUT V PRAZE**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracoval samostatně. Dále prohlašuji, že jsem všechny použité zdroje správně a úplně citoval a uvádím je v příloženém seznamu použité literatury.

Nemám závažný důvod proti zpřístupňování této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze dne: 27. 04. 2023

Podpis:

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat svému vedoucímu práce, Ing. Martinu Maštálkovi, Ph.D., za odborné vedení při vypracování této diplomové práce, jeho cenné rady, podněty, vstřícnost a ochotu. Rovněž bych rád vyjádřil své díky magistrátu města Děčín, jmenovitě jeho pracovníkům, kteří ochotně zodpověděli veškeré dotazy spojené s tematikou této diplomové práce.

Abstrakt

Cílem práce je evaluace strategie Smart City statutárního města Děčín a její rozšíření o návrhy konkrétních projektů, které povedou ke zvýšení kvality života jeho obyvatelstva v rámci konceptu Smart City. K naplnění cíle autor sumarizuje doposud implementovanou strategii Smart City v Děčíně, identifikuje její nedostatky, které na základě poznatků z příkladů světových měst (Vídeň, Londýn, St. Albert) odstraňuje, a rovněž strategii rozšiřuje o další konkrétní projekty, které detailněji popisuje, a formuluje vhodné indikátory pro monitoring jejich implementace. Tím práce přispívá k rozvoji strategie Smart City v Děčíně pro další časové období, což následně povede ke zvýšení kvality života ve městě a jeho udržitelnému rozvoji.

Klíčová slova

Smart City, kvalita života, strategické plánování, město Děčín, udržitelný rozvoj, projekty chytrých měst

Abstract

The aim of the thesis is to evaluate the Smart City strategy of the statutory city of Děčín and to extend it with proposals of specific projects that will lead to an increase in the quality of life of its inhabitants within the concept of Smart City. To achieve this goal, the author summarizes the currently implemented Smart City strategy in Děčín, identifies its deficiencies, and eliminates them based on the best practice examples of world cities (Vienna, London, St. Albert). The strategy is also expanded with additional particular projects which are described in detail and provided with suitable indicators for monitoring their implementation. The thesis contributes to the development of the subsequent Smart City strategy in Děčín which will subsequently lead to an increase in the quality of life in the city and its future sustainable development.

Key words

Smart City, Quality of Life, Strategic Urban Planning, City of Děčín, Sustainable City Development, Smart City Projects

Obsah

Úvod	8
1 Zasazení konceptu Smart City do managementu města	11
1.1 Kvalita života	11
1.2 Udržitelný rozvoj.....	13
1.3 Strategické plánování měst	16
2 Vymezení konceptu Smart City	19
2.1 Pilíře konceptu Smart City.....	19
2.2 Současný přístup ke Smart City	23
2.3 Koncept Smart City a současná společnost.....	30
2.4 Faktory úspěšné implementace.....	34
3 Metodika praktické části	37
4 Představení města Děčín	39
5 Strategie chytrého města Děčín	44
6 Pohled na Smart City ve světě	52
6.1 Vídeň	52
6.2 Londýn	57
6.3 St. Albert	60
6.4 Shrnutí přínosu koncepcí pro město Děčín.....	62
7 Návrh strategie Smart City pro město Děčín na další období	64
Závěr	80
Seznam použité literatury	83
Seznam obrázků	89

Úvod

Smart City představuje důležitou oblast moderního plánování udržitelného rozvoje měst. Toto téma se dostává do popředí nejen na magistrátech a městských úřadech, nýbrž se těší velké oblibě i v akademických kruzích, kde se mu věnuje rostoucí počet vědeckých pracovníků, a v určité formě se s ním teoreticky setkává většina studentů technických univerzit.

Motivací měst při implementaci Smart City principů je zajištění trvale udržitelného provozu, rozvoje města a zajištění rostoucí kvality života obyvatel ve městě. Koncept není jen doménou moderního rozvoje světových velkoměst, nýbrž může sloužit jako konkurenční výhoda a přitáhnout zájem veřejnosti o města, která byla dlouhodobě vnímaná jako nezajímavá či zanedbaná.

Autor práce si toto téma vybral kvůli jeho strategickému významu pro město Děčín. Právě pro Děčín může správná implementace principů Smart City znamenat velký náskok před ostatními městy v regionu, a přinést tak do oblasti efekt oživení. Protože město Děčín ke strategickému plánování a oblasti Smart City přistupuje proaktivně, rozhodl se autor práce, že bude práci tematizovat na zhodnocení, rozšíření a doplnění stávající koncepce, než-li na formulování koncepce zcela nové.

Cílem práce je tedy evaluace strategie Smart City statutárního města Děčín a její rozšíření o návrhy konkrétních projektů, které povedou ke zvýšení kvality života jeho obyvatelstva v rámci konceptu Smart City. K naplnění cíle autor sumarizuje doposud implementovanou strategii Smart City v Děčíně, identifikuje její nedostatky, které na základě poznatků z best practice světových měst odstraňuje, a rovněž strategii rozšiřuje o další konkrétní projekty. Tím práce přispívá k dalšímu rozvoji strategie Smart City v Děčíně.

Nejprve se práce věnuje literární rešerši, kdy zasazuje koncept Smart City do managementu města, zabývá se kvalitou života a udržitelného rozvoje, jakožto i strategickému plánování měst. Následně vymezuje koncept Smart City, jeho základní pilíře, a současný přístup k němu. Rovněž také Smart City vztahuje k současné společnosti, a na závěr teoretické části pojednává o faktorech úspěšné implementace.

Po metodickém vstupu do praktické části je čtenáři stručně představeno město Děčín. Následně je shrnuta dosavadní strategie chytrého města Děčín, přičemž práce zkoumá, zda jsou splněny všechny požadavky kladené metodikou Ministerstva pro místní rozvoj České republiky, a zda existují formální či obsahové nedostatky koncepce.

Práce dále představuje pohled na Smart City na světové úrovni, a to ve formě best practice případů na příkladech Vídně, Londýna a St. Alberta. Stěžejní závěrečná kapitola práce přináší návrhy strategie Smart City pro město Děčín na další období. Ty jsou čtenáři představeny ve formě konkrétních projektů tematicky roztříděných do šesti navrhovaných pilířů nové koncepce.

Celkově má práce zjistit, zda současný strategický dokument upravující oblast Smart City naplňuje formálně i obsahově požadavky metodiky Ministerstva pro místní rozvoj ČR. Dále zkoumá, zda v zahraničních přístupech ke Smart City existují projekty, které by mohlo město Děčín převzít do své koncepce. Přínosem pro praxi je především vytvoření pokračující koncepce – tematicky roztříděného zásobníku projektů, jejichž realizace povede ke zvýšení kvality života ve městě a k nárůstu atraktivity města Děčín.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Zasazení konceptu Smart City do managementu města

1.1 Kvalita života

Kvalitu života (QoL – Quality of Life) definuje Světová zdravotnická organizace jako *individuální vnímání svého postavení v životě v kontextu kultury a hodnotových systémů, ve kterých jedinec žije, a ve vztahu ke svým cílům, očekáváním, standardům a zájmům.* (World Health Organization, 2023)

Węziak-Białowolska (2016) se domnívá, že velká města hrají ústřední roli v institucionální, vědecké a ekonomické oblasti. Kvalita života (QoL) souvisí s konceptem sociálního blahobytu a je tradičně spojena s peněžními faktory, jako jsou HDP (hrubý domácí produkt) a životní náklady. QoL však zahrnuje mnoho faktorů, což z tohoto konceptu vytváří multidimenzionální fenomén přijímaný širokou veřejností i akademickou obcí. V důsledku toho je kvalita života analyzována prostřednictvím mnoha aspektů, jako jsou ekonomické, sociální a subjektivní (individuální i rodinné) dimenze, opomenout nelze ani životního prostředí. Tento koncept je vhodný i pro městské prostředí: městské plánování podporuje rychlý ekonomický, vědecký a sociální rozvoj, což zároveň způsobuje četné problémy, jako je rapidní nárůst hustoty obyvatelstva, problémy s dopravou, nedostatek stavebních míst, hluk, znečištění, vysoká produkce odpadu atd. V souvislosti s kvalitou života je nutné uvažovat o širokém spektru dimenzí (a subdimenzí), aby bylo možné hodnotit kvalitu života ve městě realisticky ze všech pohledů. Města jsou vnímána jako nejefektivnější ekonomický prostorový vztah mezi jednotlivci – obyvateli. Města rovněž představují nejvýznamnější centra znalostí a inovací, a považují se za také ústřední body (či uzly) světové ekonomiky. (Węziak-Białowolska, 2016)

Kvalita života se mnohdy posuzuje z hlediska rychlosti rozvoje populace města. Jedná se zejména o analýzy zaměřené na zkoumání příčin intenzifikace domácností a firem v určitých oblastech; zároveň evaluuje schopnost měst přitahovat lidi a ekonomickou aktivitu. Poté je analyzována důležitost každého aspektu kvality života jednotlivých měst a jejich konkurenceschopnost mezi sebou.

Indikátory kvality života

Cvetič s kolektivem (2017) poukazuje na to, že používané indikátory měřící kvalitu života mají zpravidla multidimenzionální přesah. Kvalita života ve městě je jeden hierarchický koncept několika dimenzí obsahující určitý počet atributů: prostředí, dostupnost zaměstnání, bydliště, pěší a relaxační zóny atd. Ty lze rovněž definovat pro hodnocení místní ekonomiky a trhu s nemovitostmi (hédonistické ceny, připravenost platit za lokalitu), a to jak kvalitativně (individuální radost ze života, životní pohoda obyvatel, porovnávání se s jinými městy) tak kvantitativně (atraktivita města a její dílčí složky). Rovněž je možné využívat kritéria jako např. ekonomický potenciál, lidské zdroje a jejich kvalifikace, ziskovost a nákladová efektivita, infrastruktura města, kvalita podnikání ve městě, vstřícnost k podnikání a jeho podpora atd.

Národní a mezinárodní organizace pravidelně zkoumají indikátory kvality života v městském prostředí (městech), a zpravidla vyhodnocují následující oblasti:

- zdraví ve městě a úroveň zdravotnictví,
- vzdělávání a odborná příprava,
- rovnováha mezi prací a životem,
- ekonomický blahobyt,
- sociální vztahy mezi obyvateli,
- politika a dostupnost institucí,
- bezpečnost, kriminalita a úroveň bezpečnostních služeb,
- subjektivní pohoda – individuálně měřená u obyvatel,
- krajina, okolí a kulturní dědictví,
- životní prostředí a památky,
- výzkum a inovace (centra výzkumu),
- kvalita veřejných služeb a třetího sektoru. (Cvetič a kol., 2017)

1.2 Udržitelný rozvoj

Udržitelný rozvoj je pojem týkající se městského plánování a hlavních zásad pro zlepšení a budování měst bez aktivního a nezastavitelného využívání zdrojů. Udržitelnost měst staví na třech základních pilířích:

- ekologická udržitelnost (spotřeba zdrojů a její dopad na životní prostředí),
- ekonomická udržitelnost (efektivita využívání zdrojů a ekonomická návratnost)
- sociální udržitelnost (sociální blahobyt obyvatel a ochrana jejich zdraví).

Udržitelný rozvoj má globální rozměr, Verma s kolektivem (2018) ale vyzdvihuje, že mezi místními a globálními procesy existuje úzká vzájemná interakce: regiony jsou otevřené systémy, které mají dopad na všechny ostatní oblasti a na Zemi jako celek. Proto je pro analýzu celkové udržitelnosti jistě opodstatněné právě regionální či městské měřítko. Je třeba dodat, že v otevřeném prostorovém systému mohou hrát důležitou roli přeshraniční toky a vnější rozvojové stimuly: neudržitelnost může být dokonce importována nebo exportována. V každém případě může zaměření na místní podmínky zlepšit náhled na proveditelnost cílů udržitelnosti formulovaných právě na úrovni dané institucionální politiky. Udržitelnost autoři vnímají jako pojem z dynamiky (eko-)systémů a odkazují na morfogenezi dynamického systému, který podléhá evoluční změně (tj. strukturálním změnám, ve kterých se parametry systému mohou měnit také lineárně nebo nelineárně). Udržitelnost v městském prostředí tedy popisuje potenciál města dosáhnout kvalitativně nové socioekonomické a demografické úrovně, a technologické produkce, která v dlouhodobém horizontu posiluje základy městského systému, i když jeho vývojová cesta může vykazovat různé stabilní nebo dočasné fluktuace.

Udržitelnost měst tak zajišťuje dlouhodobou kontinuitu městského systému. Stojí za zmínku, že udržitelnost se interpretuje na úrovni městského systému, nikoli na úrovni jednotlivých subjektů (podniků, domácností, politických stran atd.). Stručně řečeno, udržitelná města jsou města, kde se socioekonomické zájmy spojují v souladu s environmentálními a energetickými zájmy, aby byla stabilně zajištěna kontinuita změn. Udržitelnost se tedy přesně nerovná přežití, ale znamená plynulou kontinuitu v měnících se situacích. Tyto měnící se situace se jasně odrážejí v roli

města, například jako průmyslového centra, jako centra služeb, jako high-tech centra atp. V minulosti bylo ve většině měst možné identifikovat posuny v roli, kterou město hraje v rámci národní úrovně a měnícího se národního hospodářství. (Verma a kol, 2018)

Bulkeley s kolektivem (2016) pro změnu uvádí, že v některých případech může vojenský konflikt, přírodní katastrofa, úpadek velké firmy či změna politické situace, vyvolat významnou změnu role sídla (například z průmyslového města na rekreační, z přímořského letoviska na centrum elektroniky, z železničního města na univerzitní město atd.). V mnohých případech však tyto posuny rolí nejsou natolik viditelné, neboť mnohdy probíhají v dlouhém časovém období, či se objevují vyrovnávací síly bránící dynamickému posunu významu města. Zajímavé příklady lze k této problematice nalézt mezi velkými průmyslovými centry, která však nejsou regionálními tržními a obchodními centry. Udržitelnost městského rozvoje vzniká tehdy, pokud daný systém vykazuje vysoký stupeň odolnosti vůči vnějším a vnitřním ekonomickým a společenským vlivům. (Bulkeley, 2016)

James (2014) popisuje implikace neudržitelnosti města, která představuje strukturální otřes hospodářských základů města (odrážející se mimo jiné v poklesu počtu obyvatel, zhoršování životního prostředí, neefektivních energetických systémech, ztrátě zaměstnanosti, emigraci průmyslu a služeb a nevyváženosti sociálně-demografické složení). Obecně platí, že pokud samoorganizace městského systému selže (například kvůli nedostatku konsenzu mezi jednotlivými institucemi), dojde k rychlému nástupu fáze neudržitelnosti. Úpadek životního prostředí je přitom jedním z prvních příznaků neudržitelnosti. Města se jistě kvalifikují jako místa pro výzkum a plánování udržitelnosti, protože hrají rozhodující roli jako uzlové body lidí a jejich aktivit. V mnoha případech se také potýkají s nejzávažnějšími environmentálními problémy, jako je znečištění ovzduší a vody, hluk, odpady, snižující se kvalitu městského života a ničení městské krajiny a architektury – odtud pochází zvýšené povědomí veřejnosti o problematice a obavy o kvalitu městského životního prostředí (včetně veřejného zdraví).

Strategie měst směřujících k dosažení udržitelného rozvoje by měly mít koncepční, integrovat různé oblasti života ve městě, opírat se o vizionářství, a pokud jde o roli

soukromého sektoru, více se zaměřit na poskytování tržních pobídek a orientovat se na potřeby občanů. Kromě toho by tyto strategie měly zahrnovat různé oblasti, jako je obnova měst, využívání půdy, doprava, energetický management, architektura a politika ochrany veřejného života. Měřitelné ukazatele, včetně KPI úrovní, pak tyto oblasti musí reflektovat, a dokázat je správně vyhodnocovat. Místní orgány rovněž musí svou činnost sdílet se všemi ostatními aktéry ve městě, a to včetně soukromého sektoru. Je však samozřejmé, že udržitelný rozvoj měst je proces plný konfliktů a neslučitelností. Klíčový závazek k přísnému ekologicky udržitelnému městskému rozvoji je nezbytný pro úspěšnou implementaci politik udržitelnosti. Ekonomické (tržní) pobídky jsou pak nezbytné k vyrovnání se s negativními externalitami života moderního města. Neschopnost vyvinout efektivní vyváženou politiku rozvoje měst může vyústit v neřízené rozrůstání (či vymírání) měst, a podpořit tak vznik celé řady sociálních a strukturálních problémů. (James, 2014)

1.3 Strategické plánování měst

Města a obce rychle a nezvratně rostou, přičemž mnohdy čelí omezeným zdrojům a kapacitám, které k procesu urbanizace potřebují. Strategické plánování je nástroj řízení, který určuje požadovaný směr, kterým se tato urbanizace ubírá, a způsoby, jak proběhne úspěšně s minimem komplikací. (Balducci a kol., 2011)

Strategické plánování měst určuje směr rozvoje města nebo městské oblasti v kontextu jeho aktuálního profilu a SWOT analýzy. Tento přístup pomáhá městu flexibilně a obratně reagovat na rychle se měnící situace a okolnosti (spojené s dynamickým prostředím), zvládat změny a kontinuálně zlepšovat kvalitu života jeho obyvatel. Není to statický proces – musí se pružně měnit, aby dovedl odrážet měnící se situaci ve městě. Nevyhnutelně se tento proces několikrát posunuje a modifikuje, než dojde ke konečnému rozhodnutí a výběru souboru cílů.

Městské strategické plánování pomáhá zodpovědět následující otázky:

- Které oblasti by se měly rozvíjet a jakým způsobem?
- Jak lze zachovat a rozšířit stávající hospodářskou situaci města?
- Jak lze zlepšovat, udržovat a chránit kvalitu života? (tamtéž)

Strategické plánování a plány města podle Halla (2014) v žádném případě nenahrazují proces územního plánování a územní plány zpracovávané na různých úrovních státní správy. Proces strategického plánování ovlivňuje rozvoj ve směru těch strategických priorit, které určily všechny zainteresované strany prostřednictvím procesu konzultací a porad. Městské strategické plánování odráží komplexní a nepřetržitý proces změny image města. Následující atributy, jsou-li efektivně zkombinovány, definují úspěšný a komplexní proces strategického plánování:

- Je orientován na budoucnost a pokouší se předvídat, jak by se svět (resp. město a jeho přilehlé okolí) mohl za pět až deset let lišit. Jeho cílem je stanovit směr rozvoje města na základě pravděpodobného vývoje jeho budoucnosti.

- Je flexibilní a orientovaný na širší obraz. Sladuje město s jeho prostředím, nastavuje kontext pro plnění cílů a poskytuje rámec a směr k dosažení požadovaného budoucího obrazu města.
- Vytváří rámec pro budování konkurenčních výhod prostřednictvím důkladné analýzy města, jeho vnitřního a vnějšího prostředí a jeho potenciálu. To městům umožňuje reagovat na vznikající trendy, události, výzvy a příležitosti v rámci své vize a poslání, které si vytvořily v procesu strategického plánování.
- Jedná se o kvalitativní proces založený na nápadech. Integruje „měkká“ data, která nemusí být vždy kvantitativně podložena (např. zkušenosti, intuice a nápady), a zapojuje zúčastněné strany do probíhajícího dialogu s cílem poskytnout městu jasnou vizi a zaměření budoucího rozvoje.
- Umožňuje městu soustředit se na důležité aspekty, protože jde o proces dynamické a nepřetržité sebeanalýzy. (Hall, 2014)

Strategické plánování hledá odpovědi na tři základní otázky:

- Kde se město nachází nyní? (Jaký je současný status, situace nebo stav města?)
- Kam se město má v budoucnu dostat? (Jakým směrem se město ubírá?)
- Jak se do tohoto bodu město dostane? (Jaké jsou k tomu potřeba podmínky?) (tamtéž)

Barton s kolektivem (2013) dodává, že lze strategické plánování použít k řešení konkrétních dílčích problémů nebo komplexní široké škály problémů. Jde o spolupráci na organizační, místní a regionální úrovni. Má rovněž potenciál mobilizovat zdroje a koordinovat aktivity v širším měřítku. Vždy je však třeba mít na paměti, že:

- městské strategické plánování je v podstatě dynamický proces,
- aktivní účast občanů je pro účinný proces městského strategického plánování zcela zásadní,
- implementace je klíčem k úspěšnému městskému strategickému plánování.

Strategické plánování se v mnoha ohledech liší od konvenčních přístupů městského plánování, jako jsou hlavní plány nebo komplexní plány rozvoje. Jak již bylo zmíněno výše, jde o dynamický a participativní proces, jehož podstata tkví v úspěšné implementaci. Je však selektivní, spíše než na zahrnutí všech rovin se zaměřuje na několik vybraných priorit. (Barton a kol., 2013)

Strategické plánování je tedy proces, který prosazuje inkluzivní přístup. Vychází z komplexního situačního vyhodnocení neboli urbanistické situační analýzy. Dále zahrnuje inkluzivní konzultační/poradenský proces zainteresovaných stran pro stanovení a rozvoj vize, mise, cílů a záměrů; stanovení priorit a strategických směrů; a definování akčních plánů. Tyto procesy plánování udržitelného rozvoje měst a plánování dílčích aktivit vedou k přípravě Strategického plánu rozvoje města. Řízení a realizace projektů zaměřených na přeměnu akčních plánů na konkrétní projekty pak představují poslední krok v procesu strategického plánování. (Hall, 2014)

Celkem lze tedy podle Angelidou (2015) proces strategického plánování rozdělit do čtyř fází, které se dále rozpadají do několika podoblastí:

1 Analýza současné situace a statusu města

- Analýza zainteresovaných stran (stakeholderů)
- Profilování města
- Hodnocení města
- Posouzení investiční kapacity
- Komplexní městská diagnostika

2 Plánování udržitelného rozvoje měst

- Konzultace jednotlivých oblastí
- Návrh Strategického plánu rozvoje města
- Schválení a přijetí Strategického plánu rozvoje města

3 Udržitelné akční plánování

- Vypracování akčních plánů
- Mobilizace místních zdrojů
- Budování partnerství veřejného a soukromého sektoru

4 Implementace a řízení projektů

- Návrh projektů
- Řízení a koordinace jednotlivých projektů
- Monitoring a controlling jednotlivých projektů
- Reporting a vyhotovení zprávy o naplnění jednotlivých projektů (Angelidou, 2015)

2 Vymezení konceptu Smart City

Pojem Smart City byl zaveden v 90. letech minulého století ve Spojených státech amerických. V prvopočátku označoval především implementaci informačních a komunikačních technologií (ICT), jejímž účelem bylo zlepšení infrastruktury města a vylepšení místních sítí. (Rana, 2018) Od té doby prodělal tento koncept značný vývoj a v současnosti zahrnuje široké spektrum technologií, metodik a přístupů. Do češtiny se tento pojem překládá jako *chytré město*, *inteligentní město* či *digitální město* (přestože v anglickojazyčné literatuře se jedná o odlišné pojmy) a jeho implementace je v každém městě odlišná, což je dáno především ryze individuálními potřebami každého města, od kterých se charakteristika a náplň dílčích projektů odvíjí.

2.1 Pilíře konceptu Smart City

Smart City je možné dělit z mnoha pohledů na různé oblasti. Nejčastěji však bývá definováno 6 základních oblastí podle B. Cohena, které tvoří klíčové pilíře celého konceptu, a zahrnují většinu aspektů života v sídelních jednotkách (obce, města, regiony). Tyto pilíře jsou dále analyzovány prostřednictvím 31 faktorů, které popisují dílčí vlastnosti jednotlivých pilířů. Výčet těchto zastřešujících oblastí byl převzat od Giffingera (2007):

- Smart Economy (Chytrá ekonomika)
- Smart People (Chytří lidé)
- Smart Governance/Government (Chytrá vláda/vedení města)
- Smart Mobility (Chytrá mobilita)
- Smart Environment (Chytré prostředí)
- Smart Living (Chytré bydlení/život)

Smart Economy (Chytrá ekonomika)

Účelem chytré ekonomiky je transformace ekonomického prostředí města do otevřeného, trvale udržitelného a přátelského podnikatelského prostředí s prvky

znalostní a inovativní ekonomiky. Zároveň toto prostředí integruje do ekonomiky okolních měst a má regionální přesah. (Barlow, 2019)

Giffinger s kolektivem (2007) definoval u této oblasti celkem 6 základních faktorů. Patří mezi ně inovace (jejich četnost a úspěšná implementace), stimulace podnikatelského prostředí (vytváření příležitostí, zjednodušení administrativy), lokální a globální propojení s regionem (integrace do větších ekonomických celků), nárůst produktivity práce a aktivit, pružnost místního trhu práce a schopnost transformace městské ekonomiky (a její schopnost pružně reagovat na makroekonomické výkyvy).

Smart People (Chytří lidé)

Jedná se o sociální oblast konceptu, jejíž cílem je podpora vzájemné interakce obyvatel města prostřednictvím moderních platforem a jejich začlenění do digitálního prostředí skrze podporu digitální gramotnosti. Důraz je kladen rovněž i na úroveň vzdělávání, jeho rozvoj a zefektivnění, a v neposlední řadě na moderní sociální služby (zdravotnictví, péče o seniory, bezpečnost a podmínky pro bydlení). (Barlow, 2019)

Giffinger s kolektivem (2007) definoval u této oblasti celkem 7 základních faktorů. Mezi ně zahrnuje úroveň vzdělání obyvatel (a možnosti rozvoje vzdělání ve městě), možnosti celoživotního vzdělávání (mimo konvenční vzdělávací systém, tj. kurzy a programy, které prohlubují kvalifikaci zájemců), sociální a etnickou pluralitu (a jejich společné soužití ve městě), flexibilitu lidí (přizpůsobení se novým trendům), kreativitu (důležitá pro tvořivost obyvatelstva a jeho přispívání k originalitě města), otevřenost/kosmopolitismus (přijímání nových lidí a pocit sounáležitosti s celým lidstvem) a participace na veřejném životě (aktivní účast, zájem o něj a přispívání k jeho rozvoji).

Smart Governance/Government (Chytrá vláda/vedení města)

Zde se do popředí dostává princip „*město jako služba*“ a celkové zefektivnění administrativy pomocí moderních technologií. Klíčová je rovněž kvalitní oboustranná komunikace mezi vedením města a jeho organizačními složkami a všemi stakeholdery města (obyvatelé, podnikatelé, firmy a občanské organizace). (Barlow, 2019)

Giffinger s kolektivem (2007) definoval u této oblasti celkem 5 základních faktorů. Zahrnuje do nich participaci (možnost občanů podílet se na rozhodnutích a otázkách ovlivňujících rozvoj města), transparentnost a dostupnost informací (zapojení úřadů do tzv. Open Data), veřejné a sociální služby (rozsah nabídky a jejich úroveň), multi-level governance (týká se především větších měst) a strategické plánování.

Smart Mobility (Chytrá mobilita)

Oblast chytré mobility se zaměřuje na zkvalitnění dopravy ve/po městě. Zahrnuje jak hromadnou dopravu, tak dopravu individuální a nákladní. Spočívá v kombinaci různých módů dopravy a implementaci nových druhů dopravy (sdílená doprava, elektromobilita, autonomní doprava) a jejich spojení do komplexního dopravního systému skrze moderní technologie. (Barlow, 2019)

Giffinger s kolektivem (2007) definoval u této oblasti celkem 4 základní faktory. Do nich patří lokální dostupnost (spočívá v kvalitní dopravní obsluze všech místních částí), mezinárodní dostupnost (propojení města s ostatními regiony a zeměmi; kvalitní napojení na významné silniční a železniční trasy), dostupnost ICT infrastruktury (a vysokorychlostního internetu) a udržitelný, inovativní a bezpečný dopravní systém (symbióza hromadné a individuální dopravy).

Smart Environment (Chytré prostředí)

Hlavním cílem tohoto pilíře je zajištění trvale udržitelného chodu města a jeho hospodaření se zdroji. Klíčovými aktivitami je zde efektivní hospodaření s energiemi, pokles energetické náročnosti města, snižování emisí a výfukových plynů, uhlíkové stopy města, omezení produkce odpadu a jeho recyklace a pokročilé hospodaření s vodou. Důležité je i vytvoření dostatku zelených ploch ve městě pro zvýšení kvality života obyvatel a eliminace tepelných ostrovů. (Barlow, 2019)

Giffinger s kolektivem (2007) definoval u této oblasti celkem 5 základních faktorů. Spadá do nich ochrana a monitorování životního prostředí (důležitých indikátorů), míra znečištění města a jeho okolí, územní plánování (jeho koncepčnost a respekt k budoucím generacím), chytré budovy a rekonstrukce budov (z energetického, funkčního i designového hlediska) a řízení přírodních zdrojů.

Smart Living (Chytré bydlení/život)

Účelem posledního pilíře je zvýšení kvality života ve městě nejen pro jeho občany, ale i pro jeho návštěvníky, a to napříč všemi věkovými kategoriemi. Kvalita života je determinována mimo jiné možnostmi kulturního vyžití ve městě, dostupností a úrovní zdravotní péče, úrovní a četností bezpečnostních sborů a složek, dostupností a podmínkami bydlení a dostatkem turistických cílů a aktivit. (Barlow, 2019)

Giffinger s kolektivem (2007) definoval u této oblasti celkem 6 základních faktorů. Sem náleží vzdělávací a kulturní zařízení (jejich četnost, různorodost a úroveň), úroveň zdravotnictví (včetně preventivní, následné a celkově lékařské péče), bezpečnost (minimalizace kriminality), kvalita bydlení (měřená subjektivně mezi občany), turistické aktivity (jejich originalita, návštěvnost a přínos k rozvoji regionu) a sociální soudržnost města a celého regionu.

Během popisu jednotlivých pilířů a ve vymezení konceptu Smart City v dřívějších kapitolách práce byly mnohokrát zmíněny pokročilé informační a komunikační technologie jako základ a zároveň pojítka všech oblastí *inteligentních* měst. Pavlík (2019) vysvětluje důležitost jejich správného využití. Projekty a technologie, které s sebou Smart City přináší, produkují v kombinaci s procesy aktuální koncepce měst enormní množství dat. Cílem Smart City by mělo být efektivní zpracování těchto datových toků a jejich transformace v přehledné a dobře srozumitelné datové výstupy. Tyto výstupy nejsou jen zdrojem kvalitních a podrobných informací pro město a jeho vedení, nýbrž i pro jeho obyvatele, kteří tak mají možnost lépe pochopit činnosti (a případná strategická rozhodnutí) města, a rovněž se na nich aktivně podílet (např. oblíbený participativní rozpočet). To je důležité nejen pro naplnění pilířů Smart People a Smart Government, nýbrž i pro poskytnutí tzv. otevřených dat (Open Data) široké veřejnosti, která s nimi může dále pracovat. Zároveň se tím naplňuje celospolečensky prospěšný svobodný přístup k informacím.

2.2 Současný přístup ke Smart City

Smart City se na základě výsledků odborné rešerše jednotně definuje velice obtížně. Je to dáno hlavně rozdílnými pohledy autorů na koncept, co vše pod něj zahrnují, a jaké přínosy v něm pozorují. Meier a Portmann (2017) kupříkladu koncept Smart City chápou jako propojení lidí, institucí a zařízení pomocí moderních technologií a strategických vizí. (Meier a Portmann, 2017) Mohanty (2016) tuto definici mimo využití informačních a komunikačních technologií navíc rozšiřuje o všechny prostředky, které vedou ke zkvalitnění života, zefektivňují řízení provozu města a služeb, současně však zohledňuje potřeby současné a budoucí generace obyvatel s respektem k sociálním, ekonomickým a environmentálním aspektům rozvoje města. (Mohanty, 2016)

Metodika Ministerstva pro místní rozvoj upravující Smart Cities (2019) charakterizuje tento koncept jako systematické strategické řízení města (případně obce či dokonce regionu), jež využívá moderních technologií ke zlepšení kvality života, a zároveň k dosahování sociálních a ekonomických cílů příslušné sídelní jednotky. S touto definicí je v souladu i charakteristika Evropské unie (2019), která pod konceptem rozumí efektivnější využívání služeb a tradičních sítí (městské dopravy a technologického vybavení města – vodovodů, plynovodů, elektřiny) za pomoci ICT, které vede k efektivnímu a k životnímu prostředí šetrnému hospodaření se zdroji. Evropská komise (2018) zároveň města dále rozděluje na tzv. chytré čtvrtě, které vnímá jako seskupení několika budov (ať moderních, starších či kombinací obou typů), které kontrolují a aktivně upravují svou energetickou spotřebu a celkový tok energií mezi nimi a rozsáhlejší energetickou soustavou.

Hollands (2015) chápe Smart City jako inteligentní interakci mezi městem a občany, kdy město aktivně reaguje na potřeby svých obyvatel. Zároveň do definice zasazuje již konkrétnější technologie, jako například využívání senzorů, chytrých přenosných zařízení a sofistikovaných řešení pro vyhodnocování tzv. Big Data. (Hollands, 2015)

Někteří autoři Smart City spojují s využíváním pokročilých informačních technologií v širším rozsahu. Například Washburn s kolektivem (2010) oblast ICT rozšiřuje o infrastrukturu a služby města, jako jsou správa města, zdravotnictví, bezpečnost,

vzdělávání, inženýrské sítě a obchodování s místními nemovitostmi. Opět v těchto oblastech cílí na zvýšení efektivity a vzájemnou sofistikovanou interakci. Rios (2012) chytré město vnímá i jako inspirativní prostředí podporující sdílení kultur a znalostí, motivující obyvatele k vytváření vlastních sítí mezi sebou.

Komplexní definici konceptu nabízí Bízková (2019), která uvádí, že Smart City lze implementovat nejen ve větších městech, nýbrž i v menších obcích, přičemž užitečnost konceptu je podmíněna vytvořením dlouhodobé koncepce rozvoje sídelní jednotky s efektivním výkonem veřejné správy, podporující komunikaci a vztahy mezi obcí a občany (implementace prvků eGovernment), efektivním využíváním infrastruktury obce (distribuce vody a energií, sestavy kanalizace, systémy dopravy a síť ICT) a adekvátní proaktivní odezvou na identifikované potřeby občanů, tj. obyvatel všech věkových kategorií, sociálních rozpoložení, a jejich potřeb z oblasti vzdělávání, zdravotnictví, sociálních služeb, veřejného života, jakož i vytváření technických a environmentálních podmínek pro každodenní život, a zatraktivnění okolního prostředí skrze zajištění čistého ovzduší a kvalitní vody, příjemného intravilánu obce, krajiny i okolní přírody. (Bízková, 2019)

Mezi často zmiňované charakteristické prvky Smart City patří vhodné využívání pokročilých technologií za účelem vytváření synergických efektů napříč různými oblastmi (facility management veřejných budov, hospodaření s energiemi, doprava, bezpečnost a vnitroměstská logistika), přičemž vždy je třeba brát v potaz dopad na životní prostředí, energetickou náročnost a úroveň života obyvatel příslušného regionu. (Svítek, 2018) Hojně je zdůrazňováno i strategické řízení města. Slavík (2017) přímo uvádí, že Smart City je především konceptem strategického řízení, které kombinuje různé moderní technologie a systémy ve prospěch obyvatel a organizací takovým způsobem, aby byl občanský život ve městě příjemný, a aby bylo možné ve městě úspěšně podnikat. (Slavík, 2017)

Definice konceptu Smart City rovněž do značné míry ovlivňují formulace jednotlivých municipalit, které do něj prolínají vlastní strategický pohled. Za první město, které s touto koncepcí začalo pracovat, se širokou veřejností považuje Amsterdam. Toto město koncept orientuje především na lidi a infrastrukturu. České akademické prostředí považuje za vlajkové *chytré* město rakouskou Vídeň, která tento koncept

vnímá velmi podobně jako mnoho akademiků – spatřuje v něm propojení oblastí mobility, infrastruktury, veřejných budov a energetiky, přičemž důraz je kladen na efektivní hospodaření se zdroji, jejich ochranu, implementaci inovací a zvýšení kvality života obyvatel města. (Smart City Wien, 2021).

Evropská unie vnímá problematiku chytrých měst jako jedno z řešení současného trendu, který lze v Evropě pozorovat, a tím je rostoucí míra urbanizace. S touto jsou spojeny environmentální aspekty, konkrétně znečišťování životního prostředí a produkce skleníkových plynů. Za první formální instituci EU pracující s pojmem Smart City lze považovat organizaci EIP-SCC (European Innovation Partnership for Smart Cities and Communities), která vznikla v roce 2012, a která se zaměřuje především na komplexní řešení problémů spojených s energetikou, dopravou a oblastí ICT. Opírá se především o budování tzv. inteligentních čtvrtí, které jsou energeticky soběstačné, a využívají zmíněné informační technologie a k životnímu prostředí šetrnou inteligentní dopravu. (Evropská komise, 2012) Tato iniciativa rovněž vyzdvihuje důležitost vzájemného sdílení znalostí a zkušeností s implementací Smart City prvků v jednotlivých městech, což umožní dokonalejší realizaci podobných projektů v jiných městech, a efektivnější využití zdrojů. Zároveň definuje tzv. lighthouse města, která slouží jako příklady dobré praxe pro města ostatní. Nejaktivnějšími městy České republiky v této oblasti jsou hlavní město Praha a město Brno.

Podle Evropské komise (2012) je možné rozdělit představené definice do dvou kategorií. První kategorie zahrnuje ty definice, které staví koncept Smart City především na využívání moderních technologií, jsou technicky orientované, a cílí především na využití těchto prvků k efektivnímu hospodaření se zdroji, zmírnění negativního dopadu na životní prostředí a zvýšení kvality života obyvatel. Druhá kategorie tento pohled rozšiřuje navíc o lidský kapitál, jeho rozvoj a jeho následné zapojení do tvorby technologií a přístupů pro řešení individuálních problémů měst. Tyto definice podtrhují důležitost vzájemné interakce obyvatel a sdílení konceptů mezi sebou. Lze zde spatřit určitou paralelu se znalostní ekonomikou, která je předpokladem pro tento vzájemný tok informací.

Na základě jednotlivých definic je chytré město charakteristické následujícími vlastnostmi:

- má jasně stanovenou vizi a strategické cíle,
- tuto vizi, cíle a celkovou strategii má zakotvenou ve strategické dokumentaci, od které se při rozhodování neodchyluje,
- cíleně zlepšuje úroveň kvality života obyvatel a usnadňuje jejich životy,
- aktivně se svými obyvateli komunikuje a dává prostor jejich vzájemné interakci,
- využívá moderní technologie a postupy,
- aktivně pracuje s daty – shromažďuje je, vyhodnocuje je a umí je smysluplně využít. (Evropská komise, 2012)

Vzhledem k tomu, že čeští autoři často zaměňují pojmy Smart City (chytré město), Intelligent City (inteligentní město) a Digital City (digitální město), je vhodné tyto 3 odlišné pojmy vysvětlit pomocí definic světových autorů, aby čtenář získal přehled o jejich základních charakteristikách a rozdílech.

Smart City

Arafah s kolektivem pod tímto pojmem rozumí na uživatele zaměřený vývoj dílčích městských procesů, které mají technologickou povahu. (Arafah et al. 2017) Schaffers s kolegy jej popisuje jako souhrn investic do lidského a sociálního kapitálu, moderní ICT infrastruktury a e-služeb podporujících udržitelný růst a kvalitu života, a rovněž umožňující chytré hospodaření s přírodními zdroji. Zmiňuje rovněž participativní vedení města. (Schaffers et al. 2012) Piro s kolektivem pod pojmem rozumí městské prostředí, které je za podpory všudypřítomných ICT systémů schopno nabídnout občanům pokročilé a inovativní služby s cílem zlepšit celkovou kvalitu jejich života. (Piro et al., 2014) Gabrys jej definuje jako obecný termín pro popis inovativních městských ekosystémů založených na IT. (Gabrys, 2014) A Wenge s kolegy jej popisuje jako schopnost inovativně se vypořádat s problémy města a poskytnout občanům lepší životní prostředí prostřednictvím inteligentního shromažďování a analýzy různých druhů dat z rutinního provozu města na základě pokročilých informačních technologií. (Wenge et al, 2014)

Chytré město je tedy podle zmíněných autorů technologická infrastruktura, ve které se data související s urbanizací převádějí díky IoT (internet věcí) na tzv. Big Data, a to v oblasti životního prostředí, společenského blahobytu a ekonomických záležitostí.

Tematické oblasti Smart City jsou podle Al Sharify následující:

1. Chytrá ekonomika
2. Chytří lidé
3. Chytrá data
4. Chytrá mobilita
5. Chytré bydlení
6. Chytré řízení
7. Chytré prostředí (Al Sharifa, 2022)

Digital City

Město vytváří virtuální prostor s rozšířenou deruralizací a digitalizací, a tyto virtuální prostory se stávají místy, kde se setkává společnost, a kde probíhají finanční transakce. Nárůst významu digitálních měst souvisí s pandemií COVID-19, kdy muselo mnoho lidí z nejrůznějších měst zůstat doma, a trávit čas aktivitami, které právě digitální města nabízí. Jedná se například o chození na virtuální koncerty, výstavy či návštěvy muzeí skrze internet. Rovněž sem patří možnost navštěvovat jiná města a získávat o nich informace. Tato digitální města/prostory slouží lidem v různých fyzických městech a vytvářejí zcela novou globální identitu.

Kingston s kolektivem charakterizuje digitální města jako kreativní integraci telekomunikací do městské politiky a plánovacích postupů a strategií vytvořených tak, aby byla budoucnost města otevřenější a udržitelnější. (Kingston a kol., 2005) Podle Yovanofa a Hazapise je to komunita, která je propojená, a využívá různé informační a komunikační technologie. Jedná se o flexibilní elektronickou infrastrukturu založenou na inovativních online službách, které přijímají zavedené konvenční průmyslové standardy, a jsou poskytovány pro potřeby vlád a soukromých sektorů, zaměstnanců a občanů. (Yovanof, Hazapis 2009) Estevez s kolektivem digitální

města charakterizuje jako infrastrukturu, ve které jsou integrovány digitální technologie a městské prvky. (Estevez a kol. 2016)

Digitální město je tedy rozvíjející se model městských technologií souvisejících s vytvářením kulturních, sociálních, ekonomických a vzdělávacích prostor přístupných odkudkoliv za účelem zlepšení kvality života občanů. Jakékoli město s veřejnými komunikačními, telekomunikačními a virtuálními technologiemi může existovat i digitálně. Digitální město má významný sociální a ekonomický rozměr. Sociální propojení a virtuální sítě jsou klíčovými parametry tohoto konceptu. Existencí těchto dvou aspektů dochází k růstu technologického rozvoje a rozvoji ekonomiky města skrze virtuální prostředí.

Celkem lze pozorovat, že digitální město naplňuje 5 aspektů:

1. Komerční
2. Vládní
3. Vzdělávací
4. Reprezentační
5. Informativní (tamtéž)

Intelligent City

Intelligentní město je řešení všech druhů služeb skrze určitý systém vzájemně propojených sítí. Přenesením fyzických vlastností stávajícího městského prostoru do elektronické sítě formuje inteligentní technologii založenou na stávajících městských prvcích. Intelligentní města navíc budují tzv. inteligentní komunity (skupiny lidí), a tato organizační struktura dohromady zvyšuje úroveň inovací města.

Zhao s kolegy charakterizuje Intelligent City jako určitou přeměnu původního hardwaru městského prostoru a městských technologií v jakýsi umělý městský nervový systém založený na softwarovém prostředí a umělé inteligenci. (Zhao a kol. 2020) Kingston s kolektivem spatřuje účel konceptu ve zlepšení služeb poskytovaných občanům a podnikatelům prostřednictvím elektronického řízení města. (Kingston a kol. 2005) Podle Weinstocka a Gharleghiho se jedná o shromažďování a propojení městských struktur, dopravních systémů s různými interaktivními informačními platformami a rozvojovými systémy pro zlepšení veřejné správy a nárůst kvality

veřejných a soukromých služeb. (Weinstock, Gharleghi 2013) Podle Esteveze s kolektivem jde o systém spojující inovace, vzdělávání, vytváření (management) znalostí a řešení problémů. (Estevez et al. 2016)

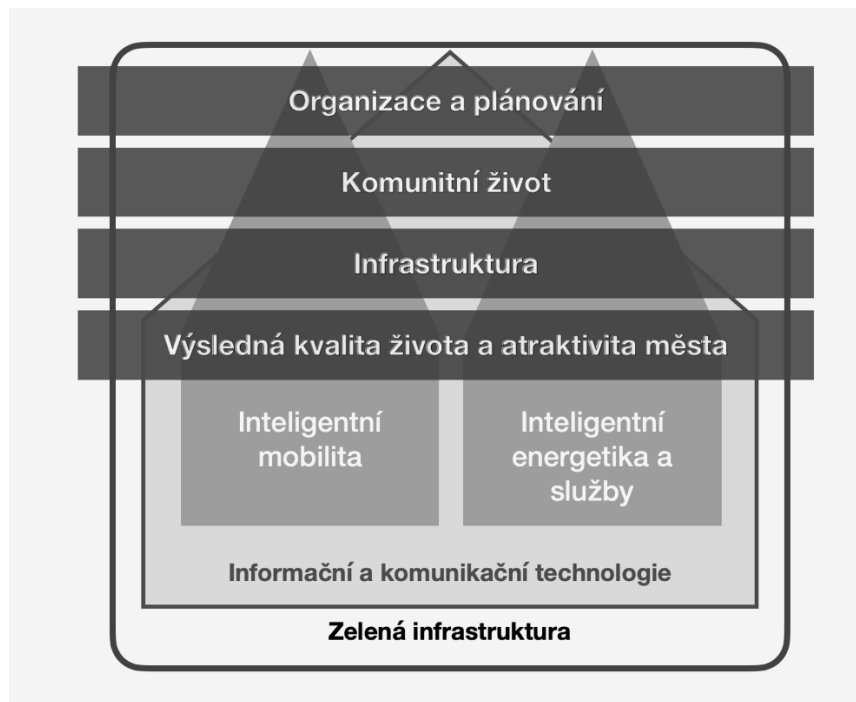
Stručně řečeno, inteligentní město je technologická výpočetní a řídicí síť potřebná pro hladkou urbanizaci fyzických městských složek, obyvatel a dalších součástí města. Pro koncept inteligentního města jsou charakteristické následující rysy:

1. Přístupnost
2. Flexibilita
3. Spolehlivost
4. Ekonomika a hospodářská udržitelnost
5. Management znalostí
6. Plánování a strategie
7. Dlouhodobě udržitelná kvalita života
8. Dlouhodobý růst
9. Efektivní využití prostor
10. Dostupnost pozemků (prostor) pro další fyzický rozvoj (tamtéž)

2.3 Koncept Smart City a současná společnost

Lidské štěstí je determinováno mnoha aspekty, místo bydliště však představuje jeden ze zásadních. Montgomery (2013) uvádí, že spokojenost s bydlištěm (městem) ovlivňuje celkové prostředí města – v jaké lokalitě se nachází, zda je obklopeno přírodou, do jaké míry je průmyslové a jak jsou továrny integrovány do obytné zástavby. Do popředí však dává i mezilidské vztahy a sociální prostředí města. Argumentuje rovněž, že by koncept Smart City neměl tkvět jen ve využíváním technologií pro zlepšení vnitroměstských procesů, nýbrž by měl usilovat o vytvoření o co možná nejpřívětivějšího místa pro život. Ve strategii města by měly být implementovány aktivity, které podpoří důvěru a spolupráci mezi spoluobčany, a budou tak kontinuálně zlepšovat mezilidské vztahy ve městě. Klíčem k úspěšnému budování chytrého města je podle něj zjišťování toho, jak se lidé ve městě cítí, a na základě výsledků takových šetření vytvářet projekty, které budou cílit na zvýšení radosti občanů města a podporovat jejich zdravý životní styl a bohatý sociální život. Důraz klade taktéž na bezpečný a volný pohyb po městě, čehož lze docílit jen precizním urbanistickým plánováním veřejných prostor a harmonickým sladěním různých druhů dopravy ve městě.

Aby bylo možné správně identifikovat všechny důležité body a maximalizovat tak účinek koncepce, musí město ke Smart City strategii přistupovat komplexně a systematicky. Slavík (2017) nabízí možné východisko v podobě strategického dokumentu, který je rozdělen na dvě úrovně. Zatímco první úroveň definuje vizi, cíle a přístup ke konceptu, druhá úroveň rozvádí tuto strategii do rozvojových plánů, které směřují k naplnění celkového konceptu. Obě tyto úrovně jsou postaveny na čtyřech oblastech (organizace a plánování, komunitní život, infrastruktura a výsledná kvalita života a atraktivita města), které protínají tři roviny (inteligentní mobilita, inteligentní energetika a služby a informační a komunikační technologie). Celý koncept je pak zastřešen zelenou infrastrukturou, která je součástí každého zmíněného prvku. Tento přístup je znázorněn na obrázku č. 1.



Obrázek č. 1 Základní schéma Smart City (vlastní zpracování podle Slavíka, 2017)

Přehled základních čtyř oblastí Smart City:

- **Organizace a plánování** – zde je akcentováno využívání moderních technologií pro získávání a analýzu relevantních dat a jejich následné použití při tvorbě strategických koncepcí města a rozhodování,
- **Komunitní život** – spočívá ve vzájemné komunikaci mezi obyvateli města a jeho vedením,
- **Infrastruktura** – energetická, dopravní a ICT,
- **Výsledná kvalita života a atraktivita města** – obtížně měřitelný cíl koncepce Smart City. (Slavík, 2017)

Přehled základních tří rovin koncepce Smart City:

- **Inteligentní mobilita** – týká se především zvýšení efektivity hromadné dopravy a snížení jejího dopadu na životní prostředí a telematického řízení, a regulace dopravy,
- **Inteligentní energetika a služby** – soustředí se na růst poměru obnovitelných zdrojů v energetice, optimalizaci spotřeby energií pomocí inteligentních systémů a implementaci chytrých sítí do městem poskytovaných služeb,

- **Informační a komunikační technologie** – řeší zvýšení bezpečnosti pomocí kamerových systémů, chytrou správu veřejného osvětlení, interakci mezi občany a vedení města. (tamtéž)

Propojením těchto tří rovin a jejich sladění pomocí informačních a komunikačních technologií vzniká synergický efekt, ze kterého mají prospěch občané, dochází k úspoře finančních prostředků veřejného rozpočtu na služby a rovněž se snižuje zátěž životního prostředí.

Na Smart City lze pohlížet i z hlediska územního plánování. Glaeser (2012) uvádí, že před námi leží nový smaragdově zelený věk měst, pokud zvolíme správnou strategii. Trend bydlení na okraji města bude střídán hustší zástavbou v blízkosti městského jádra. Autor podporuje stavbu vyšších budov, které lidem poskytnou dostatek prostoru v srdci centra města, ale je třeba je stavět způsobem, který zaručí udržitelnost životního prostředí a život na ulici. Signalizuje, že je třeba podporovat výstavbu uvnitř města místo jeho rozrůstání do stran. (Glaeser, 2012)

Několik slov je třeba věnovat i kritičtějším pohledům na Smart City. Přestože je nejen teoreticky, nýbrž i prakticky (v rámci konkrétních koncepcí velkých evropských měst) kladen velký důraz na snížení energetické zátěže a celkové úlevě životnímu prostředí, poukazuje Ahvenniemi s kolektivem (2017) na základě vlastního výzkumu na zásadní nedostatek environmentálních KPI v rámci hodnotících procesů chytrých měst. To je vzhledem k ambicím evropských velkoměst snížit svou uhlíkovou stopu, minimalizovat produkci skleníkových plynů a maximálně zefektivnit využívání energií velké negativum. Hodnotící rámec chytrých měst je třeba vnímat jako naprosto zásadní součást konceptu Smart City. Měl by zajistit kontinuální monitorování a poskytnout dokonalé vyhodnocování míry naplňování cílů s vysokou vypovídací hodnotou. (Ahvenniemi a kol., 2017)

Široké spektrum autorů kritizuje především vztahy mezi privátním a veřejným sektorem. Kummitha a Crutzen (2017) si kladou otázku, kdo ve skutečnosti chytrá města plánuje, a kdo vlastně za myšlenkou Smart Cities stojí. Skepticismus pramení především ze skutečnosti, že velké nadnárodní softwarové firmy (Cisco, Microsoft, IBM, apod.) jsou klíčovými hráči v procesu plánování některých chytrých měst, a vytvářejí tak ve Smart City určitý podnikatelský podtext, neboť jejich

astronomické zisky a s tím spojený nárůst prodejů produktů a technologických prvků vytváří prostor pro další rozvoj trhu a indikuje tak určitý tržní optimismus. Autoři pak koncept chytrých měst vnímají spíše jako obchodní model spíše nežli určitý nástroj k dosažení sociální spravedlnosti a trvale udržitelného provozu a rozvoje měst a regionů. (Kummitha a Crutzen, 2017)

I tyto kritické postřehy je nezbytné u myšlenkových proudů o inteligentních městech vzít v potaz. Je však třeba mít na paměti, že Smart City není pouhým produktem tržního prostředí. O tuto oblast sílí zájem na akademické půdě, kde se stává čím dál oblíbenějším tématem a předmětem bádání více a více výzkumníků a dalších vědeckých pracovníků. Rovněž lze pozorovat rostoucí trend v počtu odborných konferencí a speciálních přednášek pořádaných na toto téma. V neposlední řadě je důležité poznamenat, že Smart City kombinuje technologie a poznatky z velmi širokého okruhu oblastí a průmyslových odvětví. Zda se jedná především o byznys je otázkou, na kterou není možné jednoduše odpovědět, zajisté se však jedná o komplexní problematiku, která zasahuje více než jeden trh a využívá poznatků z různých vědeckých a technologických oblastí.

2.4 Faktory úspěšné implementace

Na město lze pohlížet jako na systém skládající se z mnoha prvků – budov, technické infrastruktury, komunikací, bodů veřejných zájmů, apod. Tyto prvky jsou téměř identické ve všech městech po celém světě. Odlišují je však lokální charakteristiky v podobě kulturního, historického a politického kontextu. Právě tyto diferencují charakter měst v jednotlivých regionech a mohou být skrze svou odlišnost zdrojem příležitostí a inspirací pro ostatní města. Každé město nahlíží na sociální, technologické a environmentální prostředí jiným způsobem a výsledek jejich kombinace je mnohdy inovativní a jedinečný.

Manville se s kolektivem (2014) věnoval výzkumu faktorů, které ovlivňují úspěšnou implementaci Smart City koncepcí, a identifikovali celkem 3 základní roviny, tedy **lidi, vizi a samotný proces implementace**. Základem každé úspěšné strategie je správná a adresná formulace vize a cílů. Jak je patrné z předcházejících stránek a ročních indexů Smart City, kvalitní strategie je naprosto klíčovým dokumentem, o kterou se město léta opírá a poskytuje obraz toho, jak bude město vypadat v horizontu 5, 10 či 20 let. Pomáhá rovněž definovat směr rozvoje města. Všechna města s oceňovanými a příkladnými chytrými projekty mají společný jmenovatel v podobě kvalitně a podrobně zpracované strategie. Rovněž sdílejí několik společných prvků, mimo zpracovanou strategii chytrého města s jasně definovanou misí, vizí a cíli. Rovněž nabízejí veřejnosti tzv. otevřená data, chytré aplikace a taktéž internetové portály s tematickým obsahem. (Manville et al., 2013)

Bohužel je však podle Clarka a Cookeho (2016) strategie často vnímána jako nucené zlo a byrokratická povinnost. Z tohoto důvodu jsou vedením měst skutečná podstata a užitek strategických dokumentů opomíjeny. Rovněž je tento dokument často zpracováván v „ekonomickém“ režimu nedostatečně kompetentními pracovníky, což se následně odráží v úrovni samotného dokumentu. Vznik kvalitního dokumentu je podmíněn mnoha analýzami současného stavu města z hlediska demografie, sociálních poměrů, bydlení, životního prostředí, vzdělání, kultury, dopravní situace, inženýrských sítí a infrastruktury, apod. Správná formulace vize, cílů a jednotlivých projektů tedy rozhodně není jednoduchý úkol. V žádném případě by

tedy neměl být podceňován a měl by být svěřen lidem, kteří mají o této oblasti hlubší povědomí. (Clark a Cooke, 2016)

Tuto situaci lze pozorovat v mnoha případech tvorby strategických a rozvojových dokumentů (a to nejen v oblasti Smart City). Přitom mnoho příkladů z České republiky, Evropy i celého světa jasně prokazuje užitek správně vytvořené strategie s viditelným přínosem pro každodenní život ve městě a udržitelný rozvoj samotného města. Strategie přitom nemusí být svazující, udává hlavní myšlenky a vize města, které však postupem času mohou krystalizovat, a být finálně realizovány s úpravami a odchylkami tak, aby odpovídaly potřebám města a obyvatel v daném čase.

Klíčovým faktorem úspěšné transformace měst na Smart City jsou však jeho obyvatelé – lidé. Jejich participace na vytváření chytrého města je zásadní, neboť právě oni město obývají a jsou uživatelé užítku, které chytré město nabízí. Obyvatelé by se na vytváření chytrého města měli podílet již na samém začátku, kdy jsou definovány základní oblasti strategie. Právě lidé, kteří ve městě žijí, mají často mnoho nápadů na zlepšení, a přicházejí s inovativními řešeními, které mohou být pro rozvoj města velmi přínosné. Je tedy nutné obyvatele do rozhodovacích procesů integrovat, a to ideálně prostřednictvím moderních technologií, které jim umožní si strategii města podrobně prostudovat, vyjádřit se k ní, diskutovat o ní s ostatními spoluobčany, a zveřejnit vlastní návrhy relevantní k rozvoji města.

Na základě první kapitoly je možné definovat 7 základních faktorů, které jsou klíčové pro tvorbu úspěšných strategií chytrých měst:

1. Holistický pohled na Smart City a proaktivní rozvoj konceptu
2. Spolupráce s obyvateli a implementace jejich postřehů
3. Soulad se strategickými cíli města a celého regionu
4. Existence dlouhodobé vize města a její průběžná realizace
5. Vnímání dlouhodobé udržitelnosti jako nejvyšší priority strategie
6. Propojení veřejného a soukromého sektoru
7. Sdílení dat prostřednictvím otevřených databází a platforem (Open Data)

PRAKTICKÁ ČÁST

3 Metodika praktické části

Cílem práce je evaluace strategie Smart City statutárního města Děčín a její rozšíření o návrhy konkrétních projektů, které povedou ke zvýšení kvality života jeho obyvatelstva v rámci konceptu Smart City. K naplnění cíle autor sumarizuje doposud implementovanou strategii Smart City v Děčíně, identifikuje její nedostatky, které na základě poznatků z best practice světových měst odstraňuje, a rovněž strategii rozšiřuje o další konkrétní projekty. Tím práce přispívá k dalšímu rozvoji strategie Smart City v Děčíně.

Na základě poznatků popsanych v teoretické části práce a potřeb města Děčín si práce klade následující výzkumné otázky:

1. Naplňuje strategický dokument formálně i obsahově požadavky metodiky MMR ČR?
2. Existují v zahraničních přístupech ke Smart City projekty, které by mohl Děčín převzít za účelem zvýšení kvality života ve městě?

Zodpovězení první otázky probíhá na základě již existující Metodiky Smart Cities (2019), kterou zpracovalo a pravidelně aktualizuje Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky. Práce se opírá především o stanovení struktury a obsahu strategických dokumentů upravující Smart City strategii, kterou tato metodika popisuje. Hodnotí se, zda pracovníci magistrátu postupovali podle metodiky, a zda k základním bodům metodiky iniciativně přidali další podbody. Za základní funkce strategického dokumentu upravující Smart City metodika považuje následující faktory:

1. Představení města a konceptu Smart City
2. Popis a zhodnocení výchozí situace
3. Formulace strategických cílů
4. Analýza připravovaných rozvojových projektů
5. Návrh nových rozvojových projektů
6. Finanční zdroje pro realizaci rozvojových projektů
7. Realizační (akční) plán

8. Monitoring a evaluace strategie a akčního plánu (Metodika Smart Cities, 2019)

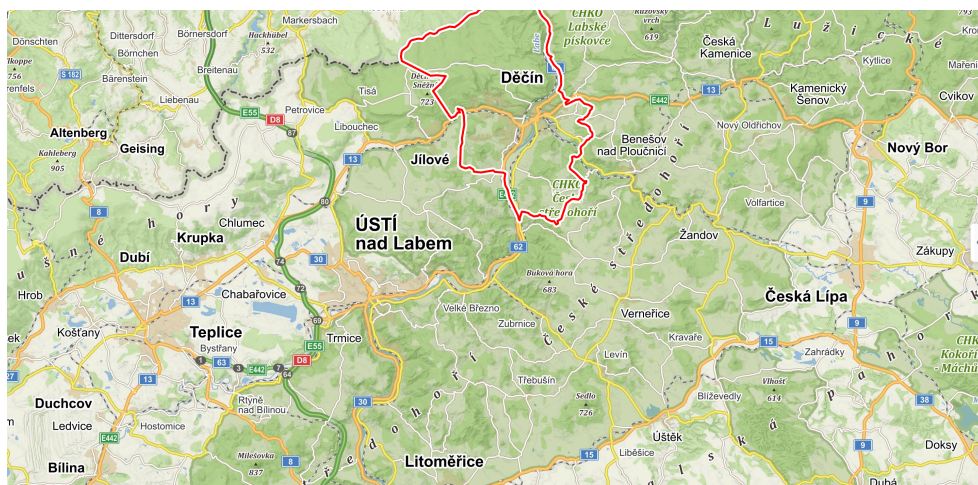
Koncepce práce zahrnuje body 1., 2., 3., 4., 5., a 8. Nejprve je představeno statutární město Děčín jako nositel strategie (1. a 2.), které následuje již vlastní dosavadní koncepce Smart City v Děčíně (1.). V této části je rovněž zhodnocena výchozí situace města (2.) a jsou formulovány strategické cíle (3.). Dále je zde provedena analýza současných a budoucích projektů (4.). Následně jsou představeny příklady světových měst s úspěšnou a oceňovanou implementací principů a strategie Smart Cities jakožto příklady dobré praxe (best practice) pro strategii města Děčín.

Hlavní kapitola praktické části přinášející přidanou hodnotu této práce strategické cíle reviduje (3.), a rozšiřuje dosavadní rozvojové projekty o projekty nové (5.). Tyto jsou následně rozšířeny o podrobnější charakteristiku a navrhované indikátory, tedy charakteristiky klíčových ukazatelů výkonnosti/naplnění (KPIs) či návrhu monitoringu projektů (8.). Charakteristika finančních zdrojů pro realizaci dílčích projektů (6.) a stanovení realizačních (akčních) plánů (7.) zcela odpadají, neboť problematika financování a časového rozvržení realizace je velmi komplexní a vyžaduje rozhodovací procesy na úrovni politické a strategické. Stanovení nákladů a zdrojů financování a časového harmonogramu realizace projektů tedy není náplní této práce a je ponecháno až reálnému strategickému dokumentu, který je ve zpracování příslušnou pracovní skupinou magistrátu města.

Zodpovězení druhé výzkumné otázky probíhá v několika krocích. Nejprve byla provedena rešerše dokumentů zabývajících se úrovní Smart City ve světě (Smart City Strategy Index 2019 a Smart Cities Index Report 2022). Na základě této rešerše byla identifikována nejlépe hodnocená města z hlediska přístupu k problematice, jmenovitě Vídeň, Londýn a St. Albert., u kterých byla následně vyhodnocena úspěšnost všech projektů jejich Smart City strategií. Nejúspěšnější realizované projekty, klíčové budoucí projekty či pro Děčín relevantní projekty jsou představeny v kapitole věnující se příkladům dobré praxe ve světě. Z těchto projektů jsou posléze identifikovány ty, které by se daly realizovat i v Děčíně s příznivým dopadem na zvýšení kvality života ve městě, a v současné koncepci chybí. Tyto projekty jsou pak navrhovány a uzpůsobeny na podmínky města Děčín v závěrečné návrhové kapitole.

4 Představení města Děčín

Město Děčín je jedním z 27 statutárních měst České republiky. Nachází se v Ústeckém kraji a je centrem okresu Děčín. S městem Děčín je spojeno několik superlativů České republiky – jedná se o jedno z nejsevernějších měst, patří rovněž mezi nejzelenější města země a je považováno za nejnižše položené město v ČR. Rozprostírá se na soutoku řeky Ploučnice a Jílovského potoka s řekou Labe. Je považováno za důležitou křižovatku dopravních cest (železniční a silniční) a zároveň je důležitým českým říčním přístavem. Leží v Děčínské pahorkatině, která mimo jiné zahrnuje světově známé Labské pískovce vytvářející Kaňon Labe, a je po něm pojmenována nejvyšší stolová hora České republiky – Děčínský Sněžník. Město je situováno nedaleko národního parku České Švýcarsko a nachází se na pomezí dvou chráněných krajinných oblastí, a sice Labských pískovců a Českého Středoohoří. (Statutární město Děčín, 2022)



Obrázek č. 2 Poloha města Děčín v severních Čechách (Mapy.cz, 2023)

Dominantou města Děčín je barokní zámek s proslulou raně barokní Růžovou zahradou. Na protější skále přímo proti zámku se tyčí Pastýřská stěna se secesní budovou loveckého záměčku. Mezi památky lze dále zařadit židovskou synagogu v městské části Podmokly, kapli sv. Jana Křtitele nebo unikátní Ovčí můstek. Děčín je také nazýván městem mostů, těch je ve městě celkem devět. (ČSÚ, 2021)

Známky prvního osídlení je možné nalézt již 7. století, kdy se v oblasti dnešní Zámecké skály a městských částí Staré město a Rozbělesy usídlili první slovanští

osadníci. První písemná zmínka o Děčíně však pochází až z roku 993, kdy zde vzniklo osídlení v oblasti říčního brodu, přes který procházela obchodní stezka. Přemysl Otakar II. nechal během první poloviny 13. století na zmíněné Zámecké skále přestavit původní přemyslovské hradiště na kamenný hrad, který sloužil jako správní centrum pro stráž labské cesty, a pod ním založil královské město, které dostalo do znaku stříbrného lva třímající parmu. Od té doby změnilo město několikrát majitele, významný rozvoj zažil Děčín během vlády rytířů z Bünau (dnešní městská čtvrť Bynov), během které město díky rozmachu obchodu a průmyslu květovalo. Jeho vývoj však zasáhlo několik válek a přírodních katastrof, nejvíce se na městečce podepsala třicetiletá válka a epidemie moru, které citelně srazily význam města. Posledním soukromým majitelem města se stal rod Thun-Hohenstein, který město držel téměř 300 let až do roku 1918. Za jejich držení byl hrad přestavěn na velkolepé barokní sídlo, které dnes tvoří ikonickou dominantu města. (Statutární město Děčín, 2022)

O další rozvoj města se zasloužila železnice, která je dodnes neodmyslitelnou součástí města (do města vede celkem 5 tratí). Mimo železnici se o rozvoj zasloužila i stavba významných silnic, které tak společně s místními přístavy a loděnicemi vytvořily z města důležitou obchodní křižovatku. To vedlo k rozvoji průmyslu, a to především na levém břehu Labe, kde se nacházelo tenkrát ještě samostatné město Podmokly. To bylo, spolu s dalšími osadami, připojeno k městu Děčín v roce 1942 a utvořilo tak téměř finální podobu města, které má k dnešnímu dni celkem 35 městských částí. V šedesátých letech minulého století byl historický střed města zasažen necitlivou výstavbou panelových domů, které nahradily původní zpusťšenou barokní zástavbu. (Statutární město Děčín, 2022)

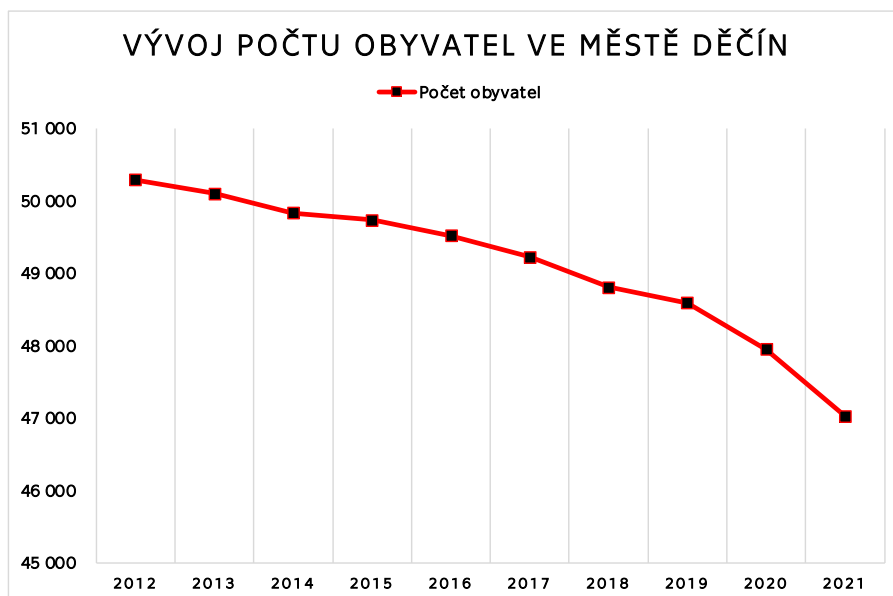
Po sametové revoluci postupně město začalo měnit svou tvář ke dnešnímu stavu. Omšelé domy dostaly novou fasádu, došlo k rozvoji odvětví poskytující zázemí pro čím dál více sílící cestovní ruch. Bohužel však s sebou privatizace místních podniků přinesla zavření mnoha významných továren, které se díky zubu času postupně přeměnily v brownfields. Rozvoji města příliš nepřidal ani úpadek labské plavby, jejíž osud je momentálně odvislý od stavby léta diskutovaného plavebního stupně v městské části Prostřední Žleb. V současné době se město zaměřuje na cestovní ruch, rozvoji se však těší i mnoho místních podniků, které v něm rozšiřují své

továrny. Za pro město významné firmy lze považovat Chart Ferox, a.s., Constellium Extrusions, s.r.o., ČEZ Distribuci, a.s. či Kabelovnu Děčín-Podmokly, a.s. (Statutární město Děčín, 2022)

Přeměnou prošlo i mnoho dalších důležitých objektů ve městě. Mezi zdařilé projekty uznávané na celorepublikové úrovni se řadí rekonstrukce původního pivovaru na moderní společensko-obchodní centrum, které citlivě kombinuje původní architekturu s moderními stavebními prvky. Na pravém břehu řekly v prostorách někdejšího objektu Atlantik vyrostlo moderní kulturní centrum – nová budova městské knihovny. Významným objektem je rovněž děčínský akvapark, který po dostavbě patřil k nejmodernějším objektům svého druhu v republice, a jeho návštěvníci se mohou koupat v termálních vodách z hlubinného vrtu. Termální vody pod městem jsou rovněž využívány jako zdroj tepla skrze teplárnu Termo Děčín. (Statutární město Děčín, 2022)

V současné době probíhají rozsáhlé rekonstrukce zdejších panelových sídlišť na přívětivé obytné čtvrti. Město postupně revitalizuje všechna významná sídliště a modernizuje občanskou vybavenost. Ve městě je rovněž možné pozorovat trend tzv. suburbanizace, který spočívá v přesunu obyvatel z centra do vlastních domů v okrajových částech města a přilehlých vesnicích. (Statutární město Děčín, 2022)

Město Děčín mělo na základě údajů Českého statistického úřadu ke 31.12.2021 (poslední aktualizace spojená se sčítáním osob, domů a bytů 2021) celkem 47 029 obyvatel. Město dlouhodobě zápasí s úbytkem obyvatel – ke 31.12.2012 mělo město ještě 50 289 obyvatel. To představuje úbytek o více než 3 000 obyvatel. Průměrný věk se v roce 2021 pohyboval okolo 43,4 let. Z genderového hlediska žilo ve městě zhruba o 5 % více žen než mužů. Demografické údaje naznačují negativní trend přirozeného přírůstku obyvatelstva. Zatímco v roce 2012 se ve městě narodilo 505 dětí, v roce 2021 to bylo 422. Pro porovnání lze přidat údaj o zemřelých, kterých bylo v roce 2021 celkem 706. Celkem tedy přirozenou obměnou obyvatel ztratilo město 284 obyvatel. Negativní je v roce 2021 rovněž saldo přistěhovaných/odstěhovaných. Zatímco se v roce 2021 z města odstěhovalo 1030 lidí, získal Děčín z řad přistěhovaných jen 874 nových obyvatel. (ČSÚ, 2021)



Obrázek č. 3 Grafické znázornění vývoje počtu obyvatel v Děčíně (ČSÚ, 2023)

Tyto informace bohužel svědčí o neuspokojivém aktuálním přístupu ke zatraktivnění města pro současné i nové obyvatele. Děčín však není ani zdaleka jediným městem, které se s tímto neblahým trendem potýká. Stejnou tendenci lze vypozařovat i u ostatních měst Ústeckého kraje. Úbytek obyvatel je jedním z největších problémů severních Čech a představuje výzvu pro kraj, jak tuto situaci zvrátit a obyvatele do měst na severu nalákat, ač jsou jednotlivá města shodného názoru, že zvrát tohoto trendu je neočekávatelný.

Ze strategické analýzy vyhotovené pro strategický plán rozvoje města vyplývá, že silnými stránkami a konkurenčními výhodami města jsou jeho poloha na tzv. IV. Transevropském multimodálním koridoru (dálnice D8, I. železniční koridor, řeka Labe), integrace městské hromadné dopravy do systému kraje, připojení města k páteřní síti cyklotras a existence multimodálního nákladního terminálu. Za slabé stránky je považován objem dopravně-bezpečnostních rizik na komunikacích, dlouhodobá absence napojení města na dálnici D8, neexistence cyklotras pro každodenní dojíždku, nedořešení propojení levobřežního a pravobřežního centra města dedikovaného výhradně pěším a cyklistické dopravě, poddimenzované parkovací kapacity v určitých lokalitách a nedořešená dopravní obslužnost některých částí města a větších okrajových sídlišť.

Z ekonomického hlediska se město Děčín iniciativně snaží o vytvoření přátelského podnikatelského prostředí. Nezaměstnanost ve městě se pohybuje na úrovni

průměru v Ústeckém kraji, je tedy o 1,5 p. b. vyšší než na úrovni sátu. Děčín má v porovnání s jinými většími městy kraje rozdílnou strukturu ekonomických subjektů – zatímco ve městě působí výrazně více živnostníků a drobných podnikatelů, lze zde pozorovat naopak méně obchodních společností a velkých podniků. Dominantní pozici má ve městě velkoobchod a maloobchod. Další výraznější zastoupení představují ekonomické subjekty ve stavebním odvětví, a také v oblasti stravování a pohostinství. Většina pracovníků ve městě je zaměstnána v menších podnicích, mnohdy v sektoru služeb cestovního ruchu, který má ve městě rovněž významné postavení.

Inovační potenciál lze pozorovat ve strategickém, projektovém a procesním řízení města, dále také v jeho marketingu. Magistrát města rovněž v dlouhodobém hledisku usiluje o zlepšování kvality své práce. S tím souvisí i aplikace normy ISO 9001:2015, která byla v září 2019 auditována – výsledek auditu zavedení tohoto systému potvrdil. Úspěšný je magistrát města Děčín rovněž v národních soutěžích kvality. (Strategický plán rozvoje města Děčín, 2020)

5 Strategie chytrého města Děčín

Před návrhem dílčích oblastí a projektů Smart City v Děčíně je vhodné stručně shrnout dosavadní strategii města v této oblasti a v krátkosti představit úspěšné projekty, které byly doposud realizovány. V současné době existuje pouze obecná koncepce Smart City Děčín s podnázvem *Děčín je boží!*, která charakterizuje teoretickou podstatu toho, jak je koncept chytrého města vnímán místním magistrátem. Vlastní strategie dedikovaná rozvoji Smart City byla zpracována původně na období 2014-2020 s tím, že po aktualizaci byla její platnost prodloužena až do roku 2022. Z tohoto dokumentu vychází celá následující kapitola. Nová strategie pro nadcházející roky je nyní ve zpracování a měla by být hotova do konce roku 2023, což ponechává prostor pro navržení/rozšíření tematických oblastí Smart City ve městě a dílčích projektů, kterým by se město mohlo věnovat pro zvýšení kvality života a spokojenosti jeho obyvatel. V této kapitole bylo pracováno se čtyřmi oficiálními dokumenty města Děčín – Konceptí Smart City Děčín, Strategickým plánem rozvoje města Děčín 2014-2020 a Strategickým plánem rozvoje města Děčín 2021-2027 a Metodikou Ministerstva pro místní rozvoj ke Smart City.

Původní koncepce Smart City města Děčín spočívá ve třech základních pilířích. Jedná se o oblasti Doprava, Energetika a Občanská vybavenost. Tyto pilíře postrádají jednotnou strukturu, protože se jejich tematické zaměření významně liší, což se rovněž projevuje v odlišné definici cílů a způsobů jejich naplnění. Cíle jsou v této koncepci záměrně formulovány obecně, aby byla zachována flexibilita a prostor pro pružnou reakci na aktuální situaci ve městě. Zodpovědnost za koncepci a její implementaci nese pracovní skupina Smart City a návazné konkretizující dokumenty navazující na tento obecný dokument. Samotná evaluace projektů probíhá ve Strategickém plánu rozvoje města Děčín, který rovněž stanoví příslušné indikátory.

Pilíř Doprava

Prvním ze tří pilířů je **Doprava**, přičemž tento pilíř pokrývá oblast optimalizace mobility lidí, a to nejen v samotném městě, nýbrž i v jeho přilehlém okolí. Účelem tohoto pilíře je zbudování dopravní sítě, která je bezpečná, nízkoemisní a efektivní.

Bezpečnost je považována za nejvýznamnější kritérium upřednostňované nad těmi ostatními a jejím účelem je eliminace nehodových a rizikových oblastí, jakož i řešení těch lokalit, ve kterých se občané města cítí nekomfortně. Plánovanými aktivitami k naplnění této oblasti jsou identifikace a sanace rizikových lokalit dopravní sítě, identifikace a sanace subjektivně vnímaných rizikových lokalit, zjištěných na základě interakce s obyvateli (skrže pocitové mapy), systém automatické detekce dopravních přestupků (detekce průjezdu na červený semafor či přejezd s blikajícími výstražnými světly, monitoring dodržování povolené rychlosti, čtecí zařízení státních poznávacích značek a detekce odcizených vozidel, monitoring aktuální dopravní situace), instalace proměnných informačních tabulí na významných městských komunikacích a zavedení systému preference vybraných dopravních vozidel (především z řad IZS a MHD).

Kritérium **nízkých emisí** nespočívá jen v preferenci nízkoemisní formy dopravy, nýbrž i v maximalizaci plynulosti jízdy všech vozidel ve městě, což přispěje ke snížení celkových produkovaných emisí a výfukových plynů. Plánovanými aktivitami k naplnění této oblasti jsou zavedení systému měření hluku projížděných vozidel pro vyhodnocení intenzity dopravy a identifikaci krizových míst městské logistiky, zaaktivnění a podpora využívání městské hromadné dopravy, informační systém pro řidiče MHD spojený s preferencí vozidel MHD na křižovatkách, rozšíření sítě inteligentních zastávek MHD, vybudování rychlonabíjecích stanic pro elektromobily, vytvoření dostatečné infrastruktury pro provoz elektrokol a cyklistické dopravy ve městě a rozšíření funkcionalit Děčínské karty jakožto jednotného identifikátoru a nosiče dat pro různé instituce ve městě.

Kritérium **efektivnosti** se zakládá na dobrém hospodaření s limitovanými zdroji, v případě Děčína především s místem, protože nedostatek prostoru k růstu sítě představuje významnou limitaci města. Plánovanými aktivitami k naplnění této oblasti jsou především systém monitorování dopravy, dále modernizace řadičů světelně řízených křižovatek přechodů pro chodce, implementace městského dopravního dashboardu shrnujícím informace o aktuální dopravní situaci a predikujícím následující vývoj dopravy ve městě. V poslední řadě sem spadá řešení problematiky dopravy v klidu upravující především parkování a efektivní navádění řidičů na volná parkovací místa.

Stěžejním prostředkem soustředující výše popsané oblasti je inteligentní dopravní systém města Děčín, který představuje kombinaci datové platformy a dopravních telematických systémů, jehož realizace je pro úspěšné naplnění dílčích kritérií pilíře Doprava zcela klíčová. Doposud se podařilo realizovat několik pilotních inteligentních zastávek MHD, zakoupení nízkoemisních CNG autobusů a vybudování CNG čerpací stanice dostupnou i pro veřejnost.

Pilíř Energetika

Druhým pilířem je **Energetika**. Tento pilíř je do konceptu Smart City zařazen z toho důvodu, že město každoročně vynakládá velké finanční prostředky za energie spojené s provozem svého majetku. Jakékoliv snížení spotřeby energie má významný dopad na finanční úspory a uvolňuje tak peníze z městského rozpočtu na další projekty. Navíc má snížení spotřeby energií za následek snížení zátěže životního prostředí, což představuje další zásadní přínos. Projekty z pilíře energetiky jsou rozděleny do tří fází.

V první fázi nazvané **Realizace opatření** jsou pojmenovány a popsány jednotlivé projekty. Patří sem například regulace topné soustavy, online monitoring energií, hospodaření se srážkovou vodou, využívání obnovitelných zdrojů, zateplování budov, instalace spořičů vody, realizace EPC (Energy Performance Contracting) projektů, rekonstrukce vnitřního osvětlení budov a instalace spořičů pitné vody.

Ve druhé fázi pak nastává **Monitorování opatření**, jehož způsob je odvislý od konkrétních projektů. Sem spadají aktivity typu (řazeno podle pořadí projektů představených v předcházejícím odstavci) sběr informací od uživatelů, řešení alarmových hlášení a sběr relevantních dat, sběr dat o spotřebě vody a vyhodnocování informací od uživatelů, sběr dat o spotřebě energie či sledování využití nových zařízení a sledování spotřeby vody. V zásadě se v této fázi jedná především o sběr relevantních dat a informací, což je obecně pro proces monitoringu typické.

V poslední fázi, nazvané **Vyhodnocení opatření**, pak dochází k hloubkové analýze získaných dat ze druhé fáze, sledování realizovaných opatření, vyhodnocení realizovaných opatření, dosažených úspor a chování uživatelů, a vyhotovení závěrečné zprávy o implementovaném opatření. Po realizaci této fáze dochází k uzavření

původních projektů a následuje hledání nových úsporných opatření a jejich následná realizace ve zcela identickém procesu.

Pochopitelně tkví podstata této oblasti v maximalizaci energetické soběstačnosti města, zvýšení kvality ovzduší v okolí, jakožto udržení vysoké úrovně technického stavu majetku i vnitřního prostředí. Důležitá je rovněž podpora motivace domácností k úspornému chování, neboť právě domácnosti mají klíčový vliv na kvalitu městského prostředí a životního prostředí obecně. Zajímavým bodem tohoto pilíře je rovněž vybudování zařízení pro energetické využití odpadů (ZEVO), které využívá odpad k výrobě tepla a elektrické energie. Toto zařízení je však finančně velmi nákladné a legislativně přísně regulované.

Výše popsaná obecná opatření jsou dále rozdělena na **opatření nízkonákladová**, středněnákladová a vysokonákladová. Za nízkonákladová město považuje především omezení svícení na nutně potřebnou dobu, snížení teploty v místnostech, nastavení topných křivek, vypínání elektroniky v administrativních budovách pokud není používána či přerušení vytápění v noci, o víkendech, svátcích a ostatních dnech pracovního klidu a prázdnin.

Do **středněnákladových opatření** město zahrnuje výměnu žárovek za úsporné modely, osazení perlátorů na vodovodní baterie, využívání kvalitnější tepelné izolace rozvodů tepla a obměnu spotřebičů za úspornější zařízení.

Mezi **vysokonákladová opatření** se pak řadí výměna oken a dveří, zateplení obvodových zdí a střeš budov, zbudování nových rozvodů, zdokonalení regulace tepla a využívání obnovitelných zdrojů, např. ohřev vody solární technologií či výroba vlastní energie.

Město v tomto pilíři zmiňuje i další průběžná opatření, které mají k naplnění cíle pilíře Energetika dopomoci. Řadí se sem energetický audit (analýza současného stavu všech městských budov, stanovení roční energetické bilance a návrhy jednotlivých opatření k dosažení úspor energií a snížení ročních nákladů), který si město nechalo zpracovat již na začátku daného období. Dále sem patří již zmíněná metoda EPC, která spočívá ve splácení na projekt vynaložených nákladů

prostřednictvím dosažených úspor provozních nákladů – dochází tak k určité garanci úspory nákladů dodavatelem.

Dále město počítá s postupným zaváděním online měření všech energií a rozšířením spolupráce s firmou Termo Děčín, a.s., která dodává energii všem městským budovám v režimu centrálního zásobování tepla. Město zde spatřuje výhodu v bezpečnosti, komfortu, nenáročnosti, spolehlivosti, legislativním ukotvení, a především ve vysoké šetrnosti k životnímu prostředí. Rozšíření spolupráce pak zahrnuje např. kombinaci tohoto zdroje energie s připojením vlastních fotovoltaických panelů, využíváním baterií pro ukládání přebytečné energie či instalaci chytrých elektroměrů. Posledním opatřením je tzv. modro-zelená infrastruktura, kdy město plánuje např. zelené střechy, které napomáhají k zadržování a využívání dešťové vody či zelená parkovací stání, která mají i estetický efekt.

Mezi již realizovanými projekty město uvádí vytvoření energetického managementu, který analyzuje, kontroluje a predikuje spotřebu energií. Dále město dlouhodobě obměňuje veřejné osvětlení, kdy využívá moderní úsporná svítidla s možností celoplošného získávání dat. Přípravovaným projektem je rovněž publikace dat o spotřebě energií veřejných budov, a to na portále otevřených dat.

Za konkrétní příklady realizovaných projektů lze uvést inteligentní systém hlídání spotřeby a úniku vody pomocí chytrých vodoměrů – kAppka. Tento systém hlídá nenadálé stavy (např. havárie vody) v připojených budovách a pokud vyhodnotí, že spotřeba vody je v dané budově neobvyklá, informuje o tom příslušnou zodpovědnou osobu, aby situaci prověřila. Od svého spuštění již kAppka několikrát vyhodnotila problematickou situaci včas, a dokázala tak zabránit větším poškozením budov a únikům vody. Inteligentních vodoměrů nechalo město ve svých budovách osadit celkem 30, každý vodoměr má na starosti proškolený správce. Město v budoucnu počítá s jeho rozšířením do všech budov města. Byl vytvořen pracovníky magistrátu města ve spolupráci s datovou platformou Ústeckého kraje – Portabo. Za tento systém získalo město ocenění – systém se umístil na druhém místě v kategorii Projekty měst soutěže The Best E-Government 2022.

Pilíř Občanská vybavenost

Třetím, a posledním pilířem, je **Občanská vybavenost**. Jak již název napovídá, tento pilíř je zaměřený na zdokonalení dostupnosti veřejných služeb, zlepšení informovanosti obyvatel, zapojení obyvatel a privátního sektoru do dění ve městě a na obecné změny ve městě, které povedou ke zvýšení úrovně kvality života. Tento pilíř se rozděluje na tři kategorie, a sice na projekty podpůrné, vzdělávací, a na projekty spojené s e-governmentem.

Oblast **podpůrných projektů** zahrnuje aktivity spojené s budováním metropolitní síle, Wi-Fi hotspotů, vybudování funkční datové platformy poskytující přístup k otevřeným datům, a zajištění podmínek pro co-workingové prostředí. Ke zmíněné datové platformě je třeba dodat, že se má jednat o sjednocující prvek, do kterého budou soustředěna veškerá data. Všechna data tak budou k dispozici na jednom místě a jednoduše dostupná pro další práci s nimi. Zároveň tím bude umožněna automatizace činností spojených se zpracováním dat. Datová platforma by měla být modulární a její struktura by měla umět flexibilně reagovat na aktuální požadavky. Městu se jako zdroj inspirace nabízí krajská datová platforma Portabo. Vizualizační vrstva této platformy prezentující užitečné informace o tématu dle výběru uživatele se pak jmenuje City Dashboard a bude implementována do portálu občana.

Centrem **vzdělávacích projektů** je vytvoření vzdělávacích metodik zaměřených na osvětu toho, jak se rodí data, a jakým způsobem se z nich utvářejí užitečné informace. Tento projekt propojuje oblast informatiky, fyziky a geografie, zahrnuje měření teploty, CO₂, NO₂ a hluku, na základě kterého dojde ke zpracování, vyhodnocení a interpretaci dat. Tento vzdělávací projekt míří především na domy dětí a mládeže a na vyšší třídy základních škol.

Projekty spojené s **e-governmentem** pak zahrnují spuštění zmíněného portálu občana a environmentálního monitoringu zaměřeného na sbírání dat ohledně životního prostředí. Portál občana představuje webovou stránku, která bude občanům poskytovat přehledné informace o dění ve městě, a rovněž o jejich aktivitách směrem k magistrátu a dalším úřadům, jako například možnosti uhrazení poplatků. Portál rovněž umožní přehledné znázornění zamýšleného budoucího

vývoje/strategie města skrze intuitivní infografiku. Dále město připravuje tzv. integrovaný portál, který umožní využívání platební karty či Děčínskou kartu u více institucí působících na území města. Karta u nich může sloužit jako elektronická peněženka či osobní identifikátor. Dojde tak ke sjednocení různých systémů ve městě. Uživatel rovněž získá přehled o službách, které u institucí využívá, či které může využívat. Řadí se sem například veřejné jídelny, městská knihovna, dopravní podnik, aquapark, atd. Přes kartu však bude možné hradit i místní poplatky či ji využít jako klíč k elektronickým zámkům/přístupovým bodům.

Město rovněž podpoří projekty vytvářející sdílenou ekonomiku, jako například kanceláře s nízkým nájmem pro práci na dálku či kreativní a kulturní centra. Uvažuje se však i o zavedení konceptu sdílených jízdních kol (Bikesharing) a sdílených osobních automobilů (Carsharing). Děčín rovněž usiluje o využití možností nabízených otevřenou sítí LoRaWAN (komunikační platforma pro internet věcí) či implementaci metropolitní sítě. Ve městě již několik let funguje i participativní rozpočet, díky kterému se občané podílejí na rozhodnutí o financování některých projektů, které jsou rovněž navrženy obyvateli. A rovněž je v plánu vybudování Wi-Fi hotspotů na veřejně přístupných místech s volným bezdrátovým připojením k internetu.

Za úspěšný projekt a první krok v oblasti budování výše zmíněného portálu občana lze považovat platební bránu Děčíňák. Tato webová aplikace je dostupná všem obyvatelům, kteří mají trvalý pobyt na území Děčína či mají vůči magistrátu nějaký závazek. Platební brána umožňuje občanům získat přehled o svých poplatcích (např. za odpad), dlužích, které vůči městu mají, a tyto rovnou pohodlně uhradit prostřednictvím platební karty či jiné online platební služby. K využití portálu potřebuje uživatel pouze svůj občanský průkaz či pas, žádná registrace není nutná. Skrze platební bránu lze uhradit na 305 různých plateb a poplatků. Výhodou pro město je především úspora za tisk a zasílání papírových složenek, opomenout nelze ani zrychlení administrativy. Do budoucna by měl portál umět zobrazit i budoucí poplatky, jejichž splatnost se občanovi blíží. Město Děčín podobnou službu spustilo jako první v republice a tento portál byl oceněn porotou soutěže The Best E-Government 2021, kde se umístil na 3. místě. (Strategický plán rozvoje města, akt. 2020)

Koncepce Smart City v Děčíně je v celorepublikovém srovnání rozvinutá. Oblasti Smart City jsou bohatě popsány, oblastí se zabývají dva dokumenty, a sice koncepce Smart City a Strategický plán rozvoje města. Zatímco koncepční dokument definuje Smart City a popisuje jednotlivé tematické oblasti, strategický plán tyto oblasti transformuje do jednotlivých projektů. Oba dokumenty splňují formální požadavky stanovené metodikou MMR ČR (viz kapitola věnovaná metodice práce), naplňují všechny dílčí body, a jsou velmi široce zpracovány (pokrývají mnoho témat). Obsahují popis situace, cíl, popis aktivit a změny vedoucí k naplnění cíle, podmínky, typová opatření a partnery. V samostatné části jsou pak uvedeny indikátory pro hodnocení stavu naplnění cílů projektů, které jsou podrobně definovány. Ve strategickém plánu je rovněž zpracována SWOT analýza pro každou prioritní oblast.

Přestože je plán rozvoje města dobře zpracovaný, mísí v jednotlivých oblastech různé typy projektů, což působí nepřehledně. Jedná se sice o kosmetický detail, nicméně vyhledávání čistě Smart City projektů je téměř nemožné. Vzniká tak situace, kde sice město disponuje (nyní ještě neaktualizovaným) dokumentem, jež popisuje koncepci Smart City, tematické oblasti a vizi města v těchto oblastech, a strategickým plánem rozvoje města (do roku 2027), který obsahuje cíle pro nadcházející období, tematické členění obou dokumentů je však zcela odlišné a nelze pozorovat jejich vzájemnou provázanost. Chybí tak v zásadě samostatný dokument věnovaný čistě Smart City projektům. Navíc strategický plán rozvoje typová opatření zmiňuje (náznak jednotlivých projektů) pouze bodově a nerozvíjí je do širších detailů tak, jak je tomu v případě příkladů dobré praxe – viz další kapitola.

Čtenář se tak v podstatě dozví tematiku (směr) projektu, nemá však možnost si k němu nastudovat větší podrobnosti či přesnější charakteristiku. V neposlední řadě je třeba dodat, že ne všechny oblasti zmíněné v koncepci Smart City města Děčín jsou v podobě typového opatření ve strategickém plánu města zachyceny. Některé Smart City vize nejsou zpracovány vůbec či jsou pojaty neúplně. Problém je třeba spatřovat i ve velmi obecné definici typových opatření bez hlubšího zachycení kontextu a způsobu realizace. Tato skutečnost svědčí o tom, že je nutné zpracovat samostatný dokument dedikovaný čistě projektům, které bezprostředně vedou k naplnění principů Smart City, a v tomto dokumentu je třeba projekty rozvést do větších podrobností.

6 Pohled na Smart City ve světě

Města po celém světě se snaží do svých strategií rozvoje implementovat klíčové principy Smart Cities. Je to dáno tím, že více než dvě třetiny populace rozvinutých kontinentů žije ve městech, a tento trend urbanizace je stále rostoucí. To s sebou přináší řadu problémů, jako například zvýšení zátěže životního prostředí skrze zvětšování uhlíkové stopy měst či přelidňování měst. Aby se město stalo konkurenceschopným v budoucnosti, udrželo si a kontinuálně zvyšovalo kvalitu života svých obyvatel, bude se na chytré a inovativní technologie a systémy muset spoléhat čím dál více. Ve světě nalezneme celou řadu měst, které tak činí dlouhodobě a úspěšně, což může být silným zdrojem inspirace pro další města.

V dnešní době existuje již celá řada vědecky uznávaných reportů a indexů posuzujících vývoj Smart City problematiky ve světě, vyhodnocujících a srovnávajících stav jednotlivých měst napříč všemi kontinenty. Jako příklad lze uvést Smart City Strategy Index 2019 (dále SCSi) zpracovaný poradenskou společností Roland Berger či Smart Cities Index Report 2022 (dále SCIR) vypracovaný pod záštitou Yonsei University a University of Cambridge.

Podle publikace SCSi, která vyhodnocovala strategii Smart City ve 153 městech po celém světě, lze 15 z nich pokládat za příklad kvalitní a plnohodnotné strategie, přičemž pouze 8 z těchto strategií je v pokročilém stádiu implementace. Za absolutní špičku v oblasti Smart City pak označuje města Vídeň (Rakousko), Londýn (Spojené království) a St. Albert (Kanada). (SCSi 2019) Na následujících stránkách budou přístupy těchto měst stručně představeny.

6.1 Vídeň

Hlavní město Rakouska se pravidelně umísťuje mezi nejlepšími městy pro život v Evropě, zároveň je odborníky opakovaně oceňováno jako jedno z měst s nejlepší Smart City koncepcí. V květnu roku 2022 byla vydána zcela nová strategie, která mimo jiné velmi důrazně podtrhuje dimenzi životního prostředí a snížení jeho zátěže městem. Město na svých webových stránkách svou novou strategii prezentuje takto:

Od městského plánování citlivého na klima po energetický sektor, od oběhového hospodářství po mobilitu šetrnou k životnímu prostředí, od participace po sociální začlenění – konkrétní cíle nové strategie byly formulovány v jedenácti tematických oblastech v rámci tří dimenzí – kvality života, ochrany zdrojů a inovací. Revize původní strategie se zaměřila zejména na následující body:

- Integrace nového klíčového cíle „Klimatická neutralita do roku 2040“ a rozpočtu dedikovaného na snížení skleníkových plynů,
- Přizpůsobení jednotlivých podcílů tomuto novému klíčovému cíli – zejména v oblasti mobility, budov, dodávek energie a zero waste (tedy předcházení vzniku odpadů a jejich recyklace) a také zdokonalení oběhové ekonomiky,
- Detailnější specifikace strategie v oblasti adaptace na změny klimatu,
- Větší zaměření na implementaci jednotlivých projektů ve všech cílových oblastech. (Smart City Wien, 2022)

Následující výčet zachycuje 3 základní pilíře strategie chytrého města ve Vídni a nejdůležitější body vztahující se ke každému z nich:

- **Životní prostředí a úspora zdrojů**
 - Vídeň do roku 2030 sníží produkci skleníkových plynů na člověka o 55 % oproti roku 2005 a do roku 2040 se stane uhlíkově zcela neutrální;
 - Vídeň bude od roku 2021 emitovat dohromady maximálně 60 milionů tun CO₂;
 - Vídeň sníží svou stopu spotřebního materiálu na člověka o 30 % do roku 2030, o 40 % do roku 2040 a o 50 % do roku 2050 oproti roku 2019;
 - Vídeň sníží svou koncovou spotřebu energií na osobu o 30 % do roku 2030 a o 45 % do roku 2040 oproti roku 2020.
- **Inovace**
 - Vídeň se stane do roku 2030 inovačním lídrem;
 - Vídeň zůstane hlavním městem digitalizace Evropy.

- **Kvalita života**

- Vídeň je město s celosvětově nejvyšší kvalitou života a nejvyšší spokojeností obyvatel se životem v něm;
- Sociální inkluze stojí v centru utváření politiky a jednání vedení města;
- Vídeň je městem přátelským k dětem a mladistvým. (Smart City Wien, 2022)

Pro lepší představu o náplni jednotlivých cílů a struktuře strategického dokumentu je níže uveden příklad 6 podcílů (z celkem 8) strategického cíle Budovy a stavby. Struktura dokumentu města Vídeň byla pro obsahovou věrnost příkladu zachována.

Cíl	Indikátor(y)	Doplňující charakteristika	Zdroje dat
Spotřeba energie za vytápění, chlazení a teplou vodu v budovách na osobu klesne do 2030 o 20 % a do 2040 o 30 % (oproti průměru let 2005-2010)	Spotřeba energie za topení, chlazení a ohřev teplé vody na osobu	Konečná spotřeba energie podle analýzy využití energie dle Statistik Austria pro Vídeň v oblastech vytápění a klimatizace a teplé vody v soukromých domácnostech dělená průměrným počtem obyvatel v příslušném roce.	Statistik Austria
Přidružené emise CO ₂ na hlavu klesnou do roku 2030 o 55 % a do roku 2040 na nulu. (ve srovnání s průměrem let 2005–2010)	Non-ETS-CO ₂ -emise za vytápění, chlazení a ohřev vody za budovu na osobu	Emise CO ₂ vypočtené ze součtu konečné spotřeby energie na vytápění místností, klimatizaci a ohřev vody v soukromých domácnostech na zdroj energie x emisní faktor CO ₂ na zdroj energie dělený ročním průměrem obyvatel	Statistik Austria Zemský úřad pro životní prostředí
Budovy jsou využívány pro maximální možnou produkci solární energie.	Celkový výkon fotovoltaických systémů ve vídeňských budovách ve vztahu k hrubé podlahové ploše	Výkon FV systémů na budovách v kWp/100 m ² GFA	Monitoring (UIV - Energy Center)

Cíl	Indikátor(y)	Doplňující charakteristika	Zdroje dat
Standardem je ekologizace, stínění a pasivní chlazení budov, aktivní chlazení zajišťují obnovitelné energie.	Právní zakotvení greeningu, stínění, pasivního chlazení nebo aktivního chlazení budov s využitím obnovitelných energií. Procento ploch zelených střech v poměru k celkové ploše střechy.	Kontrola, do jaké míry jsou zmíněná hlediska pro Vídeň zakotvena ve stavebních předpisech (nebo jiných závazných dokumentech).	Kvalitativní hodnocení cílovým hodnotícím týmem Monitorování zeleně (město Vídeň, MA 22)
V roce 2040 je zajištěna znovupoužitelnost minimálně 70 % stavebních prvků a materiálů z budov, které jsou bourány či přestavovány.	Objem stavebních materiálů připravených k opětovnému použití nebo zrecyklování.	V závislosti na stavebním materiálu, měřeno v tunách, m ³ nebo počtem kusů	Stavební dokumentace
Soutěže developerů v oblasti dotovaného bydlení pohánějí sociální inovace a nová řešení pro ochranu klimatu a přizpůsobení se změně klimatu – zejména ekologická opatření.	Kvalitativní hodnocení soutěží	Jako metodický základ k tomuto porovnání slouží vyhodnocení posledních 5 let, které je zpracováno k podzimu 2021.	Wohnfonds Wien (Bytové fondy města Vídeň)

(zdroj: Smart City Wien, 2022)

V případě města Vídeň je možné spatřovat inspiraci především v oblasti energetické hospodárnosti budov a snížení dopadu na životní prostředí. Principy vedoucí k tomuto stavu, jako například opatření vedoucí ke snížení produkce skleníkových plynů a uhlíkové stopy či snížení spotřeby energií (elektřina, vytápění, chlazení, ohřev vody) na osobu, snížení produkce emisí CO₂ na hlavu či maximalizace pasivity budov z hlediska energetické náročnosti (s produkcí vlastní energie prostřednictvím solárních panelů), lze dobře převzít do Smart City koncepce města Děčín.

6.2 Londýn

I britský Londýn se podobně jako Vídeň umísťuje v hodnocení přístupu ke Smart City projektům na nejvyšších příčkách. Jako jedno z největších evropských měst s počtem obyvatel blížícím se k 10 milionům a stále rostoucím trendem růstu počtu obyvatel (podle odhadů dosáhne Londýn v roce 2050 počtu 11 milionů obyvatel) musí město ve své strategii velmi pečlivě zohledňovat a vyrovnávat se s problémy moderních měst, které byly popsány na předešlých stránkách práce.

Londýnskou strategii Smart City podpisuje starosta, Sadiq Khan, jako postup, jak přeměnit Londýn na *nejchytřejší* město na světě. Označuje ji jako návod na zlepšení toho, jak datové inovace a digitální technologie budou sloužit těm, kteří ve městě žijí, pracují či jej navštěvují. Mnoho londýnských pokroků v aplikaci dat a chytrých technologií je již nyní celosvětově uznáváno. Transport for London (londýnský dopravní podnik) zpopularizoval bezkontaktní platby za jízdné v modelu, který nyní používá celý svět. Metropolitní policie se stala průkopníkem v oblasti kamer nošených policisty přímo na těle, jejichž účelem je shromažďování důkazních materiálů a pomoc při zajišťování veřejné bezpečnosti. A rovněž data se v Londýně zpracovávají moderními způsoby a využívají se ke zlepšení kvality ovzduší a řešení energetické chudoby. (Smarter London Together, 2018)

Cílem města je ale využívat data a moderní technologie k dokonalejšímu uspokojení potřeb obyvatel ještě více. K tomu je vyzdvihována ochota městských složek zkoušet nové postupy a zavádět inovace. Budoucnost Londýna charakterizuje jeho starosta jako „celosvětové zkušební město“ pro inovace a nápady zaměřené na zlepšení života obyvatel, které se zde vyvíjejí, vylepšují a škálují. Rovněž podtrhuje

nutnost spolupráce a uvádí, že k dosažení těchto ambiciózních cílů je nutná vzájemná spolupráce veřejných služeb, univerzit a technologických společností. (Smarter London Together, 2018)

Strategii chytrého rozvoje města charakterizuje celkem 5 základních misí, které jsou rozšířeny o několik charakteristik, a tyto body jsou následně rozpracovány do podrobnějších detailů a projektů. Pro potřeby této práce je níže uveden výčet misí a základních charakteristik.

Mise 1: Veřejné služby více orientované na občany

- Postavení obyvatel z hlediska koncepce a standardů do centra činnosti,
- Podpora digitálního začlenění obyvatel v přístupu k veřejným službám,
- Spuštění výzvy/soutěže na podporu inovací v technologickém sektoru,
- Hledání nových platforem pro zvyšování participace občanů a komunit,
- Podpora větší diverzity v technologiích k řešení nerovností mezi lidmi.

Mise 2: Zcela nová správa veřejných dat

- Spuštění programu *London Office for Data Analytics* (LODA) ke zvýšení objemu sdílených veřejných dat ve prospěch obyvatel města,
- Vytvoření celoměstské strategie kybernetické bezpečnosti pro minimalizaci kybernetických hrozeb pro podniky, veřejné služby a občany,
- Posílení datových práv a odpovědnosti za účelem ukotvení důvěry ve způsobu využívání veřejných dat,
- Podpora otevřeného ekosystému dat pro zvýšení transparentnosti a inovací.

Mise 3: Prvotřídní konektivita a chytřejší ulice

- Nový program *Connected London* pro koordinaci projektů konektivity a 5G,
- Plánování sítí a kabeláží u nových staveb pro zlepšení celkové konektivity,
- Vylepšení veřejných budov a zavedení veřejných Wi-Fi sítí v ulicích,
- Podpora nové generace inteligentní infrastruktury prostřednictvím velkých kombinovaných zakázek,
- Vytvoření společné úrovně standardů pomocí inteligentních technologií.

Mise 4: Digitalizace veřejné správy

- Posílení vedoucího postavení v oblasti digitálních a datových služeb a větší otevření veřejných služeb těmito inovacím,
- Rozvoj digitálních schopností obyvatel prostřednictvím speciálního programu zaštitěným starostou města (*Mayor's Skills for Londoners Strategy*),
- Podpora rozvoje počítačových dovedností a schopností již od útlého dětství,
- Ocenění role kulturních institucí zapojujících občany do digitálního světa.

Mise 5: Zlepšení spolupráce napříč celým městem

- Vytvoření Londýnské kanceláře pro technologie a inovace (LOTI) pro podporu společných vlastností a standardů budoucích inovací,
- Podpora inovací ve zdravotnictví a sociální péči pro zlepšení jejich úrovně,
- Vytvoření nových partnerství s technologickým a komerčním sektorem,
- Zlepšení distribuce veřejných dat města a zvýšení efektivity práce s nimi,
- Spolupráce s ostatními městy ve Spojeném království a na celém světě pro adopci a sdílení fungujících postupů a technologií. (Smarter London Together, 2018)

Na případu Londýna lze identifikovat inovativní přístup k mnoha oblastem každodenního života obyvatel. Město se silně zaměřuje na digitalizaci procesů a veřejných služeb, rozvoji chytrých platebních řešení a klade důraz na bezpečnost obyvatel, ve které v minulosti implementovalo zajímavá opatření. Londýn si rovněž klade za cíl zvýšení participace stakeholderů města, především obyvatel, v rozhodovacích procesech a přerozdělování rozpočtu, a akcentuje i kybernetickou bezpečnost veřejných dat a systémů. Za povšimnutí rovněž stojí zvyšování konektivity v ulicích města (Wi-Fi) a zaměření na rozvoj digitálních schopností a počítačových dovedností obyvatel. Za důležitou je považována i spolupráce s ostatními chytrými městy a zbytkem světa. Tyto oblasti dobře poslouží jako inspirace při definování nových oblastí a projektů v případě města Děčín.

6.3 St. Albert

Stejně jako Vídeň a Londýn se i kanadské město St. Albert (s počtem obyvatel kolem 65.000) řadí mezi špičku v oblasti úspěšné transformace na Smart City. Toto město se výborně hodí jako příklad dobré praxe, protože navzdory tomu, že první Smart City strategii představilo až v roce 2016, podařilo se mu v této oblasti za 7 let proniknout mezi významná velkoměsta.

V roce 2016 vytvořil St. Albert svou první strategii chytrého města s cílem být perspektivní, progresivní a efektivní z hlediska hospodaření se zdroji a energiemi. Od té doby se podařilo mnoho jednotlivých projektů úspěšně implementovat či významně rozpracovat.

V současné době město pracuje se strategií Smart City 2.0, kterou považuje za další krok ve vývoji St. Albert. Nová strategie zohledňuje stávající strategické dokumenty, jako jsou Vize komunity (Community Vision) a Pilíře udržitelnosti (Pillars of Sustainability). Je rovněž v souladu s Plánem rozvoje města (Municipality Development Plan), který se v současné době zpracovává a bude určovat, jak bude město řízeně růst v sídlo se 100 000 obyvateli.

Cíle a projekty jsou uspořádány do 6 kategorií:

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1. Lidé | 4. Prostředí |
| 2. Ekonomika | 5. Bydlení |
| 3. Mobilita | 6. Správa města |

Celkově bylo pro St. Albert vytvořeno 22 dílčích strategií Smart City, z nichž každá byla vyhodnocována na základě dopadu na klíčové cíle St. Albert a jeho strategické směřování. Z těchto 22 strategií bylo osm identifikováno jako prioritních a tvoří základ pro transformaci na Smart City.

Strategický dokument Smart City obsahuje seznam všech navrhovaných strategií a souvisejících akcí. Tyto strategie jsou rozděleny do oblastí zaměření pro snadnější orientaci a byly vypracovány na základě klíčových cílů hlavního plánu (efektivita, poskytování služeb a ekonomický rozvoj). Souhrny strategií rovněž obsahují informaci o aktuálním stavu a časový harmonogram dokončení. Ten se ovšem

může změnit na základě dostupnosti rozpočtu, organizační kapacity a dalšího dlouhodobého plánování.

V rámci tematické oblasti Lidé jsou definovány strategie pro podporu městské digitální sítě, zlepšení přístupu k internetu pro místní obyvatele i ve veřejných místech, sdílení inovací a nápadů a spolupráci na vytváření místních inovací a zlepšování digitální gramotnosti obyvatel.

Oblast ekonomiky se zaměřuje na zlepšení přístupu k vysokorychlostnímu internetu pro místní firmy a podnikatele, vytvoření chytrých služeb pro business prostředí (včetně pokročilé datové analytiky), položení základů chytré ekonomiky a zvýšení atraktivity města pro podnikání a vytvoření prostředí pro sdílené inovování a testování.

Mobilita cílí na vytvoření chytrého dopravního systému (zefektivnění dopravy a zvýšení bezpečnosti), poskytování on-line informací o dopravě všech forem a možnostech parkování, implementaci moderních technologií do zařízení spojených s městskou dopravou a službami (např. elektronická platba parkovného) a sběr informací pro optimalizaci budoucí dopravy / vytvoření nových dopravních kanálů.

Oblast (životního) prostředí je zaměřená na minimalizaci spotřeby zdrojů, podporu rozvoje inovací vedoucích ke snížení energetické náročnosti a vytváření energeticky šetrných řešení pro celé město, především využíváním obnovitelných zdrojů energie, a rovněž na zvyšování povědomí o spotřebě energií mezi občany.

V rámci oblasti života ve městě jsou definovány strategie pro skloubení informací o občanské vybavenosti s informačními systémy o událostech ve městě, podporu bezpečí obyvatel prostřednictvím chytrých řešení v oblasti bezpečnostních sborů a záchranných služeb (preferenční vozidel v dopravě, datová analýza pro řešení sporů, apod.) a vylepšení digitálních veřejných služeb a občanského zapojení (spojeno především s vývojem nových aplikací, portálů a komunikačních kanálů pro zapojení obyvatel do strategičtějších činností veřejné správy).

Oblast správy města cílí na propojení, monitoring a ovládání městské infrastruktury a dalších aktiv města na dálku pro zlepšení provozní efektivity, sběru informací

a implementaci analytických nástrojů a Business Intelligence (pro podporu rozhodovacích procesů na strategické úrovni). Tato oblast rovněž upravuje tematiku otevřených dat a eGovernmentu a cílí na nové inovační kanály prostřednictvím společných přístupů k řešení rozvoje města. V neposlední řadě klade za cíl vytvoření *Smart City Operations Centre* (provozního centra Smart City operací) a příslušného datového centra.

Nadstavbová, sedmá část strategie města, se týká přímo implementace a jejím úkolem je definice opatření, pomocí kterých bude i nadále zajištěna úspěšná transformace St. Albert na přední světové Smart City město, udržení si vysokého standardu v této oblasti a další rozvoj stávajících či nových chytrých projektů. (Smart City Master Plan St. Albert 2.0, 2019)

Město St. Albert je velikostně srovnatelné s městem Děčín, a díky své kategorii má mírně odlišenou paletu projektů. K převzetí do strategie Smart City Děčín je možný projekt zaměřený na podporu spolupráce a kooperace mezi obyvateli, zavedení pokročilé datové analytiky otevřených dat a kroky vedoucí ke zvýšení atraktivity města pro podnikání. Z hlediska mobility je pro Děčín relevantní budování chytrého dopravního systému s informační nadstavbou poskytující občanům aktuality o dopravní situaci. St. Albert akcentuje zavedení informačních systémů o dění ve městě a digitalizaci veřejných služeb, zaměřuje se i na vylepšení sběru a analýzy dat a rozvoj eGovernmentu. Tyto oblasti jsou blízké i strategii pro město Děčín a mohou posloužit jako inspirace.

6.4 Shrnutí přínosu koncepcí pro město Děčín

Každé ze tří uvedených měst přistupuje ke Smart City mírně odlišně, což je dáno především velikostními rozdíly mezi nimi. Přesto však všechna tři města představují zajímavou zásobárnu projektů, využitelnou nejen v případě Děčína, nýbrž i u dalších měst. Zatímco Vídeň klade nejvyšší důraz na oblast ochrany životního prostředí a snižování jeho zátěže, úsporu energií a minimalizaci uhlíkové stopy, Londýn se zaměřuje spíše na digitalizaci veřejných služeb, zvýšení jejich dostupnosti všem občanům, zvýšení konektivity a rozvoj digitálních dovedností obyvatel. Zaměřuje se i na inovace ve zdravotnictví a sociální péči a budování partnerství

mezi veřejným a soukromým sektorem. Děčínu velikostně nejbližší St. Albert pak staví do popředí budování komunit mezi lidmi, pokročilou datovou analytiku otevřených dat, faktory zvýšení atraktivity města pro podnikání, budování chytrého dopravního systému, rozvoj eGovernmentu a informačních systémů pro zvýšení informovanosti občanů. Ze všech tří příkladů dobré praxe byly vybrány projekty vhodné pro město Děčín a budou detailněji rozvedeny a přizpůsobeny situaci ve městě v následující kapitole zaměřené na návrh koncepce Smart City pro další období.

7 Návrh strategie Smart City pro město

Děčín na další období

Současná strategie Smart City v Děčíně se dělí do 3 pilířů. Přestože jsou oblasti těchto tří pilířů široké a obsahují všechny popsané aspekty chytrého města, z hlediska přehlednosti by bylo vhodné pilíře přeuspořádat a určité oblasti přeskupit do vlastních pilířů. Vzniknout by tak mohlo celkem 6 samostatných pilířů:

- Pilíř Doprava a městská mobilita,
- Pilíř Energetika, nulové odpadové hospodářství a snížení dopadu na životní prostředí,
- Pilíř Občanská vybavenost a bydlení,
- Pilíř Ekonomika a pracovní prostředí,
- Pilíř Zdravotnictví a sociální prostředí,
- Pilíř Digitalizace, informovanost a vzdělávání.

Pro každý z těchto šesti pilířů byly definovány alespoň čtyři detailněji popsané projekty, které tematicky odpovídají oblasti, které se pilíř týká. Některé projekty jsou převzaty z předcházejícího období, ve kterém byly navrženy, ale nebyly dokončeny. Jejich náplň byla aktualizována v souladu s aktuálními potřebami města a technologickými trendy využitých v úspěšných projektech světových měst. Další projekty byly nově definovány na základě popisu dílčích oblastí koncepce Smart City Děčín, kdy tyto oblasti ještě nebyly převedeny na konkrétní projekty, či byly převzaty jako úspěšné projekty měst Vídně, Londýna či St. Albert a realizovatelné v podmínkách Děčína.

Pilíř Doprava a městská mobilita

Systémy chytrého řízení dopravy s městským dopravním dashboardem: Tyto systémy využívají data z připojených zařízení k monitorování a řízení dopravy v reálném čase. To umožňuje snížit zácpy, zvýšit bezpečnost a optimalizovat tok dopravy. Projekt spočívá v instalaci čidel a monitorovacích zařízení na nejdůležitější komunikace ve městě, a na základě získaných dat přizpůsobovat směřování

dopravy trasami, aby docházelo k minimalizaci dopravních zácp. Jsou-li všechny komunikace otevřené, netvoří se v Děčíně nikdy dlouhé kolony. Problém však nastává v momentě, kdy je minimálně jedna hlavní komunikační tepna uzavřena. Tento systém dovede problémy s hustou dopravou optimalizovat, čímž napomáhá k plynulosti dopravy. Řidiči jsou o dopravní situaci a doporučených trasách informováni jednak skrze proměnlivé digitální tabule umístěné podél hlavních silnic (všechny komunikace 1. třídy), tak skrze městský dopravní dashboard (popsaný v původní koncepci), a rovněž přes mapové portály, které skrze otevřená data tyto informace získávají. Indikátory projektu jsou počet nainstalovaných čidel a délka zácp (v hodinách) týdně.

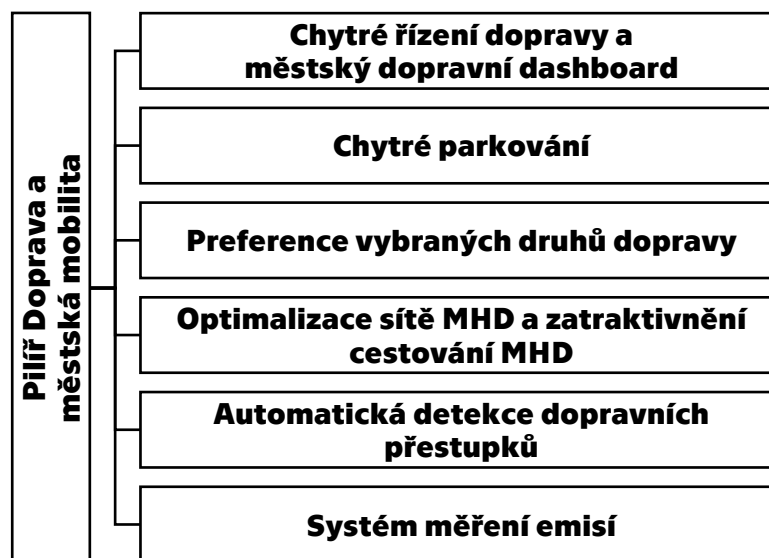
Chytrá řešení parkování: Tyto systémy využívají senzory a bezdrátové vyhodnocovací technologie k monitorování parkovacích míst, což napomáhá řidičům při hledání volných parkovacích míst, a dochází tak ke zlepšení dostupnosti parkování. Systém vyhodnocuje obsazenost parkovacích míst napříč městem a skrze elektronické naváděcí systémy (např. digitální tabule či počítačidla) a chytré aplikace dovede řidiče navést do míst s vyšší volnou kapacitou parkovacích míst. Protože je počet parkovacích míst ve městě značně omezen, napomůže tento systém k optimálnímu využití parkovacích míst rovnoměrně napříč celým městem, a díky eliminaci popojíždění vozidel rovněž přispívá ke snížení uhlíkové stopy vozidel. Indikátorem projektu je počet instalovaných digitálních tabulí a obsazenost parkovacích míst.

Systém preference vybraných druhů dopravy: Tyto systémy využívají senzory a dostupnou dopravní infrastrukturu k monitorování a řízení tras veřejné dopravy, což napomáhá zvyšovat průměrnou rychlost těchto vozidel a snižovat čekací doby především na světelných křižovatkách. Systém napomáhá ke zvýšení atraktivity městské hromadné dopravy a je schopen upřednostnit i vozidla pohotovostních služeb. Preference vybraných typů vozidel tak napomáhá nejen ke zvýšení bezpečnosti a úrovně těchto služeb ve městě, nýbrž zvyšuje efektivitu systému hromadné dopravy skrze snižování zpoždění vozidel a zrychlení jízdy mezi zastávkami především přes křižovatkové uzly v centru města, které jsou často kritickými místy městského dopravního systému. Indikátorem je výše zpoždění preferovaných vozidel a počet propuštěných vozidel se zpožděním.

Optimalizace sítě MHD a zatraaktivnění cestování MHD: Efektivní síť městské hromadné dopravy je klíčovým faktorem rozvoje města. V Děčíně je nezbytné provést analýzu využívání hromadné dopravy a uzpůsobit fungování sítě potřebám obyvatel. To nabízí zavedení nových linek, optimalizaci/navýšení počtu spojů a redefinování centrálních přestupných uzlů. Ke zvýšení atraktivity může přispět nový odbavovací systém umožňující nástup všemi dveřmi, což rapidně sníží zdržení spojů ve formě čekání na nástup všech cestujících v zastávkách, a vzroste tak přepravní rychlost. Dále by mělo dojít k vytvoření páteřní souhrnné trasy hromadné dopravy centrem města (Myslbekova až Hlavní nádraží), po které bude nastaven velmi krátký interval a cestující se tak bez dlouhého čekání budou moci přepravit z jednoho centra do druhého (linky MHD v současnosti jezdí bez logického taktu). To vyústí ve větší provázanosti obou center města. Zároveň je vhodné zabývat se alternativními dopravními prostředky, např. znovuzavedení trolejbusů po vzoru ostatních měst či přesun části výkonů na bohatou síť železnic (alternativa k pražskému eSku). Indikátorem jsou propočet logistické efektivity sítě MHD, spuštění nového odbavovacího systému, délka pobytu vozidla v zastávce, přepravní rychlost vozidel MHD a počet řešených alternativ k vozidlům se spalovacím pohonem.

Automatická detekce dopravních přestupků: Tento systém slouží jako nadstavba systému automatického řízení dopravy a inteligentního systému parkování. Systém umožňuje automaticky detekovat přestupky (překročení rychlosti, předjíždění v zakázaných úsecích, nepovolené parkování, průjezd křižovatky/přejezdu na červenou, atp.). Následně systém identifikuje řidiče vozidla a zašle mu pokutu, jejíž výše se bude odvíjet od počtu deliktů a jejich závažnosti. Inspirovat se město může v Německu, kde tyto systémy spolehlivě fungují již dlouho. Systém navíc může po zkapacitnění a ověření napomáhat k identifikaci lidí, po kterých pátrá policie kvůli podezření ze spáchání trestných činů, především pak napomůže k jejich trasování. Indikátorem je počet odhalených přestupků a počet odhalených pachatelů. Alternativně také výnos v Kč na pachatele.

Systém měření emisí: Systém využívá měřiče emisí rozmístěných po nejkritičtějším oblastech využívaných městských komunikací. Cílem tohoto projektu je nepřetržitý monitoring emisí a škodlivých plynů v ulicích města, a sběr těchto dat poslouží především k vytipování míst, kde vyloučené emise převyšují akceptovatelnou hranici. Následně bude mít město k dispozici mapu znečištění ovzduší a může se zaměřit na optimalizaci toku dopravy a budování obchvatů městské zástavby, což významně přispěje ke spokojenosti a zdraví obyvatel. Indikátorem je vývoj objemu CO₂ v ovzduší v okolí hlavních dopravních tepen na hlavu.



Obrázek č. 4 Pilíř Doprava a městská mobilita (vlastní zpracování)

Pilíř Energetika, nulové odpadové hospodářství a snížení dopadu na životní prostředí

Inteligentní systémy pro správu odpadu: Tyto systémy jsou navrženy tak, aby zlepšily efektivitu sběru a likvidace odpadu. Využívají senzory a autonomní vozidla k monitorování úrovně odpadu a optimalizaci tras sběru. Cílem je tedy logistická optimalizace cest sběrných vozidel, v návaznosti systém počítá se zavedením pokročilejší recyklace odpadu. Po vzoru jiných českých měst by v Děčíně byly rozmístěny speciální dělené kontejnery na základní druhy odpadů (plast, papír, biologický odpad a směsný odpad), přičemž by vznikla i recyklační centra, kde by se nacházely i další kontejnery. Tento systém ve městě částečně funguje, recyklačních stanic je ovšem nedostatečný počet. Poslední fází je pokročilá recyklace tříděného odpadu a jeho opětovné využití v maximální možné výši. Pro tuto potřebu by v blízkosti města vznikl recyklační dvůr, který by tříděný odpad kontroloval, čistil,

zpracoval a prodával k dalšímu průmyslovému využití. Cílem je, aby hospodaření s odpadem v Děčíně a přilehlém okolí bylo do roku 2040 neutrální ke klimatu a životnímu prostředí. Indikátory pro vyhodnocení jsou počet recyklačních stanic na počet obyvatel, počet ujetých kilometrů sběrných vozů měsíčně, podíl domácností se všemi nabízenými kontejnery k celkovému počtu domácností a vývoj dopadu města na klima a životní prostředí.

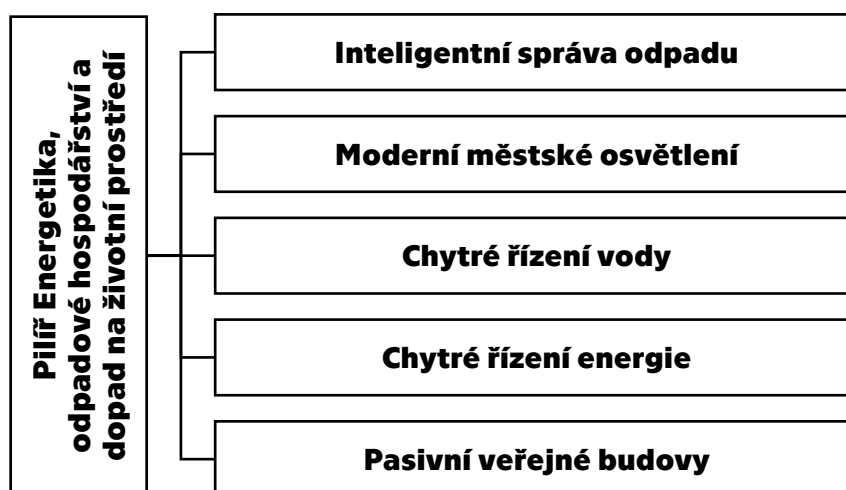
Moderní osvětlovací systémy: Tyto systémy využívají senzory a bezdrátovou technologii k řízení jasu a barev veřejného osvětlení, což napomáhá snižovat spotřebu energie a zlepšovat veřejnou bezpečnost. To se týká především veřejného pouličního osvětlení a osvětlení městských budov a jejich okolí. Jas pouličních lamp je vypnut či snížen (v závislosti na lokalitě) a k jeho úpravě dochází na základě detekce pohybu skrze instalovaný senzor. Tam, kde je to možné, by byl na pouličním osvětlení instalován solární panel, který by kumuloval obnovitelnou energii pro provoz osvětlení. Město rovněž získá data o intenzitě využívání jednotlivých oblastí osvětlení, což napomůže v další optimalizaci provozu (méně frekventovaná místa mohou být mimo detekci pohybu zcela zhasnuta). Indikátorem pro tento projekt je podíl úsporných světel k celku a spotřeba energie celé sítě osvětlení měsíčně. Rovněž je v možné vyhodnocovat subjektivní ukazatel – spokojenost obyvatel s novým systémem osvětlení (bezpečnost).

Systémy chytrého řízení vody: Tyto systémy využívají senzory a bezdrátovou technologii k monitorování spotřeby vody a detekci úniků, což napomáhá snižovat spotřebu vody a optimalizovat dodávky vody. Město Děčín již využívá svůj oceňovaných systém kAppka, který byl zmíněn v dřívější kapitole. Dalším bodem je rozšíření tohoto systému do všech veřejných budov a jeho rozšíření o podrobnější monitorování odběru a spotřeby vody. Následně je možné tento systém využívat i pro soukromé subjekty, především firmy a větší domácnosti. Indikátorem projektu je počet veřejných budov s implementovaným systémem kAppka a vývoj spotřeby vody na obyvatele. V komerční fázi je možné vyhodnocovat cash flow plynoucí z implementace technologie soukromým subjektům.

Systémy chytrého řízení energie: Tyto systémy využívají data z připojených zařízení k monitorování spotřeby energie a optimalizaci dodávek energie za účelem

snížení spotřeby energie a provozních nákladů. Cílem je pružně přecházet mezi veřejnou sítí a zásobami vlastní energie, podrobné monitorování spotřeby a optimalizace využívání energie. Systém pak bude vytápět budovu pouze tam, kde jsou či v blízké době budou přítomni lidé. Bude-li tato technologie spojena s instalací solárních panelů, tepelných čerpadel a vhodnými stavebními úpravami budov, může spotřeba energie za vytápění, chlazení a teplou vodu v budovách na osobu po vzoru úspěšných projektů světových měst klesnout do 2030 o 20 % a do 2040 o 30 % (oproti průměru let 2005-2010) Indikátorem pro tento projekt je spotřeba energie na obyvatele (či zaměstnance) a její časový vývoj.

Pasivní veřejné budovy: Budovy jsou využívány pro maximální možnou produkci solární energie. Standardem je ekologizace, stínění a pasivní chlazení budov, aktivní chlazení zajišťují obnovitelné energie. Tento projekt spočívá ve stavební úpravě veřejných budov a snížení jejich energetické náročnosti na minimum. Cílem je snížit energetickou náročnost, zavést technologii pro energetickou soběstačnost a instalaci opatření (např. zelené střechy či vodní prvky), které podpoří snížení tepelného ostrova ve městě a zlepší tak pocitovou teplotu v okolí budovy. Indikátorem pro tento projekt je spotřeba energií (elektřina a plyn) na obyvatele/zaměstnance a uhlíková stopa budovy (a její vývoj).



Obrázek č. 5 Pilíř Energetika, nulové odpadové hospodářství a snížení dopadu na životní prostředí (vlastní zpracování)

Pilíř Občanská vybavenost a bydlení

Implementace inteligentního plánování: Děčín může využívat moderní inteligentní plánování k optimalizaci územního rozvoje. K tomu by využíval software umožňující analýzu schématu rozvoje. Tato technologie by mohla pomoci k plánování města tak, aby bylo lépe přizpůsobeno požadavkům na zásobování vodou, odpadového hospodářství, efektivní dopravě a dalším faktorům spojeným s místním rozvojem. Software rovněž umožní identifikovat potenciální problémy s plánováním a navrhnout rychlé řešení tohoto problému. Takový software by byl pro Děčín významným přínosem, neboť se město poslední roky prostorově nerozvíjí a neroste, a to ani navzdory vysoké poptávce po stavebních pozemcích, domech a bytech. Protože se město nachází ve členitém terénu, který rozvoj města komplikuje, speciální software umožní navrhnout řešení, která by bez něj byla obtížně realizovatelná. Indikátorem je chronologický vývoj vhodné plochy určené k zastavení (splňující všechny požadavky) v m² v kontrastu minulých let, kdy takový software využíván nebyl.

Inteligentní domy: Veřejné, rodinné i bytové domy mohou být vybaveny technologiemi, jako jsou čidla, která umožní detekovat pohyb, teplotu, vlhkost a další faktory. Tyto technologie pomůžou společně s inteligentním ovládáním spotřebičů a zařízení, které řídí osvětlení, topení, klimatizaci a další systémy, optimalizovat energetické zatížení budov, a umožní tak jejich uživatelům lepší ovládání a dokonalejší úsporu energie. Tím rovněž dojde ke snížení uhlíkové stopy provozu budov. Soukromým domácnostem buď město samo přispěje na pořízení těchto technologií, případně zprostředkuje k tomuto účelu určené dotace. Ve veřejných a městských budovách rovněž dojde k optimalizaci provozních hodin, protože na základě statistiky bude možné vyhodnotit, kdy jsou budovy nejvíce využívány, a kdy minimálně. To povede k uzavření budov v časech, kdy je poptávka nízká, což opět sníží provozní náklady. Indikátory jsou počet domácností využívající zmíněné chytré technologie a průměrný dopad soukromých domácností na životní prostředí (měření uhlíkové stopy). Tyto indikátory mohou být aplikovány i na podnikatelské subjekty a objekty ve správě města.

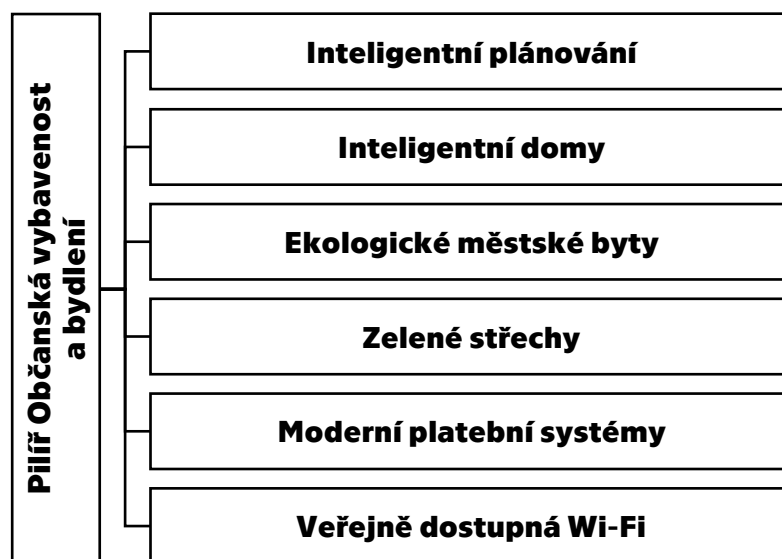
Výstavba ekologických městských bytů: Město se momentálně potýká s akutním nedostatkem volných bytů. Tento projekt umožní postupnou výstavbu nových bytových domů či zásadní rekonstrukci stávajících objektů, které budou stavěny v souladu s nejvyššími energetickými standardy. Cílem je vybudovat městskou zástavbu složenou z pasivních domů, která bude zároveň sloužit jako městské byty pro mladé rodiny s dětmi či seniorní páry. Tyto byty tak řeší nedostatek volných bytových jednotek, dostupného bydlení a zároveň napomáhají ke snížení uhlíkové stopy bytové zástavby na životní prostředí. První bytové domy město postaví samo, následně bude možné stavět celé bloky pasivních budov, které mohou být financovány soukromými subjekty a investory v režimu EPC. Město navíc získá kontrolu nad bytovým fondem a skrze cenovou politiku bude moci ovlivňovat cenu nájmů ve městě, čímž může zvýšit atraktivitu bydlení ve Děčíně a přitáhnout tak nové obyvatele z řad střední třídy. Indikátory představuje celkový počet městských bytů, jejich dopad na životní prostředí (uhlíková stopa) a rovněž výnosnost těchto staveb pro město.

Zelená střecha: V rámci tohoto projektu dojde k instalaci zelených střech na městské budovy, aby došlo v místním prostředí k lepšímu proudění vzduchu a snížení tepelného ostrova, což je problém, který je spojen právě s většími městy. Rovněž dojde ke zvýšení výkonnosti budov a zlepšení kvality života obyvatel díky lepšímu teplotnímu komfortu ve městě během letních měsíců. Tyto střechy mohou být rovněž vyrobeny z recyklovaných materiálů, a poslouží i jako útočiště pro volně žijící zvířata, především ptáky. Dovolí-li to stavební úprava, mohou poskytovat plochu pro relaxaci zaměstnanců, prostor pro komunitní zahradu a v kombinaci s fotovoltaickou elektrárnou mohou vyrábět i elektrickou energii. Rovněž mohou zadržovat dešťovou vodu, která může být využita např. ke splachování záchodů či zalévání městské zeleně. Indikátorem pro tento projekt je vývoj teploty v intenzivně zastavěných částech města v letních měsících (monitorování tepelných ostrovů), tam kde to situace umožňuje i objem zadržené vody a její poměr k vodě čerpané z veřejných vodovodů.

Bezkontaktní a elektronické platební systémy: Bezkontaktní platební systémy mohou být implementovány ve veřejných budovách, ve veřejných dopravních prostředcích a na dalších veřejně přístupných místech. Ve městě již funguje

oceňovaná platební platforma Děčínák pro úhradu různých správních poplatků, město rovněž mezi prvními zavedlo bezkontaktní placení jízdného ve vozech MHD. V budoucnu je vhodné funkcionalitu rozšířit o možnost placení všech služeb, které město nabízí (např. poplatek do knihovny, parkovací karty, vstupné do akvaparku apod.) Může dojít k integraci s portálem Vstupenka Děčín, přes který je možné nakupovat vstupenky na kulturní akce. V neposlední řadě by mělo dojít k vydání aplikace pro chytré telefony, která by tyto funkce rovněž umožňovala, a zároveň by občanovi nabídla přehled jeho povinností a úhrad, ideálně v kombinaci s portálem občana, na kterém město intenzivně pracuje. Indikátorem je podíl poplatků, vstupného a úhrad za služeb poskytovanými městskými organizacemi skrze online platformy a míra jejich integrace do chytré mobilní aplikace a portálu občana.

Wi-Fi ve veřejných prostorech: Wi-Fi technologie bude rozšířena do veřejných prostor, jako jsou parky, náměstí, knihovna, a další veřejně přístupná místa. Wi-Fi síť bude umožňovat nejen přístup k internetu, rovněž obyvatelům umožní přístup k portálům města, což zvýší dostupnost digitálních služeb města, a taktéž podpoří informovanost občanů. Wi-Fi bude chráněno silnými šifrovacími metodami, aby občané mohli bezpečně používat své osobní údaje při online transakcích, např. výše zmíněných platebních systémů. Wi-Fi signál může být distribuován skrze chytré sloupy veřejného osvětlení, lavičky či kontejnery na odpad, jak je tomu v jiných městech. Indikátorem je míra pokrytí signálem předem vytipovaných lokalit (zejména centra města).



Obrázek č. 6 Pilíř Občanská vybavenost a bydlení (vlastní zpracování)

Pilíř Ekonomika a pracovní prostředí

Atraktivní město pro práci: V roce 2030 bude Děčín celorepublikově známý jako ideální místo pro podnikání, které účinně využívá zdroje a přitahuje investice a talenty v oblasti jak průmyslové, tak administrativní. Atrakce soukromého kapitálu do města je klíčová pro jeho další rozvoj. Aby se Děčín mohl dále rozvíjet a stát se významným městem republiky, musí ve městě vznikat nové pracovní příležitosti, a to nejen v oblasti sekundéru, nýbrž i v oblasti terciéru. Díky své atraktivní poloze mezi Prahou, Libercem a Drážďanami, a nadstandardnímu napojení na logistické cesty a různé módy dopravy může město posloužit jako vynikající místo pro založení regionálních sídel nadnárodních společností, což do města přitáhne nové pracovníky (obyvatele) a rovněž dojde k přílivu vzdělaných pracovníků. K těmto účelům mohou posloužit místní brownfieldy či nově vznikající průmyslově-obchodní zóny. Indikátorem pro vyhodnocení tohoto projektu je objem příchozího kapitálu v Kč v podobě investic do budov, sídel a provozů firem na území statutárního města Děčín.

Spokojenost s prací: Příjem a spokojenost obyvatel města Děčín s prací se neustále zvyšuje, zatímco sociální nerovnosti se snižují. To je důležité pro stabilitu počtu obyvatel ve městě. Pokud budou lidé s prací spokojeni, nebudou se muset za prací stěhovat do jiných měst, jak je tomu doposud. Město nemá možnost přímo ovlivnit pracovní podmínky v jednotlivých soukromých firmách, může s nimi ovšem založit alianci, která zajistí určitý minimální standard pro zaměstnance a standardizaci benefitů. Indikátorem je subjektivní spokojenost obyvatel se svou prací a její časový vývoj.

Klimatická aliance s místními podniky: Město Děčín a děčínské společnosti zakládají klimatickou alianci pro společný rozvoj udržitelné městské ekonomiky. To je důležité pro minimalizaci dopadu činnosti místních podniků na životní prostředí. V Děčíně neexistuje těžký průmysl jako ve většině velkých měst v severních Čechách, přesto je však možné vést podniky k využívání ekologických zdrojů energie, recyklaci odpadu a šetrného hospodaření s vodou. Město rovněž může dotačně podpořit nákup úspornějších technologií, jejichž implementace se pozitivně projeví na kvalitě ovzduší ve městě. Indikátorem je dopad provozu podniků na území

města na životní prostředí (měření v uhlíkové stopě a spotřebě energií), míra naplnění kritérií definovaných vzniklou aliancí a podíl podniků se členstvím v této alianci.

Chytré systémy pro zemědělství: Tyto systémy využívají senzory a algoritmy strojového učení k monitorování stavu plodin a optimalizaci zavlažování a sklizně. To pomáhá zvyšovat výnosy plodin a snižovat spotřebu vody. Tyto technologie je možné využívat v okolí města, kde je rozvinuto zemědělství, zároveň jsou tato zařízení využitelná v péči o městskou zeleň a lesoparky, které tvoří podstatnou část Děčína. Díky tomu je možné identifikovat např. suchá místa, ve kterých hrozí zvýšené riziko požáru, na což mohou být v extrémních situacích včas upozorněny záchranné složky, a bude tak možné efektivněji zabránit situacím, které se například v roce 2022 odehrály v Národním parku České Švýcarsko. Propojení se systémy Povodí Labe navíc umožní včas reagovat na různý vývoj hladiny řek Labe a Ploučnice, které nízkým či příliš vysokým stavem vody významně ovlivňují život ve městě. Indikátorem pro tento projekt je podíl městské zeleně monitorované tímto systémem a integrace vyhodnocovacích systémů s daty povodí Labe. Sledovány mohou být i dopadová KPI, jako například počet včas uhašených požárů, spotřeba vody na m² zeleně či úroveň sucha v městských lesoparcích a lesích.

Smart Collaboration: Tento projekt zahrnuje vývoj aplikací pro spolupráci, jako je například sdílení souborů, sdílení nápadů a snadná komunikace mezi členy týmu. Umožňuje také využívání online nástrojů pro řízení projektů, jako je například plánování úkolů a sledování stavu projektu. Tento projekt cílí na zvýšení kvality realizace jednotlivých projektů a zlepšení pracovního prostředí v městských organizačních složkách, kdy podporuje týmovou práci a umožňuje zachovat vysoký standard práce i při výkonu pracovních povinností a aktivit mimo běžné pracoviště. Projekt Smart Collaboration zahrnuje jak softwarovou, tak hardwarovou podporu, a je možné jej propojit se systémy na krajské či celorepublikové úrovni, což zlepší spolupráci města i s dalšími regiony země. Zároveň tato technologie umožní vytvoření dalšího komunikačního kanálu pro občany, kteří tak nebudou muset některé záležitosti vyřizovat osobně, nýbrž budou moci navštívit virtuální úřad. Indikátorem je podíl operací a transakcí realizovatelných prostřednictvím digitálních kanálů

a chytrého online prostředí pro spolupráci. Dále pak míra standardizace řešení, aby bylo možné toto prostředí rozšířit napojit na řešení jiných měst a regionů.

Smart Networking: Tento projekt zahrnuje vývoj aplikací pro síťové služby, jako je například přenos dat, sdílení souborů a připojení k internetu. Může také zahrnovat řešení pro zvýšení bezpečnosti, jako je například šifrování dat a detekce útoků. Na rozdíl od Smart Collaboration se tento projekt zaměřuje především na zabezpečení veřejných služeb, aby nedocházelo k invazivním útokům na důležité organizace a instituce, jako například magistrát města, policie, záchranný zdravotnický systém či nemocnice. Cílem je vytvořit vysoký bezpečnostní standard, který elimiňuje dopad kybernetických útoků a znemožní únik citlivých dat. Tato technologie může být vyvíjena i se soukromými subjekty, a může být využívána i podniky, které se na vývoji podílí. Indikátorem je míra implementace bezpečnostních standardů do online sítí a platforem městských organizací a jejich složek. Sledovatelná jsou i další kritéria, jako například podíl úspěšně odvrácených útoků či eliminace selhání těchto platforem.



Obrázek č. 7 Pilíř Ekonomika a pracovní prostředí (vlastní zpracování)

Pilíř Zdravotnictví a sociální prostředí

Pokročilý kamerový systém: Ve městě již nyní funguje rozsáhlý systém bezpečnostních kamer. Přesto však tento systém nepokrývá všechny problémové lokality. Pro zlepšení veřejné bezpečnosti by tento systém mohl být vybaven pohybovými senzory, aby cíleně snímat pohyb podezřelých lidí, vozidel či jiných objektů.

Pomocí pokročilých informačních technologií a napojením na registr obyvatel by rovněž umožňoval rozpoznávání obličeje, a napomáhal by tak identifikaci hledaných osob. Rovněž by u recidivistů umožňoval předpověď dalšího chování na základě behaviorální analýzy. Kamery jsou pro zajištění rychlé reakce na podněty propojeny s městskou policií. V poslední fázi by mělo po vzoru Londýna dojít k vybudování městských policistů kamerami, které by na podobném principu zajišťovaly dohled z první osoby. Indikátorem pro tento projekt je podíl klíčových oblastí města pokrytých kamerovým systémem a podíl kamer s chytrými senzory ke všem městským kamerám.

Digitalizace zdravotní péče: Digitalizace zdravotnických služeb a poskytování zdravotnické péče přes internet a mobilní aplikace zahrnuje vybudování chytrého systému pro poskytování lékařské péče, včetně jednoduchého přístupu k informacím o zdraví pacientů, on-line konzultací s lékařem, objednání léků, sledování výkonů a dalších služeb. Děčín se tak může stát průkopnickým městem v oblasti zdravotnické péče digitálního věku, za pomoci lékařů ve městě působících, městské nemocnice a místních poliklinik a klinik. Občané tak v případě, kde to bude možné a vhodné, získají kvalitní péči i z pohodlí domova skrze chytré technologie. Tento způsob je ideální pro konzultace či kontroly, kdy doktor nepotřebuje mít pacienta u sebe osobně. Navíc systém umožní následnou péči u pacienta doma, což přispěje k jeho duševní pohodě a chytrá diagnostika se postará o monitoring v rozsahu srovnatelným s nemocniční péčí. Za tímto účelem bude pacientovi na dobu nezbytně nutnou monitorovací zařízení propůjčeno. Indikátorem je počet lékařů a lékařských pracovišť zapojených do digitálního prostředí a míra digitalizace lékařských služeb (tam, kde to je možné). Dalším indikátorem je podíl obyvatel využívající plně tento systém. Vhodným indikátorem je rovněž subjektivní spokojenost se systémem, a to jak ze strany lékařů, tak ze strany uživatelů.

Zdravotnické trasy: Vybudování a zefektivnění zdravotnického systému pro přepravu pacientů v rámci města a mezi městy zahrnuje vybudování chytrého systému pro přepravu pacientů pomocí chytrých vozidel, chytrých zařízení pro řízení a plánování cest a chytrých systémů pro monitorování a sledování trasy. Tento systém kombinuje preferenci záchrannářských a sanitních vozidel na křižovatkách a vybavení příslušných vozidel chytrými technologiemi na bázi IoT, které umožní lepší

péči o pacienta během přepravy (jednotlivá zařízení budou klienta ošetřovat komplexně a budou fungovat jako jedno zařízení). Indikátorem je míra zdravotnických vozidel s plně implementovaným systémem zdravotnických zařízení fungujících na bázi IoT, a rovněž míra klíčových dopravních uzlů podporující preferenci vybraných vozidel (viz projekty v pilíři dopravy a mobility).

Sledování zdraví obyvatel: Implementace chytrých technologií a systémů pro sledování a zkoumání zdraví obyvatel zahrnuje především implementaci chytrých zařízení pro monitorování zdravotního stavu, chytrých aplikací pro vzdělávání obyvatel o zdravém životním stylu, a chytrých senzorů pro monitorování životního prostředí. Na zdraví občana je tak nahlíženo nejen z hlediska interních faktorů (domácnost klienta a jeho životní styl), nýbrž i z hlediska externího, tj. prostředí města, které občan může těžko ovlivnit. Díky této technologii bude chytrý systém průběžně vyhodnocovat zdravotní stav obyvatel v jednotlivých oblastech, hledat kauzality zdravotních problémů, a napomůže tak formování řešení na tyto problémy. Indikátorem pro tento projekt je především míra uživatelů využívající tento systém poskytnuvších souhlas se sdílením dat pro město za účelem jejich analýzy a sledování k celkovému počtu obyvatel města.



Obrázek č. 8 Pilíř Zdravotnictví a sociální prostředí (vlastní zpracování)

Pilíř Digitalizace, informovanost a vzdělávání

Vzdělávací portál: V Děčíně bude existovat komplexní nabídka digitálního vzdělávání pro všechny skupiny obyvatel. Vzdělávací a kvalifikační možnosti se odvíjejí od měnících se pracovních profilů, aby cíleně připravovaly účastníky na výkon konkrétních povolání. Jedná se o propracovaný vzdělávací systém, ke kterému má

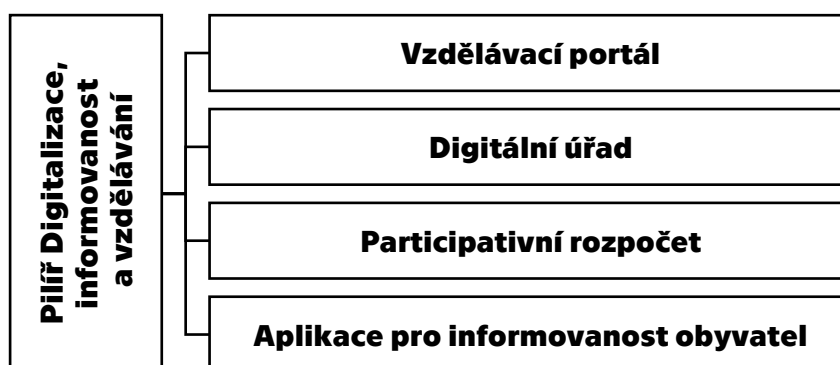
přístup každá domácnost v Děčíně, a tento systém umožní jeho uživatelům zvyšování kvalifikace a znalostní báze. Jedná se v podstatě o e-learningový portál nabízející kurzy ze široké škály odborných témat. Občan tak získá možnost kvalitního vzdělávání na základě svých zájmů a potřeb z pohodlí domova pomocí moderní a interaktivní formy. Chytré město vyžaduje vzdělávací programy, které by obyvatelům pomohly rozvíjet i jejich technické dovednosti. Tyto zahrnují kurzy programování, práci s daty, základy počítačové grafiky a animace, tvorbu webových stránek apod. Vzdělávací portál tedy představuje online platformu, která umožní obyvatelům vyhledávat a přistupovat k široké škále vzdělávacích kurzů a programů. Portál rovněž poslouží jako důležitý kanál pro informování občanů o novinkách a událostech ve městě. Rovněž jim zpřístupní interaktivní zpravodajství a sdělení magistrátu. Indikátorem bude podíl aktivních uživatelů na celkový počet obyvatel města, dále počet kurzů na aktivního uživatele portálu.

Digitální úřad: Do roku 2030 město Děčín digitalizuje služby a procesy relevantní pro jeho občany, a nabídne je v co nejvíce automatizované podobě. Děčín má na potřeby orientovanou a odolnou digitální infrastrukturu, která je provozována co nejefektivněji z hlediska zdrojů. Již nyní poskytuje magistrát širokou nabídku veřejných dat a na tomto principu dojde postupně ke zveřejnění všech agend tak, aby veřejnost měla přístup k důležitým datům („Open Government Data“). Děčín tak bude vytvářet přehledné databáze, využívané i pro rozhodovací procesy a strategická témata řešená vedením města. Indikátorem je podíl digitalizovaných služeb a procesů k celkovému počtu digitalizovatelných procesů a služeb.

Participativní rozpočet: Město Děčín neustále vyvíjí své standardy participace společně s obyvateli, a účast a participace občanů se celkově zvyšují. Všechny sociální skupiny mají možnost aktivně se podílet na utváření města Děčín. Město rozvíjí a využívá různé možnosti participace na sestavování rozpočtu a využívání veřejných prostředků. Navazuje tak na aktuální možnost rozhodování, kdy občané mohou ovlivnit, které sociální projekty bude město financovat. Tento podíl na rozhodování je však nyní značně omezený a v budoucnu bude participace rozšířena i do strategičtějších témat, aby občané mohli lépe ovlivnit i větší projekty, kterým se město bude věnovat. Participace na projektech bude probíhat především skrze

elektronické hlasování a diskusní fóra přístupné prostřednictvím nového portálu občana. Indikátorem je podíl participativní části na celkovém rozpočtu města.

Mobilní aplikace pro informovanost obyvatel: Chytré město potřebuje mobilní aplikaci, která obyvatelům poskytuje aktuální informace o městě. Plnohodnotná aplikace by měla zahrnovat oblast vzdělávání, kultury, zdraví a zdravotnictví, bydlení, dopravy, finančních služeb apod. Aplikace musí být navržena tak, aby byla přístupná a uživatelsky přívětivá i pro obyvatele, kteří nejsou technicky zdatní. Tato aplikace rovněž umožní zakomponování portálu občana do mobilní verze a poslouží jako centrální komunikační kanál mezi městem a obyvateli. Inspirací pro vývoj mohou být především bankovní aplikace, které na tomto principu rovněž úspěšně fungují. Indikátorem je počet skutečných funkcionalit k celkovému počtu možných funkcionalit a podíl aktivních uživatelů na celkovém počtu obyvatel města.



Obrázek č. 9 Pilíř Digitalizace, informovanost a vzdělávání (vlastní zpracování)

Závěr

Cílem této diplomové práce byla evaluace strategie Smart City statutárního města Děčín a její rozšíření o návrhy konkrétních projektů, které povedou ke zvýšení kvality života jeho obyvatelstva v rámci konceptu Smart City. K naplnění cíle autor sumarizoval doposud implementovanou strategii Smart City v Děčíně, identifikoval její nedostatky, které na základě poznatků z best practice světových měst odstranil, a rovněž strategii rozšířil o další konkrétní projekty. Práce tak může posloužit jako zásobárna potřebných projektů, které mohou vést k dalšímu rozvoji strategie Smart City v Děčíně, a především ke zvýšení kvality života ve městě.

Na základě poznatků popsanych v teoretické části práce a potřeb města Děčín byly pro dosažení cíle práce zformulovány následující výzkumné otázky:

1. Naplňuje strategický dokument formálně i obsahově požadavky metodiky MMR ČR?
2. Existují v zahraničních přístupech ke Smart City projekty, které by mohl Děčín převzít za účelem zvýšení kvality života ve městě?

Ke zodpovězení první výzkumné otázky byla použita metodika Smart City vypracovaná Ministerstvem pro místní rozvoj České republiky. Porovnávána byla formální stránka a obsahová správnost koncepčního dokumentu Smart City Děčín a Strategického plánu rozvoje města Děčín. Autor práce došel ke zjištění, že z formálního hlediska je strategie Smart City v podání statutárního města Děčín pojata nadprůměrně dobře. Oblasti Smart City jsou bohatě popsány, přičemž tematikou se zabývají dva dokumenty, a sice koncepce Smart City a Strategický plán rozvoje města.

Zatímco koncepční dokument definuje Smart City a popisuje jednotlivé tematické oblasti, strategický plán tyto oblasti transformuje do jednotlivých projektů. Oba dokumenty splňují formální požadavky stanovené metodikou MMR ČR, naplňují všechny dílčí body, a jsou vcelku široce zpracovány (pokrývají mnoho témat).

Přestože je plán rozvoje města po formální stránce zpracovaný dobře, mísí v jednotlivých oblastech různé projekty všech možných typů, což působí nepřehledně. Vyhledávání čistě Smart City projektů je prakticky téměř nemožné. Vzniká tak

situace, kde sice město disponuje (nyní ještě neaktualizovaným) dokumentem, jež obecně popisuje koncepci Smart City, tematické oblasti a vizi města v těchto oblastech, a strategickým plánem rozvoje města (do roku 2027), který obsahuje cíle pro nadcházející období, tematické členění obou dokumentů je však zcela odlišné a nelze upozorovat jejich vzájemnou provázanost. Chybí tak v zásadě samostatný dokument věnovaný čistě Smart City projektům. Navíc strategický plán rozvoje typová opatření zmiňuje (náznak jednotlivých projektů) pouze bodově a nerozvíjí je do širších detailů tak, jak je tomu v případě Vídně, Londýna a St. Albert (a mnoha dalších měst).

Z obsahového hlediska tak existují nedostatky. Čtenář se v podstatě dozví tematiku (směr) projektu, nemá však možnost si k němu nastudovat větší podrobnosti či zjistit, jak konkrétně se bude ve městě manifestovat. V neposlední řadě je třeba dodat, že ne všechny oblasti zmíněné v koncepci Smart City města Děčín jsou v podobě typového opatření ve strategickém plánu města zachyceny. Některé Smart City vize nejsou zpracovány vůbec či jsou pojaty neúplně. Problém je třeba spatřovat i ve velmi obecné definici jednotlivých typových opatření bez hlubšího zachycení kontextu a způsobu realizace. Tato skutečnost svědčí o tom, že je nutné zpracovat samostatný dokument dedikovaný čistě projektům, které bezprostředně vedou k naplnění principů Smart City, a v tomto dokumentu je navíc třeba jednotlivé projekty rozvést do větších podrobností a konkrétních příkladů.

Zodpovězení druhé výzkumné otázky proběhlo na základě vyhodnocení úspěšnosti projektů Smart City strategií ve městech Vídeň, Londýn a St. Albert. Tato města byla vybrána na základě vysokého umístění v dokumentech Smart City Strategy Index 2019 a Smart Cities Index Report 2022, které zkoumají kvalitu strategií Smart City po celém světě. U těchto měst byla následně vyhodnocena úspěšnost všech projektů jejich Smart City strategií. Z neúspěšnějších realizovaných projektů a klíčových budoucích projektů těchto měst byly identifikovány ty, které lze realizovat i v Děčíně s příznivým dopadem na zvýšení kvality života ve městě, a v současné koncepci chybí. Tyto projekty byly blíže definovány a uzpůsobeny podmínkám ve městě tak, aby reflektovaly potřeby města Děčín a jeho obyvatel.

V poslední, závěrečné kapitole práce, jsou uvedeny zcela nové koncepty, tematicky uspořádané do šesti pilířů. Pro každý z těchto šesti pilířů byly definovány alespoň čtyři detailněji popsané projekty, které tematicky odpovídají oblasti, které se pilíř týká. Některé projekty jsou převzaty z předcházejícího období, ve kterém byly navrženy, avšak nebyly dokončeny, a byly k účelu práce redefinovány. Jejich náplň byla aktualizována v souladu s aktuálními potřebami města a technologickými trendy využitých v úspěšných projektech světových měst. Další projekty byly nově definovány na základě popisu dílčích oblastí koncepce Smart City Děčín, kdy tyto oblasti ještě nebyly převedeny na konkrétní projekty, či byly převzaty jako úspěšné projekty (realizovatelné v podmínkách Děčína) měst Vídně, Londýna či St. Albert. Projekty jsou zasazeny do kontextu města, a byly k nim navrženy indikátory, na základě kterých je možné měřit nejen míru jejich naplnění, nýbrž zároveň představují i metriku faktorů pozitivně ovlivňujících kvalitu života ve městě.

Snaha autora spočívala v pokrytí všech důležitých oblastí Smart City, a při definici projektů se zaměřoval na ty, které znatelně ovlivní život každého obyvatele města v pozitivním směru. Autor je přesvědčen, že po implementaci uvedených projektů se kvalita života ve městě zvýší, a zároveň se město Děčín posune mezi nejinnovativnější města České republiky. Práce je koncipována tak, aby mohla být předložena pracovníkům magistrátu města, a aby sloužila jako podklad ke tvorbě nového koncepčního dokumentu upravujícího oblast Smart City ve statutárním městě Děčín.

Seznam použité literatury

Ahvenniemi, H., Huovila, A., Pinto-Seppä, I., & Airaksinen, M. (2017). *What are the differences between sustainable and smart cities?*. *Cities*, 60, 234-245.

Al Sharif, R., & Pokharel, S. (2022). *Smart city dimensions and associated risks: Review of literature*. *Sustainable Cities and Society*, 77, 103542.

Angelidou, M. (2015). *Smart cities: A conjuncture of four forces*. *Cities*, 47, 95-106.

Arafah, Y., & Winarso, H. (2017). *Redefining smart city concept with resilience approach*. In *IOP conference series: earth and environmental science* (Vol. 70, No. 1, p. 012065). IOP Publishing.

Balducci, A., Fedeli, V., & Pasqui, G. (Eds.). (2011). *Strategic planning for contemporary urban regions: city of cities: a project for Milan*. Ashgate Publishing, Ltd..

Barlow, M., & Levy-Bencheton, C. (2018). *Smart cities, smart future: Showcasing tomorrow*. John Wiley & Sons.

Barton, H., & Tsourou, C. (2013). *Healthy urban planning*. Routledge.

Berger, R. (2019). *Smart City Strategy Index*. Roland Berger.

Bízková, R. (2019). *Strategický rámec Svazu měst a obcí v oblasti Smart City*.

Bulkeley, H., Coenen, L., Frantzeskaki, N., Hartmann, C., Kronsell, A., Mai, L., ... & Palgan, Y. V. (2016). *Urban living labs: governing urban sustainability transitions*. *Current opinion in environmental sustainability*, 22, 13-17.

City of St. Albert. (2019). *Smart City Update Version 2.0*. St. Albert. Dostupné online z: <https://stalbert.ca/site/assets/files/1895/smartcity2update-2019.pdf> [citováno 27.10.2022]

Český statistický úřad. (2014). *Charakteristika správního obvodu Děčín*. Praha. Dostupné online z: https://www.czso.cz/csu/xu/spravni_obvod_decin [citováno 31.10.2022]

Český statistický úřad. (2022). *Statistická ročenka města Děčín*. Praha. Dostupné online z: <https://www.czso.cz/documents/10180/165591285/13006622074.pdf/622e6166-d7b9-49ea-a2d4-aaa74e07f5e7?version=1.1> [citováno 31.10.2022]

Český statistický úřad. (2023). *Demografické údaje za města Ústeckého kraje - časová řada 2012 až 2021. Děčín*. Dostupné online z: <https://www.czso.cz/documents/10180/165591285/13006622074.xlsx/275573dd-4114-43a4-854a-f4a601a16fb6?version=1.2> [citováno 26. 4. 2023]

Cvetić, T., & Arsić, A. K. (2017). QUALITY OF LIFE IN CITIES—RESEARCH ASPECT. Center for Quality. Faculty of Engineering, University of Kragujevac.

Estevez, E., Bertot, J. & Janowski, T. (2016). *Universal and contextualized public services: Digital public service innovation framework*. Government information quarterly, 33(2), 211-222.

Evropská komise (2021). *European Missions - Info Kit for Cities*. Brusel. Dostupné online z: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/climate-neutral-and-smart-cities__en [citováno 25.10.2022]

Evropská unie (2022). *Smart Cities*. Cities using technological solutions to improve the management and efficiency of the urban environment. Brusel. Dostupné online z: https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities__en [citováno 25.10.2022]

Gabrys, J. (2014). *Programming environments: Environmentalty and citizen sensing in the smart city*. Environment and planning D: Society and space, 32(1), 30-48.

Giffinger, R., & Pichler-Milanović, N. (2007). *Smart cities: Ranking of European medium-sized cities*. Centre of Regional Science. Vienna University of Technology.

Glaeser, E. (2012). *Triumph of the city: How our greatest invention makes us richer, smarter, greener, healthier, and happier*. Penguin.

Hall, P. (2014). *Cities of tomorrow: An intellectual history of urban planning and design since 1880*. John Wiley & Sons.

- Hollands, R. G. (2015). *Critical interventions into the corporate smart city*. In Cambridge journal of regions, economy, and society, 8(1), 61-77.
- James, P. (2014). *Urban sustainability in theory and practice: circles of sustainability*. Routledge.
- Kingston, R., Babicki, D., & Ravetz, J. (2005). *Urban regeneration in the intelligent city*. In *Proceedings of the 9th International Conference on Computers in Urban Planning and Urban Management* (pp. 1-17). London: CASA, UCL.
- Kummitha, R. K. R., & Crutzen, N. (2017). *How do we understand smart cities? An evolutionary perspective*. *Cities*, 67, 43-52.
- Manville, C., Cochrane, G., Jonathan, C. A. V. E., Millard, J., Pederson, J. K., Thaarup, R. K., ... & WiK, M. W. (2014). *Mapping smart cities in the EU*.
- Mayor of London. (2018) *Smarter London Together*. The Mayor's roadmap to transform London into the smartest city in the world. Greater London Authority. Dostupné online z: https://www.london.gov.uk/sites/default/files/smarter_london_together_v1.66_-_published.pdf [citováno 27.10.2022]
- Meier, A., & Portmann, E. (Eds.). (2017). *Smart City: Strategie, Governance und Projekte*. Springer-Verlag.
- Ministerstvo pro místní rozvoj ČR. (2019). *Metodika Smart Cities*. Metodika pro přípravu a realizaci konceptu Smart Cities na úrovni měst, obcí a regionů. Praha. Dostupné online z: https://mmr.cz/getmedia/f76636e0-88ad-40f9-8e27-cbb774ea7caf/Metodika_Smart_Cities.pdf.aspx?ext=.pdf [citováno 28.10.2022]
- Mohanty, S. P., Choppali, U., & Kougianos, E. (2016). *Everything you wanted to know about smart cities: The Internet of things is the backbone*. *IEEE Consumer Electronics Magazine*, 5(3), 60-70.
- Montgomery, C. (2013). *Happy city: Transforming our lives through urban design*. Penguin UK.
- Pavlík, M. (2019). *Regiony budoucnosti-spolupráce, bezpečí, efektivita: inspirace pro rozvoj měst a regionů s příklady dobré praxe*. Praha. Grada Publishing XLS.

Piro, G., Cianci, I., Grieco, L. A., Boggia, G., & Camarda, P. (2014). *Information centric services in smart cities*. *Journal of Systems and Software*, 88, 169-188.

Rana, N. P., Luthra, S., Mangla, S. K., Islam, R., Roderick, S., & Dwivedi, Y. K. (2019). *Barriers to the development of smart cities in Indian context*. *Information Systems Frontiers*, 21(3), 503-525.

Rios, P. (2012). *Creating" the smart city" (Doctoral dissertation)*. University of Detroit Mercy

Schaffers, H., Ratti, C., & Komninos, N. (2012). *Special Issue on Smart Applications for Smart Cities–New Approaches to Innovation: Guest Editors' Introduction*. *Journal of theoretical and applied electronic commerce research*, 7(3), 2-6.

Slavík, J. (2017). *Smart city v praxi: jak pomocí moderních technologií vytvářet město příjemné k životu a přátelské k podnikání*. Praha, Czech Republic: Profi Press s.r.o.

Stadt Wien. (2022). *Smart Klima City Strategie Wien*. Der Weg zur Klimamusterstadt. Magistrat der Stadt Wien. Dostupné online z: https://smartcity.wien.gv.at/wp-content/uploads/sites/3/2022/03/scwr_klima_2022_web-neu.pdf [citováno 27.10.2022]

Stadt Wien. (2022). *Smart Klima City Strategie Wien*. Vorläufige Indikatoren für Monitoring und Evaluierung. Magistrat der Stadt Wien. Dostupné online z: https://smartcity.wien.gv.at/wp-content/uploads/sites/3/2022/05/SKCSW_Indikatoren_Mai22.pdf [citováno 27.10.2022]

Statutární město Děčín. (2020). *Děčín je boží! Koncepce Smart City Děčín*. Magistrát města Děčín. Dostupné online z: <https://www.mmdecin.cz/ostatni-dokumenty/rozvoj-strategie-mesta/dalsi-strategie-koncepce/koncepce-smart-city/4105-koncepce-smart-city-decin/file>

Statutární město Děčín. (2020). *Historie města Děčín*. Magistrát města Děčín. Dostupné online z: <https://www.mmdecin.cz/historie> [citováno 31.10.2022]

Statutární město Děčín. (2022). *Strategický plán rozvoje města Děčín 2021 – 2027*. Magistrát města Děčín. Dostupné online z: <https://www.mmdecin.cz/ostatni-dokumenty/rozvoj-strategie-mesta/strategicky-plan-rozvoje-mesta-decin-2021-2027/5095-strategicky-plan-rozvoje-mesta-decin-2021-2027-aktualizace-v-05-12-2022/file> [citováno 15.01.2023]

Statutární město Děčín. (2020). *Strategický plán rozvoje města Děčín 2014 – 2020*. Magistrát města Děčín. Dostupné online z: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKE-wiOq4XruPr9AhWC_rslHcEHBjEQFnoECBUQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.mmdecin.cz%2Fostatni-dokumenty%2Frozvoj-strategie-mesta%2Fstrategicky-plan-rozvoje-mesta-decin-2014-2020%2F3988-01-strategicky-plan-rozvoje-mesta-decin-aktualizace-05-2020&usg=AOvVaw0PpyVP9VfGVwet9Pg_KOrM [citováno 31.10.2022]

Svítek, M., & Postránecký, M. (2018). *Města budoucnosti*. Nadatur.

Verma, P., & Raghubanshi, A. S. (2018). Urban sustainability indicators: Challenges and opportunities. *Ecological indicators*, 93, 282-291.

Washburn, D., Sindhu, U., Balaouras, S., Dines, R. A., Hayes, N., & Nelson, L. E. (2009). *Helping CIOs understand "smart city" initiatives*. *Growth*, 17(2), 1-17.

Weinstock, M., & Gharleghi, M. (2013). *Intelligent cities and the taxonomy of cognitive scales*. *Architectural Design*, 83(4), 56-65.

Wenge, R., Zhang, X., Dave, C., Chao, L., & Hao, S. (2014). *Smart city architecture: A technology guide for implementation and design challenges*. *China Communications*, 11(3), 56-69.

Węziak-Białowolska, D. (2016). Quality of life in cities—Empirical evidence in comparative European perspective. *Cities*, 58, 87-96.

World Health Organization. (n.d.). WHOQOL - Measuring Quality of life | The World Health Organization. World Health Organization. Dostupné online z: <https://www.who.int/tools/whoqol> [citováno 6.2.2023]

Yovanof, G. S., & Hazapis, G. N. (2009). *An architectural framework and enabling wireless technologies for digital cities & intelligent urban environments*. *Wireless personal communications*, 49, 445-463.

Zhao, X., Xiao, W., Wu, L., Zhao, Z., Huo, J., Wang, S., ... & Sun, D. (2020). *Intelligent city intelligent medical sharing technology based on internet of things technology*. *Future Generation Computer Systems*, 111, 226-233.

Seznam obrázků

Obrázek č. 1 Základní schéma Smart City	31
Obrázek č. 2 Poloha města Děčín v severních Čechách	39
Obrázek č. 3 Grafické znázornění vývoje počtu obyvatel v Děčíně	42
Obrázek č. 4 Pilíř Doprava a městská mobilita	67
Obrázek č. 5 Pilíř Energetika, nulové odpadové hospodářství a snížení dopadu na životní prostředí.....	69
Obrázek č. 6 Pilíř Občanská vybavenost a bydlení	72
Obrázek č. 7 Pilíř Ekonomika a pracovní prostředí.....	75
Obrázek č. 8 Pilíř Zdravotnictví a sociální prostředí	77
Obrázek č. 9 Pilíř Digitalizace, informovanost a vzdělávání	79

Evidence výpůjček

Prohlášení:

Dávám svolení k půjčování této diplomové práce. Uživatel potvrzuje svým podpisem, že bude tuto práci řádně citovat v seznamu použité literatury.

Jméno a příjmení: Mgr. Ing. Luke Bojčev, DiS.

V Praze dne: 27. 04. 2023

Podpis:

Jméno	Oddělení/ Pracoviště	Datum	Podpis
