

# **Přenositelnost zkušeností s projekty Smart Cities do tuzemského prostředí**

**Diplomová práce**

**Vedoucí práce:**

**Mgr. Tomáš Foltýnek, Ph.D.**

**Autor:**

**Bc. Zdeněk Kalus**

**Brno 2016**



Tímto bych rád poděkoval vedoucímu diplomové práce panu Mgr. Tomáši Foltýnkovi, Ph.D. za vstřícnost, cenné rady, ochotu a čas věnované této diplomové práci. Dále děkuji panu Bc. Jakobovi Rybáři, DiS tajemníkovi Komise Smart City Rady města Brna za ochotný přístup a poskytnuté informace. Rád bych rovněž poděkoval své rodině a blízkým za trpělivost během psaní diplomové práce a za dlouholetou podporu při mých studiích.



## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci: **Přenositelnost zkušeností s projekty Smart Cities do tuzemského prostředí** vypracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědom, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 Autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity o tom, že předmetná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne 20. května 2016

---



## **Abstract**

Kalus Z., Transferability of experience with Smart Cities projects to domestic environment. Master thesis. Brno: Mendel University, 2016.

With rising population of cities around the world and today's fast changing environment the world cities are becoming more complex and significant. A new approach to urban development in 21<sup>st</sup> century is required. With the aim of improving the quality of life, Smart City is a concept that uses modern technologies and innovative approaches to deal with urban development. The master thesis deals with transferability of experience with Smart Cities projects to the city of Brno.

Chapter devoted to the Smart City concept introduces the term Smart City and its contemporary meaning according to various authors, cities and organizations. General recommendations and risks for the Smart City concept implementation are given. The practical part of the thesis deals with implementation of projects carried out abroad to the city of Brno. Current issues of the city of Brno are summarized and urban ecosystem area is chosen for Brno. To deal with the issue, it is searched for Smart City projects that could provide appropriate tools to support functioning of the urban ecosystem. Four projects are selected from all identified projects and these are compared using multicriteria evaluation methods. Based on the obtained preferential ranking, two projects are selected for further evaluation. Selected projects are compared in terms of impact on stakeholder groups, financial aspects and risks. The thesis is concluded by selecting one project that is recommended to be implemented in Brno.

## **Keywords**

Master thesis, smart city, project, Brno, urban ecosystem, transferability, impacts, risks, recommendations.

## **Abstrakt**

Kalus Z., Přenositelnost zkušeností s projekty Smart Cities do tuzemského prostředí. Diplomová práce. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2016.

S rostoucí populací měst po celém světě a dnešní rychle se měnící dobou se města stávají stále komplexnějšími a významnějšími. To si žádá nový přístup k jejich v 21. století. Smart City je konceptem, který využívá moderní technologie a inovativní přístupy k řízení měst s cílem zvýšení kvality života. Předkládaná diplomová práce se zabývá přenositelností zkušeností s projekty Smart Cities do prostředí města Brna.

Kapitola věnovaná konceptu Smart City seznamuje čtenáře s pojmem Smart City a uvádí jeho současné pojetí z hlediska různých autorů, měst a organizací. Uvedena jsou obecná doporučení a rizika při zavádění konceptu Smart City. V praktické části se práce věnuje zavádění projektů uskutečněných v zahraničí do města Brna. Jsou shrnuty současné problémy města Brna a pro řešení je vybrána oblast týkající se městského ekosystému v Brně. Hledány jsou nástroje pro podporu fungování městského ekosystému, a to v podobě projektů uskutečněných v rámci konceptu Smart City. Z identifikovaných projektů jsou vybrány čtyři, které jsou porovnávány pomocí metod vícekritériálního hodnocení. Ze získaného preferenčního pořadí jsou pro další posouzení vybrány dva projekty. Projekty jsou porovnávány z hlediska dopadů na zájmové skupiny, finančních aspektů a rizik. Práce je zakončena vybráním projektu k zavedení ve městě Brně.

## **Klíčová slova**

Diplomová práce, chytré město, projekt, Brno, městský ekosystém, přenositelnost, dopady, rizika, doporučení.



# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod a cíl práce</b>	<b>11</b>
1.1	Cíl práce.....	13
<b>2</b>	<b>Koncept Smart City</b>	<b>14</b>
2.1	Definování Smart City.....	14
2.2	Smart City iniciativy měst a organizací.....	17
2.3	Shrnutí současného pojetí Smart City .....	19
<b>3</b>	<b>Doporučení pro Smart City</b>	<b>20</b>
3.1	Obecná rizika při zavádění projektů.....	21
3.2	Shrnutí doporučení.....	22
<b>4</b>	<b>Metodika</b>	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>Přístup města Brna ke Smart City</b>	<b>25</b>
5.1	Současné problémy města Brna .....	27
<b>6</b>	<b>Nástroje městského ekosystému</b>	<b>30</b>
6.1	Analýza současného stavu .....	30
6.2	Návrhy na rozšíření.....	33
6.2.1	Projekt StadtMacher .....	34
6.2.2	Projekt Civocracy .....	38
6.2.3	Projekt Clever Student .....	41
6.2.4	Projekt FixMyStreet.....	44
6.3	Vyhodnocení a výběr projektů.....	47
6.3.1	Stanovení vah kritérií .....	49
6.3.2	Hodnocení důsledků projektů.....	51
6.3.3	Vyhodnocení projektů .....	52
6.4	Porovnání vybraných projektů .....	53
6.4.1	Dopady .....	53
6.4.2	Finanční aspekty.....	55
6.4.3	Rizika.....	55
6.4.4	Doporučení .....	59
6.5	Shrnutí volby projektu k zavedení .....	60

---

<b>7</b>	<b>Diskuze</b>	<b>61</b>
<b>8</b>	<b>Závěr</b>	<b>63</b>
	<b>Literatura</b>	<b>65</b>
	<b>Seznam tabulek</b>	<b>73</b>
<b>A</b>	<b>Seznam vybraných měst</b>	<b>78</b>
<b>B</b>	<b>Vícekriteriální hodnocení</b>	<b>79</b>
<b>C</b>	<b>Doporučená opatření</b>	<b>87</b>

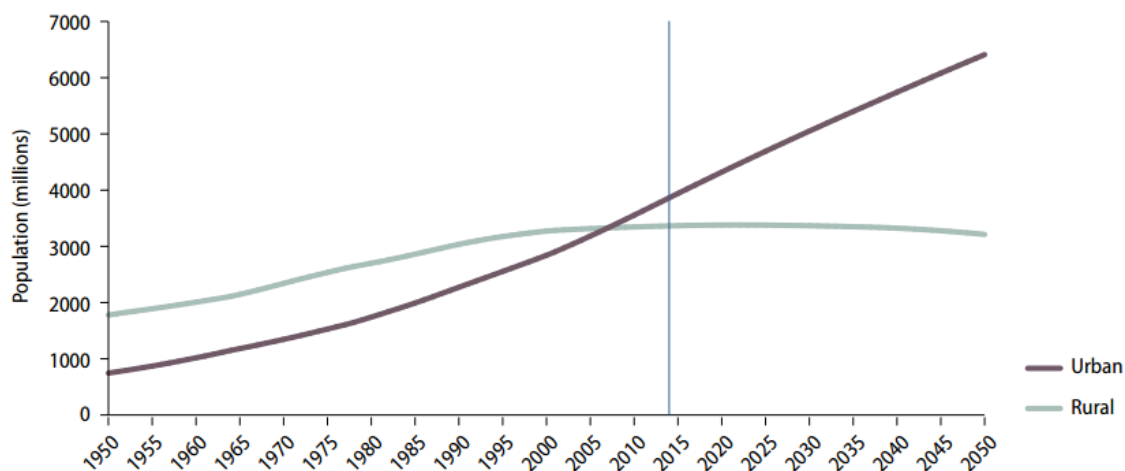
# 1 Úvod a cíl práce

Města po celém světě rostou rychleji a stávají se více komplexními a důležitějšími. V dnešní době žije přes 54 % světové populace v městských oblastech (viz Obr. 1), což představuje zhruba 3,8 mld. obyvatel, a do roku 2050 se předpokládá zvýšení na 66 % (United Nations, 2014). Tento přesun obyvatelstva spolu s rostoucí populací představuje nárůst zhruba 2,5 mld. lidí, kteří budou bydlet v městských oblastech (United Nations, 2014). Pro srovnání, urbanizace v Evropě dosahovala podle The World Bank v roce 2014 úrovně 74 % a urbanizace v České republice 73 %.

Městské oblasti dnes generují v součtu více než 80 % světového HDP (The World Bank, 2016) a 40 největších městských oblastí vytváří celkem 2/3 světové ekonomiky (Ahmed a Anguluri, 2014). Zároveň mají města velký vliv na klimatické změny, protože spotřebovávají 2/3 celosvětově vyprodukované energie a produkují více než 70 % skleníkových plynů (The World Bank, 2016).

Mimo technickou a materiální sféru se budou města potýkat s problémy spojenými s rostoucím počtem zapojených zájmových skupin, nutností inovovat mechanismy správy města a vytvořit silnější vzájemné propojení mezi úřady. V nadcházejícím století to budou města, nikoliv státy, kdo bude zdrojem ekonomické a politické síly (Amhed, 2014; Webb, 2012; Eger, 2009; Mátl, 2010). Podle Mátle (2010) se do specifických problémů v České republice řadí zejména prudká urbanizace předměstí, brownfields, nedostatečná dopravní infrastruktura a ochrana životního prostředí. S rostoucí globalizací a otevřeností musí města přehodnotit svůj dosavadní postoj, protože dnes o potřebné občany nesoupeří jen na lokální či státní úrovni, ale v mnohem širším měřítku s dalšími městy (Eger, 2009). Příkladem může být Evropská Unie, jejíž systém umožňuje vysokou mobilitu obyvatelstva, a lidé se mohou přesouvat do měst, které jim nabízejí ty nejlepší podmínky.

V důsledku toho budou města muset čelit mnoha výzvám, aby uspokojila potřeby rostoucí městské populace a dostala jejich celkové globálního významu. Problémové oblasti budou zejména odpadové hospodářství, nedostatek zdrojů, znečištění ovzduší, řešení zdravotních problémů obyvatel, dopravní situace, stárnoucí infrastruktura a další (Borja, 2007; BSI, 2014). Města musí zajistit dostatečnou kapacitu bydlení, infrastrukturu, dopravu, energetiku, bezpečnost, čistotu a pracovní příležitosti, ale stejně tak další základní služby jako vzdělání a zdravotní péči (United Nations, 2014). Tlak na snižování nákladů, udržení se v globální propojené ekonomice a udržování životního prostředí (Rámec pro chytrá města, 2013) jsou důvody, proč se města po celém světě začínají zajímat o „chytřejší“ způsoby, jak se připravit a zvládnout uvedené skutečnosti. Řízení rozvoje měst se v 21. století stává důležitější než kdy dříve.



Obr. 1 Vývoj světové městské (urban) a venkovské (rural) populace  
Zdroj: United Nations, 2014

V reakci na vyvstávající problémy vzniká v posledních letech koncept nazývaný Smart City. Koncept se snaží využívat veškerý potenciál, který město obsahuje, k řešení problémů vznikajících napříč městem, a to za pomoci ICT, spolupráce zájmových skupin, otevřenosti aj. V rámci konceptu jsou hledána řešení, která mají za cíl řešit aktuální i možné budoucí problémy města. Aplikování Smart řešení se stává novým přístupem k městskému rozvoji, který by měl řešit výše nastíněné problémy rostoucí populace měst. Jelikož jsou problémy společenského, politického a organizačního charakteru měl by i přístup odrážet tyto skutečnosti. Přestože řada autorů se soustřeďuje pouze na technologickou část konceptu Smart City, nemělo by se zapomínat na ostatní stránky – organizační, politickou a další. Smart City by tedy mělo být komplexním přístupem zohledňujícím technologie, management a politické prvky.

Na potenciál konceptu Smart City z ekonomického hlediska poukazuje studie vypracovaná pro britskou vládu provedená společností Arup (2013), která odhaduje, že do roku 2020 dosáhne hodnota Smart City řešení a služeb celkově \$408 mld. ročně. Výzkum společnosti Navigant research (2015) uvádí, že hodnota světového trhu Smart City technologií vzroste z \$10,4 mld. v roce 2015 na \$27,5 mld. do roku 2023. Společnost Markets and Markets (2015) předpokládá, že z hodnoty \$411,31 mld. v roce 2014 vzroste trh Smart Cities na \$1134,84 mld. do roku 2019. Přestože se odhady jednotlivých společností liší, což je dáno různou metodologií stanovování odhadů, zejména vymezení technologií, které spadají do skupiny Smart City, shodují se v tom, že trh Smart City do budoucna výrazně poroste.

## 1.1 Cíl práce

Základní myšlenkou diplomové práce je poukázat na fakt, že k řešení aktuálních problémů města je možné využít zkušenosti jiných měst. Práce se zaměřuje na využití zkušeností v rámci konceptu Smart City a cílem je navrhnout zavedení projektu, který bude vybrán v průběhu práce na základě identifikovaných problémových oblastí.

Cílem diplomové práce je navrhnout zavedení projektu uskutečněného v rámci konceptu Smart City do tuzemského prostředí, konkrétně bude projekt navrhnout pro řešení problému ve městě Brně.

Prvním krokem bude seznámit čtenáře s problematikou Smart City, uvést používané definice a shrnout postoj autorů. Pro doplnění přehledu budou uvedeny vybrané Smart City iniciativy měst a organizací. Dále bude uveden obecný přehled doporučení pro zpracovávání Smart City projektů spolu s přehledem rizik.

Ve druhém kroku bude nejprve ve spolupráci s městem Brnem identifikována problémová oblast, která bude následně analyzována, a na základě výsledků budou vyhledány vhodné projekty aplikované v jiných městech k řešení obdobného problému. Vybrané projekty budou posouzeny z hlediska přenositelnosti a dalších relevantních faktorů a pomocí metod vícekritériálního rozhodování budou zvoleny 2 projekty. U vybraných projektů budou probrány jejich finanční aspekty, rizika a budou shrnuty dopady vzhledem k jednotlivým zájmovým skupinám.

S přihlédnutím ke všem zjištěným skutečnostem bude v závěru práce doporučen jeden projekt k zavedení.

## 2 Koncept Smart City

Smart:

*„very good at learning or thinking about things“*

*„showing intelligence or good judgment“*

*„controlled by computers and able to do things that seem intelligent“*

(Encyclopædia Britannica, 2016)

Pojem Smart City se v posledním desetiletí stal často užívaným názvem pro města po celém světě. Požívají ho města, soukromé organizace i nadnárodní celky. Ačkoliv je název často používaný, neexistuje jeho ustálená definice (Hatzelhoff et al., 2012; Neiroti, 2014, Deakin, 2014). Neexistuje celkový koncept Smart City, ale často se objevují jednotlivé pracovní definice používané v rámci jednotlivých měst nebo organizací, které však užívají různou terminologii a v rozdílných kontextech. Zároveň se objevuje řada obměn pro slovo Smart, které se nahrazuje slovy Digital nebo Intelligent (Chourabi et al., 2012).

Cocchia (2014) ve své studii uvádí, že koncept Smart City vychází ze tří hlavních zdrojů. Prvním je iniciativa Evropské Unie (EU), která se soustředila na otázky životního prostředí. Další část konceptu Smart City byla převzata z oblasti Digital City, které se soustředí na zavádění ICT. Poslední složku konceptu Smart City vytvořilo akademické pojetí, které se soustřeďuje na lidský a společenský kapitál.

### 2.1 Definování Smart City

Hollands (2008) uvádí, že jsme v dnešní době doslova zasypáváni nejrůznějšími přívlastky měst jako chytré, inteligentní, inovativní, digitální, kreativní nebo kulturní, které dohromady spojují zavádění informačních a komunikačních technologií (ICT) spolu s novým přístupem k ekonomice, politice a společensko-kulturním aspektům. Podle autora často není možné rozlišit mezi jednotlivými směry, jejichž předpoklady a definice se prolínají. Dalším problémem je rostoucí zájem o „značku“ Smart a její využití pro marketingové účely, respektive jak rozlišit města, jejichž činnost opravdu vede ke zlepšování života ve městě, od měst, které značku Smart využívají jen pro svou reputaci. V praxi a akademické sféře se nejčastěji setkáme s následujícími definicemi (Chourabi et al., 2012):

- Město orientované na budoucnost v oblastech ekonomiky, lidí, správy, mobility, prostředí a bydlení, postavené na chytré kombinaci dotací a činnosti samostatně rozhodujících, nezávislých a uvědomělých občanů (Giffinger et al., 2007).
- Město, které monitoruje a integruje stav všech jeho klíčových infrastruktur, včetně silnic, mostů, tunelů, železnic, metra, letišť, přístavů, komunikačních sítí, vody, elektřiny a dokonce i největších budov, a díky tomu lépe optimalizuje své zdroje, plánuje údržbu a zohledňuje bezpečnostní hlediska a při tom poskytuje, co nejlepší služby svým občanům (Hall et al., 2000).

- Město spojující fyzickou, IT, společenskou a podnikovou infrastrukturu s cílem využít kolektivní inteligenci města (Harrison et al., 2010).
- Město usilující o to, aby bylo „chytřejší“, tj. více efektivní, udržitelné, spravedlivé a obyvatelné (NRDC, 2010).
- Město kombinující ICT, technologii Web 2.0 a jiné organizační, projektové a plánovací úsilí k urychlení byrokratických procesů a napomáhající identifikovat nová, inovativní řešení k řízení města s cílem zlepšit udržitelnost a kvalitu života (Toppeta, 2010).
- Využití chytrých počítačových technologií s cílem učinit nejdůležitější složky infrastruktury a služby města (správa města, vzdělání, zdravotní péče, bezpečnost, nemovitosti, dopravu a další veřejné služby) více inteligentní, propojené a efektivní (Washburn a Sindhu, 2010).

Uvedené používané definice potvrzují dříve nastíněnou skutečnost, že koncept Smart City nemá v současné době ustálenou definici. Objevují se orientace jednak na infrastrukturu měst, zefektivňování a zkvalitňování služeb města, ale i na zavádění ICT nebo zaměření na občany měst, kteří by měli být zapojeni do rozhodování a budování své komunity. Řada jiných autorů dále rozebírá definice Smart City a snaží se najít vhodný základ pro vytvoření jednotné koncepce.

Chourabi et al. (2012) uvádí, že města se stávají „chytřejší“ nasazováním stále efektivnějších digitálních komunikačních technologií, integrovaným znalostem, senzorům a štítkům a softwaru. Dohromady tvoří systém, který má své nervy (digitální komunikační technologie), mozek (integrované znalosti), smyslové orgány (senzory a štítky) a dokáže vyhodnotit situace (software). Obdobný postoj zaujímá i Eger (2015), který uvádí, že Smart Cities jsou více než technologie, nicméně zavádění širokopásmové infrastruktury je podle autora prvním krokem k úspěchu měst v dnešním světě založeném na znalostech a jejich sdílení. Nam a Pardo (2011b) a Kanter a Litow (2009) uvádí, že aplikace nejnovějších technologií negarantuje úspěch Smart City iniciativy. Důležitější je změna řízení a inovace politik. Podle Hollands (2008) a Neirotti et al. (2014) nedokáže ICT automaticky vytvořit chytrou komunitu, ale jeho hlavní síla tkví v tom, že je vysoce adaptabilní a umožňuje zefektivnit širokou škálu procesů napříč celou komunitou.

Coe et al. (2001) uvádí, že skutečnými spojovacími články jsou místní partnerství, nikoliv kabely, čímž se snaží posunout do popředí významnost občanů a jiných zájmových skupin, pro které je město uzpůsobováno. J. Roy a G. Paquet se v článku „Smart cities more than broadband networks“ (Evans, 2002) shodují, že samotná technologie nedělá město chytrým a smart komunitu nevytvoříme pouhým „propojením“ lidí.

Problémem některých modelů a definic chytrých měst, jak upozorňuje Hollands (2008), je doporučování změn v nejrůznějších oblastech, jež by měly pozitivně ovlivnit život a další prvky v regionu, ale přitom automaticky tiše předpokládají, že s tím komunita souhlasí a skutečně považuje změny za pozitivní.

Smart City je pojem často spojovaný se zaváděním moderních ICT do všech oblastí města snažíc se vytvořit ekologická, samostatná a chytrá města. Hollands (2008) uvádí, že prvky ICT zakomponované do města tvoří hlavní hnací sílu rozvoje Smart Cities jelikož podporují regionální inovační systémy, které jsou schopny udržet společenský, environmentální a kulturní pokrok. Zároveň dodává,

že ačkoliv jsou ICT v jádru rozvoje Smart Cities, musí města ve skutečnosti začít s lidmi a lidským kapitálem. Samotné zavádění ICT tak nemusí ve výsledku přinést žádaný efekt transformace a zlepšení „chytrým“ směrem. Navrhuje určité obrození demokracie ve smyslu zvýšit participaci občanů, kteří jsou součástí těchto komunit. To by mělo zahrnovat využívání poradních skupin, diskusí, průzkumů veřejného mínění, vytváření speciálních skupin, petice, občanské poroty, online hlasování apod. Důraz by měl být v souladu s jeho postojem kladen na občany komunit a vzájemnou spolupráci všech zájmových skupin, které by měly spoluutvářet a spolupřezkoumat o tom, co se bude dít v jejich městě.

V historickém vývoji vedlo zvětšování komunit k volení zástupců, kteří zastupovali zájmy svých voličů. Dnešní technologie mohou umožnit občanům alespoň částečnou přímou participaci na chodu svého města. Využitím ICT můžeme do tvorby i rozhodování v komunitě zahrnout více občanů a umožnit jim podílet se na budování jejich komunity a tím pádem, jak popisuje Hollands (2008), využít lidský kapitál, který komunita obsahuje, k posunu směrem k Smart Cities. Právě zapojování občanů má potenciál vyvolat u občanů pocit sounáležitosti s městem a dále zlepšit vztah občan-město (Torres et al., 2006). ICT umožňují rovněž efektivně rozvíjet společenský kapitál, který je důležitý pro komunikaci a předávání informací v rámci komunity a je jedním ze základních prvků při formování Smart Cities.

Paskaleva (2014) a Nam a Pardo (2011b) uvádí, že při snaze stát se chytrým městem je třeba propojování a participace jednotlivých zájmových skupin, integrované e-sloužby a inovace dosavadních politik. Autorka spojuje pojem Smart City s podporováním ekonomického blahobytu a kvality života v komunitě. Chytrá města by měla propojovat správu města, podniky a občany a zajišťovat občanům možnost větší participace a vlivu v místním procesu rozhodování. Nam a Pardo (2011b) označuje koncept Smart City pojmem „demand-driven“, neboli poptávkou řízenou iniciativu, kdy na straně nabídky stojí město a na straně poptávky zájmové skupiny. Pojem není použit v ekonomickém kontextu, ale vyjadřuje postoj autora, že město by se mělo řídit požadavky svých občanů. Obdobný názor zastává i Hatzelehoffer et al. (2012) a Townsend (2013), jež uvádí, že komplexní projekty, jako jsou Smart City, se neobejdou bez spolupráce širokého okruhu účastníků a dodává, že je nutno hledat a vytvářet veřejno-soukromá partnerství. Je třeba vytvořit partnerství mezi správou města, podniky a občany a společně koordinovat činnosti a přizpůsobovat tvorbu politik místním podmínkám a globálním požadavkům. Města, která se budou schopna odklonit od tradiční byrokracie a začnou využívat ICT k podpoře e-governance, si vytvoří potenciál k tomu stát se chytrým městem.

Přestože města označovaná jako Smart City využívají různé strategie a řešení, společně se tato města spoléhají na určité jádro znalostí, které Komninos (2014) nazývá „Prostorová inteligence“. Komninos (2014) a Gruen (2013) do prostorové inteligence měst zahrnují sběr a zpracování informací, prognózy, učení se, kolektivní inteligenci, distribuované řešení problémů a spolu-vytváření. Jedná se o schopnost komunity využívat intelektuální zdroje, instituce podporující spolupráci a chytrou infrastrukturu k řešení širokého okruhu problémů. Kreativita, vycházející ze vzdělání, učení a vědomostí, je jeden z klíčových faktorů Smart City (Nam a Pardo, 2011a).



V současném vývoji konceptu Smart City lze definovat dva základní přístupy. Prvním z nich je situace, kdy se správa města soustředí na dopravu, energie, odpadové hospodářství, životní prostředí a podobné oblasti s cílem zvyšovat efektivitu a zachovat udržitelnost. Neirotti et al. (2014) sdružuje tyto oblasti pod pojmem *Hard Domains*. Druhý přístup soustřeďuje pozornost na zájmové skupiny a snaží se podporovat tzv. *bottom-up* model, tedy postup zdola nahoru, neboli progresivní přístup. Zaměřuje se na vzdělání, kulturu, inovace, sociální začleňování nebo komunikaci mezi složkami správy města a občany a Neirotti et al. (2014) je souhrnně nazývá *Soft Domains*. Obecně se první přístup zajímá o rozvoj spíše hmatatelné infrastruktury, zatímco druhý přístup se zaměřuje primárně na nehmaterelné prvky, jako lidský a společenský kapitál, znalosti a vědomosti.

Samozřejmě nastíněné rozdělení je pouze orientační, protože hmatatelné a nehmaterelné oblasti se prolínají a většinou nelze rozvíjet jednu bez druhé. Některé oblasti se mohou rovněž nacházet na pomyslné hranici. Příkladem je zdravotnictví, které vyžaduje jak hmotné zázemí, tak vědomosti.

Samotné zavádění chytrých technologií není cílem konceptu Smart City, je spíše prostředkem ke zlepšení (Nam a Pardo, 2011a; Mátl, 2010; Townsend, 2013). V jádru konceptu Smart City je snaha podporovat udržitelný hospodářský rozvoj, tvorbu pracovních míst a zvyšovat kvalitu života (Eger, 2009) a snažit se vytvořit město, které bude založeno na silném vztahu mezi jednotlivcem a městem. Nam a Pardo (2011b) charakterizuje Smart City jako souhru technologických, manažerských, organizačních a politických inovací. Navzdory podpoře přístupů zaměřujících se na zájmové skupiny a jejich vazby uvnitř města nebo budování lidského kapitálu, se v současné době správy měst orientují více na ICT stránku Smart City, což dokazuje empirický výzkum provedený Neirottim et al. (2014).

## 2.2 Smart City iniciativy měst a organizací

Nejednotné koncepci Smart City odpovídá i praxe ve městech po celé Evropě. V různých zemích jsou zaváděny různé projekty, a přestože se vzájemně v mnohém liší, všechny se označují Smart City. Například nizozemské město Amsterdam, jeden z prvních průkopníků konceptu Smart City, staví na spoluvytváření a kooperaci. Soustřeďuje se na propojování a spolupráci správy města, partnerů a občanů, kterým se snaží dávat hlavní roli při formování města (City of Amsterdam, 2016a). Dánské hlavní město Kodaň sleduje ekologické cíle a snaží se snížit spotřebu energie, emise skleníkových plynů a zvyšovat podíl ekologické dopravy po městě (City of Copenhagen, 2015). Projekt SmartCity Malta si dává za cíl vytvořit novou lokální oblast, která bude sloužit jako obchodní centrum koncentrující znalosti a vytvářet zázemí pro místní i mezinárodní společnosti (SmartCity Malta, 2016).

Konceptem Smart City se zabývají kromě správy měst a akademické sféry i mnohé společnosti. Například pro společnost IBM (2015) je Smart City město využívající nové technologie a poznatky k transformování svých systémů, provozu a poskytovaných služeb s cílem přilákat nové obyvatele, podniky a návštěvníky. Úkolem vedení města je zajišťovat vysokou životní úroveň a příznivé ekonomické klima využíváním prvků jako big data a jejich analýza, cloud, mobilní technologie nebo sociální technologie pro zapojení občanů. Společnost Cisco se svou iniciativou

*Smart+Connected Community* zaměřuje na propojování nejrůznějších složek města s cílem podporovat společenskou, ekonomickou a environmentální udržitelnost (CISCO, 2010). V rámci *Smart+Connected Community* společnost Cisco nabízí nejrůznější řešení od dopravy, přes navrhování veřejných prostor až po eGovernment služby. Hitachi (2016) chápe Smart City jako město, které naplňuje přání a hodnoty obyvatel s využitím pokročilých ICT pro zlepšení energetické úspornosti stará se o globální životní prostředí udržováním vyváženého vztahu mezi lidmi a Zemí. Společnost Hitachi se zaměřuje na široký okruh aktivit v rámci konceptu Smart City. Dalšími společnostmi jsou například Siemens, GE, Alcatel-Lucent a další.

Většina společností zapojených do konceptu Smart City pochází z technologického sektoru, nicméně vlastní iniciativu v oblasti Smart City projevuje v posledních letech mnoho dalších firem a jejich samotný zájem naznačuje, že se jedná o perspektivní oblast. Společnosti nabízejí partnerství pro města, která chtějí být Smart, a spolupracují s nimi při vytváření nových projektů a často přímo nabízejí vlastní technologická řešení. Vytváří se tak partnerství mezi městy a podniky, do kterého jsou obvykle zapojeni i občané, s cílem zlepšovat podmínky ve městě. Ukázkovým příkladem takové spolupráce je například Amsterdam a jeho partnerství v oblasti Smart City s více než 200 společnostmi (City of Amsterdam, 2015).

Ačkoliv se vize a hlavní cíle jednotlivých měst liší, při bližším pohledu je patrné, že dílčí projekty v rámci Smart City iniciativ jednotlivých měst jsou podobné. Dílčí projekty lze seskupit do několika skupin podle oblastí, na které se projekty soustředí, přičemž působnost projektů může přesahovat jednu oblast. Takovou pracovní definici nabízí například iniciativa Evropské Komise European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities (EIP-SCC, 2016b), které definuje Smart City jako město s multidisciplinárním přístupem k problémům a využívající technologie s cílem vytvořit kvalitní místo k životu. Iniciativu Smart City dělí EIP-SCC (2016b) do 6 skupin, a to:

- Obchodní modely, finance a nástroje pro zadávání veřejných zakázek
- Zaměření na občany
- Integrovaná infrastruktura a procesy
- Politika a regulace, Integrované plánování
- Udržitelné městské části a stavební prostředí
- Udržitelná městská mobilita

Green (2015) uvádí, že iniciativa projektů Smart City je soustředěna převážně do oblastí řízení energie, vody a dalších zdrojů, efektivnějšímu pohybu lidí, vozidel a zboží po městě a zefektivňování veřejných služeb. Podle studie *Mapping the Smart Cities in the EU* (Manville et al., 2014) je Smart City město snažící se řešit veřejné problémy prostřednictvím informačních a komunikačních technologií se zapojením všech zainteresovaných stran na bázi partnerství. Podle zmíněné studie je Smart City město s iniciativou, která se zaměřuje na jednu nebo více z následujících kategorií:

- Smart Governance
- Smart People

- Smart Living
- Smart Mobility
- Smart Economy
- Smart Environment

Z výše uvedeného vyplývá, že Smart City je město, které aktivně řeší problémy z uvedených oblastí a to s podporou ICT a zapojením všech zainteresovaných stran, s cílem dosáhnout optimálního řešení. Podle Rossi (2015) je Smart City neustále se vyvíjející se organismus, který využívá dostupné moderní technologie a spíše než na jeden velký projekt, by se měl soustředit na několik malých lokálních projektů řízených příslušnými místními zájmovými skupinami.

### 2.3 Shrnutí současného pojetí Smart City

Koncept Smart City se vztahuje k širokému okruhu disciplín od politických a ekonomických aspektů, přes ekologii, architekturu a plánování až po nejrůznější technologie. Opakující se pojmy v různých pojetích konceptu Smart City jsou hlavně kooperace, spolurozhodování, ICT, kvalita života, vědomosti a lidský kapitál.

Výše uvedené definice a komentáře různých autorů poukazují na to, že koncept Smart City je více (Chourabi et al., 2012; Toppeta 2010) či méně (Hollands, 2008; Eger, 2015; Nam a Pardo, 2011b; Kanter a Litow, 2009) spojen s ICT. Přestože v dřívějších letech byli autoři opatrní s definováním Smart City ve spojení s ICT a více vyzdvihovali zájmové skupiny a partnerství (Coe et al., 2001; Evans 2002), v posledních letech tento pohled odeznívá a většina autorů souhlasí s důležitou úlohou ICT v konceptu Smart City (Hatze-lhoffer et al., 2012). To ovšem neznamená, že by nový postoj k ICT vytlačil významnost zájmových skupin, partnerství a kooperace. Spíše došlo ke sladění obou směrů a ICT se posunulo více do role hlavního zprostředkovatele (Eger, 2015; Washburn a Sindhu, 2010), nikoliv však cíle.

Navzdory určité shodě v názorech, že Smart City reprezentuje inovace v řízení města, politik, jeho služeb a infrastruktury, neexistuje ustálená definice konceptu Smart City. Napříč existujícím okruhem pracovních definic a pohledů různých autorů lze identifikovat, že důležitým prvkem jsou ICT. Technologie jsou prvkem, který umožňuje vytvářet Smart City, nicméně nejsou nejdůležitější. Pouhé zavádění technologií je spíše nepochopením konceptu. Smart City by měl být integrovaný systém, ve kterém na sebe s podporou ICT vzájemně působí různé prvky – zájmové skupiny, správa města, informace aj. Právě zájmové skupiny by měly být hybnou silou konceptu. Kombinování, propojení a integrace systémů je základem pro úspěšný koncept Smart City. Nejdůležitější systémy by neměly být oddělené, ale tvořit komplexní systém systémů a využívat synergického efektu s cílem efektivně dosáhnout udržitelného a v určité míře flexibilního rozvoje a vysoké kvality života ve městě na základě spolupráce správy města a zájmových skupin.

### 3 Doporučení pro Smart City

Eger (2009) uvádí, že v současnosti nenajdeme celistvý univerzální přístup pro zavádění inovací ve městě. Vždy je nutné vycházet z konkrétního prostředí města a vytvářené strategie tomu přizpůsobovat.

Ačkoliv se může zdát, že chytré komunity jsou o nasazování a používání technologií, skutečností je, že důležitější roli hrají organizační a politické inovativní přístupy, které technologickým změnám vytváří prostor (Eger, 2009; Capdevila a Zarlenga 2015). Čím větší projekty jsou v rámci města připravovány, tím jsou komplexnější a rizikovější a tím pádem si vyžadují širší přístup a zaměření na organizační a politické prvky (Jennings, 2010). Důležitým prvkem v rámci Smart City konceptu je silné vedení (Ojo et al., 2014; Alawadhi et al., 2012). To potvrzují praktické zkušenosti měst například z Vídně (Desatero chytrého města, 2014) nebo Edinburghu (Nam a Pardo, 2011b). Silné vedení by ale nemělo řídit město pouze *top-down* přístupem, ale správa města by měla podporovat iniciativy občanů, tedy tzv. *bottom-up* přístup, a kombinovat oba směry (Capdevila a Zarlenga, 2015). Podstatná je mezi-sektorová a mezi-organizační spolupráce odborníků (Alawadhi et al., 2012).

Pro města se stále důležitější stává marketing. Podle Eger (2009) je důležité, aby byl koncept dobře chápán ve smyslu, že se nejedná pouze o zavádění nových technologií, ale že cílem je zlepšit kvalitu života ve městě, zvýšit pracovní příležitosti a další klíčové prvky. V této souvislosti je pro město podstatné budovat tzv. *brand* (Hospers, 2008), neboli vlastní „obchodní“ značku, která bude pro zájmové skupiny symbolem dříve zmíněných cílů. Zájmové skupiny si musí být vědomi, že ony mají v rukou další směřování města a tato skutečnost by měla být dostatečně komunikována.

Předtím než město začne zpracovávat strategii pro Smart City a plánovat konkrétní projekty, mělo by nejprve analyzovat svou současnou situaci a stanovit, jaké prvky již má zavedené a jaký potenciál obsahují. Použít lze například SWOT analýzu, která pomůže určit silné a slabé stránky města, jeho příležitosti a hrozby. Vytvoření SWOT matice napomůže městu soustředit se na relevantní skutečnosti. V neposlední řadě zabrání analýza současné situace vytváření grandiózních celoměstských plánů vytvářejících ideální futuristické město, ale ve skutečnosti bez vazeb na aktuální problémy, což je podle Angelidou (2014) v řadě dnešních měst reálný problém. Například město Amsterdam v praxi aplikuje postup, při kterém nové projekty zavádí nejprve lokálně v menších oblastech coby zkušební provoz a následně po vyhodnocení dopadů rozhoduje o dalším zavádění, případně ukončení projektu (Angelidou, 2014).

Určitá orientační doporučení pro města, která se vydala po chytré cestě, shrnuje například dokument BSI PAS 181 (BSI, 2014) vypracovaný Britským normalizačním úřadem v rámci podpory rozvoje chytrých měst a poskytovatelů chytrých řešení. Dokument uvádí, že celý koncept i jednotlivé projekty by měly mít jasnou, přesvědčivou a zájmovými skupinami přijímanou vizi s jasně vymezenými výstupy, kterých chce město dosáhnout, a stejně tak kroky, které k tomu povedou. Je důležité, aby společná vize probudila v občanech sounáležitost a ukázala jim konkrétní výstupy a benefity, které získají. Podstatná je spolupráce města se zájmovými sku-

pinami jak ve fázi přípravy, ve formě sbírání nápadů, připomínek, diskusí aj., tak i realizace. V této souvislosti by měly být zřízeny kanály zajišťující komunikaci mezi městem a zájmovými skupinami. Vhodné je zapojení odborníků z řad partnerů i komunit a zajištění efektivních možností spolupráce. Město by se při vytváření, poskytování a zajišťování služeb mělo orientovat co nejvíce na občany, podniky, neziskové organizace a další zájmové skupiny. Je třeba umožnit všudypřítomnou, integrovanou a inkluzivní digitalizaci městských prostor a systémů a podporovat otevřenost a sdílení. Smart City by tedy mělo být:

- Vizionářské
- Na občana orientované
- Digitální
- Otevřené a spolupracující

Město by si podle BSI (2014) mělo stanovit hlavní zásady, které by měly fungovat jako dohodnuté a trvalé hodnoty, a vytvořit základnu pro rozhodování všech zájmových skupin v dlouhodobém horizontu. Zásady by měly podporovat Smart City strategii města a být správně chápány a přijaty zájmovými skupinami.

### 3.1 Obecná rizika při zavádění projektů

Kromě samotného technického řešení projektů je třeba se soustředit i na politické a organizační prvky a management. Veřejný sektor je obecně méně přívětivý k inovacím a změnám (Nam a Pardo, 2011b) a proto je třeba více dbát na správné komunikování změn, dobrou organizaci a řízení. Obecný negativní postoj k inovacím ve veřejné sféře je ještě umocněn jednání-li se o inovativní politiky (Hall et al., 2000).

Problémem může být, že se správa města nachází v politickém prostředí, které je většinou averzní k riziku a převládá zde orientace na krátkodobé cíle (Nam a Pardo, 2011b). Koncept Smart City není rozhodně krátkodobým plánem jak zlepšit život v městě, ale vyžaduje dlouhodobou aplikaci přístupu. Proto by pro správu města mělo být důležité komunikovat koncept Smart City, jeho cíle a dosažené výsledky a získat si tím podporu občanů.

Rizika, se kterými se může město potýkat, lze rozdělit do několika skupin (Nam a Pardo, 2011b). Z technologického hlediska je to zejména nedostatek znalostí, nekompatibilita, bezpečnost informací a často také vkládání přílišných nadějí do technických řešení. Organizační rizika představují hlavně odolnost vůči změnám, organizační konflikt a nesoulad mezi cíli a projekty. Z politického hlediska představuje riziko politický tlak, nezohledňování zájmových skupin a konflikt s jinými politikami. Z marketingového hlediska je důležité zaujmout zájmové skupiny a dlouhodobě s nimi spolupracovat a získat si podporu obyvatel (Ojo et al., 2014).

Přehled kritických faktorů poskytuje dokument PAS 181 (BSI, 2014):

Tab. 1 Kritické faktory úspěchu

<b>Jasnost strategie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jasná vize</li> <li>• Dobrý obchodní případ</li> <li>• Soustředění na výsledky</li> </ul>	<b>Vedení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trvalá podpora</li> <li>• Dovednosti vést</li> <li>• Spolupracující správa</li> </ul>	<b>Orientace na uživatele</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Holistický pohled na zákazníky města</li> <li>• Přizpůsobení občanům</li> <li>• Posílení postavení zájmových skupin</li> </ul>
<b>Zapojení zájmových skupin</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikace</li> <li>• Mezisektorová spolupráce</li> <li>• Spolupráce s městy</li> </ul>	<b>Dovednosti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapování dovedností</li> <li>• Integrace dovedností</li> </ul>	<b>Partnerství s dodavateli</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chytrý výběr dodavatelů</li> <li>• Integrace dodavatelů</li> </ul>
<b>Uskutečnitelnost dodání</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Postupná dodávka</li> <li>• Nepřetržité zlepšování</li> <li>• Řízení rizik</li> </ul>	<b>Prevence zastarávání</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interoperabilita</li> <li>• Přizpůsobení webu</li> <li>• Agilnost</li> <li>• Sdílené služby</li> <li>• Podpora a údržba</li> </ul>	<b>Benefity</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapování benefitů</li> <li>• Sledování benefitů</li> <li>• Poskytování benefitů</li> </ul>

Zdroj: BSI, 2014

### 3.2 Shrnutí doporučení

Smart City by mělo aktivně podporovat a spolupracovat s veřejnými a soukromými organizacemi i občany. Je podstatné, aby implementace Smart City nezůstala jen na úrovni správy města, ale aby do konceptu co nejvíce zapojovala i další zájmové skupiny jako obyvatele, inovační centra, soukromé společnosti, školy a další. To je důležité, protože různé skupiny podporují rozdílné oblasti. Školy a inovační centra vytváří znalosti a soukromé organizace představují příležitosti znalosti aplikovat.

V počátečních krocích je důležité získat rozsáhlou podporu, mít jasné cíle sladěné s politickými cíli a současnými problémy a předkládat konkrétní výsledky a dopady zaváděných řešení (Ojo et al., 2014; BSI, 2014). V počátcích Smart City programu by se město mělo zaměřit na rychlé, málo rizikové a viditelné projekty, které koncept zviditelní a posílí obecnou důvěru v program (BSI, 2014). Smart city by mělo podporovat tvorbu vztahů, kdy se jednotlivci budou zajímat a aktivně podílet na dění ve městě a město bude naopak naslouchat jeho obyvatelům. Město by se pro jednotlivce mělo stát místem, které ho baví, ve kterém se cítí bezpečně a o kterém ví, že vše, co se v něm děje, je pro dobro občanů. Naopak jednotlivci by měl být pro město zdrojem nápadů. Zmíněný vztah se nevztahuje pouze na situaci město-občan, ale měl by být budován i mezi městem a dalšími zájmovými skupinami.

## 4 Metodika

Ke splnění cíle – návrhu řešení vybraného problému v rámci konceptu Smart City, je nutné splnit několik dílčích kroků. Nejprve bude popsán přístup města Brna ke konceptu Smart City. Budou uvedeny jeho základní principy, postupy a shrnut celkový postoj. Následuje postup, který je rozdělen do pěti kroků. Prvním krokem je identifikace současných problémových oblasti města Brna. Po identifikaci následuje analýza problémové oblasti a následně jsou vyhledány možné projekty, které by mohly poskytnout řešení vybraného problému. Nashromážděné projekty jsou vyhodnoceny a u vybraných projektů jsou dále diskutovány jejich aspekty.

Prvním krokem je identifikování současných problémových oblastí. Identifikace problémových oblastí proběhne ve spolupráci se zástupci města Brna formou konzultací a na základě dostupných zdrojů dat. Pro účely diplomové práce je vybrána jedna oblast relevantní ve vztahu ke konceptu Smart City.

V druhém kroku je vybraná problémová oblast analyzována. U problémové oblasti je provedena situační analýza, ve které je zachycen současný stav, zahrnující identifikování možných příčin, prostorové vymezení a identifikování relevantních zájmových skupin.

Třetím krokem je vyhledání a analýza projektů uskutečněných v rámci konceptu Smart City, které by mohly poskytnout řešení vybrané problémové oblasti. Projekty jsou hledány v rámci měst Evropské unie. Jelikož autor nenalezl jednotnou a dostatečně obsáhlou databázi Smart City projektů, je zvolen alternativní postup spočívající ve vybrání relevantního vzorku měst a následném vyhledávání projektů. Dále použitý postup obsahuje určité nedostatky. Nicméně vzhledem k charakteru řešeného problému, zejména nejednotné definice Smart City a nejednotné databáze Smart City projektů, se má za dostatečný.

V první řadě je vycházeno z databáze měst zapojených do konceptu „*Evropské inovační partnerství pro Chytrá města a komunitu*“ (EIP-SCC, 2016a). Má se za to, že města zapojená do EIP-SCC se angažují v oblasti Smart City a tudíž je lze považovat za města řídicí se konceptem Smart City. Úplný seznam obsahuje 1482<sup>1</sup> měst a pro další postup je zredukován. Na základě empirického výzkumu (Neirotti et al., 2014; Manville et al., 2014) je předpokládáno, že počet uskutečněných projektů je pozitivně korelován s hustotou zalidnění a počtem obyvatel města. Vycházeje z předchozí skutečnosti, jsou vybrána města s vyšší hustotou zalidnění a počtem obyvatel, protože se očekává vyšší pravděpodobnost nalezení projektu. S ohledem na zajištění optimálního vzorku jsou vybrána města, jejichž hustota zalidnění je alespoň 1000 obyvatel na km<sup>2</sup> nebo mají 200 000 a více obyvatel. Výsledný výběr je očištěn o státy nenáležející do Evropské unie a je uveden v Tab. 40 v příloze. Následuje vyhledávání projektů uskutečněných v rámci vybraných měst. Pokud by ve vzorku měst nebyly nalezeny žádné vhodné projekty, přistoupí se k rozšíření okruhu měst snížením spodních hranic intervalů.

Informace o uskutečněných projektech jsou čerpány z oficiálních webových stránek měst. Dodatečné informace jsou čerpány z odborných článků a dalších relevantních zdrojů. Vhodnost projektů je posuzována na základě situační analýzy

---

<sup>1</sup> Údaj ke dni 29. 4. 2016

řešené oblasti. Preferovány jsou projekty s dostatkem dostupných informací. Projekty jsou vybírány tak, aby poskytovaly různorodá řešení.

Vybrané projekty jsou analyzovány. Je uveden jejich cíl, popis a očekávané důsledky. Dále jsou pro vytvoření základní představy o projektech z dostupných informací nebo odhadem stanoveny ekonomická, časová a další relevantní kritéria podle charakteru řešené oblasti. Přenositelnost projektů je vyhodnocena individuálně u každého projektu. Lze říci, že v určitých případech by překážky v přenositelnosti mohly tvořit kulturní, národnostní nebo klimatické odlišnosti. Nicméně z dostupných informací takové skutečnosti nevyplynuly a mají se za krajně nepravděpodobné. Možnost přesně replikovat projekt se má rovněž za krajně nepravděpodobnou, neboť projekt je nutné přizpůsobit konkrétním technickým a organizačním možnostem města. Uvažovány proto budou specifické aspekty vyplívající z vybraných projektů. Vyhodnocení je provedeno shrnutím hlavních předpokladů, které by měly být splněny pro úspěšnost projektu a následně porovnáním situace v původním městě a ve městě Brně. Z důvodu nedostupnosti určitých informací, mohou být pro porovnání využita data vyšších správních celků, čímž může dojít ke zkreslení výsledků. Závěry vyvozené z takových informací by měly být brány spíše jako orientační.

Čtvrtým krokem je vyhodnocení jednotlivých projektů. K vyhodnocení jsou použity metody vícekriteriálního rozhodování<sup>2</sup>. Jelikož se předpokládá, že v průběhu analýzy jednotlivých projektů budou mimo jiné stanoveny jejich důsledky, je pro stanovení vah kritérií zvolena kompenzační metoda. Kompenzační metoda využívá znalosti důsledků jednotlivých variant a zohledňuje rozsah mezi nejlepší a nejhorší variantou pro všechna kritéria. Zohledněním rozsahu důsledků snižuje kompenzační metoda náročnost na rozhodovatele. Pro hodnocení důsledků jednotlivých projektů je použita Saatyho metoda párového srovnávání. Metoda srovnává důsledky jednotlivých projektů z hlediska každého kritéria. Základem je vyjádření směru a síly preference mezi každými dvěma důsledky z hlediska jednotlivých kritérií. Výsledky srovnávání dvojic důsledků jsou zaznamenávány do tzv. Saatyho matic. Dílčí ohodnocení důsledků z hlediska jednotlivých kritérií je stanoveno jako geometrický průměr řádku Saatyho matice, který je následně znormován. Výsledné hodnocení projektů je stanoveno jako vážený součet dílčích hodnocení. Vycházejí z výsledných hodnocení, je stanoveno preferenční pořadí. Veškeré vypočtené hodnoty uvedené v práci jsou pro přehlednost zaokrouhleny na 3 desetinná místa. Pro výpočet byl využit tabulkový procesor a mezivýsledky nebyly autorem zaokrouhlovány. Výsledky hodnocení jsou rozebrány a na jejich základě, spolu s přihlédnutím k dalším okolnostem, je vybrán jeden projekt, který je v posledním kroku posouzen. Vybraný projekt je srovnáván s druhou nejlepší variantou, která vzešla z hodnocení.

Posledním krokem je celkové vyhodnocení vybraných projektů. Diskutovány jsou finanční aspekty, rizika a dopady. V rámci rizik je využita kauzální analýza a jsou identifikovány možné příčiny jednotlivých rizik. Pro jednotlivé identifikované příčiny jsou navržena opatření. Dopady jsou identifikovány vzhledem k jednotlivým zájmovým skupinám. Závěrem je, vycházejí ze všech získaných poznatků, doporučen projekt k zavedení.

---

<sup>2</sup> Informace o vícekriteriálním rozhodování byly čerpány z pramene Fotr a Švecová (2010)



## 5 Přístup města Brna ke Smart City<sup>3</sup>

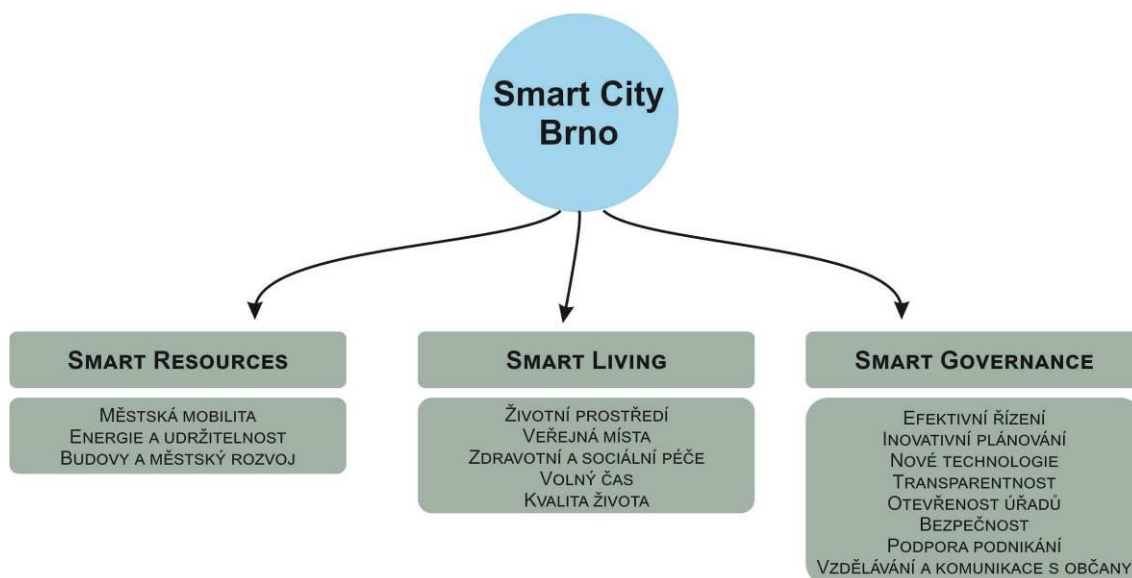
„What is the city but the people?“

(Shakespeare, 1605-1608)

Smart City přístup v Brně je teprve ve svých počátcích. Jeho podpora byla v Brně oficiálně schválena v prosinci 2014 a koncept Smart City Brno byl schválen o rok později, v říjnu 2015 (Město Brno, 2016). V rámci konceptu město Brno zahajuje první kroky, což je hlavně získání zájmu občanů, organizací, škol a dalších zájmových skupin. Město se zájmovým skupinám snaží ukázat a vysvětlit co je to Smart City a jaký může mít přínos pro ně, jejich okolí a celé město. První kroky města v této oblasti jsou velmi důležité, protože koncept musí zájmové skupiny zaujmout, aktivovat je a získat rozsáhlou podporu, čímž si město vytvoří prostor pro budoucí spolupráci.

Hlavním mottem města Brna je „Změna přístupu města“ a charakterizuje se jako „Město, které chytře, smysluplně a šetrně využívá moderní technologie a přístupy, vedoucí ke zkvalitnění života v něm, k jeho efektivnějšímu řízení, k zachování přírodních zdrojů a energetické udržitelnosti.“ (Město Brno, 2015).

Smart City Brno se primárně zaměřuje na oblasti Smart resources, Smart living, Smart governance (viz Obr. 2).



Obr. 2 Oblasti působení Smart City Brno

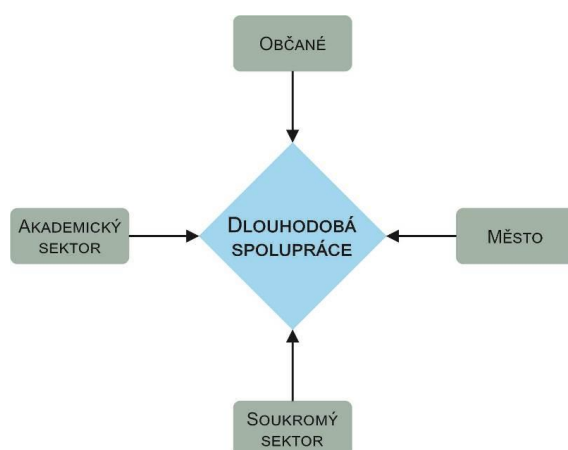
<sup>3</sup> Pokud není uvedeno jinak, kapitola se opírá o pramen Koncept Smart City Brno (Město Brno, 2015)

Základ Smart City v Brně tvoří sedm principů:

- Otevřenost
- Odpovědnost
- Modularita
- Ohleduplnost
- Efektivita
- Diverzita
- Chytrost

Město Brno se v rámci konceptu Smart City staví do pozice iniciátora, podporovatele, organizátora a akcelérátora, který se snaží vytvářet vhodné podmínky pro všechny zájmové skupiny. Mimo jiné se snaží vést soukromý sektor k tomu, aby se kromě svého byznysu zajímal také o to, co se děje kolem něj a výzkumný sektor k ověřování, testování a aplikaci svých zjištění.

Smart City koncept v Brně se soustřeďuje na vytváření dlouhodobých partnerství. Základem je model Quadruple helix (viz Obr. 3), který spojuje uživatele města, akademický sektor, soukromý sektor a město. Přístup města Brna ke Smart City je vysoce orientovaný na zájmové skupiny a jejich participaci na rozvoji města. Klíčovou úlohu ve Smart City konceptu v Brně hraje městský ekosystém, což je systém všech subjektů se zájmem spolupracovat s městem Brnem na jeho rozvoji. Subjekty zapojené do městského ekosystému nabízejí městu své znalosti, zkušenosti, dovednosti ale třeba i data, čas aj. Při určité abstrakci by městský ekosystém mohl být charakterizován jako jakási nádrž, do které zájmové skupiny dobrovolně přispívají svými znalostmi, zkušenostmi aj. a tím je městu dávají k dispozici. Město je z nádrže podle potřeby čerpá. Město Brno nechce primárně zavádět jednostranně vytvořená řešení, která sice mohou být chytrá, ale ve výsledku dotčeným subjektů vůbec nemusí vyhovovat.



Obr. 3 Quadruple helix

Koncept Smart City v Brně umožňuje spolupracovat každému, kdo má zájem podílet se na dění ve městě. Do konceptu se můžou zapojit občané, uživatelé města, jednotliví odborníci, soukromé organizace, neziskové organizace, akademický sek-

tor, výzkumné a vývojové organizace a další. Možností jak spolupracovat je rovněž celá řada, např. poskytovat nápady, připomínkovat, spolupracovat na realizaci, testovat, vyhodnocovat aj. Žádná zájmová skupina tak není předem odmítnuta se do konceptu zapojit, protože může pomoci. Koncept je určen jak externím subjektům, tak i interním složkám města, kterým má poskytovat podpůrné aktivity k využívání principů Smart City pro lepší správu města.

Obecný postup pro řešení problémů definuje koncept Smart City v Brně do 5 kroků:

1. Změna
2. Banka nápadů
3. Laboratoř řešení
4. Realizace
5. Evaluace

V prvním kroku, nazývaném Změna, by město mělo identifikovat problém nebo ověřit potřebu zabývat se daným tématem v případě, že na problém upozornil jiný subjekt. Druhý krok je Banka nápadů a v této části je cílem města získat nápady na řešení vybraného problému. Návrhy mohou podávat všechny zájmové skupiny a mohou být zcela nové, převzaté z jiných situací nebo pouze upravující dosavadní postupy. Cílem třetího kroku je vyhodnotit předložená řešení a vybrat nejlepší z nich. V tomto kroku probíhá zároveň připomínkování k jednotlivým návrhům s cílem upozornit na případné nedostatky. Ve čtvrtém kroku probíhá samotná realizace projektu a posledním krokem je evaluace.

## 5.1 Současné problémy města Brna

K vytvoření uceleného pohledu na současnou situaci v Brně jsou dále zachyceny hlavní problémy z pohledu města a z pohledu jeho obyvatel. Současné problémy města Brna jsou identifikovány na základě oficiálního dokumentu města Brna (Město Brno, 2014) a jsou seskupeny do 5 skupin (viz Tab. 2.) Přehled je dále doplněn o problémy města Brna z pohledu jeho obyvatel (viz Tab. 3). V případě problémů města Brna z pohledu jeho obyvatel jsou uvedeny problémy s relativní četností 5 % a více. Tab. 2 shrnuje širokou škálu současných problémů, které jsou z pohledu Smart City přístupu řešitelné s rozdílnou efektivností.

Tab. 2 Současné problémy města Brna

Skupina	Problémy
Image města a vnitřní a vnější vztahy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nedostatečná profilace města Brna</li> <li>• Mediální obraz města</li> <li>• Nízké sebevědomí obyvatel města</li> <li>• Syndrom města poboček</li> <li>• Nedostatečné využití komplexní spolupráce s partnerskými městy a regiony</li> <li>• Systém vnitřní a vnější komunikace</li> </ul>
Místní ekonomický rozvoj	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nedostatečná nabídka připravených ploch pro rozvoj podnikání</li> <li>• Nerovnoměrný rozvoj města v jednotlivých funkčních složkách</li> <li>• Nedostatečné propojení výzkumu a praxe</li> <li>• Nízký počet přenocování</li> </ul>
Kvalita života	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Omezená nabídka finančně dostupného bydlení</li> <li>• Úbytek obydlených bytů v centru města</li> <li>• Nerovnoměrný rozvoj severu a jihu města</li> <li>• Nevyužitý potenciál vodních ploch</li> <li>• Nedostatečná realizace Územního systému ekologické stability (ÚSES) a systému městské zeleně</li> <li>• Stále nedostatečný stav zařízení pro volnočasové aktivity</li> <li>• Nedostatečná sportovní infrastruktura</li> <li>• Hluk a znečištění ovzduší z narůstající automobilové dopravy</li> <li>• Stav, údržba a úklid veřejných prostranství včetně veřejné zeleně</li> </ul>
Výzkum, vývoj, inovace a vzdělání	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nedostatečné propojení výzkumu a praxe</li> <li>• Nedostatek mateřských, základních a navazujících škol vyučujících v angličtině</li> <li>• Malá snaha o udržení vysoce kvalifikovaných lidí ve městě</li> <li>• Nedostatečná vazba mezi požadavky trhu práce a studijními obory</li> </ul>
Doprava a technická infrastruktura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nekompletnost Velkého městského okruhu</li> <li>• Absence dokončení systému nadřazených komunikací</li> <li>• Stav železničního uzlu</li> <li>• Nedořešené odkanalizování části města, nedořešená protipovodňová ochrana</li> <li>• Kolize parkování a dopravy (především pěší)</li> <li>• Stagnace rozvoje infrastruktury pro kolejovou dopravu</li> <li>• Preference individuální automobilové dopravy v neprospěch chodců, cyklistů a MHD</li> <li>• Nedostatek cyklostezek a cyklopruhů</li> <li>• Nedostatek parkovacích a garážových prostor v centru města a na sídlištích</li> <li>• Absence záchytných parkovišť</li> <li>• Nedostatečná přitažlivost MHD</li> </ul>

Vycházející z Tab. 3 je patrné, že z pohledu obyvatel se město Brno potýká zejména s problémy v oblasti mobility. Do této oblasti můžeme zařadit 3 následující problémy: doprava, průjezdnost města, provoz velkého městského okruhu a dobudování komunikací; parkování a parkovací místa; drahá, nekvalitní a přeplněná MHD. To představuje celkem 32,4 % z obdržovaných odpovědí. Tato skutečnost je reflektována i v současných problémech města Brna (Tab. 2).

Tab. 3 Problémy Brna z pohledu jeho obyvatel

<b>Problém</b>	<b>Relativní četnost odpovědí</b>
Doprava, průjezdnost městem, provoz velkého městského okruhu, dobudování komunikací	13,7 %
Nepořádek v centru, v parcích, nedostatečný úklid	12,2 %
Parkování, parkovací místa	11,8 %
Sociálně nepřizpůsobiví občané	7,3 %
Drahá, nekvalitní, přeplněná MHD	6,9 %
Sportovní vyžití	5,9 %
Vlakové nádraží	5,0 %

Zdroj: Augur Consulting s.r.o., 2013

Po zvážení všech informací byla pro další řešení zvolena oblast týkající se městského ekosystému, resp. navržení nástrojů, kterými by město mohlo podpořit fungování městského ekosystému. Oblast byla zvolena na základě informací z jednání Core týmu Smart City Brno. Důvodem pro volbu byla zejména aktuálnost tématu z hlediska Smart City v Brně. Budování městského ekosystému by mohlo nepřímo napomoci řešit problémy i v oblastech propojení výzkumu a praxe nebo systému vnitřní a vnější komunikace.

## 6 Nástroje městského ekosystému

Vybranou řešenou oblastí jsou Nástroje městského ekosystému v Brně. Téma bylo vybráno na základě informací ze zasedání Core týmu Smart City Brno a oficiálních dokumentů města Brna.

Jelikož je definice Smart City v současné době neustálená, jsou rozdílně pojímány i některé pojmy používané v konceptu. Před tím než budou hledány možnosti, jak zlepšit současný městský ekosystém ve městě Brně, je potřeba ho přesněji definovat. Vycházeje z oficiálního dokumentu Koncept Smart City Brno (Město Brno, 2015) lze městský ekosystém v pojetí města Brna charakterizovat jakou soubor všech subjektů, které mají zájem participovat na rozvoji města. Například se může jednat o občany, soukromé společnosti, neziskové organizace, výzkumné organizace, školy, dojíždějící pracovníky, odborníky, experty a další uživatele města. Forma participace může být různá podle typu subjektu a město ji předem přesně nedefinuje. Organizátorem městského ekosystému je město Brno.

Město Brno si dalo za cíl vytvoření městského ekosystému, snažíc se vytvořit síť subjektů, které budou poskytovat své znalosti, zkušenosti, dovednosti aj. a tím napomáhat v rozvoji města. Spolupracující městský ekosystém by měl městu zajišťovat základnu lidí (aktivních občanů, odborníků, expertů, znalců, aj.) a organizací (univerzity, výzkum a vývoj, podniky, neziskové organizace aj.), které budou s městem spolupracovat např. formou poskytování nápadů, zpětné vazby, spolupráce při realizaci, testování nových řešení aj. Každý další subjekt může poskytnout jiný úhel pohledu na řešenou problematiku. Mimo předchozí má městský ekosystém potenciál vytvořit prostředí pro realizaci projektů bez přímé účasti města. V této souvislosti se město snaží v podstatě facilitovat propojení jednotlivých zájmových skupin, které mohou sami mezi sebou spolupracovat od návrhu až po realizaci projektu. Vytváří se zde prostor například pro spolupráci akademického a soukromého sektoru, ale i jiných zájmových skupin. Možnosti spolupráce mezi jednotlivými členy ekosystému jsou rozsáhlé.

Městský ekosystém je jeden ze základních stavebních kamenů Smart City konceptu v Brně. Město na jednotlivé členy v rámci ekosystému pohlíží jako na nezapustitelné subjekty, se kterými chce budovat společné sdílené hodnoty, vzájemnou důvěru a spolupracovat na dlouhodobé městské strategii.

Správně fungující městský ekosystém by měl napomáhat městu získat potřebné znalosti a lépe porozumět řešené problematice pomocí členů ekosystému s cílem dosáhnout kvalitnějších řešení. Ve výsledku by taková řešení měla více reflektovat zájmy relevantních subjektů, neboť dotčené subjekty jsou zapojeny od návrhu a až po realizaci řešení.

### 6.1 Analýza současného stavu

Město Brno se vytvořením městského ekosystému snaží využít potenciál, který město obsahuje. Snaží se aktivovat a využít lidský kapitál a vyvarovat se jednostrannému zavádění chytrých změn. Viditelná je snaha posunout do popředí významnost zájmových skupin při rozvoji města. Cílem je zvýšení participace zájmových skupin, které mohou spoluvytvářet a spolurozhodovat o tom, co se ve městě bude dít. Zapojování zájmových skupin má zároveň potenciál vyvolat pocit souná-

ležitosti s městem nebo jeho částmi, který může dále prohloubit spolupráci. Znatelný je zde přístup *demand-driven*, jak ho v souvislosti se Smart City popisuje Nam a Pardo (2011b). Kromě zapojování zájmových skupin do dění ve městě má městský ekosystém plnit i funkci facilitátora s cílem propojovat jednotlivé partnery města. Město Brno se pomocí ekosystému snaží vytvářet veřejno-soukromá partnerství,

kteřé umožňují realizaci rozsáhlejších projektů. ICT jsou v rámci městského ekosystému zasazeny do role hlavního „umožňovatele“, který zprostředkovává a usnadňuje fungování celého ekosystému. Využití ICT je v tomto ohledu nezbytné, protože výrazně usnadňuje komunikaci, šetří čas i peníze. Jednou z hlavních výhod je okamžitá a široká dostupnost například informací zveřejněných na webových stránkách.

V současné době je jediným nástrojem městského ekosystému webová platforma dostupná na adrese *smartcitybrno.cz*, pomocí které město zveřejňuje výzvy. Výzva je v podstatě žádost města směrem k zájmovým skupinám o spolupráci na řešení zveřejněného stavu, situace nebo problému. Charakter výzev může být různorodý. Kromě zveřejňování výzev plní webová platforma i druhou funkci, kterou je sběr kontaktů. Subjekty, které mají zájem spolupracovat s městem, se na webových stránkách mohou zaregistrovat a ukázat tím městu, že mají zájem se na dění okolo Smart City podílet. V rámci registrace subjekty uvádějí, v jakých oblastech nabízejí svou spolupráci. V současné době jsou zahrnuty: Energie a udržitelnost; Bezpečnost, vzdělání a informace; Inovativní plánování a nové technologie; Transparentnost a otevřenost úřadu; Budovy a městský rozvoj; Životní prostředí a veřejná místa; Zdravotní a sociální péče; Volný čas a kvalita života; Městská mobilita. Z výčtu oblastí je patrné, že záběr Smart City Brno je opravdu široký. Systém byl uveden do provozu v první polovině března roku 2016 a v současné době se jedná o jediný nástroj městského ekosystému v Brně.

Příčina absence jiných nástrojů v rámci městského ekosystému je skutečnost, že koncept Smart City v Brně je ve svých počátcích. Je to nový přístup, o který se město začalo oficiálně zajímat na konci roku 2014. Ze zmíněných důvodů je logické, že stejně tak městský ekosystém v Brně je ve svých počátcích a teprve bude dále rozvíjen.

Jelikož je městský ekosystém nehmataelná síť reálných subjektů, je obtížné přesně určit oblast, které se problematika městského ekosystému dotýká. Na jedné straně se nabízí možnost ji prostorově vymezit podle hranic města Brna. Nicméně je třeba vzít v úvahu také fakt, že do městského ekosystému spadají i další subjekty, které ve městě nežijí nebo nesídlí, ale určitým způsobem v něm operují. Na druhou stranu výstup městského ekosystému bude vytvářet řešení primárně na území města Brna. Na základě charakteru městského ekosystému můžeme předpokládat, že se do něj budou primárně zapojovat subjekty operující nebo žijící v Brně. Vycházejí ze skutečností, že se řešené problémy budou dotýkat primárně města Brna a že lze předpokládat vyšší zastoupení brněnských subjektů, bude městský ekosystém prostorově vymezen podle hranic města Brna.

Problematika městského ekosystému má z hlediska zájmových skupin opravdu široký záběr. Forem jak participovat v rámci městského ekosystému je celá řada. Od poskytování nápadů a připomínek přes spolupráci při testování a realizaci, až po evaluaci dodaných řešení. Žádná zájmová skupina není ze seznamu předem

vyloučena, protože aktivit v rámci městského ekosystému je mnoho a valná většina subjektů má z hlediska konceptu potenciál přispět k dalšímu rozvoji a tudíž je relevantní zájmovou skupinou. Pro účely řešené oblasti jsou zájmové skupiny vymezeny v souladu s oficiálním dokumentem města Brna (Město Brno, 2015) v Tab. 4.

Tab. 4 Přehled vymezených zájmových skupin a jejich odhadovaná zastoupení

Zájmová skupina	Vymezení
Soukromý sektor	130898 subjektů <sup>4</sup>
Akademický sektor	325 subjektů, z toho: 13 vysokých škol (77624 studentů) <sup>5</sup> 312 pracovišť výzkumu a vývoje <sup>6</sup>
Neziskový sektor	476 subjektů <sup>7</sup>
Odborná veřejnost	194939 odborníků <sup>8</sup>
Uživatelé města	477489, z toho: 377440 obyvatel města Brna <sup>9</sup> 100049 dojíždějících za prací <sup>10</sup>
Město	29 městských částí

Jednotlivé zájmové skupiny oficiální dokumenty přesněji nedefinují. Přesná kvantifikace jednotlivých zájmových skupin by byla značně obtížná, proto byla pro účely diplomové práce zjednodušena. Některé subjekty mohou spadat do více skupin. Výčet jednotlivých subjektů spadajících do dané kategorie není úplný. Účelem je podat základní informace složení a velikost jednotlivých skupin.

Tab. 5 zachycuje SWOT analýzu současného stavu městského ekosystému. V rámci řešené oblasti je cílem nalézt nástroje, které zlepší fungování městského ekosystému. Vycházeje ze SWOT analýzy, byly identifikovány současné nedostatky. V souvislosti s poznatky BSI (2014) je v počátcích důležité se zaměřit na tzv. *quick wins*. Budou hledány projekty, které jsou rychle uskutečnitelné, málo rizikové a mají co největší efekt. Základním požadavkem je, aby projekty podporovali širokou diskusi, připomínkování, participaci na rozhodování, zveřejňování návrhů nebo jiné obdobné prvky, které umožňují zapojení členů ekosystému do dění ve městě. V další části budou navržena řešení, která by městskému ekosystému v Brně mohla poskytnout nástroje k rozvoji ekosystému. Budou odhadnuty náklady na projekt a jeho časový rámec. Dále bude odhadnuta míra zapojení zájmových skupin a rovněž rizika jednotlivých projektů.

<sup>4</sup> Podnikatelské subjekty (ČSÚ, 2015a)

<sup>5</sup> Magistrát města Brna, 2015

<sup>6</sup> ČSÚ, 2015c

<sup>7</sup> Klasifikace podle Nadace Neziskovky (2014); zdroj dat ARES (Ministerstvo Financí ČR, 2013)

<sup>8</sup> Obyvatelstvo s úplným středním vzděláním s maturitou, nástavbovým vzděláním, vyšším odborným vzděláním a vysokoškolským vzděláním (ČSÚ, 2013a)

<sup>9</sup> ČSÚ, 2015b

<sup>10</sup> ČSÚ, 2013b



Tab. 5 SWOT analýza oblasti městského ekosystému

<b>Silné stránky</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vytvořena základní platforma</li> <li>• Představa o formách spolupráce</li> <li>• Stanoveny cíle v souvislosti s městským ekosystémem</li> <li>• Aktivita pracovníků města v rámci konceptu SC</li> </ul>
<b>Slabé stránky</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chybí nástroj na přímé zveřejňování návrhů členy ekosystému</li> <li>• Chybí nástroj k diskusi a připomínkování návrhů</li> <li>• Chybí nástroj na rychlé zveřejňování nedostatků ve městě</li> <li>• Chybí nástroj na vyhodnocování návrhů</li> <li>• Chybí koncept ocenění pro zájmové skupiny</li> </ul>
<b>Příležitosti</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zpřístupnění lidského kapitálu města</li> <li>• Propojení členů ekosystému</li> <li>• Využití crowdfundingu<sup>11</sup> a crowdsourcingu<sup>12</sup></li> </ul>
<b>Hrozby</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subjekty nebudou vědět o existenci ekosystému města nebo SC vůbec</li> <li>• Subjekty nebudou mít zájem spolupracovat</li> <li>• Subjekty nebudou vědět jak se zapojit</li> <li>• Nerovnoměrné zapojení subjektů</li> </ul>

## 6.2 Návrhy na rozšíření

V následující části jsou popsány vybrané projekty uskutečněné ve státech Evropské unie v rámci konceptu Smart City. Uskutečněním uvedených projektů může město Brno využít dobrou praxi ostatních měst v oblasti městského ekosystému. U jednotlivých projektů je nastíněn časový rámec a jsou vymezeny odhadované náklady, které jsou stanoveny zvláště pro první rok a další roky. Následuje stanovení odhadované míry zapojení zájmových skupin do projektu a identifikace a ohodnocení rizik. Míra zapojení zájmových skupin je hodnocena pomocí pětiúrovňové stupnice (viz Tab. 6). Jelikož se nepodařilo dohledat přesná empirická data obsahující informace o zapojení jednotlivých zájmových skupin, byla míra zapojení stanovena odhadem. Jedná se o odhadované zapojení zájmové skupiny vzhledem k ostatním zájmovým skupinám. Hodnocení je uváděno, aby vytvořilo základní obraz o tom, které zájmové skupiny budou na projektu participovat. Autor si je vědom nedostatků odhadu, nicméně pro hrubé posouzení projektů ho považuje za dostačující.

<sup>11</sup> Postup získávání kapitálu po menších částkách od většího počtu osob (Merriam-Webster, 2015a)

<sup>12</sup> Postup získávání služeb, nápadů, obsahu aj. od většího počtu osob (Merriam-Webster, 2015b)

Tab. 6 Stupnice hodnocení pro kritérium Míra zapojení zájmových skupin

Slovní hodnocení
Velmi vysoká
Vysoká
Střední
Nízká
Minimální

Pravděpodobnost výskytu rizika a jeho intenzita dopadu je hodnocena na pětibodové stupnici podle Tab. 7. Rizika jsou identifikována, aby byl získán základní přehled o rizikovosti projektů v souvislosti s poznatky BSI (2014).

Tab. 7 Stupnice hodnocení pro pravděpodobnost výskytu a intenzitu dopadu rizika

Slovní hodnocení	
Pravděpodobnost	Intenzita dopadu
Velmi vysoká	Velmi významná
Vysoká	Významná
Střední	Střední
Nízká	Nízká
Minimální	Nevýznamná

### 6.2.1 Projekt StadtMacher<sup>13</sup>

Projekt StadtMacher se zaměřuje na realizaci nápadů občanů města Hamburg v Německu. Jedná se o platformu pro lidi, kteří chtějí změnit jejich město. Město v rámci projektu nabízí občanům možnosti zveřejnit svůj nápad, nalézt podporovatele, získat odborné rady a finance pomocí crowdfundingu. Návrhy mohou zveřejňovat občané, sdružení, sousedství, spolky ale stejně tak městské části nebo jiné městské instituce.

Projekt lze rozdělit v zásadě do pěti kroků. Zaprvé zájemce vytvoří profil návrhu, ve kterém popíše navrhovaný projekt, jeho cíle, uvede informace o sobě a případně o celém týmu. V druhém kroku si projekt získává fanoušky. Získávání fanoušků funguje na jednoduchém principu pomocí „Like“ tlačítka. Pokud návrh získá požadovaný počet fanoušků, který se odvíjí od náročnosti projektu, přistoupí se k dalšímu kroku. Třetím krokem je přetvoření návrhu do uskutečnitelného projektu. Ve čtvrtém kroku začíná samotná realizační fáze. Zveřejňují se různé požadavky na materiál, peníze, pomoc při práci aj. Peníze jsou primárně získávány pomocí crowdfundingu a kromě toho je možné získat na projekt finanční bonus od organizátora, pokud jsou splněny vytyčené podmínky. Posledním krokem je dokončení realizace projektu a vyhodnocení.

<sup>13</sup> Pokud není uvedeno jinak, informace pocházejí z pramene Next Hamburg (2015)

V rámci projektu se řídí třemi jednoduchými kroky:

1. Online + offline

Město by se mělo snažit vytvořit možnosti pro všechny skupiny obyvatel a kromě online nástrojů jako webové stránky, mapy projektů, sociální sítě aj. pořádat rovněž sezení a workshopy.

2. Push not pull

Důležité je jít tam, kde jsou lidé a ukázat jim do čeho se mohou zapojit. Je nutné lidi aktivně oslovovat.

3. Inclusive

Dávat možnosti přispět všem. Město by mělo vytvořit takové možnosti, které umožní přispět co největšímu okruhu lidí.

Projekt by městskému ekosystému mohl přinést nástroj, který umožní sbírat podněty od zájmových skupin a vytvoří prostor pro zveřejňování problémů, které pro zájmové skupiny mají význam. Zároveň projekt podporuje vytváření nových partnerství. Využívání crowdfundingu je z finančního hlediska výhodné pro město. Projekt lze rozdělit do etap sběr nápadů, crowdfunding a realizace. Jednotlivé etapy nemusí probíhat neustále, naopak je možné je podle vzoru realizovat postupně. Projekt může být tematicky orientován.

Projekt StadtMacher je založen na dobrovolné činnosti občanů města, kteří mají zájem zlepšit své okolí. Důležité je mít dostatečnou základnu občanů, kteří budou ochotni poskytovat svůj čas a úsilí v tomto směru. Překážku v přenositelnosti by tudíž mohla tvořit ochota, resp. neochota lidí spolupracovat na projektu. Vyšší aktivita se očekává od tvůrců resp. realizátorů návrhů. Z porovnání v Tab. 8 je patrné, že zapojení do dobrovolné činnosti v ČR je více než o polovinu nižší než v případě Německa. Tato skutečnost by mohla znamenat překážku.

Tab. 8 Srovnání vybraných ukazatelů mezi ČR a Německem

Ukazatel	ČR	Německo
Zapojení do dobrovolné činnosti za posledních 12 měsíců alespoň:		
Jednou týdně	1,2 %	16,9 %
Jednou měsíčně	3,0 %	12,8 %
Jednou za 3 měsíce	2,2 %	6,6 %
Jednou za půl roku	5,0 %	4,3 %
Méně často	12,6 %	11,9 %
Celkem za poslední rok	24,0 %	52,5 %

Zdroj: ESS, 2012

Přípravná fáze projektu je odhadována na dobu 3 až 4 měsíců. Hlavními produkty přípravné fáze budou vytvořený základní koncept, webové stránky a proběhlá propagační kampaň. V druhé fázi proběhne sběr nápadů a zároveň bude probíhat jejich hodnocení. Na druhou fázi bude vyhrazen 1 měsíc. Další měsíc bude vyhrazen na získání finančních zdrojů, což představuje třetí fázi. Čtvrtou fází bude realizace projektů. Město by mělo stanovit dobu, do které musí být projekt realizován. Nicméně se jedná o variabilní složku, která se výrazně odvíjí od charakteru projek-

tu. Na realizaci bude vyhrazena doba 5 měsíců. Minimální čas na realizaci je odhadnut na 1 měsíc. Poslední fázi bude celková evaluace, na kterou bude vyhrazen 1 měsíc. Celková doba trvání projektu je odhadována na 7 až 12 měsíců. V případě opakování projektu se počítá s využitím zkušeností a produktů z předchozích let a proto je přípravná fáze v dalších „kolech“ odhadována na 1 měsíc. Přehled časového rámce uvádí Tab. 9.

Tab. 9 Odhadovaný časový rámec pro projekt StadtMacher

Fáze	Produkty	Trvání [měsíce]
1. Příprava	Vytvořen koncept a webové stránky, proběhlá reklama	3 až 4
2. Sběr nápadů	Seznam a ohodnocení návrhů	1
3. Crowdfunding	Vybrány finanční prostředky	1
4. Realizace	Návrhy realizovány	1 až 5
5. Evaluace	Projekt vyhodnocen	1
<b>Celkově</b>		<b>7 až 12</b>

Ze strany města je nutné celý projekt zorganizovat. Odhadované náklady jsou uvedeny v Tab. 10. Na projektu bude pracovat pracovní skupina v čele s vybraným zaměstnancem města, který bude postup konzultovat s Core týmem Smart City Brno. Obdobné pracovní skupiny v rámci konceptu Smart City Brno jsou většinou tvořeny pracovníkem města a studenty, kteří se rozhodli vykonávat zde bezúplatnou praxi. Předpokládá se, že pracovní skupina bude zajišťovat všechny úkoly v rámci projektu. Mimo jiné má na starosti vytvoření základního konceptu, zadání a spolupráce na tvorbě webové platformy, zajištění workshopů a marketingu a další činnosti.

Tab. 10 Odhadované náklady na projekt StadtMacher

Náklady v prvním roce	
Mzdové náklady <sup>14</sup>	215 000 až 370 000 Kč
Webové stránky <sup>15</sup>	120 000 až 200 000 Kč
Workshopy	10 000 Kč
Marketing	100 000 Kč
Finanční bonusy pro vybrané projekty	10 000 až 50 000 Kč
Ostatní náklady	20 000 Kč
<b>Celkem</b>	<b>475 000 až 750 000 Kč</b>

<sup>14</sup> Vycházeno z mediánu hrubé měsíční mzdy třídy 4 podle CZ-ISCO v JMK (MPSV, 2016), navýšeno o povinné odvody

<sup>15</sup> Stanoveno na základě 2 nezávislých cenových odhadů

<b>Náklady v dalších letech</b>	
Mzdové náklady	180 000 až 300 000 Kč
Webová stránky	5 000 Kč
Marketing	100 000 Kč
Finanční bonusy pro vybrané projekty	30 000 až 60 000 Kč
Ostatní náklady	20 000 Kč
<b>Celkem</b>	<b>335 000 až 485 000 Kč</b>

V Tab. 11 je uveden přehled očekávané míry zapojení zájmových skupin do realizovaného projektu. Nejvyšší míra zapojení se očekává u uživatelů města, pro které je primárně celý koncept nastaven (EIP-SCC, 2016c) a neziskového sektoru, zvláště různých spolků a sdružení (Next Hamburg, 2015). Střední míra zapojení se předpokládá u města, které vystupuje jako facilitátor a odborné veřejnosti a akademického sektoru, u kterých se mimo jiné předpokládá forma spolupráce v podobě rádce v odborných oblastech. Z dostupných informací nevyplývá, zda je umožněn vstup soukromých organizací do projektu, například formou financování. Nicméně lze očekávat, že soukromý sektor bude požadovat určité protislužby (např. ocenění, certifikát nebo zveřejněné logo či název v upravované oblasti) a v krajních případech by mohlo dojít až k „nakupování“ projektů za účelem zlepšení dobrého jména. Je na zvážení města, jak nastaví podmínky v projektu. Pro další kroky je předpokládána nízká míra zapojení soukromého sektoru.

Tab. 11 Odhadovaná míra zapojení zájmových skupin do projektu StadtMacher

<b>Zájmová skupina</b>	<b>Míra zapojení</b>
Soukromý sektor	Nízká
Akademický sektor	Střední
Neziskový sektor	Vysoká
Odborná veřejnost	Střední
Uživatelé města	Velmi vysoká
Město	Střední

V Tab. 12 jsou identifikována možná rizika z pohledu autora a u jednotlivých případů je stanovena pravděpodobnost výskytu a intenzita dopadu. Intenzivní dopad na projekt by měl zejména nezájem občanů, popřípadě určité obavy z poskytnutí financí. Tyto dvě oblasti jsou pro projekt klíčové, protože změny jsou navrhovány a financovány primárně právě občany. Nedostatek času na realizaci návrhu je méně pravděpodobný, protože se od projektu očekává, že bude mít nastavené odpovídající mantinely. Intenzita dopadu v případě nedostatku času je rovněž nízká, neboť je možné udělit výjimku a prodloužit lhůtu na dokončení. Neúspěch návrhu je rovněž méně pravděpodobný, protože v projektu jsou zabudovány určité kontrolní mechanismy, např. konzultace s odborníky. Intenzita dopadu je stanovena jako střední, protože neúspěch návrhu by vedl ke zvýšení nedůvěry a nutnosti vyřešit otázku vrácení vložených financí. Náklady na vrácení finančních prostředků se mohou objevit v případě, že návrh nevybere dostatek financí ve vymezeném období. Pravděpodobnost výskytu je velmi vysoká a intenzita dopadu je střední. Existuje riziko, že se objeví rozporuplné návrhy, které na jednu stranu získají dostatek hlasů a financí, nicméně na druhou stranu budou větší skupinou lidí považovány za negativní. Překážku by rovněž mohla tvořit různá legislativní omezení,

kteřá by kladla na návrhy další nároky, čímž by je mohly prodražit nebo pozměnit jejich původní podobu.

Tab. 12 Přehled rizik projektu StadtMacher

Riziko	Popis	Pravděpodobnost výskytu	Intenzita dopadu
R1	Nedůvěra občanů v crowdfunding	Střední	Významná
R2	Nezájem občanů	Střední	Velmi významná
R3	Nedostatek času na realizaci jednotlivých návrhů	Nízká	Nevýznamná
R4	Neúspěch návrhů	Nízká	Střední
R5	Náklady na vrácení financí jejich poskytovatelům	Velmi vysoká	Nízká
R6	Rozporuplné projekty	Střední	Střední
R7	Legislativní omezení	Nízká	Významná

### 6.2.2 Projekt Civocracy<sup>16</sup>

Projekt Civocracy se zaměřuje na zavedení nástroje facilitujícího debatu a spouřozhodování. Projekt byl mimo jiné spuřtěn v nizozemském hlavním městě Amsterdam (City of Amsterdam, 2015). Jedná se o webovou platformu, která podporuje online participaci na řešení problémů, diskusi a spouřozhodování. Nabízí propojení města s ostatními zájmovými skupinami.

Témata k diskusi můžou vkládat zástupci města nebo ostatní registrovaní uživatelé. V rámci tématu mohou uživatelé komentovat, vkládat užitečné odkazy, přizvat k diskusi další relevantní osoby nebo tzv. *take action*, což znamená, že se uživatelé přímo zapojí do uvedené činnosti. Můž se jednat například o dobrovolnickou účast, přihlásit na setkání, finančně něco podpořit aj. Zájmovým skupinám se otevře prostor pro sledování dění okolo aktuálně řešených problémů. V rámci diskuse mohou vidět postoje relevantních subjektů a postup řešení problému. V rámci každého řešeného tématu je sekce zachycující naplánovaná setkání, diskuse nebo naplánovanou dobrovolnickou akci, kam se uživatelé mohou přihlásit jako dobrovolníci. Tím platforma nabízí propojení online a offline přístupu. Zároveň uživatelé vidí, kdo je do řešení problému zapojen a mohou se na něj v případě potřeby obrátit.

Pro městský ekosystém by projekt mohl přinést nástroj, který umožňuje diskutovat nad zveřejněnými tématy. Kromě diskuse zároveň přehledně sdružuje re-

<sup>16</sup> Pokud není uvedeno jinak, informace pocházejí z pramene Civocracy B. V. (2016)

levantní informace vztahující se k tématu, jako odkazy, setkání, relevantní osoby aj. Zmíněné informace může zveřejňovat každý uživatel.

Civocracy je vyvíjen jako komerční produkt a je poskytován na principu SaaS. Po uhrazení poplatku získá město možnost řešit přes platformu Civocracy neomezený počet témat. Kromě předchozích funkcí získá město další doplňkové funkce jako například statistiky o uživateli.

Překážku v přenositelnosti by mohl tvořit postoj občanů a dalších zájmových skupin k participaci na řešení veřejných problémů pomocí internetu. Pro vyhodnocení uvádí Tab. 13 vybrané ukazatele za ČR a Nizozemí. Je patrné, že v ČR je výrazně nižší míra využití internetu ke zveřejňování názorů k občanským a politickým problémům. Je otázka, zda lidé nemají zájem nebo jim schází možnosti, jak efektivně participovat v uvedených oblastech. Nastíněná situace by mohla znamenat překážku a bylo by účelné provést před spuštěním projektu průzkum mezi obyvatelstvem.

Tab. 13 Srovnání vybraných ukazatelů mezi ČR a Nizozemím v procentuálním zastoupení osob ve věku 16 až 74 let.

Ukazatel	ČR	Nizozemí
Využití internetu k účasti na on-line konzultacích nebo hlasování k vymezení občanských nebo politických problémů	5 %	7 %
Využití internetu ke zveřejňování názorů k občanským nebo politickým problémům pomocí webových stránek	5 %	25 %

Zdroj: Eurostat, 2015b

Předpokládaná doba od prvního kontaktu s provozovatelem do ostrého provozu je odhadována na 3 až 5 měsíců (viz Tab. 14). Z toho 1 až 2 měsíce připadá na vyjednávání a další 2 až 3 měsíce na lokalizaci produktu do češtiny, testování a zaškolení.

Tab. 14 Odhadovaný časový rámec pro projekt Civocracy

Fáze	Produkty	Trvání [měsíce]
1. Vyjednávání	Vyjednané podmínky a uzavřená smlouva	1 až 2
2. Příprava služby	Hotová lokalizace do češtiny a testování, zaškolení pracovníci, proběhlá reklama	2 až 3
<b>Celkově</b>		<b>3 až 5</b>

Civocracy je hotová služba, kterou si město pronajímá, proto není nutné vytvářet žádné webové prostředí ze strany města. V ceně služby je zahrnut i poplatek za lokalizaci do češtiny. Podle informací poskytnutých zástupcem služby Civocracy v dubnu 2016, by město Brno mohlo získat tzv. „pioneer“ slevu. Podmínkou k získání slevy je být první obcí, která ve vybraném státu začne používat službu Civocracy. Sleva představuje snížení ročního poplatku o 50 %. Roční poplatek



za používání služby bez započtení slevy byl pro město Brno stanoven na 18 000 €, což po zaokrouhlení představuje 490 000 Kč<sup>17</sup>. Ze strany města bude na projektu od navázání kontaktu a dále po celou dobu fungování pracovat jedna pracovní skupina. Předpokládá se, že se skupina bude skládat ze zaměstnance města a studentů. Další podpora je očekávána od pracovníků jednotlivých odborů, kteří budou spravovat své vlastní diskutovaná témata. Náklady jsou uvedeny v Tab. 15.

Tab. 15 Odhadované náklady na projekt Civocracy

<b>Náklady v prvním roce</b>	
Mzdové náklady <sup>18</sup>	370 000 Kč
Cena za službu	245 000 až 490 000 Kč
Marketing	100 000 Kč
Ostatní náklady	20 000 Kč
<b>Celkem</b>	<b>735 000 až 980 000 Kč</b>
<b>Náklady v dalších letech</b>	
Mzdové náklady	370 000 Kč
Cena za službu	490 000 Kč
Marketing	50 000 Kč
Ostatní náklady	20 000 Kč
<b>Celkem</b>	<b>930 000 Kč</b>

Odhadovaná míra zapojení zájmových skupin je uvedena v Tab. 16. Platforma je primárně určena pro zapojení občanů do diskuse o dění ve městě a proto je nejvyšší míra zapojení v rámci městského ekosystému očekávána zejména ze strany jednotlivců. Míra zapojení soukromého a neziskového je odhadována spíše nižší.

Tab. 16 Odhadovaná míra zapojení zájmových skupin do projektu Civocracy

<b>Zájemová skupina</b>	<b>Míra zapojení</b>
Soukromý sektor	Nízká
Akademický sektor	Střední
Neziskový sektor	Nízká
Odborná veřejnost	Vysoká
Uživatelé města	Vysoká
Město	Velmi vysoká

Riziko představuje nepoužívání služby uživateli, což by mělo velmi intenzivní dopad, neboť umožnění a rozproudění diskuse o problémech města je cílem projektu. Určité riziko představuje i nepřihlížení zástupců města k výsledkům diskusí. Dopad rizika by byl poměrně značný, protože by u uživatelů mohl následně vyvolat pokles zájmů participovat na řešení problémů. Neplodná diskuse představuje rovněž riziko, nicméně zabudované prvky ve službě tohle riziko snižují. Vyšší riziko představuje vzniklá závislost na poskytovateli služby a případné dodatečné náklady při přechodu na novou službu nebo vývoj vlastní. Významným rizikem je neza-

<sup>17</sup> Pro převod byl použit kurz ČNB (2016) ze dne 27. 04. 2016

<sup>18</sup> Vycházeno z mediánu hrubé měsíční mzdy třídy 4 podle CZ-ISCO v JMK (MPSV, 2016), navýšeno o povinné odvody



pojení off-line uživatelů. Ačkoliv služba nabízí propojení na reálná setkání a diskuse, potřebné informace získají uživatelé pouze on-line. Riziko představuje rovněž skutečnost, že služba přestane být poskytována a následný přechod na obdobnou službu by mohl mít intenzivní dopady. Více viz Tab. 17.

Tab. 17 Přehled rizik projektu Civocracy

Riziko	Popis	Pravděpodobnost výskytu	Intenzita dopadu
R1	Nepoužívání služby	Vysoká	Velmi významná
R2	Nepřihlížení k diskusi zástupci města	Nízká	Významná
R3	Neploďné diskuse	Nízká	Střední
R4	Ukončení poskytování služby	Nízká	Střední
R5	Nezapojení „off-line“ uživatelů	Vysoká	Významná

### 6.2.3 Projekt Clever Student<sup>19</sup>

Projekt Clever Student se zaměřuje na motivování studentů k vytváření návrhů na vybrané téma. V podstatě se jedná o soutěž mezi studenty o vytvoření nejlepšího nápadu. Cílem je získat nové a originální nápady k navrhnutému tématu. Projekt byl uskutečněn v německém městě Kolín nad Rýnem. Projekt vytváří prostor k propojení města se studenty.

V rámci původního projektu měli studenti za úkol vytvořit návrhy, které by vedly ke zlepšení života ve městě. Studenti se měli zaměřit na oblasti, kde je podle nich potřebný, možný nebo důležitý další rozvoj. Soutěže se mohli zúčastnit jednotliví studenti, skupiny i celé školy. Motivační složku pro studenty představuje věcná odměna, pro školy pak peněžní částka. Na projektu s městem Kolín nad Rýnem spolupracoval partner ze soukromé sféry, který zajistil ceny pro vítěze.

Projekt by brněnskému městskému ekosystému mohl zpřístupnit znalosti obsažené v akademickém sektoru, konkrétně mezi studenty. Ve městě Brně studuje 77624 studentů (Magistrát města Brna, 2015) a je druhým největším studentským městem v ČR. Projekt by městu mohl poskytnout nástroj, jak znalosti v uvedeném segmentu zpřístupnit a použít je pro rozvoj města. Důležitou složkou v projektu je odměna, která hraje pro řadu studentů velkou roli. Město by rovněž mělo nalézt vhodné partnery ze soukromého, popřípadě jiného sektoru, z relevantní oblasti podle řešeného tématu.

Hlavní překážku z hlediska přenositelnosti tvoří počet studentů. Je důležité mít dostatečnou základnu studentů, na které je celý projekt orientován. V Kolíně

<sup>19</sup> Pokud není uvedeno jinak, informace pocházejí z pramene Stadt Köln (2014)

nad Rýnem je zhruba 85 000 studentů (Klein, 2014), což lze pokládat za srovnatelné s počtem zhruba 77 000 studentů v Brně. Určitou překážku by mohlo vytvářet problematické hledání partnera pro projekt. Projekt se v zásadě snaží podpořit tvorbu teoretických návrhů, nicméně předpokládána je i realizace. Ve městě Brně se nachází poměrně velké množství subjektů (viz Tab. 4), které by mohli zastávat funkci partnera. Nicméně podle oficiálních dokumentů analyzujících současný stav v Brně (Město Brno, 2014), je jednou ze slabých stránek právě propojení výzkumu a praxe. Proto by měla být zajištěna motivace nejen studentů, ale stejně tak by měla být navržena vhodná motivace i pro partnery.

Příprava konceptu k projektu Clever Student je odhadována na 2 až 3 měsíce, v rámci kterých by měl být stanoven základní koncept projektu a nalezen partner. Následovala by propagace projektu, například formou série přednášek na jednotlivých školách. Doba vyhrazená na propagaci je jeden měsíc. Poté by proběhl sběr návrhů, na který bude vyhrazen další měsíc. V poslední části proběhne vyhodnocení podaných návrhů, vyhlášení vítězů a evaluace. Poslední část je v závislosti na počtu podaných návrhů odhadována na 1 až 2 měsíce. Celková délka projektu je odhadována na 5 až 7 měsíců. Při opakování projektu je očekáváno zkrácení přípravné fáze na 1 až 2 měsíce.

Tab. 18 Odhadovaný časový rámec pro projekt Clever Student

Fáze	Produkty	Trvání [měsíce]
1. Příprava	Vytvořen koncept, nalezen partner	2 až 3
2. Propagace	Proběhlá reklama	1
3. Sběr návrhů	Seznam návrhů	1
4. Vyhodnocení	Vyhodnocené návrhy, vyhlášení vítězové, projekt vyhodnocen	1 až 2
<b>Celkově</b>		<b>5 až 7</b>

Na projektu bude pracovat jedna pracovní skupina vedená zaměstnancem města Brna. Předpokládá se zapojení studentů do pracovní skupiny. Pracovní skupina bude svůj postup konzultovat s Core týmem Smart City Brno. V komisi pro vyhodnocení jednotlivých projektů se počítá s účastí zástupců partnera nebo partnerů projektu, zástupce města a případně dalších přizvaných osob podle charakteru projektu. Náklady jsou uvedeny v Tab. 19.

Tab. 19 Odhadované náklady na projekt Clever Student

<b>Náklady v prvním roce</b>	
Mzdové náklady <sup>20</sup>	155 000 Kč až 215 000 Kč
Marketing	50 000 Kč
Ostatní náklady	20 000 Kč
<b>Celkem</b>	<b>225 000 Kč až 285 000 Kč</b>
<b>Náklady v dalších letech</b>	

<sup>20</sup> Vycházeno z mediánu hrubé měsíční mzdy třídy 4 podle CZ-ISCO v JMK (MPSV, 2016), navýšeno o povinné odvody

Mzdové náklady	125 000 Kč až 185 000 Kč
Marketing	50 000 Kč
Ostatní náklady	20 000 Kč
<b>Celkem</b>	<b>195 000 Kč až 255 000 Kč</b>

Největší míra zapojení se očekává u akademického sektoru, neboť jádrem projektu je získat nápady na rozvoj města od studentů. Kromě akademického sektoru se očekává střední míra zapojení města, které je organizátorem, a soukromého sektoru co by partnera. Střední míra zapojení se očekává rovněž u neziskového sektoru, který by mohl být rovněž partnerem města. Prostor pro poslední dvě zájmové skupiny se otevírá pouze, co by členové hodnotící komise, proto se očekává nízká až minimální míra zapojení. Míru zapojení zájmových skupin uvádí Tab. 20.

Tab. 20 Odhadovaná míra zapojení zájmových skupin do projektu Clever Student

Zájmová skupina	Míra zapojení
Soukromý sektor	Nízká
Akademický sektor	Velmi vysoká
Neziskový sektor	Nízká
Odborná veřejnost	Nízká
Uživatelé města	Minimální
Město	Střední

V případě projektu Clever Student představuje riziko nezájem studentů o nastínění projekt, jehož dopad by byl velmi významný. Nekvalitní návrhy představují rovněž určité riziko, jehož dopad by byl středně intenzivní. Přestože by návrhy byly nekvalitní, město by alespoň získalo představu o zájmu ze strany studentů. Riziko představuje rovněž skutečnost, že město nenalezne partnera pro spolupráci. Nenažení partnera by znamenalo zajištění veškerých financí ze strany města nebo zrušení projektu. Velké množství návrhů, by znamenalo nadměrné vytížení hodnotitelů, přizvání dalších hodnotitelů nebo prodloužení fáze vyhodnocování. Nekvalifikovaná komise by způsobila, že podané návrhy mohou být nesprávně vyhodnoceny. Nicméně se očekává, že se spolupracující partner bude pohybovat v oblasti zvoleného tématu a zároveň bude přizván do hodnotící komise. Intenzita zmíněných dopadů je hodnocena jako nevýznamná. Rizika jsou uvedena v Tab. 21.

Tab. 21 Přehled rizik projektu Clever Student

Riziko	Popis	Pravděpodobnost výskytu	Intenzita dopadu
R1	Nezájem studentů	Nízká	Velmi významná
R2	Nekvalitní návrhy	Střední	Střední
R3	Nenalezení partnera	Střední	Významná
R4	Zahlcení návrhy	Minimální	Nevýznamná
R5	Nekonzistentní hodnocení	Střední	Nízká
R6	Nekvalifikovaná komise	Nízká	Střední

#### 6.2.4 Projekt FixMyStreet<sup>21</sup>

Projekt FixMyStreet se zaměřuje na využití lidí pohybujících se ve městě co-by živých senzorů. Cílem projektu je poskytnout uživatelům aplikaci, pomocí které mohou nahlásit nedostatky ve městě. Může se jednat například o nesvítící veřejné osvětlení, poškozený městský mobiliář, vážné poškození vozovky aj. Nástroj je používán v řadě evropských měst jako Birmingham, Helsinky aj. Projekt vytvoří propojení mezi uživateli města a městem.

Platforma ulehčí uživatelům města uvědomování úřadů o nedostacích ve městě. Na základě polohy a kategorie nahlašovaného problému zašle aplikace upozornění příslušnému úřadu. Aplikace umožní uživatelům identifikovaný nedostatek vyfotit, popsat a spolu se zaznamenanou polohou odeslat. Kromě ohlašování nedostatků aplikace rovněž nabízí přehled současných i dřívějších nedostatků zaznamenaných na mapě. Ostatní uživatelé tak mohou vidět co se „děje“ v jejich okolí a zároveň mají k dispozici další informace, například jak dlouho trvá oprava lampy aj. Aplikace je doplněna i o webové stránky, kam mohou uživatelé rovněž zveřejňovat nedostatky a získat stejné informace.

Městu by projekt FixMyStreet přinesl nástroj, kterým by mohlo poměrně rychle a jednoduše přijímat podněty o nedostacích od uživatelů města. Uživatelé aplikace pro město v podstatě vytvoří síť lidských senzorů, které zdarma na dobrovolné bázi zlepšují město. Město by díky síti lidských senzorů získalo nová data o poruchách, vandalismu a jiných nedostacích, které může dále využít.

Projekt FixMyStreet byl spuštěn ve více než 10 městech a samosprávních celcích ve 3 různých státech. Z toho je odvozována určitá míra robustnosti popisovaného projektu. Nicméně překážkou by mohl být postoj občanů při využívání internetu. Cílem projektu je získávat od uživatelů města informace o neakutních nedostacích ve městě, a to prostřednictvím internetu. Nízké využívání internetu nebo malá ochota uživatelů města spolupracovat v popsaném modelu by mohli vytvářet překážky. Pro srovnání je uvedena Tab. 22, která zachycuje vybrané ukazatele týkající

<sup>21</sup> Pokud není uvedeno jinak, informace pocházejí z pramene mySociety (2016a)

se ČR a UK<sup>22</sup>. Nižší míra využívání mobilního internetu představuje celkově nižší počet potenciálních uživatelů. Míra využívání internetu k interakci s veřejnými autoritami je rovněž nižší, což by mohlo vytvářet překážku.

Tab. 22 Srovnání vybraných ukazatelů mezi ČR a UK v procentuálním zastoupení osob ve věku 16 až 74 let.

Ukazatel	ČR	UK
Jednotlivci používající mobilní telefon k přístupu k internetu <sup>23</sup>	40 %	73 %
Využití internetu k interakci s veřejnými autoritami <sup>24</sup>	32 %	49 %
Využití internetu k občanské a politické participaci <sup>25</sup>	5 %	20 %

FixMyStreet je open source software dostupný zdarma. Přípravná fáze projektu je odhadována na 1 až 2 měsíce. Hlavním výstupem je vypracovaný základní koncept. V druhé fázi bude probíhat modifikace softwaru. Zdarma dostupnou verzi je nutné modifikovat podle požadavků města Brna a lokalizovat do češtiny. Předpokládaná doba trvání je 2 až 3 měsíce. V závěrečné fázi se očekává implementace, testování a spuštění reklamy.

Tab. 23 Odhadovaný časový rámec pro projekt FixMyStreet

Fáze	Produkty	Trvání [měsíce]
1. Příprava	Vytvořen základní koncept	1 až 2
2. Modifikace	Modifikováno podle požadavků, lokalizováno do češtiny	2 až 4
3. Implementace	Implementováno, otestováno, proběhla reklama	2 až 3
<b>Celkově</b>		<b>5 až 9</b>

Hlavní složku nákladů v prvním roce představuje modifikace a implementace softwaru. Ačkoliv je software zdarma, bude nutné jej upravit podle potřeb města Brna. Předpokládá se, že bude potřeba mimo jiné celkové nastavení softwaru, lokalizace do češtiny a vlastní design. Po zprovoznění bude třeba zajistit administrátora celé platformy. Je předpokládáno, že práce na administraci bude rozdělena mezi existující pracovníky odboru městské informatiky. Dále je potřeba osoba nebo skupina,

<sup>22</sup> Spojené Království bylo vybráno, protože platforma FixMyStreet zde pokrývá většinu z území (mySociety, 2016b).

<sup>23</sup> Eurostat (2015a)

<sup>24</sup> Eurostat (2015b)

<sup>25</sup> Eurostat (2015b)

kteřá bude mít celou platformu na starosti. Její zapojení se předpokládá měsíc před spuštěním platformy a dále po celou dobu chodu. Pro výpočet mzdových nákladů je vycházeno z mediánu hrubého měsíčního platu třídy 25 resp. třídy 4. (MPSV, 2016).

Tab. 24 Odhadované náklady na projekt FixMyStreet

<b>Náklady v prvním roce</b>	
Mzdové náklady	455 000 až 495 000 Kč
Marketing	100 000 Kč
Ostatní náklady	20 000 Kč
<b>Celkem</b>	<b>570 000 až 610 000 Kč</b>
<b>Náklady v dalších letech</b>	
Mzdové náklady	370 000 Kč
Ostatní náklady	20 000 Kč
<b>Celkem</b>	<b>390 000 Kč</b>

Míra zapojení zájmových skupin v projektu FixMyStreet je vzhledem k ostatním projektům specifická. Jejím cílem je využití uživatelů města co-by živých senzorů, které poskytují městu informace o nenaléhavých nedostatcích. U neziskového a soukromého sektoru je uvažována možnost, že by své členy nebo zaměstnance motivovali k využívání aplikace s cílem zlepšit dobré jméno společnosti. Zapojení ostatních zájmových skupin se očekává minimální.

Tab. 25 Odhadovaná míra zapojení zájmových skupin do projektu FixMyStreet

<b>Zájmová skupina</b>	<b>Míra zapojení</b>
Soukromý sektor	Nízká
Akademický sektor	Minimální
Neziskový sektor	Nízká
Odborná veřejnost	Minimální
Uživatelé města	Velmi vysoká
Město	Velmi vysoká

V Tab. 26 jsou uvedena stanovená rizika pro projekt FixMyStreet. Velmi významné riziko představuje nepoužívání aplikace, které by znamenalo neúspěch projektu. Dlouhá doba odezvy nebo nefunkční aplikace by mohli vést k odrazení některých uživatelů. Ostatní rizika se týkají zejména špatných oznámení, která nemají na projekt závažnější dopad.

Tab. 26 Přehled rizik projektu FixMyStreet

Riziko	Popis	Pravděpodobnost výskytu	Intenzita dopadu
R1	Nepoužívání aplikace	Střední	Velmi významná
R2	Duplicitní oznámení	Střední	Nevýznamná
R3	Dlouhá doba odezvy na oznámení	Nízká	Střední
R4	Nefunkční aplikace	Nízká	Střední
R5	Irelevantní oznámení	Nízká	Nevýznamná
R6	Nefunkční web	Nízká	Nízká

### 6.3 Vyhodnocení a výběr projektů

V následující podkapitole budou jednotlivé projekty porovnány a pomocí metod vícekritériálního hodnocení bude určeno preferenční pořadí projektů. Veškeré uvedené projekty splňují základní požadavek, kterým je podpora zapojování členů ekosystému do dění ve městě. Lze je proto považovat za přípustné varianty. Na základě preferenčního pořadí a s přihlédnutím k dalším faktorům bude vybrán nejvhodnější projekt.

Nejprve budou stanoveny váhy kritérií. Pro stanovení vah bude použita kompenzační. Pro vyhodnocení budou uvažována kritéria uvedená v Tab. 27. Kritéria byla pro přehlednost seřazena do skupin. Pro vyhodnocení jednotlivých variant bude použita Saatyho metoda.

Kritérium „Doba trvání projektu“ vyjadřuje odhadovaný čas potřebný k dokončení projektu. Projekty StadtMacher a Clever Student mají jasně vymezený časový rámec, který zachycuje odhadovanou dobu trvání, resp. ukončení. V případě projektů Civocracy a FixMyStreet je doba trvání projektu brána, jako čas potřebný k uvedení do provozu.

Tab. 27 Kritéria hodnocení pro projekty městského ekosystému v Brně

Kritérium	Popis	Jednotka
S1 K1 K2	Náklady Náklady v prvním roce Náklady v dalších letech	Kč
S2 K3 K4 K5 K6 K7 K8	Míra zapojení zájmových skupin Soukromý sektor Akademický sektor Neziskový sektor Odborná veřejnost Uživatelé města Město	Kvalitativní hodnocení
S3 K9 K10 K11	Rizikovost Počet nepřípustných rizik Počet závažných rizik Počet přijatelných rizik	Počet rizik
S4 K12	Doba trvání projektu Doba trvání projektu	Měsíce

Kritéria ve skupině S1 představují minimalizační kritéria. Cílem je dosáhnout co nejnižších nákladů. Skupina S2 zahrnuje maximalizační kritéria, protože vyšší míra zapojení zájmových skupin je preferovanější. Skupina kritérií S3 sdružuje minimalizační kritéria. Je žádoucí, aby byl projekt zatížen nižším počtem rizik. Doba trvání projektu, tj. kritérium K12 resp. skupina S4, je minimalizační kritérium. Kratší doba trvání je považována za žádoucí. V určitých případech by mohlo být žádoucí, aby některé kritérium bylo opačného charakteru, tj. minimalizačním a naopak. To platí například pro zapojení zájmových skupin za situace, kdy by zapojení určité zájmové skupiny bylo nežádoucí. Nicméně taková skutečnost nebyla v projektech identifikována.

Pro vyhodnocení kritérií ve skupině S2 jsou jednotlivá slovní hodnocení převedena na číselná. Je použito celočíselné hodnocení od 1 do 5, přičemž velmi vysoká míra zapojení je hodnocena známkou 5, vysoká míra zapojení známkou 4 atd. Minimální míra zapojení je hodnocena známkou 1. Převod bude využit v dalším postupu při stanovování kritérií pomocí kompenzační metody.

Pro stanovení jednotlivých kritérií ve skupině S3 je nutné převést identifikovaná a kvalitativně ohodnocená rizika jednotlivých projektů do matice rizik (viz Tab. 28). Matice rizik je rozdělena na tři části podle závažnosti rizika. Jednotlivé části jsou barevně odlišeny. Pravý horní kvadrant zachycuje nepřípustná rizika. Levý dolní kvadrant zachycuje přijatelná rizika. Zbývající část zachycuje závažná rizika. Pro ujasnění postupu je uvedena matice rizik pro projekt StadtMacher. Zbývající matice rizik jsou uvedeny v příloze (viz Tab. 40, Tab. 42, Tab. 43).



Tab. 28 Matice rizik pro projekt StadtMacher

Pravděpodobnost výskytu	Velmi vysoká		R5			
	Vysoká					
	Střední			R6	R1	R2
	Nízká	R3		R4	R7	
	Minimální					
		Nevýznamná	Nízká	Střední	Významná	Velmi významná
<b>Intenzita dopadu</b>						

Výsledné zastoupení jednotlivých kritérií napříč všemi projekty je uvedeno v Tab. 29. Pro přehlednost jsou skupiny rizik zvýrazněny odpovídající barvou.

Tab. 29 Rizikovost projektů

	StadtMacher	Civocracy	Clever Student	FixMyStreet
<b>Nepřípustná rizika</b>	1	2	0	1
<b>Závažná rizika</b>	5	3	5	2
<b>Přijatelná rizika</b>	1	0	1	3

### 6.3.1 Stanovení vah kritérií

Pro stanovení vah kritérií je využita kompenzační metoda. Využití kompenzační metody je vhodné v případě, že jsou předem známé důsledky jednotlivých variant vzhledem ke všem kritériím. Kompenzační metoda umožňuje při stanovování vah zohlednit rozsah mezi nejlepší a nejhorší variantou vzhledem k vybranému kritériu a tím je snížena náročnost na rozhodovatele.

Jelikož jsou v odhadovaných kritériích K1, K2 a K12 použita rozpětí, budou dále u každé varianty uvažovány dvě možnosti, a to pesimistická a optimistická. Pesimistické varianty budou zahrnovat dolní hranice intervalů v případě maximalizačních kritérií a horní hranice intervalů v případě minimalizačních kritérií. Analogicky optimistická metoda bude zahrnovat horní hranici pro maximalizační kritéria a spodní hranici pro minimalizační kritéria. Nejprve budou stanoveny váhy pro pesimistický výhled a následně pro optimistický.

Prvním krokem je vytvoření hypotetické nejlepší (+V<sub>P</sub>) a nejhorší (-V<sub>P</sub>) varianty vzhledem ke všem kritériím pro pesimistický odhad. Obě varianty jsou uvedeny v Tab. 30. Následně je vypočtena změna z (-V<sub>P</sub>) na (+V<sub>P</sub>) pro všechna kritéria. Vypočtené změny jsou seřazeny podle důležitosti (viz sloupec „Pořadí“ v Tab. 30)

a nejdůležitější změně je přidělena váha 100 (sloupec „Nenormované váhy“). Nejdůležitější změna byla identifikována u kritéria K2. Druhé kritérium v pořadí je kritérium K7, které bylo vyhodnoceno z 85 % tak důležité jako kritérium K2. Analogicky byla stanovena další kritéria. Změna u kritéria K3 je 0, což znamená, že důsledky jednotlivých variant jsou z hlediska kritéria K3 stejné. Z uvedených důvodů bude kritérium vyřazeno. Nenormované váhy jsou v posledním kroku znormovány, což stanoví konečné váhy jednotlivých kritérií.

Tab. 30 Stanovení vah kompenzační metodou pro pesimistický odhad

Kritérium	(-V <sub>P</sub> )	(+V <sub>P</sub> )	Změna	Pořadí	Nenormované váhy	Normované váhy
K1	735000	225000	510000	3	80	0,127
K2	930000	195000	735000	1	100	0,159
<del>K3</del>	<del>2</del>	<del>2</del>	<del>0</del>	<del>12</del>	<del>0</del>	<del>0</del>
K4	1	5	4	6	60	0,095
K5	2	4	2	9	45	0,071
K6	1	4	3	4	75	0,119
K7	1	5	4	2	85	0,135
K8	3	5	2	8	50	0,079
K9	2	0	2	5	65	0,103
K10	5	2	3	7	55	0,087
K11	3	0	3	10	10	0,016
K12	7	3	4	11	5	0,008

Analogickým způsobem byly stanoveny váhy kritérií pro optimistický odhad. Výsledné váhy jsou uvedeny v Tab. 31.

Tab. 31 Stanovení vah kompenzační metodou pro optimistický odhad

Kritérium	(-V <sub>P</sub> )	(+V <sub>P</sub> )	Změna	Pořadí	Nenormované váhy	Normované váhy
K1	980000	285000	695000	2	95	0,141
K2	930000	255000	675000	1	100	0,148
<del>K3</del>	<del>2</del>	<del>2</del>	<del>0</del>	<del>12</del>	<del>0</del>	<del>0</del>
K4	1	5	4	6	65	0,096
K5	2	4	2	9	45	0,067
K6	1	4	3	4	75	0,111
K7	1	5	4	3	90	0,133
K8	3	5	2	8	50	0,074
K9	2	0	2	5	70	0,104
K10	5	2	3	7	60	0,089
K11	3	0	3	11	10	0,015
K12	12	5	7	10	15	0,022

### 6.3.2 Hodnocení důsledků projektů

Vyhodnocení důsledků jednotlivých projektů bude provedeno pomocí Saatyho metody párového srovnávání. Postupně budou určeny směry a velikosti preferencí všech dvojic důsledků jednotlivých variant z hlediska všech kritérií. Nejdříve bude zpracován pesimistický výhled a následně optimistický. Namísto názvů jednotlivých projektů jsou v tabulce použity zkratky V1 pro StadtMacher, V2 pro Civocracy, V3 pro Clever Student a V4 pro FixMyStreet.

V Tab. 32 je uvedeno srovnání variant z hlediska kritéria K1. Kritérium K1 představuje náklady v prvním roce, což je minimalizační kritérium. Vycházející z doporučeného postupu (Fotr a Švecová, 2010) budou prvky tabulky odpovídat poměrům jednotlivých variant, přičemž hodnota políčka vyjadřuje kolikrát je důsledek varianty v řádku preferovanější než důsledek varianty ve sloupci. Pro stanovení dílčích ohodnocení bude použit aproximativní postup, spočívající ve stanovení geometrických průměrů řádků. Následně je třeba geometrické průměry jednotlivých řádků znormovat. Výsledné znormované hodnoty představují dílčí ohodnocení jednotlivých variant vzhledem ke kritériu K1. Geometrické průměry a dílčí ohodnocení jsou zachyceny v posledních dvou sloupcích Tab. 32. Analogický postup je použit pro stanovení dílčích ohodnocení vzhledem ke kritériu K2. Výsledná dílčí ohodnocení vzhledem ke kritériu K2 jsou uvedeny v příloze v Tab. 44.

Tab. 32 Saatyho matice vzhledem ke kritériu K1 pro pesimistický výhled

Varianta	V1	V2	V3	V4	Geometrický průměr	Dílčí ohodnocení
V1	1	1,307	0,380	0,813	0,797	0,178
V2	0,765	1	0,291	0,622	0,610	0,136
V3	2,632	3,439	1	2,140	2,098	0,468
V4	1,230	1,607	0,467	1	0,980	0,219

Pro stanovení dílčích ohodnocení důsledků variant vzhledem ke kritériím ve skupině S2 bude použit mírně odlišný postup. Jedná se od maximalizační kritéria a pro dílčí ohodnocení variant vzhledem k těmto kritériím bude použit převod slovních hodnocení na číselné pomocí známek (viz převod na straně 48). Hodnoty jednotlivých políček jsou dále stanoveny jako poměr známek. Interpretace výsledných hodnot jednotlivých políček je shodná s předchozím postupem vzhledem ke kritériím K1 a K2. Tab. 33 zobrazuje matici vzhledem ke kritériu K4. Dílčí ohodnocení důsledků variant vzhledem k ostatním kritériím ve skupině S2 jsou uvedena v příloze (viz Tab. 44). Dílčí ohodnocení vzhledem ke kritériu K3 není uvažováno z důvodů uvedených dříve.

Tab. 33 Saatyho matice vzhledem ke kritériu K4 pro pesimistický výhled

Varianta	V1	V2	V3	V4	Geometrický průměr	Dílčí ohodnocení
V1	1	1	0,6	3	1,158	0,250
V2	1	1	0,6	3	1,158	0,250
V3	1,667	1,667	1	5	1,930	0,417
V4	0,333	0,333	0,2	1	0,386	0,083

Pro dílčí ohodnocení důsledků variant vzhledem ke kritériím ve skupině S3 je vhodné nejprve stanovit rozpětí stupnice (Fotr a Švecová, 2010). Rozpětí stupnice se vytvoří vyjádřením skutečnosti, kolikrát je nejlepší důsledek vzhledem k vybranému kritériu preferovanější než nejhorší důsledek. Pro kritérium K9 bylo rozpětí stupnice stanovena na hodnotu 2, a to porovnáním důsledků variant V3 a V2. Ostatní preference jednotlivých dvojic jsou stanoveny v rámci vytvořeného rozpětí. Výsledná dílčí ohodnocení vzhledem ke kritériu K9 jsou uvedeny v Tab. 34. Ostatní ohodnocení jsou uvedeny v Tab. 44 v příloze.

Tab. 34 Saatyho matice vzhledem ke kritériu K9 pro pesimistický výhled

Varianta	V1	V2	V3	V4	Geometrický průměr	Dílčí ohodnocení
V1	1	1,5	0,667	1	1,000	0,241
V2	0,667	1	0,5	0,667	0,687	0,166
V3	1,5	2	1	1,5	1,456	0,352
V4	1	1,5	0,667	1	1,000	0,241

Ohodnocení důsledků vzhledem k poslednímu kritériu K12 je provedeno analogicky s ohodnocením vzhledem ke kritériím ve skupině S4. Výsledné dílčí ohodnocení je uvedeno v Tab. 44 v příloze.

Ohodnocení důsledků variant vzhledem k jednotlivým kritériím pro optimistický výhled je provedeno analogicky s postupem pro pesimistický výhled. Postup zde nebude znovu popisován. Výsledky dílčích ohodnocení pro optimistický výhled jsou uvedeny v Tab. 45 v příloze.

### 6.3.3 Vyhodnocení projektů

V následující podkapitole jsou vyhodnoceny jednotlivé projekty. V předchozí podkapitole získané dílčí ohodnocení důsledků jednotlivých variant budou váženy příslušnými vahami, které byly stanoveny v podkapitole 6.3.1. Tab. 46 v příloze shrnuje dílčí ohodnocení jednotlivých variant vzhledem ke všem kritériím pro pesimistický výhled a uvádí dříve stanovené váhy jednotlivých kritérií. Výsledné hod-

nocení jednotlivých projektů je spočteno jako vážený součet dílčích ohodnocení variant vzhledem k jednotlivým kritériím. Stejně informace pro optimistický výhled shrnuje Tab. 47.

Vycházejí z váženého součtu dílčích ohodnocení, bylo stanoveno preferenční pořadí projektů (viz Tab. 35.) Pro pesimistický i optimistický výhled z hodnocení nejlépe vyšel projekt *Clever Student*. Na druhém místě je v obou případech projekt *StadtMacher*.

Tab. 35 Výsledná hodnocení projektů včetně pořadí

	<b>StadtMacher</b>	<b>Civocracy</b>	<b>Clever Student</b>	<b>FixMyStreet</b>
<b>Pesimistický výhled</b>	0,250	0,231	0,284	0,235
	2.	4.	1.	3.
<b>Optimistický výhled</b>	0,262	0,228	0,287	0,223
	2.	3.	1.	4.

Uvedený rozhodovací problém byl do značné míry špatně strukturovaný. Řada faktorů nebyla přesně známa a některé kritéria nebyla kvantifikovatelná. Hodnocení by mělo být bráno, jako hrubší posouzení jednotlivých možností a mělo by poskytnout základní přehled o vybraných projektech. Jako nejlepší varianta z vícekritériálního hodnocení vzešel projekt *Clever Student*. Z hlediska přenositelnosti nebyly identifikovány podstatné překážky. Pro další posouzení je vybrán projekt *Clever Student*. Porovnáván bude z projektem *StadtMacher*, který je na druhém místě.

## 6.4 Porovnání vybraných projektů

V následující podkapitole bude blíže rozebrán zvolený projekt *Clever Student*. Porovnáván bude s projektem *StadtMacher*. Nejprve jsou probrány dopady obou projektů. Následně jsou shrnuty finanční aspekty a porovnání je zakončeno srovnáním obou projektů z pohledu rizik. Na základě srovnání projektů je v závěru podkapitoly doporučen projekt k zavedení.

### 6.4.1 Dopady

V následující části je uveden přehled dopadů jednotlivých projektů na zájmové skupiny. Nejprve jsou uvedeny dopady na zájmové skupiny z hlediska projektu *Clever Student* a následně z hlediska projektu *StadtMacher*.

Projekt *Clever Student* se zaměřuje na propojení města s akademickým sektorem. Konkrétně se zaměřuje na využití lidského kapitálu studentů k řešení vybraných problémů. Lze proto předpokládat, že hlavními dotčenými zájmovými skupinami z hlediska dopadů bude právě město a akademický sektor. Pro město by uskutečnění projektu v první řadě znamenalo zvýšení povědomí o Smart City v Brně. Zapojení nových osob do řešení problému obecně přináší nový pohled

na věc a myšlení mimo vyjeté koleje. Tento tzv. *out of the box* pohled by získalo město při zapojení studentů. Rovněž je předpokládáno, že využití studentských návrhů by městu přineslo úsporu nákladů ve srovnání s alternativními způsoby tvorby návrhů. Poslední zmíněná skutečnost je nicméně zatížena určitým rizikem, které se odvíjí od kvality podaných návrhů. Důležité je rovněž zadané téma, resp. alternativní náklady na vytvoření návrhů. Uskutečněním projektu by se vytvořil prostor pro participaci akademického sektoru na rozvoji města a zároveň lze očekávat zapojení nových subjektů, zejména studentů, do městského ekosystému. Pro studenty se otevrou možnosti získat zkušenosti s řešením praktických problémů, reference aj. Pro partnery projektu přináší projekt možnosti v oblasti PR, získání nových kontaktů a případně i mladých talentů z řad studentů. Přehled hlavních identifikovaných dopadů je uveden v Tab. 36.

Tab. 36 Přehled dopadů projektu Clever Student

<b>Předpokládané dopady</b>	<b>Zájmová skupina</b>
Zvýšení povědomí o Smart City	Město
Město získá jiný úhel pohledu (tzv. <i>out of the box</i> )	Město
Úspora nákladů města Brna na vytváření možností řešení	Město
Zapojení akademického sektoru do rozvoje města	Město, Akademický sektor
Zapojení studentů do městského ekosystému	Město, Akademický sektor
Studenti získají zkušenosti s řešením praktických problémů	Akademický sektor
Zlepšení PR	Soukromý sektor, Neziskový sektor

Projekt StadtMacher vytváří prostor realizaci nápadů občanů. Zaměřuje se na vytvoření prostředí, ve kterém budou moci občané získávat podporu od ostatních občanů k realizaci svých návrhů. Město uskutečněním projektu získá nové informace o zájmech svých občanů. Zároveň lze očekávat zvýšení povědomí o Smart City v Brně. Realizace jednotlivých návrhů je z finančního hlediska zajištěna crowdfundingem a z pohledu města to lze považovat za úsporu nákladů. Rovněž se očekává zapojení nových subjektů do městského ekosystému. Otevře se možnost realizovat návrhy, které by pro jednotlivce byly jinak obtížně realizovatelné. V omezené míře lze očekávat pozitivní dopady na soukromý sektor, který získá nové zakázky. Z pohledu akademického sektoru se zde nabízí možnost participovat na jednotlivých návrzích a aplikovat teoretické poznatky v praxi. Přehled dopadů projektu StadtMacher je uveden v Tab. 37. Kromě uvedených dopadů lze očekávat množství dalších dopadů sekundárního charakteru. Sekundární dopady jsou závislé na realizovaných návrzích, a proto je problematické přesněji vymezit jejich charakter, ovlivněnou zájmovou skupinou nebo jejich velikostí.

Tab. 37 Přehled dopadů projektu StadtMacher

Předpokládané dopady	Zájmová skupina
Město získá přehled o zájmech občanů	Město
Zvýšení povědomí o Smart City	Město
Úspora nákladů pro město Brno	Město
Zapojení uživatelů města do městského ekosystému	Město, Uživatelé města
Uskutečnění návrhů, které by jinak byly obtížně realizovatelné	Uživatelé, Neziskový sektor
Nové zakázky pro soukromý sektor	Soukromý sektor
Možnost zavádění poznatků do praxe	Akademický sektor

Při porovnání obou projektů lze říci, že dopady projektu StadtMacher mají potenciál zasáhnout širší okruh subjektů. Hlavní zájmovou skupinou, na kterou projekty cílí, je akademický sektor, resp. uživatelé města v případě projektu StadtMacher. Z porovnání velikosti obou zájmových skupin (viz Tab. 4) je patrné, že větší skupinu představují uživatelé města. Rovněž velikost dopadů lze v případě projektu StadtMacher očekávat vyšší, protože výstupem jsou zrealizované návrhy. V případě projektu Clever Student jsou výstupem pouze návrhy, které musí být dále zrealizovány.

#### 6.4.2 Finanční aspekty

V případě projektu Clever Student probíhá financování primárně ze strany města. Město zajišťuje veškerou přípravu i průběh projektu. Od partnerů města je očekáváno zajištění motivačních složek a spolupráce v odborné oblasti. Kvantifikace přínosů je v případě projektu Clever Student problematická. Primárním přínosem je vytvoření nástroje, který propojuje město spolupracující se soukromým sektorem a akademický sektor. Přínosy plynoucí z takového nástroje je obtížné přesně určit a kvantifikovat. Přínosy se odvíjí od charakteru řešených oblastí.

Projekt StadtMacher je obdobně jako předchozí projekt financován primárně městem. Nicméně na rozdíl od projektu Clever Student se StadtMacher zaměřuje na crowdfunding. Lze tedy říci, že financování probíhá rovněž ze strany uživatelů města. Podobně jako v předchozím projektu je obtížné stanovit přínosy projektu. Projekt vytváří prostředí, které podporuje realizování návrhů občanů financovanými právě občany. Přínosy se odvíjí od jednotlivých zrealizovaných návrhů.

Hodnotit finanční aspekty zvolených dvou projektů je značně problematické. Příčinou jsou neurčité možné přínosy, které se odvíjí od charakteru jednotlivých návrhů.

#### 6.4.3 Rizika

Dříve identifikovaná rizika budou v následující části rozebrána. Budou uvedeny možné příčiny jednotlivých rizik a dále budou navržena opatření. Důraz je kladen na nepřipustná a závažná rizika. Nejprve jsou rozebrána rizika projektu Clever Student a následně projektu StadtMacher.

Projekt Clever Student je orientovaný na využití znalostí akademického sektoru. Nezájem studentů je v porovnání s ostatními identifikovanými riziky nejvý-



znamnější. Zapojení studentů je pro celý projekt klíčové, a proto by tomuto riziku měla být věnována zvláštní pozornost. Je žádoucí vytvořit preventivní opatření, které nezájem studentů minimalizují. Využití může být propojení s výukou, kdy by návrhy byly vypracovávány v rámci semestrálních projektů, což by studenty mohlo jednak motivovat a také jim ušetřit čas. Možné je rovněž zakomponování meziuniverzitní soutěže, což by zvýšilo motivaci některých studentů. Pro motivaci je mimo předchozí nutné mít dobře nastavení odměny za nejlepší návrhy, případně menší odměny za podání návrhu. V neposlední řadě je podstatné dobře zacílit marketing, aby bylo zasaženo dostatečné množství studentů v požadovaném oboru. U náročnějších témat může být žádoucí otevřít možnost pro podávání návrhů v týmu, což snižuje časové i znalostní nároky na jednotlivce.

Riziku nekvalitních návrhů je vhodné předejít vhodnými preventivními opatřeními. Pro správně specifikované požadavky by bylo žádoucí spolupracovat v prvních fázích s odborníky. Mělo by být pečlivě posouzeno, jaké informace mohou být ze strany studentů potřeba a zveřejnit je na jednom místě, resp. webové adrese. To zmírní i časovou náročnost na hledání informací. Zároveň by bylo vhodné vytvořit komunikační kanál, který by zajišťoval přenos informací mezi studenty a organizátorem. Na základě získaných informací může organizátor reagovat např. na chybějící podklady nebo nedostatek času. Intenzitu dopad nekvalitních návrhů je možné zmírnit rozdělením návrhu na několik sekcí. Tím by potenciálně mohli být využity alespoň některé části a závěry.

Při nenalezení partnera je možnost, aby byl projekt realizován pouze ze strany města. Nicméně v takovém případě by se projekt mohl více prodražit, a proto je žádoucí vytvořit preventivní opatření. Vhodné může být vytvořit motivační pobídky pro partnery. Předpokládá se, že partneři budou hlavně z oblasti soukromé sféry. Předejít riziku je možné vytvořením nulté fáze projektu, která bude soustředěna na vyhledání vhodného partnera a v případě nenalezení bude projekt ukončen. Rovněž je možné zajistit spolupráci s více partnery, což by snížilo nároky na jednotlivé partnery.

Nekonzistentnímu hodnocení návrhů je možné předejít přesným definováním kritérií hodnocení a zajištěním relevantních hodnotitelů pro dané téma. Rovněž je možné udělat celý proces více transparentním a tím zajistit určitou kontrolu veřejností. Z hlediska rizika nekvalifikované komise je možné využít preventivní opatření v podobě zajištění vhodné motivační složky pro členy. Možné příčiny jsou shrnuty v Tab. 38.

Při realizaci většiny opatření se předpokládá využití dříve naplánovaných kapacit. Pouze v případě několika opatření jsou potřebné dodatečné náklady. Jedná se o opatření na vytvoření nulté fáze, ve které bude zajištěn partner projektu. Dodatečné náklady v tomto případě představují zejména náklady na mzdu pracovníka, který bude v nulté fázi zajišťovat hledání a výběr partnera. Další dodatečné náklady představuje zajištění motivační složky pro hodnotitele v případě, že bude malý zájem o účast v komisi. Zbývající dodatečné náklady jsou na zajištění potřebných informací, kde hlavní složku představují náklady na umístění informací na web, a zajištění ocenění pro partnera. Některé dodatečné náklady jsou těžko odhadnutelné, neboť jsou závislé na jiných faktorech. Celkem byly identifikovány dvě opatření, jejichž výše nákladů je variabilní. Variabilní složky jsou rozebrány dále. Předpokládané dodatečné náklady na opatření shrnuje Tab. 48 v příloze.



Tab. 38 Přehled možných příčin jednotlivých rizik projektu Clever Student

Rizika	Možné příčiny
Nezájem studentů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nízká motivace studentů</li> <li>• Nedostatek znalostí studentů</li> <li>• Nedostatek času studentů</li> <li>• Studenti nevědí o projektu</li> </ul>
Nekvalitní návrhy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nedostatečně specifikované požadavky na návrhy</li> <li>• Málo času na vypracování návrhu</li> <li>• Nedostupné potřebné informace</li> <li>• Příliš obsáhlé téma</li> </ul>
Nenalezení partnera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nezájem ze strany potenciálních partnerů</li> <li>• Málo času na vyhledání</li> <li>• Potenciální partneři jsou nedostateční</li> </ul>
Zahlcení návrhy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nízké požadavky</li> <li>• Nadměra času pro podání návrhů</li> </ul>
Nekonzistentní hodnocení	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Špatně specifikovaná kritéria hodnocení</li> <li>• Chybějící znalosti hodnotitelů</li> <li>• Zaujatost hodnotitelů</li> </ul>
Nekvalifikovaná komise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malý zájem o účast v komisi</li> <li>• Přecenění znalostí hodnotitelů</li> </ul>

Nejvýznamnějším rizikem je z hlediska projektu StadtMacher nezájem občanů. Je vhodné zajistit dostatečná preventivní opatření, která minimalizují výskyt tohoto rizika. Základem by měl být kvalitní marketing. Je důležité probudit v občanech pocit sounáležitosti s okolím, které mají možnost zlepšit. Vhodné je zavést motivační složky, případně systém ocenění, které zlepší motivovanost občanů pro zapojení. Podle informací o původním projektu je efektivní přímý kontakt s občany.

Možná nedůvěra občanů v crowdfunding představuje rovněž významné riziko, protože projekty jsou financovány právě občany. Je důležité řádně seznámit občany o principech fungování crowdfundingu a případně zajistit záruky nezávislých subjektů. Je možné použít transparentní účty, které zpřehlední nakládání s finančními prostředky.

Neúspěšné návrhy by mohly způsobit celkový neúspěch projektu. Žádoucí je snažit se předejít tomuto riziku vhodnými preventivními opatřeními. Důležité je zajistit odborníky, kteří budou na návrzích spolupracovat s autory. Pozornost by měla být věnována zejména před-realizační fázi, kde by se měly jednotlivé návrhy dobře naplánovat. Možným opatřením je rovněž zabudování kontrolních mechanismů, které případné problémy s návrhy odhalí co nejdříve. Nápomocné mohou být zásady nebo metodické pokyny pro autory návrhů jak postupovat v jednotlivých částech.

Před dodatečnými náklady na vrácení poskytnutých finančních prostředků je možné se bránit zajištěním minimálního, ale dostatečného množství projektů, které postoupí do fáze výběru finančních prostředků. Resp. vhodným nastavením podmínek pro postup do zmíněné fáze. Kromě toho je možné intenzitu zmírnit určitým zautomatizováním procesu vrácení peněžních prostředků. Využít lze někte-

rou z platform pro crowdfunding, což by přeneslo náklady na vracení finančních prostředků na třetí osobu.

Opatření vzhledem k rozporuplným projektům by mohlo zajistit zabudování možnosti vyjádřit kromě podpory i nesouhlas. Vhodným nastavením podmínek pak mohou být návrhy s vyšším počtem nesouhlasů pozastaveny. Zároveň může být vytvořena možnost, která umožní ostatním jednotlivé návrhy připomínkovat a odstranit případně sporné body.

Legislativní omezení, která by nebyla identifikována před začátkem projektu, by v průběhu mohla znamenat značnou překážku. Problematice by měla být věnována pozornost před spuštěním projektu. Možné příčiny identifikovaných rizik jsou uvedeny v Tab. 39.

Velkou část opatření je možné realizovat bez vyšších dodatečných nákladů. Nicméně dodatečné náklady vyvolá opatření na systém odměn a odměny pro autory. Celkem byly identifikovány 2 opatření, jež vyžadují k realizaci dodatečné náklady, a obě opatření jsou variabilní. Jejich výše se odvíjí od faktorů, které jsou uvedeny u jednotlivých nákladů. Přehled opatření včetně dodatečných nákladů shrnuje Tab. 49 v příloze.

Tab. 39 Přehled možných příčin jednotlivých rizik projektu StadtMacher

Popis	Možné příčiny
Nedůvěra občanů v crowdfunding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neznalost termínu</li> <li>• Špatné předchozí zkušenosti</li> <li>• Nedůvěra k investování obecně</li> </ul>
Nezájem občanů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nevědí o projektu</li> <li>• Nevědí jak se zapojit</li> <li>• Nemají čas</li> <li>• Nízká motivace</li> </ul>
Nedostatek času na realizaci jednotlivých návrhů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Špatně stanovené požadavky na návrhy</li> <li>• Špatně vyhodnocený návrh z hlediska časové náročnosti</li> <li>• Zpoždění dodavatelů</li> </ul>
Neúspěch návrhů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nedostatečná podpora odborníků</li> <li>• Nerespektování doporučení</li> <li>• Úmyslné zapříčinění</li> <li>• Příliš náročný projekt</li> </ul>
Náklady na vracení financí jejich poskytovatelům	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nenasbírání minimálního množství financí</li> <li>• Předčasné zrušení návrhu ze strany autora</li> <li>• Předčasné zrušení návrhu kvůli vnějším okolnostem</li> </ul>
Rozporuplné projekty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozdílné představy obyvatel</li> <li>• Problémy se zrealizovanými návrhy</li> </ul>
Legislativní omezení	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nová omezení vejdou v platnost</li> <li>• Přehlédnutí určitých omezení</li> <li>• Celková limitace zákonem</li> </ul>

Srovnání absolutní odhadované výše dodatečných nákladů na jednotlivá opatření je u takto obecně definovaných projektů obtížné. Identifikované fixní náklady

na opatření jsou v případě projektu Clever Student 10 000 Kč a v případě projektu StadtMacher nulové. Ani v jednom případě se nejedná o částku, která by významně měnila dříve odhadnuté náklady na projekty. Některé náklady se významně odvíjí od celkového nastavení projektu, zejména jeho rozsahu.

V případě projektu Clever Student se jedná o dodatečné náklady na nultou fázi projektu a motivační složku pro hodnotitele. Náklady na nultou fázi se významně odvíjí od její délky, počtu zapojených pracovníků a jejich vytížení. V průběhu nulté fáze se neočekává významné vytížení pracovníků. Lze předpokládat, že činnosti související s hledáním partnera budou vykonávány souběžně s jinými činnostmi. Výše dodatečných nákladů na motivační složky pro hodnotitele je omezena počtem hodnotitelů. Nepředpokládá se, že by jejich počet překročil hranici 5 hodnotitelů.

U projektu StadtMacher byly identifikovány dodatečné náklady v případě opatření zajišťující systém odměn a odměny pro autory. Náklady na systém odměn jsou závislé na celkovém nastavení systému a počtu návrhů. Pro další postup byly náklady na systém odměn stanoveny na 10 % z rozpočtu projektu. Výše nákladů na odměny pro autory se odvíjejí od počtu úspěšných návrhů a počtu autorů. Stanoveny byly na 5 000 Kč, což představuje zaokrouhlenou cenu roční jízdenky MHD (DPMB, 2016).

Srovnání obou projektů z hlediska dodatečných nákladů je obtížné, protože nelze jednoduše určit společnou základnu. Podle autora lze očekávat, že velikost celkových nákladů na opatření bude v případě projektu Clever Student nižší. Očekávání vychází ze skutečnosti, že počet hodnotitelů, resp. případné náklady, roste vzhledem k rozsahu projektu pomalu. Na druhou stranu náklady na systém odměn a odměny autorů rostou, s určitým zjednodušením úměrně počtu projektů, resp. velikosti rozpočtu.

#### 6.4.4 Doporučení

Po bližším porovnání dvou vybraných projektů lze učinit několik závěrů. Po stanovení předpokládaných dopadů lze očekávat větší množství zasažených subjektů v případě projektu StadtMacher. Stejně tak lze u zmíněného projektu očekávat vyšší dopady z důvodů popsaných dříve. Porovnání projektů z hlediska finančních aspektů bylo problematické, protože přínosy jednotlivých projektů nebylo možné přesněji kvantifikovat. Ani u jednoho z projektů nebylo identifikováno riziko, které by svým charakterem naznačovalo nutnost nerealizovat projekt. Náklady na předpokládaná opatření jsou očekávány vyšší v případě projektu StadtMacher. Vycházeje z předchozího, lze tento projekt označit za rizikovější.

Kromě předchozích informací byly zváženy další skutečnosti. Projekt StadtMacher je náročnější na organizaci. Pro úspěch projektu je kromě města a uživatelů města potřebné zajistit aktivní zapojení další zájmové skupiny, a to odborné veřejnosti. Náklady i čas potřebný k realizaci jsou vyšší v případě projektu StadtMacher. Zároveň bylo přihlédnuto ke skutečnosti, že koncept Smart City v Brně teprve zapouští své kořeny a vycházeje z dřívějších poznatků je důležité, aby v prvních krocích zaujal co nejširší publikum města. V souvislosti s tím by se město mělo zaměřit na méně rizikové a krátké projekty, které vyzdvihnou koncept.

Na základě uvedených informací je k zavedení doporučen projekt Clever Student. Přestože jsou očekávané dopady oproti druhému posuzovanému projektu

nižší, jedná se o méně rizikový projekt s kratší dobou realizace. To je považováno při současné situaci za důležitější.

## 6.5 Shrnutí volby projektu k zavedení

Městský ekosystém je v pojetí města Brna důležitou složkou při budování Smart City. Město Brno chce do rozvoje města zapojit všechny subjekty, které mají zájem spolupracovat. Městský ekosystém má vytvořit základnu subjektů ochotných podílet se na rozvoji města. Město se snaží aktivovat a využít lidský kapitál a zároveň se chce vyvarovat jednostrannému zavádění chytrých změn. V souladu s přístupem města Brna byly subjekty rozděleny do šesti zájmových skupin. V ekosystému má každá zájmová skupina možnost přispět různými způsoby. Byl identifikován jediný nástroj, který v současné době podporuje městský ekosystém, a to webová platforma sloužící ke zveřejňování výzev a umožňující registraci zájemců o spolupráci. Příčinou absence jiných nástrojů, byla označena skutečnost, že koncept Smart City v Brně je v počátcích. Pomocí SWOT analýzy byly identifikovány hlavní nedostatky které byly transformovány do základních požadavků na hledané projekty. Hledané projekty byly vyhodnoceny z hlediska nákladů, času, míry zapojení zájmových skupin a rizika.

Pomocí postupu uvedeného v metodice byla identifikována města, v rámci kterých byly hledány relevantní projekty. Z nalezených projektů byly vybrány celkem 4 projekty, které byly dále posuzovány. Pomocí metod vícekritériálního hodnocení byly vybrané projekty preferenčně seřazeny. K dalšímu posouzení byl vybrán projekt Clever Student, který byl srovnáván s projektem StadtMacher. Oba projekty byly srovnány z hlediska dopadů, finančních aspektů a rizik. V závěru kapitoly byl k zavedení doporučen projekt Clever Student.

## 7 Diskuze

Práce byla orientována na využití zkušeností evropských měst v rámci Smart City přístupu pro řešení problémů města Brna. Z hlediska teoretického zasazení je přístup města Brna orientovaný na zájmové skupiny ve městě a jejich participaci na rozvoji města, jak je popisováno např. autory Paskaleva (2014), Nam a Pardo (2011b), Hatzelhoffer et al. (2012) aj.

V práci řešená oblast týkající se nástrojů městského ekosystému byla zvolena z důvodu aktuálnosti tématu a přímé vazbě na Smart City v Brně. Mimo zmíněnou oblast však byly identifikovány další slabé stránky města Brna. Vyzdvižena byla mobilita, která je v očích 32,4 % obyvatel města Brna problémová. Jedná se zejména o dopravu a průjezdnost městem, parkování a problematické MHD. Uvedené oblasti jsou z hlediska autora dobře řešitelné využitím zkušeností jiných měst v rámci Smart City a zasloužily by si další rozpracování.

Zvolený projekt Clever Student představuje pro město Brno variantu, která je výhodná z několika hledisek. Vycházejí z identifikovaných aspektů, se jedná o projekt, u kterého jsou očekávány nejnižší náklady a rovněž u něj nebyla identifikována žádná nepřijatelná rizika. Město by zmíněný projekt poskytl nástroj na propojení města a studentů.

Ačkoliv byl projekt Clever Student v závěru práce vybrán jako nejvhodnější, měly by být zváženy některé další skutečnosti. V průběhu práce byly vybrány čtyři projekty, které byly hodnoceny pomocí metod vícekriteriálního hodnocení. Je vhodné zmínit, že projekty vybrané pro hodnocení, resp. okruh projektů, ze kterých bylo vybíráno, je značně ovlivněn několika skutečnostmi. Jak bylo v předchozích kapitolách uvedeno, koncept Smart City nemá v současné době ustálenou definici, a proto má vliv zvolený postup při identifikaci měst řídicích se Smart City přístupem. Mimo v práci použitý postup, jež vychází z měst zapojených do EIP-SCC<sup>26</sup>, je možné k řešení přistoupit alternativními způsoby, přičemž výstupem každého z přístupů může být jiný okruh měst. V práci identifikovaný okruh měst byl dále ovlivněn předpokladem o vyšším počtu projektů ve městech s vyšší hustotou zalidnění resp. vyšším počtem obyvatel. Předpoklad byl aplikován z důvodu potřeby redukovat okruh měst, který vycházel ze zvoleného postupu. Vypuštění zmíněného předpokladu by vedlo k rozšíření okruhu měst.

Výběr navrhovaných projektů byl mimo stanovená kritéria ovlivněn dalšími skutečnostmi. Překážkou byl nedostatek informací potřebných k přesnějšímu posouzení projektů. V některých případech nebyla dohledána relevantní data potřebná k vyhodnocení. Komplikací byla rovněž jazyková bariéra, a to zejména u údajů týkajících se jihoevropských zemí, které většinu informací uvádějí pouze v národním jazyce. Zde nastal problém s porozuměním rozsáhlejšími texty. Důsledkem kombinace zmíněných faktorů a aktuální jazykové vybavenosti autora bylo neuvažování některých nalezených projektů.

Metody vícekriteriálního hodnocení použité pro vyhodnocení čtyř vybraných projektů mohou být rovněž zdrojem odchylek. Je nutné upozornit na skutečnost, že jak stanovení vah kritérií, tak i samotné hodnocení důsledků projektů je do určité míry ovlivněno subjektivitou autora. Proto lze očekávat, že jiný hodnotitel zauj-

---

<sup>26</sup> European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities

me rozdílná stanoviska k jednotlivým krokům. Pro potlačení subjektivního elementu by bylo vhodné zapojit do rozhodovacího procesu další hodnotitele.

Otázka přínosů jednotlivých projektů byla v práci řešena pouze okrajově. Překážkami při kvantifikaci přínosů byl nedostatek relevantních empirických dat, týkajících se navržených projektů, a rovněž charakter některých projektů, jejichž přínosy jsou proměnlivé v závislosti na dílčích aspektech projektů. Kvantifikace přínosů jednotlivých projektů by do hodnocení vnesla nový pohled na jednotlivé projekty a ve výsledku by mohla změnit výsledná doporučení. Absence zmíněných dat může být námětem pro další výzkum.

Charakter projektů ovlivňuje rovněž dopady. Výstupem dvou blíže posuzovaných projektů jsou návrhy, které ovšem nelze předběžně specifikovat, a tudíž není možné blíže určit dopady sekundárního charakteru. Dopady obou projektů jsou ve velké míře závislé na aktivitě jejich účastníků, a proto by město mělo této oblasti věnovat patřičnou pozornost.

Obecně je u projektu Clever Student žádoucí před jeho spuštěním zvážit několik skutečností. Město by mělo posoudit charakter problému, který studentům předloží. Pro úspěch projektu je potřeba, aby v Brně existoval segment studentů, který má k řešení vybraného problému potřebné znalosti. Na tento segment musí být zároveň cílen marketing. Pomocným ukazatelem může být příbuznost řešeného problému se zaměřením studia. Zároveň by mělo být zváženo, zda je identifikovaný segment dostatečně velký a lze u něj předpokládat dostatečný zájem. Vhodným prostředkem pro posílení zájmu může být propojení výuky s řešenými problémy. Pro efektivní řešení by město mělo dále zvážit, jaké jsou alternativní náklady na získání obdobných návrhů.

V závěru doporučený projekt byl vybrán vzhledem ke zvoleným kritériím, nicméně všechny z navrhovaných projektů jsou z určitého hlediska zajímavé a mají potenciál poskytnout městu Brnu nový nástroj pro další rozvoj Smart City. Ačkoliv bylo cílem práce vybrat projekt vhodný k zavedení ve městě Brně, neměly by být ostatní navrhované projekty brány za nevhodné nebo navzájem se vylučující varianty.

Mimo postup použitý v diplomové práci by se nemělo zapomínat na skutečnost, že k řešení problémů mohou být využity vlastní řešení vytvořená v rámci města. To se v určité míře předpokládá i u přenášených projektů, které je ve většině případů nutné upravit podle potřeb města.

Situace v České republice, s výjimkou města Brna, nebyla v práci rozebírána. Z pohledu autora se přístup Smart City v České republice teprve usazuje v jednotlivých městech a tudíž se neočekává, že by tuzemská města měla významnější zkušenosti s přístupem. Nicméně shrnutí současné situace okolo Smart City přístupu českých měst by mohlo být zajímavým tématem pro další výzkum.

## 8 Závěr

Náplní diplomové práce bylo řešení současných problémů města Brna využitím zkušeností jiných měst. Cílem práce bylo navrhnout zavedení projektu skutečného v rámci konceptu Smart City do tuzemského prostředí.

Pro pochopení pojmu Smart City byl v prvním kroku shrnut postoj autorů. Bylo zjištěno, že pojem Smart City nemá v současné době ustálenou a obecně používanou definici. V rámci měst a organizací se objevují rozdílné přístupy používající různé pracovní definice pojmu Smart City. Koncept Smart City se vztahuje k širokému okruhu disciplín a nesoustřeďuje se pouze na zavádění chytrých technologií do prostředí města. Ze získaných praktických doporučení vyplynulo, že by město mělo aktivně spolupracovat se zájmovými skupinami a zapojit je do implementace Smart City. Jako podstatné bylo identifikováno získání rozsáhlé podpory, sladění cílů s problémy města a předkládání konkrétních výsledků. Město by se v počátcích konceptu Smart City mělo zaměřit na zviditelnění konceptu a podporovat rychlé, málo rizikové a viditelné projekty.

Přístup města Brna ke Smart City je orientovaný na zájmové skupiny a jejich zapojování do rozvoje města. Mezi současnými problémy města Brna byla vyzdvížena mobilita, která je z hlediska města považována za slabou stránku a rovněž v postojích obyvatel byla ve 32,4 % případů nejčastěji zmiňovaným nedostatkem. Pro aktuálnost a přímou spojitost s konceptem Smart City v Brně byla k řešení zvolena oblast týkající se nástrojů městského ekosystému.

Bylo zjištěno, že městský ekosystém tvoří jeden ze základních prvků Smart City v Brně. K rozšíření ekosystému byly navrženy čtyři projekty, a to StadtMacher, Civocracy, Clever Student a FixMyStreet. Navržené projekty byly vyhodnoceny pomocí metod vícekritériálního hodnocení z hlediska nákladů, doby trvání projektu, míry zapojení zájmových skupin a rizikovosti. Na základě výsledného preferenčního uspořádání návrhů byly k dalšímu posouzení vybrány projekty Clever Student a StadtMacher.

Z hlediska přenositelnosti nebyly z dostupných informací vyvozeny závěry naznačující, že by projekty byly významně vázány na kulturní, národnostní nebo klimatické podmínky. Na druhou stranu je očekáváno, že projekty nebude možné přesně replikovat, neboť je třeba je přizpůsobit organizačním a technickým možnostem města. Vyhodnocení přenositelnosti jednotlivých projektů při srovnání zvolených ukazatelů zachytilo určité rozdíly. Výsledky se nicméně považují za orientační, a to z důvodu využití dat vyšších správních celků, které mohou zkreslovat skutečnou situaci ve městech.

Podle identifikovaných dopadů byl jako preferovanější zvolen projekt StadtMacher, u kterého byly očekávány vyšší dopady a zasažení více subjektů. Vzhledem k dostupnosti dat a charakteru posuzovaných projektů nebyly finanční aspekty projektů podrobněji analyzovány. Očekávané dodatečné náklady na opatření proti rizikům byly shledány nižší v případě projektu Clever Student. Zvážením všech získaných informací je k zavedení doporučen projekt Clever Student. Projekt může městu poskytnout nástroj k propojení města a akademického sektoru, resp. studentů v rámci městského ekosystému. Závěrem je nutné zdůraznit, že charakter jednotlivých projektů byl různorodý, poskytujíc odlišné nástroje pro podporu

městského ekosystému, a tudíž by bylo mylné je považovat za vzájemně se vylučující možnosti.

Smart City patří podle autora v současné době ke stále více diskutovanějším tématům, kterým se mimo měst a nadnárodních organizací začíná zabývat širší skupina subjektů. Ačkoliv existují rozdíly v přístupech jednotlivých měst, jejich společným cílem je vytvořit lepší místo k životu.

Navrhované projekty byly předloženy kontaktní osobě v Core týmu Smart City Brno.



## Literatura

- AHMED, DEEN A RAMESH ANGULURI. *Conceptual Understanding of Smart Cities*. International Journal of Science and Research [online]. 2014, 3(12). [cit. 2016-02-10]. ISSN 2319-7064. Dostupné z: <http://www.ijsr.net/archive/v3i12/U1VCMTQ2ODg=.pdf>
- AJUGUR CONSULTING S.R.O. *Charakter města Brna v postojích jeho obyvatel: Rok 2013* [online]. Brno: 2013 [cit. 2016-05-02].
- ALAWADHI, SUHA, ARMANDO ALDAMA-NALDA, HAFEDH CHOURABI, J. RAMON GIL-GARCIA, SOFIA LEUNG, SEHL MELLOULI, TAEWOO NAM, THERESA A. PARDO, HANS J. SCHNOLL, SHAWN WALKER. *Building Understanding of Smart City Initiatives*. Electronic Government: 11th IFIP WG 8.5 International Conference [online]. Kristiansand: Springer Berlin Heidelberg, 2012 [cit. 2016-03-12]. DOI: 10.1007/978-3-642-33489-4\_4. ISBN 978-3-642-33489-4. Dostupné z: [http://link.springer.com/10.1007/978-3-642-33489-4\\_4](http://link.springer.com/10.1007/978-3-642-33489-4_4)
- ANGELIDOU, MARGARITA. *Smart city policies: A spatial approach*. Cities [online]. Elsevier: 2014, 41, S3-S11 [cit. 2016-03-01]. DOI: 10.1016/j.cities.2014.06.007. ISSN 02642751. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S026427511400095X>
- ARUP. *The Smart City Market: Opportunities for the UK*. In: BIS research paper no. 136 [online]. 2013. [cit. 2016-02-12]. Dostupné z: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/249423/bis-13-1217-smart-city-market-opportunities-uk.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/249423/bis-13-1217-smart-city-market-opportunities-uk.pdf)
- BORJA, JORDI. *Intelligent cities and innovative cities*. UOC Papers: e-journal on the Knowledge Society [online]. Universitat Oberta de Catalunya: 2007, (Iss. 5), 10-11 [cit. 2016-03-02]. ISSN 1885-1541. Dostupné z: <http://www.uoc.edu/uocpapers/5/dt/eng/mitchell.pdf>
- BSI. *Smart city framework: Guide to establishing strategies for smart cities and communities* [online]. BSI Standards Limited: 2014. [cit. 2016-03-02]. ISBN 978-0580818561. Dostupné z: [http://shop.bsigroup.com/upload/267775/PAS%20181%20\(2014\).pdf](http://shop.bsigroup.com/upload/267775/PAS%20181%20(2014).pdf)
- CAPDEVILA, IGNASI A MATÍAS I. ZARLENGA. *Smart city or smart citizens? The Barcelona case*. Journal of Strategy and Management [online]. Emerald Group Publishing Limited: 2015, 8(3), 266-282 [cit. 2016-03-12]. DOI: 10.1108/JSMA-03-2015-0030. ISSN 1755-425x. Dostupné z: <http://www.emeraldinsight.com/doi/10.1108/JSMA-03-2015-0030>
- CISCO. *Smart+Connected Communities: Changing a City, a Country, the World* [online]. 2010 [cit. 2016-02-22]. Dostupné z: [http://www.cisco.com/c/dam/en\\_us/solutions/industries/docs/scc/09CS23\\_26\\_SCC\\_BrochureForWest\\_r3\\_112409.pdf](http://www.cisco.com/c/dam/en_us/solutions/industries/docs/scc/09CS23_26_SCC_BrochureForWest_r3_112409.pdf)
- CITY OF AMSTERDAM. *Amsterdam Smart City* [online]. 2016a. [cit. 2016-02-17]. Dostupné z: <http://amsterdamsmartcity.com/>
- CITY OF AMSTERDAM. *Civocracy*. Amsterdam Smart City [online]. 2015 [cit. 2016-04-19]. Dostupné z: <http://amsterdamsmartcity.com/projects/detail/id/115/slug/civocracy>

- CITY OF AMSTERDAM. *Partners*. Amsterdam Smart City [online]. 2016b [cit. 2016-02-22]. Dostupné z: <http://amsterdamsmartcity.com/partners>
- CITY OF COPENHAGEN. *State of Green: Join the Future. Think Denmark* [online]. 2015. [cit. 2016-01-25]. Dostupné z: <https://stateofgreen.com/en/profiles/city-of-copenhagen>
- CIVOCRACY B.V. *Civocracy* [online]. ©2016 [cit. 2016-04-19]. Dostupné z: <https://www.civocracy.org/>
- COCCHIA, ANNALISA. *Smart and Digital City: A Systematic Literature Review*. In: DAMERI, Renata a Camille ROSENTHAL-SABROUX. *Smart City: How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space* [online]. Springer International Publishing, 2014, s. 13-43 [cit. 2016-02-21]. DOI: 10.1007/978-3-319-06160-3\_2. ISBN 978-3-319-06160-3. Dostupné z: [http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-06160-3\\_2](http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-06160-3_2)
- COE, A., G. PAQUET A J. ROY. *E-Governance and Smart Communities: A Social Learning Challenge*. *Social Science Computer Review* [online]. 2001, **19**(1), 80-93 [cit. 2016-02-09]. DOI: 10.1177/089443930101900107. ISSN 0894-4393. Dostupné z: <http://ssc.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/089443930101900107>
- ČNB. *Kurzy devizového trhu*. Česká národní banka [online]. ©2003-2016. [cit. 2016-04-27]. Dostupné z: [https://www.cnb.cz/cs/financni\\_trhy/devizovy\\_trh/kurzy\\_devizoveho\\_trhu/denni\\_kurz.jsp](https://www.cnb.cz/cs/financni_trhy/devizovy_trh/kurzy_devizoveho_trhu/denni_kurz.jsp)
- ČSÚ. *Brno (okres Brno-město): Vybrané údaje za obec*. Český statistický úřad: Veřejná databáze [online databáze]. 2015a. [cit. 2016-04-18]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/shortUrl?su=d0e4c121>
- ČSÚ. *Brno z pohledu výsledků SLDB 2011: vzdělání obyvatel*. Český statistický úřad [online]. Aktualizováno 18. 7. 2013a. [cit. 2016-04-18]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/csu/xb/brno\\_z\\_pohledu\\_vysledku\\_sldb\\_2011\\_vzdelani\\_obyvatel](https://www.czso.cz/csu/xb/brno_z_pohledu_vysledku_sldb_2011_vzdelani_obyvatel)
- ČSÚ. *Databáze demografických údajů za obce ČR*. Český statistický úřad [online]. 2015b. [cit. 2016-04-18]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/databaze-demografickych-udaju-za-obce-cr> Path: homepage; Databáze, registry; Databáze demografických údajů za obce ČR; Brno-město
- ČSÚ. *Směrové proudy vyjížděky (dojížděky) obyvatelstva*. Český statistický úřad [online]. 2013b. [cit. 2016-04-18]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/20533966/69733105.pdf/e56393b2-e5ad-4b2d-8b3a-51bdb96d94f0?version=1.0>
- ČSÚ. *Výzkum a vývoj v ČR: územní srovnání*. Český statistický úřad: Veřejná Databáze [online databáze]. 2015c. [cit. 2016-04-18]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/shortUrl?su=c697e11f>
- DEAKIN, MARK. *From intelligent to smart cities*. In: Deakin, Mark (ed.). *Smart Cities: Governing, modelling and analysing the transition*. New York: Routledge, 2014. ISBN 978-0-415-65819-5.
- Desatero chytrého města: rozhovor s místostarostkou města Vídně Marií Vassilakou*. *Smart Cities: Magazín o chytrých technologiích pro efektivnější správu měst*

- a obcí [online]. Brno: Nakladatelství Pixl-e, 2014, **14**(1) [cit. 2016-03-01]. ISSN 2336-1786. Dostupné z: <http://www.scmagazine.cz/casopis/01-14/desatero-chytreho-mesta-rozhovor-s-mistostarostkou-mesta-vidne-marii-vassilakou?locale=cs>
- DPMB. *Jízdné: výťah z ceníku IDS JMK*. Dopravní podnik města Brna a.s. [online]. 2014 [cit. 2016-05-07]. Dostupné z: <http://www.dpmb.cz/?seo=jizdne>
- EGER, JOHN M. *Smart Growth, Smart Cities, and the Crisis at the Pump A Worldwide Phenomenon*. I-Ways [online]. 2009, **32**(1), 47-53 [cit. 2016-02-23]. DOI: 10.3233/IWA-2009-0164. ISSN 10844678. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/262250605\\_Smart\\_Growth\\_Smart\\_Cities\\_and\\_the\\_Crisis\\_at\\_the\\_Pump\\_A\\_Worldwide\\_Phenomenon](https://www.researchgate.net/publication/262250605_Smart_Growth_Smart_Cities_and_the_Crisis_at_the_Pump_A_Worldwide_Phenomenon)
- EGER, JOHN. *Smart Cities: It's More Than Broadband*. The Huffington Post [online]. 2015. [cit. 2016-02-09]. Dostupné z: [http://www.huffingtonpost.com/john-m-eger/smart-cities-its-more-tha\\_b\\_7006764.html](http://www.huffingtonpost.com/john-m-eger/smart-cities-its-more-tha_b_7006764.html)
- EIP-SCC. *Cities*. Market Place of the European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities [online]. ©2016a [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: <https://eu-smartcities.eu/archives/cities>
- EIP-SCC. *European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities* [online]. ©2016b. [cit. 2016-02-17]. Dostupné z: <https://eu-smartcities.eu/>
- EIP-SCC. *Principles and enablers for citizen engagement*. Market Place of the European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities [online]. ©2016c. [cit. 2016-04-19]. Dostupné z: <https://eu-smartcities.eu/content/principles-and-enablers-citizen-engagement>
- ENCYCLOPÆDIA BRITANNICA. *Smart: Definition*. Merriam-Webster: Learner's Dictionary [online]. Merriam-Webster, ©2016. [cit. 2016-02-09]. Dostupné z: <http://www.learnersdictionary.com/definition/smart>
- ESS. *Involved in work for voluntary or charitable organisations*. European Social Survey [online databáze]. 2012 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: [http://nesstar.ess.nsd.uib.no/webview/index.jsp?headers=http%3A%2F%2F129.177.90.83%3A80%2Fobj%2FVariable%2FESS6e02.2\\_V193&v=2&stubs=http%3A%2F%2F129.177.90.83%3A80%2Fobj%2FVariable%2FESS6e02.2\\_V6&V6slice=AL&V193slice=1&study=http%3A%2F%2F129.177.90.83%3A80%2Fobj%2FStudy%2FESS6e02.2&charttype=null&tabcontenttype=row&gs=undefined&mode=table&top=yes](http://nesstar.ess.nsd.uib.no/webview/index.jsp?headers=http%3A%2F%2F129.177.90.83%3A80%2Fobj%2FVariable%2FESS6e02.2_V193&v=2&stubs=http%3A%2F%2F129.177.90.83%3A80%2Fobj%2FVariable%2FESS6e02.2_V6&V6slice=AL&V193slice=1&study=http%3A%2F%2F129.177.90.83%3A80%2Fobj%2FStudy%2FESS6e02.2&charttype=null&tabcontenttype=row&gs=undefined&mode=table&top=yes)
- EUROSTAT. *Individuals using mobile devices to access the internet on the move*. [online databáze]. 2015a. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tin00083>
- EUROSTAT. *Internet activities: Individuals* [online databáze]. 2015b. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc\\_ci\\_ac\\_i&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_ci_ac_i&lang=en)
- FOTR, JIŘÍ A LENKA ŠVECŮVÁ. *Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje*. 2., přeprac. vyd. Praha: Ekopress, 2010. ISBN 978-80-86929-59-0.
- GIFFINGER, RUDOLF, CHRISTIAN FERTNER, HANS KRAMAR, ROBERT KALASEK, NATAŠA PICHLER-MILANOVIĆ A EVERT MEIJERS. *Smart cities: Ranking of European medium-sized*

- cities*. [online] Vienna: University of Technology, 2007. Dostupné také z: [http://www.smart-cities.eu/download/smart\\_cities\\_final\\_report.pdf](http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf)
- GREEN, CHLOE. *Smart cities: How do we get there?* Information Age: Insight and analysis for IT leaders [online]. 2015. [cit. 2016-02-12]. Dostupné z: <http://www.information-age.com/it-management/strategy-and-innovation/123459420/smart-cities-how-do-we-get-there>
- GRUEN, ARMIN. *Smart Cities: The need for spatial intelligence*. In: Geo-spatial Information Science. [online] 2013, **16**(1), s. 3-6. DOI: 10.1080/10095020.2013.772802. ISSN 1009-5020. Dostupné také z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10095020.2013.772802>
- HALL, ROBERT, B. BOWERMAN, J. BBRAVERMAN, J. TAYLOR, H. TODOSOW A U. VON WIMMER-SPERG. *The vision of a smart city*. [online] Paris: 2000. Dostupné také z: <http://www.osti.gov/scitech/biblio/773961>
- HARRISON, C., B. ECKMAN, R. HAMILTON, P. HARTSWICK, J. KALAGNANAM, J. PARASZCZAK A P. WILLIAMS. *Foundations for Smarter Cities*. IBM Journal of Research and Development [online]. 2010, **54**(4), 1-16 [cit. 2016-02-08]. DOI: 10.1147/JRD.2010.2048257. ISSN 0018-8646. Dostupné z: <http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=5512826>
- HATZELHOFFER, LENA, KATHRIN HUMBOLDT, MICHAEL LOBECK A CLAUS-CHRISTIAN WIEGANDT. *Smart city in practice: converting innovative ideas into reality*. Berlin: Jovis, 2012. ISBN 978-386-8591-514.
- HITACHI. *Smart Cities: Hitachi's Social innovation Business*. [online]. Hitachi: ©2016 [cit. 2016-02-22]. Dostupné z: <http://www.hitachi.com/businesses/innovation/technology/smartcity/>
- HOLLANDS, ROBERT G. *Will the real smart city please stand up?* City: analysis of urban trends, culture, theory, policy, action [online]. 2008, **12**(3), 303-320 [cit. 2016-02-06]. DOI: 10.1080/13604810802479126. ISSN 1360-4813. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13604810802479126>
- HOSPERS, GERT-JAN. *Governance in innovative cities and the importance of branding*. Innovation: Management, Policy [online]. 2008, **10**(2/3), 224-234 [cit. 2016-02-23]. DOI: 10.5172/impp.453.10.2-3.224. ISSN 14479338. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/277548235\\_Governance\\_in\\_innovative\\_cities\\_and\\_the\\_importance\\_of\\_branding](https://www.researchgate.net/publication/277548235_Governance_in_innovative_cities_and_the_importance_of_branding)
- CHOURABI, HAFEDH, TAEWOO NAM, SHAWN WALKER, RAMON GIL-GARCIA, SEHL MELLOULI, KARINE NAHON, THERESA A. PARDO A HANS J. SCHOLL. *Understanding Smart Cities: An Integrative Framework*. 2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences [online]. IEEE, 2012, s. 2289-2297. [cit. 2016-02-08]. DOI: 10.1109/HICSS.2012.615. ISBN 978-1-4577-1925-7. Dostupné z: <http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=6149291>
- IBM. *Smarter Cities: What is a Smarter City?* [online]. 2015. [cit. 2016-02-16]. Dostupné z: [http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter\\_cities/overview/](http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter_cities/overview/)
- JENNINGS, P. *Managing the risks of Smarter Planet solutions*. IBM Journal of Research and Development [online]. 2010, **54**(4), 1-9 [cit. 2016-03-01]. DOI:

- 10.1147/JRD.2010.2050540. ISSN 0018-8646. Dostupné z:  
<http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=5512824>
- KANTER, ROSABETH A STANLEY LITOW. *Informed and Interconnected: A Manifesto for Smarter Cities* [online]. Harvard Business School: 2009 [cit. 2016-03-01]. Dostupné z: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1420236](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1420236)
- KLEIN, RAHEL. *Cologne: Metropolitan village with a famous cathedral*. Study in Germany: Land of Ideas [online]. 2014. [cit. 2016-04-30]. Dostupné z: [https://www.study-in.de/en/discover-germany/german-cities/cologne\\_26981.php](https://www.study-in.de/en/discover-germany/german-cities/cologne_26981.php)
- KOMNINOS, NICOS. *What makes cities intelligent?* In: DEAKIN, Mark (ed.). *Smart Cities: Governing, modelling and analysing the transition*. New York: Routledge, 2014 ISBN 978-0-415-65819-5.
- MAGISTRÁT MĚSTA BRNA. *Brno v číslech 2014* [online]. Brno, 2015. [cit. 2016-04-18]. Dostupné z: [https://www.brno.cz/fileadmin/user\\_upload/sprava\\_mesta/magistrat\\_mesta\\_brna/OVV/Publikace/Brno\\_v\\_cislech/Brno\\_v\\_cislech\\_2014.pdf](https://www.brno.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta/magistrat_mesta_brna/OVV/Publikace/Brno_v_cislech/Brno_v_cislech_2014.pdf)
- MANVILLE, CATRIONA, GAVIN COCHRANE, JONATHAN CAVE A JEREMY MILLIARD. *Mapping Smart Cities in the EU*. [online] 2014. ISBN 978-92-823-7461-4. Dostupné také z: <http://www.smartcities.at/assets/Publikationen/Weitere-Publikationen-zum-Thema/mappingsmartcities.pdf>
- MARKETS AND MARKETS. *Smart Cities Market worth \$1,134.84 Billion by 2019*. [online]. 2015. [cit. 2016-02-16]. Dostupné z: <http://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/smart-cities.asp>
- MÁTĽ, ONDŘEJ. *Smarter Cities as an European Agenda* [online]. 2010 [cit. 2016-03-24]. Dostupné z: <http://www.smocr.cz/getFile.aspx?itemID=978368>
- MERRIAM-WEBSTER. *Crowdfunding*. Merriam-Webster [online]. ©2015a. [cit. 2016-04-24]. Dostupné z: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/crowdfunding>
- MERRIAM-WEBSTER. *Crowdsourcing*. Merriam-Webster [online]. ©2015b. [cit. 2016-04-24]. Dostupné z: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/crowdsourcing>
- MĚSTO BRNO. *Koncept Smart City Brno*. [online] Brno, 2015. Dostupné z: [http://www.brno.cz/fileadmin/user\\_upload/sprava\\_mesta/Smart\\_City/Koncept\\_Smart\\_City\\_Brno.pdf](http://www.brno.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta/Smart_City/Koncept_Smart_City_Brno.pdf)
- MĚSTO BRNO. *Smart City Brno* [online]. Aktualizace 8. 4. 2016. [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://www.brno.cz/sprava-mesta/volene-organy-mesta/rada-mesta-brna/komise-rady-mesta-brna/smart-city-brno/>
- MĚSTO BRNO. *Strategie pro Brno* [online]. Brno. 2014. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: [https://www.brno.cz/fileadmin/user\\_upload/sprava\\_mesta/Strategie\\_pro\\_Brno/dokumenty/text\\_Strategie\\_pro\\_Brno\\_aktualizace\\_2014\\_s\\_grafy.pdf](https://www.brno.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta/Strategie_pro_Brno/dokumenty/text_Strategie_pro_Brno_aktualizace_2014_s_grafy.pdf)
- MINISTERSTVO FINANCÍ ČR. *Administrativní registr ekonomických subjektů* [online]. ©2013 [cit. 2016-04-18]. Dostupné z: <http://www.info.mfcr.cz/ares/ares.html.cz>

- MPSV. *Regionální statistika ceny práce: Platová sféra, Jihomoravský kraj*. [online]. 2016 [cit. 2016-04-26]. Dostupné z: <http://www.ispv.cz/getattachment/40b36644-5fc0-4eec-8a82-07c99206a83b/Publikace-ve-formatu-PDF.aspx?disposition=attachment>
- MY SOCIETY. *FixMyStreet Platform* [online]. ©2016a. [cit. 2016-04-26]. Dostupné z: <http://fixmystreet.org/>
- MY SOCIETY. *FixMyStreet: Frequently Asked Questions*. *FixMyStreet* [online]. ©2016b [cit. 2016-05-11]. Dostupné z: <https://www.fixmystreet.com/faq>
- NADACE NEZISKOVKY. *O neziskových organizacích*. *Neziskovky.cz* [online]. 2014 [cit. 2016-04-18]. Dostupné z: [http://www.neziskovky.cz/clanky/511\\_538\\_540/fakta\\_neziskovky-v\\_co-to-je-neziskovy-sektor/](http://www.neziskovky.cz/clanky/511_538_540/fakta_neziskovky-v_co-to-je-neziskovy-sektor/)
- NAM, TAEWOO A THERESA A. PARDO. *Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions*. In: *Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference on Digital Government Innovation in Challenging Times - dg.o '11* [online]. New York, USA: ACM Press, 2011a. [cit. 2016-03-12]. DOI: 10.1145/2037556.2037602. ISBN 9781450307628. Dostupné z: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2037556.2037602>
- NAM, TAEWOO A THERESA A. PARDO. *Smart city as urban innovation*. In: *Proceedings of the 5th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance - ICEGOV '11* [online]. New York, USA: ACM Press, 2011b [cit. 2016-03-01]. DOI: 10.1145/2072069.2072100. ISBN 9781450307468. Dostupné z: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2072069.2072100>
- NAVIGANT RESEARCH. *Smart Cities: Smart Technologies and Infrastructure for Energy, Water, Transportation, Buildings, and Government: Business Drivers, City and Supplier Profiles, Market Analysis, and Forecasts*. [online]. 2015. [cit. 2016-02-16]. Dostupné z: <https://www.navigantresearch.com/research/smart-city-tracker-4q15>
- NEIROTTI, PAOLO, ALBERTO DE MARCO, ANNA C. CAGLIANO, GIULIO MANGANO A FRANCESCO SCORRANO. *Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts*. *Cities* [online]. Elsevier: 2014, **38**, 25-36 [cit. 2016-02-24]. DOI: 10.1016/j.cities.2013.12.010. ISSN 02642751. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/260015335\\_Current\\_trends\\_in\\_Smart\\_City\\_initiatives\\_Some\\_stylised\\_facts](https://www.researchgate.net/publication/260015335_Current_trends_in_Smart_City_initiatives_Some_stylised_facts)
- NEXT HAMBURG. *StadtMacher* [online]. ©2016. [cit. 2016-05-11]. Dostupné z: <https://www.stadtmacher.org/>
- NRDC. *What are smarter cities?* Natural Resources Defense Council [online]. NRDC, 2010. [cit. 2016-02-08]. Dostupné z: <http://smartercities.nrdc.org/about>
- OJO, ADEGBOYEGA, EDWARD CURRY A TOMASZ JANOWSKI. *Designing Next Generation Smart City Initiatives: Harnessing findings and lessons from a study of ten smart city programs* [online]. Association for Information Systems: 2014. [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <http://aisel.aisnet.org/ecis2014/proceedings/track15/12/>

- PASKALEVA, KRASSIMIRA. *E-governance as an enabler of the smart city*. In: Deakin, Mark (ed.). *Smart Cities: Governing, modelling and analysing the transition*. New York: Routledge, 2014. ISBN 978-0-415-65819-5.
- Ráмец pro chytrá města*. *Smart Cities: Magazín o chytrých technologiích pro efektivnější správu měst a obcí* [online]. Brno: Nakladatelství Pixl-e, 2013, (nulté vydání), s. 4-7. [cit. 2016-02-20]. ISSN 2336-1786. Dostupné z: <http://www.scmagazine.cz/casopis/01-13/ramec-pro-chytramesta?locale=cs>
- ROSSI, BEN. *The realities of unlocking smart cities: How organisations can realise the benefits of smart cities sooner rather than later*. *Information Age* [online]. 2015 [cit. 2016-02-22]. Dostupné z: <http://www.information-age.com/industry/uk-industry/123459308/realities-unlocking-smart-cities>
- ROY, JEFFREY A GILLER PAQUET. In: EEVANS, S. *Smart cities more than broadband networks* [online]. *Ottawa Business Journal*, 2002. [cit. 2016-02-09]. Dostupné z: <http://www.obj.ca/Other/Archives/2002-04-29/article-2155568/Smart-cities-more-than-broadband-networks/1>
- SHAKESPEARE, WILLIAM. *Coriolanus*. 1604-1608. Dostupné také z: <http://shakespeare.mit.edu/coriolanus/index.html>
- SmartCity Malta* [online]. ©2016. [cit. 2016-02-17]. Dostupné z: <http://www.smartcity.ae/Malta/>
- STADT KÖLN. *Ideenwettbewerb: Clevere Schüler - smarte Stadt*. *SmartCity Cologne* [online]. ©2016 [cit. 2016-04-22]. Dostupné z: <http://www.smartcity-cologne.de/index.php/ideenwettbewerb-koelner-schulen.html>
- The World Bank* [online]. The World Bank: 2016. [cit. 2016-02-09]. Dostupné z: <http://www.worldbank.org/>
- TOPPETA, DONATO. *The Smart City Vision: How Innovation and ICT can build smart, "liveable", sustainable cities* [online]. The Innovation Knowledge Foundation, 2010. [cit. 2016-02-08]. Dostupné z: [http://www.inta-aiavn.org/images/cc/Urbanism/background%20documents/Toppeta\\_Report\\_005\\_2010.pdf](http://www.inta-aiavn.org/images/cc/Urbanism/background%20documents/Toppeta_Report_005_2010.pdf)
- TORRES, LOURDES, VICENTE PINA A BASILIO ACERETE. *E-Governance Developments in European Union Cities: Reshaping Government's Relationship with Citizens*. *Governance* [online]. 2006, **19**(2), 277-302 [cit. 2016-03-01]. DOI: 10.1111/j.1468-0491.2006.00315.x. ISSN 09521895. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1468-0491.2006.00315.x>
- TOWNSEND, ANTHONY M. *Smart cities: big data, civic hackers, and the quest for a new utopia*. New York: W.W. Norton, 2013. ISBN 978-039-3082-876.
- UNITED NATIONS. *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights* [online]. New York: 2014. [cit. 2016-01-26]. ISBN 978-92-1-151517-6. Dostupné z: <http://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Highlights.pdf>
- WASHBURN, DOUG A USMAN SINDHU. *Helping CIOs Understand "Smart City" Initiatives: Defining The Smart City, Its Drivers, And The Role Of The CIO* [online]. *Forrester*, 2010. [cit. 2016-02-08]. Dostupné z: [http://www-935.ibm.com/services/us/cio/pdf/forrester\\_help\\_cios\\_smart\\_city.pdf](http://www-935.ibm.com/services/us/cio/pdf/forrester_help_cios_smart_city.pdf)

WEBB, WELLINGTON. In: HATZELHOFFER LENA, KATHRIN HUMBOLDT, MICHAEL LOBECK A  
CLAUS-CHRISTIAN WIEGANDT. *Smart city in practice: converting innovative ideas  
into reality*. Berlin: Jovis, 2012. ISBN 978-386-8591-514.



## Seznam tabulek

<b>Tab. 1</b>	<b>Kritické faktory úspěchu</b>	<b>22</b>
<b>Tab. 2</b>	<b>Současné problémy města Brna</b>	<b>28</b>
<b>Tab. 3</b>	<b>Problémy Brna z pohledu jeho obyvatel</b>	<b>29</b>
<b>Tab. 4</b>	<b>Přehled vymezených zájmových skupin a jejich odhadovaná zastoupení</b>	<b>32</b>
<b>Tab. 5</b>	<b>SWOT analýza oblasti městského ekosystému</b>	<b>33</b>
<b>Tab. 6</b>	<b>Stupnice hodnocení pro kritérium Míra zapojení zájmových skupin</b>	<b>34</b>
<b>Tab. 7</b>	<b>Stupnice hodnocení pro pravděpodobnost výskytu a intenzitu dopadu rizika</b>	<b>34</b>
<b>Tab. 8</b>	<b>Srovnání vybraných ukazatelů mezi ČR a Německem</b>	<b>35</b>
<b>Tab. 9</b>	<b>Odhadovaný časový rámec pro projekt StadtMacher</b>	<b>36</b>
<b>Tab. 10</b>	<b>Odhadované náklady na projekt StadtMacher</b>	<b>36</b>
<b>Tab. 11</b>	<b>Odhadovaná míra zapojení zájmových skupin do projektu StadtMacher</b>	<b>37</b>
<b>Tab. 12</b>	<b>Přehled rizik projektu StadtMacher</b>	<b>38</b>
<b>Tab. 13</b>	<b>Srovnání vybraných ukazatelů mezi ČR a Nizozemím v procentuálním zastoupení osob ve věku 16 až 74 let.</b>	<b>39</b>
<b>Tab. 14</b>	<b>Odhadovaný časový rámec pro projekt Civocracy</b>	<b>39</b>
<b>Tab. 15</b>	<b>Odhadované náklady na projekt Civocracy</b>	<b>40</b>
<b>Tab. 16</b>	<b>Odhadovaná míra zapojení zájmových skupin do projektu Civocracy</b>	<b>40</b>
<b>Tab. 17</b>	<b>Přehled rizik projektu Civocracy</b>	<b>41</b>
<b>Tab. 18</b>	<b>Odhadovaný časový rámec pro projekt Clever Student</b>	<b>42</b>
<b>Tab. 19</b>	<b>Odhadované náklady na projekt Clever Student</b>	<b>42</b>
<b>Tab. 20</b>	<b>Odhadovaná míra zapojení zájmových skupin do projektu Clever Student</b>	<b>43</b>
<b>Tab. 21</b>	<b>Přehled rizik projektu Clever Student</b>	<b>44</b>

<b>Tab. 22</b>	<b>Srovnání vybraných ukazatelů mezi ČR a UK v procentuálním zastoupení osob ve věku 16 až 74 let.</b>	<b>45</b>
<b>Tab. 23</b>	<b>Odhadovaný časový rámec pro projekt FixMyStreet</b>	<b>45</b>
<b>Tab. 24</b>	<b>Odhadované náklady na projekt FixMyStreet</b>	<b>46</b>
<b>Tab. 25</b>	<b>Odhadovaná míra zapojení zájmových skupin do projektu FixMyStreet</b>	<b>46</b>
<b>Tab. 26</b>	<b>Přehled rizik projektu FixMyStreet</b>	<b>47</b>
<b>Tab. 27</b>	<b>Kritéria hodnocení pro projekty městského ekosystému v Brně</b>	<b>48</b>
<b>Tab. 28</b>	<b>Matice rizik pro projekt StadtMacher</b>	<b>49</b>
<b>Tab. 29</b>	<b>Rizikovost projektů</b>	<b>49</b>
<b>Tab. 30</b>	<b>Stanovení vah kompenzační metodou pro pesimistický odhad</b>	<b>50</b>
<b>Tab. 31</b>	<b>Stanovení vah kompenzační metodou pro optimistický odhad</b>	<b>50</b>
<b>Tab. 32</b>	<b>Saatyho matice vzhledem ke kritériu K1 pro pesimistický výhled</b>	<b>51</b>
<b>Tab. 33</b>	<b>Saatyho matice vzhledem ke kritériu K4 pro pesimistický výhled</b>	<b>52</b>
<b>Tab. 34</b>	<b>Saatyho matice vzhledem ke kritériu K9 pro pesimistický výhled</b>	<b>52</b>
<b>Tab. 35</b>	<b>Výsledná hodnocení projektů včetně pořadí</b>	<b>53</b>
<b>Tab. 36</b>	<b>Přehled dopadů projektu Clever Student</b>	<b>54</b>
<b>Tab. 37</b>	<b>Přehled dopadů projektu StadtMacher</b>	<b>55</b>
<b>Tab. 38</b>	<b>Přehled možných příčin jednotlivých rizik projektu Clever Student</b>	<b>57</b>
<b>Tab. 39</b>	<b>Přehled možných příčin jednotlivých rizik projektu StadtMacher</b>	<b>58</b>
<b>Tab. 40</b>	<b>Výběr měst</b>	<b>78</b>
<b>Tab. 41</b>	<b>Matice rizik pro projekt Civocracy</b>	<b>79</b>

---

<b>Tab. 42</b>	<b>Matice rizik pro projekt Clever Student</b>	<b>79</b>
<b>Tab. 43</b>	<b>Matice rizik pro projekt FixMyStreet</b>	<b>80</b>
<b>Tab. 44</b>	<b>Saatyho matice vzhledem ke kritériím K1 až K12 pro pesimistický výhled</b>	<b>81</b>
<b>Tab. 45</b>	<b>Saatyho matice vzhledem ke kritériím K1 až K12 pro optimistický výhled</b>	<b>83</b>
<b>Tab. 46</b>	<b>Vyhodnocení pro pesimistický výhled</b>	<b>85</b>
<b>Tab. 47</b>	<b>Vyhodnocení pro optimistický výhled</b>	<b>86</b>
<b>Tab. 48</b>	<b>Doporučená opatření pro projekt Clever Student</b>	<b>87</b>
<b>Tab. 49</b>	<b>Doporučená opatření pro projekt StadtMacher</b>	<b>88</b>



# Přílohy

## A Seznam vybraných měst

Tab. 40 Výběr měst

Město	Stát	Město	Stát
A Coruña	Spain	Kiel	Germany
Aachen	Germany	Koeln	Germany
Alicante	Spain	Las Palmas de Gran Canaria	Spain
Amsterdam	Netherlands	Linz	Austria
Athens	Greece	Lisbon	Portugal
Avellino	Italy	Logroño	Spain
Barcelona	Spain	London	United Kingdom
Bari	Italy	Loures	Portugal
Berlin	Germany	Luxemburg	Luxemburg
Birmingham	United Kingdom	Lyon	France
Bologna	Italy	Madrid	Spain
Bordeaux	France	Málaga	Spain
Bratislava	Slovakia	Milan	Italy
Bremen	Germany	Moulins	France
Brescia	Italy	München	Germany
Brussels	Belgium	Nantes	France
Budapest	Hungary	Napoli	Italy
Bucharest	Romania	Ovideo	Spain
Cardiff	United Kingdom	Palermo	Italy
Catalonia	Spain	Paris	France
Catania	Italy	Portsmouth	United Kingdom
Cologne	Germany	Porvoo	Finland
Copenhagen	Denmark	Riga	Latvia
Darmstadt	Germany	Roma	Italy
Dortmund	Germany	Rotterdam	Netherlands
Dresden	Germany	Saint Etienne Métropole	France
Dublin	Ireland	San Sebastián - Donostia	Spain
Dubrovnik	Croatia	Sheffield	United Kingdom
Edinburgh	United Kingdom	Stockholm	Sweden
Essen	Germany	Stoke-on-Trent	United Kingdom
Extremadura	Spain	Stuttgart	Germany
Frankfurt am Main	Germany	Šilutė Municipality District	Lithuania
Funchal	Portugal	Tallinn	Estonia
Gdansk	Poland	Torino	Italy
Genova	Italy	Utrecht	Netherlands
Ghent (Gent)	Belgium	Valencia	Spain
Glasgow	United Kingdom	Valladolid	Spain
Gothenburg	Sweden	Venlo	Netherlands
Graz	Austria	Verona	Italy
Grenoble	France	Vienna	Austria
Hagen	Germany	Vilanova i la Geltrú	Spain
Hamburg	Germany	Vilnius	Lithuania
Helsinki	Finland	Warsaw	Poland
Innsbruck	Austria	Zagreb	Croatia

Zdroj: EIP-SCC, 2016a

## B Vícekriteriální hodnocení

Tab. 41 Matice rizik pro projekt Civocracy

<b>Pravděpodobnost výskytu</b>	<b>Velmi vysoká</b>					
	<b>Vysoká</b>				R5	R1
	<b>Střední</b>					
	<b>Nízká</b>			R3, R4	R2	
	<b>Minimální</b>					
		<b>Nevýznamná</b>	<b>Nízká</b>	<b>Střední</b>	<b>Významná</b>	<b>Velmi významná</b>
		<b>Intenzita dopadu</b>				

Tab. 42 Matice rizik pro projekt Clever Student

<b>Pravděpodobnost výskytu</b>	<b>Velmi vysoká</b>					
	<b>Vysoká</b>					
	<b>Střední</b>		R5	R2	R3	
	<b>Nízká</b>			R6		R1
	<b>Minimální</b>	R4				
		<b>Nevýznamná</b>	<b>Nízká</b>	<b>Střední</b>	<b>Významná</b>	<b>Velmi významná</b>
		<b>Intenzita dopadu</b>				

Tab. 43 Matice rizik pro projekt FixMyStreet

<b>Pravděpodobnost výskytu</b>	<b>Velmi vysoká</b>					
	<b>Vysoká</b>					
	<b>Střední</b>	R2				R1
	<b>Nízká</b>	R5	R6	R3, R4		
	<b>Minimální</b>					
		<b>Nevýznamná</b>	<b>Nízká</b>	<b>Střední</b>	<b>Významná</b>	<b>Velmi významná</b>



Tab. 44 Saatyho matice vzhledem ke kritériím K1 až K12 pro pesimistický výhled

Varianta		V1	V2	V3	V4	Geometrický průměr	Dílčí ohodnocení
Kritérium K1	V1	1,000	1,307	0,380	0,813	0,797	0,178
	V2	0,765	1,000	0,291	0,622	0,610	0,136
	V3	2,632	3,439	1,000	2,140	2,098	0,468
	V4	1,230	1,607	0,467	1,000	0,980	0,219
Kritérium K2	V1	1,000	1,918	0,526	0,804	0,949	0,214
	V2	0,522	1,000	0,274	0,419	0,495	0,112
	V3	1,902	3,647	1,000	1,529	1,805	0,408
	V4	1,244	2,385	0,654	1,000	1,180	0,266
Kritérium K4	V1	1	1,000	0,600	3,000	1,158	0,250
	V2	1,000	1	0,600	3,000	1,158	0,250
	V3	1,667	1,667	1	5,000	1,930	0,417
	V4	0,333	0,333	0,200	1	0,386	0,083
Kritérium K5	V1	1	2,000	2,000	2,000	1,682	0,400
	V2	0,500	1	1,000	1,000	0,841	0,200
	V3	0,500	1,000	1	1,000	0,841	0,200
	V4	0,500	1,000	1,000	1	0,841	0,200
Kritérium K6	V1	1	0,750	1,500	3,000	1,355	0,300
	V2	1,333	1	2,000	4,000	1,807	0,400
	V3	0,667	0,500	1	2,000	0,904	0,200
	V4	0,333	0,250	0,500	1	0,452	0,100

<b>Kritérium K7</b>	<b>V1</b>	1	1,250	5,000	1,000	1,581	0,333
	<b>V2</b>	0,800	1	4,000	0,800	1,265	0,267
	<b>V3</b>	0,200	0,250	1	0,200	0,316	0,067
	<b>V4</b>	1,000	1,250	5,000	1	1,581	0,333
<b>Kritérium K8</b>	<b>V1</b>	1	0,600	1,000	0,600	0,775	0,188
	<b>V2</b>	1,667	1	1,667	1,000	1,291	0,313
	<b>V3</b>	1,000	0,600	1	0,600	0,775	0,188
	<b>V4</b>	1,667	1,000	1,667	1	1,291	0,313
<b>Kritérium K9</b>	<b>V1</b>	1	1,500	0,667	1,000	1,000	0,241
	<b>V2</b>	0,667	1	0,500	0,667	0,687	0,166
	<b>V3</b>	1,500	2,000	1	1,500	1,456	0,352
	<b>V4</b>	1,000	1,500	0,667	1	1,000	0,241
<b>Kritérium K10</b>	<b>V1</b>	1	0,600	1,000	0,500	0,740	0,176
	<b>V2</b>	1,667	1	1,667	0,750	1,201	0,286
	<b>V3</b>	1,000	0,600	1	0,500	0,740	0,176
	<b>V4</b>	2,000	1,333	2,000	1	1,520	0,362
<b>Kritérium K11</b>	<b>V1</b>	1	0,833	1,000	1,400	1,039	0,256
	<b>V2</b>	1,200	1	1,200	1,600	1,232	0,303
	<b>V3</b>	1,000	0,833	1	1,400	1,039	0,256
	<b>V4</b>	0,714	0,625	0,714	1	0,751	0,185

<b>Kritérium K12</b>	<b>V1</b>	1	0,500	0,600	0,750	0,689	0,166
	<b>V2</b>	2,000	1	1,333	1,667	1,452	0,349
	<b>V3</b>	1,666	0,750	1	1,333	1,136	0,273
	<b>V4</b>	1,333	0,600	0,750	1	0,880	0,212

Tab. 45 Saatyho matice vzhledem ke kritériím K1 až K12 pro optimistický výhled

<b>Varianta</b>	<b>V1</b>	<b>V2</b>	<b>V3</b>	<b>V4</b>	<b>Geometrický průměr</b>	<b>Dílčí ohodnocení</b>	
<b>Kritérium K1</b>	<b>V1</b>	1,000	1,547	0,474	1,200	0,968	0,218
	<b>V2</b>	0,646	1,000	0,306	0,776	0,626	0,141
	<b>V3</b>	2,111	3,267	1,000	2,533	2,044	0,460
	<b>V4</b>	0,833	1,289	0,395	1,000	0,807	0,182
<b>Kritérium K2</b>	<b>V1</b>	1,000	2,776	0,582	1,164	1,171	0,254
	<b>V2</b>	0,360	1,000	0,210	0,419	0,422	0,091
	<b>V3</b>	1,718	4,769	1,000	2,000	2,012	0,436
	<b>V4</b>	0,859	2,385	0,500	1,000	1,006	0,218
<b>Kritérium K4</b>	<b>V1</b>	1	1,000	0,600	3,000	1,158	0,250
	<b>V2</b>	1,000	1	0,600	3,000	1,158	0,250
	<b>V3</b>	1,667	1,667	1	5,000	1,930	0,417
	<b>V4</b>	0,333	0,333	0,200	1	0,386	0,083
<b>Kritérium K5</b>	<b>V1</b>	1	2,000	2,000	2,000	1,682	0,400
	<b>V2</b>	0,500	1	1,000	1,000	0,841	0,200
	<b>V3</b>	0,500	1,000	1	1,000	0,841	0,200
	<b>V4</b>	0,500	1,000	1,000	1	0,841	0,200

Kritérium K6	V1	1	0,750	1,500	3,000	1,355	0,300
	V2	1,333	1	2,000	4,000	1,807	0,400
	V3	0,667	0,500	1	2,000	0,904	0,200
	V4	0,333	0,250	0,500	1	0,452	0,100
Kritérium K7	V1	1	1,250	5,000	1,000	1,581	0,333
	V2	0,800	1	4,000	0,800	1,265	0,267
	V3	0,200	0,250	1	0,200	0,316	0,067
	V4	1,000	1,250	5,000	1	1,581	0,333
Kritérium K8	V1	1	0,600	1,000	0,600	0,775	0,188
	V2	1,667	1	1,667	1,000	1,291	0,313
	V3	1,000	0,600	1	0,600	0,775	0,188
	V4	1,667	1,000	1,667	1	1,291	0,313
Kritérium K9	V1	1	1,500	0,667	1,000	1,000	0,241
	V2	0,667	1	0,500	0,667	0,687	0,166
	V3	1,500	2,000	1	1,500	1,456	0,352
	V4	1,000	1,500	0,667	1	1,000	0,241
Kritérium K10	V1	1	0,600	1,000	0,500	0,740	0,176
	V2	1,667	1	1,667	0,750	1,201	0,286
	V3	1,000	0,600	1	0,500	0,740	0,176
	V4	2,000	1,333	2,000	1	1,520	0,362

Kritérium K11	V1	1	0,833	1,000	1,400	1,039	0,256
	V2	1,200	1	1,200	1,600	1,232	0,303
	V3	1,000	0,833	1	1,400	1,039	0,256
	V4	0,714	0,625	0,714	1	0,751	0,185
Kritérium K12	V1	1	0,625	0,769	0,769	0,780	0,192
	V2	1,600	1	1,300	1,300	1,282	0,316
	V3	1,300	0,769	1	1,000	1,000	0,246
	V4	1,300	0,769	1,000	1	1,000	0,246

Tab. 46 Vyhodnocení pro pesimistický výhled

Kritérium	Dílčí ohodnocení				Váhy kritérií	Vážená dílčí ohodnocení			
	V1	V2	V3	V4		V1	V2	V3	V4
K1	0,178	0,136	0,468	0,219	0,127	0,023	0,017	0,059	0,028
K2	0,214	0,112	0,408	0,266	0,159	0,034	0,018	0,065	0,042
K4	0,250	0,250	0,417	0,083	0,095	0,024	0,024	0,040	0,008
K5	0,400	0,200	0,200	0,200	0,071	0,029	0,014	0,014	0,014
K6	0,300	0,400	0,200	0,100	0,119	0,036	0,048	0,024	0,012
K7	0,333	0,267	0,067	0,333	0,135	0,045	0,036	0,009	0,045
K8	0,188	0,313	0,188	0,313	0,079	0,015	0,025	0,015	0,025
K9	0,241	0,166	0,352	0,241	0,103	0,025	0,017	0,036	0,025
K10	0,176	0,286	0,176	0,362	0,087	0,015	0,025	0,015	0,032
K11	0,256	0,303	0,256	0,185	0,016	0,004	0,005	0,004	0,003
K12	0,166	0,349	0,273	0,212	0,008	0,001	0,003	0,002	0,002
<b>Vážený součet dílčích ohodnocení</b>						<b>0,250</b>	<b>0,231</b>	<b>0,284</b>	<b>0,235</b>

Tab. 47 Vyhodnocení pro optimistický výhled

Kritérium	Dílčí ohodnocení				Váhy kritérií	Vážená dílčí ohodnocení			
	V1	V2	V3	V4		V1	V2	V3	V4
<b>K1</b>	0,218	0,141	0,460	0,182	0,127	0,028	0,018	0,058	0,023
<b>K2</b>	0,254	0,091	0,436	0,218	0,159	0,040	0,015	0,069	0,035
<b>K4</b>	0,250	0,250	0,417	0,083	0,095	0,024	0,024	0,040	0,008
<b>K5</b>	0,400	0,200	0,200	0,200	0,071	0,029	0,014	0,014	0,014
<b>K6</b>	0,300	0,400	0,200	0,100	0,119	0,036	0,048	0,024	0,012
<b>K7</b>	0,333	0,267	0,067	0,333	0,135	0,045	0,036	0,009	0,045
<b>K8</b>	0,188	0,313	0,188	0,313	0,079	0,015	0,025	0,015	0,025
<b>K9</b>	0,241	0,166	0,352	0,241	0,103	0,025	0,017	0,036	0,025
<b>K10</b>	0,176	0,286	0,176	0,362	0,087	0,015	0,025	0,015	0,032
<b>K11</b>	0,256	0,303	0,256	0,185	0,016	0,004	0,005	0,004	0,003
<b>K12</b>	0,192	0,316	0,246	0,246	0,008	0,002	0,003	0,002	0,002
<b>Vážený součet dílčích ohodnocení</b>						<b>0,262</b>	<b>0,228</b>	<b>0,287</b>	<b>0,223</b>

## C Doporučená opatření

Tab. 48 Doporučená opatření pro projekt Clever Student

Příčina	Opatření	Dodatečné náklady
Nízká motivace studentů	• Pro studenty zajímavé motivační složky	---
	• Propojení s výukou	---
	• Vytvoření meziuniverzitní soutěže	---
Nedostatek znalostí studentů	• Umožnit týmové návrhy	---
Nedostatek času studentů	• Propojení s výukou	---
	• Umožnit týmové návrhy	---
Studenti nevědí o projektu	• Spolupráce se školami	---
	• Cílený marketing na segmenty podle tématu	---
Nedostatečně specifikované požadavky na návrhy	• Spolupracovat s odborníky ve fázi přípravy	---
Málo času na vypracování návrhu	• Komunikační kanál mezi studenty a organizátorem	---
	• Monitorování průběhu	---
Nedostupné potřebné informace	• Komunikační kanál mezi studenty a organizátorem	---
	• V přípravné fázi zajistit jednotný přístup k potřebným informacím	5 000 Kč
Příliš obsáhlé téma	• Rozdělení návrhu na části	---
Nezájem ze strany potenciálních partnerů	• Ocenění pro partnera formou certifikátu, zařazením do seznamu partnerů města aj.	5 000 Kč
Málo času na vyhledání partnera	• Vytvoření nulté fáze pro nalezení partnera	30 000 Kč za měsíc <sup>27</sup>
Potenciální partneři jsou nedostateční	• Spolupracovat s více partnery	---
Nízké požadavky na návrhy	• Při vytváření požadavků spolupracovat s partnery, resp. odborníky	---
Nadmíra času pro podání návrhů	• Kromě času omezit i počet návrhů	---
Špatně specifikovaná	• Stanovení kritérií hodnocení pře-	---

<sup>27</sup> Variabilní podle délky fáze a velikosti týmu. Uvažována doba 1 měsíc při stejné platové skupině.

kritéria hodnocení	dem	
Chybějící znalosti hodnotitelů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ověření referencí hodnotitelů</li> </ul>	---
Zaujatost hodnotitelů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zavázat hodnotitele kodexem</li> </ul>	---
Malý zájem o účast v komisi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zajistit motivační složku pro hodnotitele</li> </ul>	3 000 Kč na hodnotitele <sup>28</sup>
Přecenění znalostí hodnotitelů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ověření referencí hodnotitelů</li> </ul>	---

Tab. 49 Doporučená opatření pro projekt StadtMacher

Příčina	Opatření	Dodatečné náklady
Neznalost termínu crowdsourcing	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Šíření informací o fungování v rámci marketingu</li> </ul>	---
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Záruky známých společností a osob</li> </ul>	---
Špatné předchozí zkušenosti občanů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Záruky známých společností a osob</li> </ul>	---
Nedůvěra občanů k investování obecně	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systém odměn podle výše příspěvku (obdobně jako u crowdfundingových platforem)</li> </ul>	Max. 10 % z rozpočtu projektu <sup>29</sup>
Občané nevědí o projektu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximálně využít všechny možnosti propagace (zejména neplacené)</li> </ul>	---
Občané nevědí jak se zapojit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Od počátku komunikovat možnosti, jak se zapojit</li> </ul>	---
Občané nemají čas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V rámci marketingu působit na vnímaný užitek</li> </ul>	---
Nízká motivace občanů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Symbolické ocenění pro participující občany (zveřejnění v seznamu, diplom, apod.)</li> </ul>	---
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probudit v občanech pocit sounáležitosti</li> </ul>	---
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odměny pro autory úspěšných návrhů (např. jízdenka MHD)</li> </ul>	5 000 Kč na autora <sup>30</sup>
Špatně stanovené počáteční požadavky na návrhy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spolupracovat s odborníky při vytváření požadavků na jednotlivé návrhy</li> </ul>	---

<sup>28</sup> Variabilní především podle počtu hodnotitelů.

<sup>29</sup> Variabilní podle rozpočtu projektu a systému odměn.

<sup>30</sup> Variabilní podle počtu projektů a odměn.



Špatně vyhodnocený návrh z hlediska časové náročnosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzultace s odborníky</li> </ul>	---
Zpoždění dodavatelů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zakomponovat časové rezervy</li> </ul>	---
Nedostatečná podpora odborníků	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Přizpůsobení počtu projektů počtu dostupných odborníků</li> </ul>	---
Nerespektování doporučení	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Přenesení kompetencí na odborníka</li> </ul>	---
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vytvořit zásady pro postup</li> </ul>	---
Úmyslné zapříčinění	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zabudovat kontrolní mechanismy</li> </ul>	---
Příliš náročný projekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Důkladně posoudit před-realizační fázi</li> </ul>	---
Nenasbírání minimálního množství financí	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nastavit dostatečně přísné podmínky pro postup do fáze sběru financí</li> </ul>	---
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Omezit počet návrhů</li> </ul>	---
Předčasné zrušení návrhu ze strany autora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umožnit „převzetí“ návrhu</li> </ul>	---
Předčasné zrušení návrhu kvůli vnějším okolnostem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorovat postup</li> </ul>	---
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Průběžně kontrolovat naplnění cílů</li> </ul>	---
Rozdílné představy obyvatel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zabudovat možnost projevit nesouhlas</li> </ul>	---
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nerealizovat návrhy s určitým počtem nesouhlasů</li> </ul>	---
Problémy se zrealizovanými návrhy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikovat návrhy před realizací, vytvářet prostor pro debatu</li> </ul>	---
Nová omezení vejdou v platnost	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Důkladně posoudit celkové možnosti v rámci přípravné fáze</li> </ul>	---
Přehlednutí určitých omezení		
Celková limitace zákonem		