

# Studie proveditelnosti

pro projekty předkládané v rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání,

prioritní osa 1, investiční priorita 1, specifický cíl 2,

výzvy: Dlouhodobá mezisektorová spolupráce a Dlouhodobá mezisektorová spolupráce pro ITI

OBSAH:

<b>1. Základní údaje</b>	<b>3</b>
<b>2. Stručný popis projektu - abstrakt</b>	<b>4</b>
<b>3. Profil žadatele a partnerů</b>	<b>4</b>
3.1. Stručná charakteristika žadatele projektu	4
3.2. Stručná charakteristika partnerů projektu	9
<b>4. Spolupráce v rámci partnerství výzkumných organizací s aplikační sférou</b>	<b>18</b>
4.1. Vytvoření, realizace, či prohloubení spolupráce v rámci partnerství výzkumných organizací s aplikační sférou, včetně mezinárodní spolupráce	18
4.2. Příprava a vznik strategie dlouhodobé spolupráce	21
4.3. Aktivity vedoucí k šíření výsledků společné výzkumné činnosti a jejich výstupů.	31
4.4. Zapojení zástupců aplikační sféry do výuky, včetně odborného vedení studentských prací	34
4.5. Navázání a prohloubení mezioborových partnerství	35
4.6. Příprava společně zpracovaných mezinárodních projektových žádostí	37
<b>5. Výzkumné záměry</b>	<b>39</b>
5.1. Společný úvod ke všem výzkumným záměrům	39
5.1.1. Anotace výzkumné části	39
5.1.2. Současný stav poznání společný pro všechny výzkumné záměry	45
5.1.3. Potenciál pro další rozvoj výzkumu	47
5.1.4. Ošetření duševního vlastnictví napříč výzkumnými záměry	48
5.1.5. Vymezení pokročilosti výzkumu v rámci celého projektu	49
5.2. Výzkumný záměr - Analýza potřeb, příležitostí a připravenosti – VZ 1	62
5.2.1. Abstrakt	62
5.2.2. Současný stav poznání	63
5.2.3. Vazba na stávající výzkum partnerů projektu	67
5.2.4. Výzkumné cíle, aktivity a výsledky	67
5.2.5. Výzkumný tým	86
5.2.6. Pořizovaná infrastruktura a vybavení, její potřebnost a využití	86
5.3. Výzkumný záměr - Metody a modely návrhů konceptů a řešení – VZ 2	89
5.3.1. Abstrakt	89
5.3.2. Současný stav poznání	90
5.3.3. Vazba na stávající výzkum partnerů projektu	93
5.3.4. Výzkumné cíle, aktivity a výsledky	93
5.3.5. Výzkumný tým	100



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

5.3.6. Pořizovaná infrastruktura a vybavení, její potřebnost a využití	100
5.4. Výzkumný záměr - Metriky a metody společenské efektivity – VZ 3.....	100
5.4.1. Abstrakt	100
5.4.2. Současný stav poznání	101
5.4.3. Vazba na stávající výzkum partnerů projektu	106
5.4.4. Výzkumné cíle, aktivity a výsledky	106
5.4.5. Výzkumný tým	113
5.4.6. Pořizovaná infrastruktura a vybavení, její potřebnost a využití	113
5.5. Výzkumný záměr - Způsoby ověřování proveditelnosti konceptů a řešení – VZ 4 .....	114
5.5.1. Abstrakt	114
5.5.2. Současný stav poznání	115
5.5.3. Vazba na stávající výzkum partnerů projektu	119
5.5.4. Výzkumné cíle, aktivity a výsledky	119
5.5.5. Výzkumný tým	126
5.5.6. Pořizovaná infrastruktura a vybavení, její potřebnost a využití	126
5.6. Výzkumný záměr - Ex-post analýza konceptů a řešení – VZ 5 .....	126
5.6.1. Abstrakt	126
5.6.2. Současný stav poznání	126
5.6.3. Vazba na stávající výzkum partnerů projektu	131
5.6.4. Výzkumné cíle, aktivity a výsledky	131
5.6.5. Výzkumný tým	138
5.6.6. Pořizovaná infrastruktura a vybavení, její potřebnost a využití	138
<b>6. Odborné vzdělávání, členství v organizacích .....</b>	<b>138</b>
6.1. Odborné vzdělávání výzkumných pracovníků související s aktivitami a zaměřením projektu.....	138
6.2. Členství v odborných organizacích / platformách / konsorciích.....	142
<b>7. Řízení projektu.....</b>	<b>146</b>
7.1. Plánovaná organizační struktura v době realizace projektu.....	150
7.2. Analýza rizik .....	151
<b>8. Zajištění spolufinancování v realizační fázi.....</b>	<b>155</b>
<b>9. Udržitelnost .....</b>	<b>156</b>
9.1. Finanční udržitelnost.....	156
9.2. Věcná udržitelnost .....	158
<b>10. Přílohy</b>	<b>162</b>

#### Zkratky a vysvětlivky

Zkratka	Vysvětlení
IS KP14+	Informační systém konečného žadatele/ příjemce
MS2014+	Monitorovací systém 2014+
VaV	Výzkum a vývoj

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Položka	
Název projektu	<i>SMART technologie pro zvyšování kvality života ve městech a regionech</i>
Název žadatele	<i>Ostravská univerzita</i>
Počet partnerů, výzkumných organizací	3
Počet partnerů, obchodních korporací, státních podniků	5
Odkaz na zveřejněnou účetní závěrku pro obchodní korporace a státní podniky (viz PpŽP – specifická část, Relevantní pro všechny partnery tohoto typu)	<p>Účetní závěrka povinného partnera AutoCont CZ a.s. za účetní období 2016 je dostupná ve veřejné části Obchodního rejstříku:</p> <p><a href="https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-firma?subjektId=60462">https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-firma?subjektId=60462</a></p> <p>Taktéž závěrky všech dalších partnerů obchodních korporací jsou dostupné ve veřejné části Obchodního rejstříku.</p>
Název součásti / součástí žadatele, které předkládají projektovou žádost (název fakulty, vysokoškolského ústavu)	<i>Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta</i>
Hlavní obor / oborová skupina projektu, jak je definováno ve Specifických pravidlech výzvy. <sup>1</sup>	<i>1AB1 – Společenské vědy</i>
Vedlejší obor/y projektu, jak je definováno ve Specifických pravidlech výzvy.	<p>1AB2 – Matematika a fyzika</p> <p>1AB4 – Vědy o zemi, atmosféře, životní prostředí</p> <p>1AB6 – Lékařství</p> <p>1AB8 – Informatika</p> <p>1AB9.1 - 1AB9.4 – Průmysl: Elektrotechnika a robotika</p> <p>1AB9.5 - 1AB9.6 – Průmysl: Energetika</p> <p>1AB9.15 – Průmysl: Pozemní dopravní systémy a zařízení</p>

<sup>1</sup> Uvádějte číslo i název, tak jak je uvedeno v PpŽP – specifická část.

## 2. STRUČNÝ POPIS PROJEKTU – ABSTRAKT

Hlavním smyslem projektu je v souladu s Výzvou podpořit zintenzivnění dlouhodobé mezisektorové spolupráce mezi výzkumnou a aplikační sférou v tematické oblasti SMART technologií využitelných pro zvyšování kvality života obyvatel v rámci rozvoje měst a regionů. V rámci projektu bude docházet k obousměrnému přenosu znalostí a zkušeností mezi zapojenými subjekty a propojení výzkumných aplikačních problémů týkajících se SMART technologií s aktuálními výzkumnými poznatky. Dále bude docházet k přenosu znalostí a zkušeností zejména k výzkumným pracovníkům, studentům VŠ a pracovníkům veřejné správy o výzkumných problémech a aplikačních možnostech týkajících se využití SMART technologií pro rozvoj měst a regionů.

Projekt nebude zaměřen na technickou a technologickou stránku, bude zkoumána zejména organizační stránka a aktuálně dostupné SMART technologie, resp. možnosti jejich využití při zvyšování kvality života na různých úrovních územních celků. Aktuálním problémem řady SMART technologií není absence vhodné technologie, ale absence vhodného konceptu či řešení, které by splňovalo všechny klíčové faktory úspěšnosti celého SMART řešení či konceptu.

Projekt se bude skládat celkem z 12 klíčových aktivit, které jsou definovány Výzvou. Hlavní aktivitou projektu bude KA 4 spočívající v realizaci celkem pěti společných výzkumných záměrů s jasně definovanými cíli a výstupy. Cílem výzkumné části projektu je společně zkoumat a navrhnout metody a postupy pro tvorbu a implementaci společensko-technických inovací zvyšujících kvalitu života společnosti založených na bázi SMART technologií.

Výzkumná část projektu se skládá celkem z pěti samostatných dílčích výzkumných programů, které na sebe systematicky navazují a zaměřují se na jednotlivé části inovačního cyklu ve vazbě na specifické prostředí světa, ve kterém hrají čím dál větší úlohu SMART technologie. V rámci jednotlivých výzkumných programů budou zkoumány metody a postupy pro tvorbu a implementaci společensko-technických inovací zvyšujících kvalitu života společnosti založených na bázi SMART technologií.

Druhou průřezovou výzkumnou linkou projektu napříč pěti výzkumnými záměry bude na základě výzkumů navrhnout modelová SMART řešení a koncepty na úrovni TRL 3 (proof-of-concept) zejména v oblasti mobility a dopravy, energie a úspor, zdraví a sociální péče, učení se a vzdělávání.

## 3. PROFIL ŽADATELE A PARTNERŮ

### 3.1. STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA ŽADATELE PROJEKTU

#### ***Ostravská univerzita – předkladatel projektu***

Ostravská univerzita byla založena 28. září 1991. Je institucí, která je připravena vnášet do regionálního prostředí progresivní tendence evropské vzdělanosti, a proto svou roli spatřuje převážně v rozvíjení humanitních, lékařských, přírodovědných a uměleckých oborů v regionu tradičně spojovaném zejména s průmyslem. V současné době tvoří Ostravskou univerzitu 6 fakult (Fakulta umění, Fakulta sociálních studií, Filozofická fakulta, Lékařská fakulta, Pedagogická fakulta a Přírodovědecká fakulta) a dva

vědecké ústavy. Centrum excelence IT4Innovations, divize OU, Ústav pro výzkum a aplikace fuzzy modelování se zaměřuje na rozvoj speciálních matematických metod a dalších oborů patřících do soft computing. Evropský výzkumný institut sociální práce řadí mezi své hlavní cíle podporu odborného růstu nových vědeckých pracovníků z řad studentů i akademických pracovníků.

Celkem má Ostravská univerzita 1 156 zaměstnanců, z čehož 727 je akademických a vědeckých pracovníků včetně 56 akademických pracovníků s cizím státním občanstvím.

Ostravská univerzita nabízí zájemcům o studium pestrou škálu bakalářských, navazujících magisterských, magisterských a doktorských studijních programů. V roce 2015 bylo otevřeno 60 bakalářských studijních programů, 48 navazujících magisterských a 3 tzv. dlouhé magisterské programy a 23 doktorských studijních programů ve všech stupních a formách studia. K 31. 10. 2015 na Ostravské univerzitě studovalo 9 620 studentů ve všech stupních a formách akreditovaných studijních programů.

Hlavním posláním univerzity je poskytování profesionálních služeb ve vzdělávání, rozvoj vědy a výzkumu a podpora nových nápadů a inovací. Na zkvalitnění servisu pro vědu, výzkum a vzdělávání se významně podílí Univerzitní knihovna Ostravské univerzity. Tato veřejná knihovna má specializované fondy a informačními zdroje tematicky odpovídající základní profilaci fakult. Na univerzitní půdě je unikátní Centrum Pyramida, zohledňující speciální potřeby studentů univerzity. Centrum informačních technologií zabezpečuje provoz a správu informačních a telekomunikačních prostředků a systémů na všech pracovištích univerzity.

Ostravská univerzita má dlouholetou zkušenost s realizací a administrací vědecko-výzkumných projektů i projektů rozvojových zaměřených na zvyšování kvality výuky, podpory dalšího vzdělávání pedagogů a posilování kariérního růstu akademických pracovníků. V minulém programovém období bylo řešeno/spoluřešeno 85 projektů z toho 76 projektů OP VK a 4 projekty z OP VaVPI v celkovém objemu použitých prostředků výší než 947 941 tis. Kč. OU byla také úspěšným řešitelem projektů v ostatních operačních programech (OP ŽP a OP LZZ). Celkový výčet projektů a podrobnosti o jejich obsahu lze najít na webových stránkách OU, mezi nejdůležitější projekty Ostravské univerzity pak lze zařadit tyto projekty:

- OP VaVpl: CZ.1.05/1.1.00/02.0070 - Centrum excelence IT4I,
- OP VaVpl: CZ.1.05/2.1.00/03.0100 - IET Institut enviromentálních technologií,
- OP VaVpl: CZ.1.05/4.1.00/04.0151 - Infrastruktura pro realizaci lékařských a souvisejících sociálních a přírodovědných oborů a výzkumu Ostravské univerzity,
- FP7: 31210 New BIOTEchnologiCaL approaches for biodegrading and promoting the environmEntal biotrAnsformation of syNthetic polymeric materials.

Ostravská univerzita má také zkušenosti s nakládáním s předměty na ochranu duševního vlastnictví. V současné době je majitelem 6 užitných vzorů a 2 patentů:

- *Užitné vzory:*
  - 2009-20789 19691 Materiál pro odstraňování iontů těžkých kovů z odpadních vod
  - 2009-21307 19897 Izolace luteinu a zeaxantinu ultrazvukem a selektivními rozpouštědly z křídlatky

- 2010-22497 21067 Modulární filtrační zařízení s uhelnou náplní
- 2010-23047 21288 Tříšložkový dvoufázový systém pro selektivní izolaci luteinu z rostlinného materiálu
- 2011-23772 22157 Zařízení pro izomerizaci karotenoidů
- 2015-31933 29172 Ergonomické zařízení pro monitorování lokální svalové zátěže
- *Patenty:*
  - 2013-993 304972 Laparoskopický radiofrekvenční operační nástroj, zejména pro jaterní resekce
  - 2015-820 306627 Ergonomické zařízení pro monitorování lokální svalové zátěže

### **Přírodovědecká fakulta – výzkumné pracoviště**

Vznik Přírodovědecké fakulty Ostravské univerzity je úzce spojen se vznikem univerzity. Akademický senát Ostravské univerzity zřídil Přírodovědeckou fakultu s účinností od 1. října 1991. Přírodovědeckou fakultu tvoří sedm kateder (Katedra biologie a ekologie, katedra fyziky, katedra fyzické geografie a geoekologie, katedra chemie, katedra informatiky a počítačů, katedra matematiky a katedra sociální geografie a regionálního rozvoje. Vzdělávání probíhá v desítkách oborů všech stupňů studia, tj. bakalářském, navazujícím magisterském a doktorském. K 31. 10. 2015 studovalo na fakultě 1 295 studentů v bakalářském stupni, 456 v navazujícím magisterské stupni a 157 studentů v doktorském studiu.

Z pracovišť Přírodovědecké fakulty je vzhledem k navrhovanému projektu relevantní zejména **Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje a její Centrum městského a regionálního managementu (CMRM KSG PŘF OU)**. Jedním z oficiálních hlavních směrů výzkumu (HSV) Ostravské univerzity (tj. výzkumná strategie) je HSV „Governance územního rozvoje“ realizovaný Centrem městského a regionálního managementu CMRM při Katedře sociální geografie a regionálního rozvoje. Výzkumy CMRM vycházejí z poznání, že konkurenceschopnost municipalit a regionů je determinovaná výchozími strukturami a endogenním rozvojovým potenciálem na straně jedné a konstelacemi systémů řízení rozvoje území (aktéři a jejich interakce, externí podmínky, normativní rámce), které generují určité politické iniciativy na straně druhé. Výzkum „Governance územního rozvoje“ se zaměřuje řadu parciálních aspektů governance, jako jsou strategické plánování (včetně teritoriálního marketingu), utváření regionálních konkurenčních výhod regionálních aglomerací (CRA Constructing regional advantage), a to zejména ve starých průmyslových regionech (zasazených ekonomickou restrukturalizací a demografickými změnami apod.) a rovněž v nemetropolitních regionech.

CMRM sleduje moderní trendy a inovativní koncepty v územním rozvoji, včetně konceptů learning cities / learning region, SMART cities / SMART regions a e-government. CMRM spolupracuje s MMO Magistrátem města Ostravy, MSK Moravskoslezským krajem, MMR Ministerstvem pro místní rozvoj a řadou výzkumných špičkových zahraničních institucí jako jsou například Fraunhofer Institut Stuttgart, Leibniz Institute Leipzig, Helmholtz Institute Leipzig, John Moore University Liverpool, University La Sapienza Roma, Wirtschaftsuniversitaet Wien etc. Pracovníci CMRM v rámci 3. role univerzit (společenská angažovanost univerzit) kooperují s partnery z veřejného i privátního sektoru při zvyšování kvality života ve městech a regionech. CMRM a jeho jádrový tým mají rovněž rozsáhlou vědecko-výzkumnou a publikační činnost a jsou autory 2 certifikovaných metodik. CMRM KSG realizuje výuku a výzkum v doktorském studijním programu

Ekonomická geografie a regionální rozvoj a disponuje kapacitami studentů doktorského a navazujícího magisterského studia. Do projektu DMS budou rovněž zapojeni další akademičtí pracovníci Katedry sociální geografie.

Tým CMRM KSG aplikuje pro zajištění úspěšného řešení projektu ve smyslu naplnění indikátorů celou řadu kvantitativních a kvalitativních výzkumných metod a technik, včetně technik participačních nezbytných pro rozvoj a další upevňování efektivní dlouhodobé mezisektorové spolupráce. Tým CMRM zajistí syntézu poznatků v rámci jednotlivých výzkumných záměrů klíčové aktivity KA 4.

### ***Charakteristika CMRM KSG***

Struktura vědeckého týmu:

- Vedoucí CMRM: doc. RNDr. Petr Rumpel, Ph.D. - odborný garant projektu, hlavní řešitel

Seniorní výzkumníci (Senior researchers)

- doc. RNDr. Petr Rumpel, Ph.D., h-index 6,
- Mgr. Ondřej Slach, Ph.D., h-index 4
- RNDr. Jan Ženka, Ph.D., h-index 5

Další výzkumníci (junior researchers):

- RNDr. Petr Žufan, Ph.D.
- Mgr. Petr Dvořák, Ph.D.
- Mgr. Luděk Krtička
- Mgr. Alexandr Nováček
- Mgr. Adam Pavlík
- Mgr. Vojtěch Bosák
- Mgr. Vendula Reichová

### ***Významné vědecko-výzkumné výsledky CMRM***

- ŽENKA, J., NOVOTNÝ, J., SLACH, O., KVĚTOŇ, V. (2015): Industrial specialization and economic performance: a case of Czech microregions. *Norwegian Journal of Geography*, vol. 69, no. 2, p. 67-79.
- BLAŽEK, J., RUMPEL, P., SKOKAN, K., ŽÍŽALOVÁ, P. (2013) Emerging regional innovation strategies in Central Europe: institutions and regional leadership in generating strategic outcomes. *European Urban and Regional Studies*. Volume 20, Issue 2, pages 275-294.
- TÖDTLING, F., RUMPEL, P., SKOKAN, K., HÖGLINGER, CH., GRILLITSCH, M. (2013) Innovation and knowledge sourcing of modern sectors in old industrial regions – A comparison of software firms in Moravia Silesia and Upper Austria. *European Urban and Regional Studies*, Volume 20, Issue 2, pages 188-205.
- BLAŽEK, J., RUMPEL, P., SKOKAN, K., ŽÍŽALOVÁ, P. (2011) Where Does the Knowledge for Knowledge-intensive Industries Come From? The Case of Biotech in Prague and ICT in Ostrava. *European Planning Studies*. 2011, roč. 19, s. 1277-1303. RUMPEL, P., SLACH, O. (2012): Governance of shrinkage of the city of Ostrava. Praha: European Science and Art Publishing, pp. 258.
- GROSSMANN, K., HAASE, A., ARNDT, T., CORTESE, C., RINK, RUMPEL, P., SLACH, O., TICHÁ, I., VIOLANTE, A. (2014): Sozialräumliche Segregationsmuster in schrumpfenden Städten: Urbane

Ungleichheiten Neue Entwicklungen zwischen Zentrum und Peripherie. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, p. 89-115.

- RUMPEL, P., SLACH, O. (2014): Shrinking cities in central Europe. In: Herrschel, T., Dostál, P., Raška, P., Koutský, J. (eds.) Transitions in Regional Science – Regions in Transitions: Regional research in Central Europe. Praha: Wolters Kluwer, pp. 142-155.
- GROSSMANN, K., A. HAASE, T. ARNDT, C. CORTESE, RUMPEL, P., D. RINK, SLACH, O., TICHÁ, I., VIOLANTE, A. (2013): How Urban shrinkage impacts on patterns of socio-spatial segregation: The cases of Leipzig, Ostrava, and Genoa. In: YEAKY, CC., SANDERS, V., WELLS, A., (eds.): Urban Ills: Post Recession Complexities to Urban Living in Global Contexts, New York, London: Lexington Books, pp. 241-268.
- **Významné granty (CEP, mezinárodní)**
- 2011-2014: Rumpel, P.: Cluster life cycles – the role of actors, networks and institutions in emerging, growing, declining and renewing clusters. **EUROCORES / GAČR** European Science Foundation CRP/11/E025, Coordinator: Doc. Dr. Jiří Blažek Ph.D. UK Prague, Project leader: Prof. Dr. Robert Hassink, University of Kiel, Germany.
- 2009-2011: Rumpel, P.: Governace of Shrinkage within a European Context – Shrink SMART. **EU 7th FP Framework Programme**. Coordinator: Helmholtz Institute for Environmental Research, Leipzig, Germany, Project leader Prof. Dr. Dieter Rink.
- 2007-2009: Rumpel, P.: CRA Constructing Regional Advantage, Towards State-of-the-Art Regional Innovation System Policies in Europe. **EUROCORES European Science Foundation CRP/07/E005-31 / GAČR**. Czech Coordinator: Doc. Dr. Jiří Blažek Ph.D., UK Prague.
- Další výzkumné projekty:
- 2007-2011: The role of soft factors and amenities in the reduction of disparities of old industrial regions. MMR, Ministry of regional development. Ministerstvo pro místní rozvoj MMR, WD-61-07-1.
- 2004-2006: Innovative concepts and approaches in socioeconomic development of localities and regions. (Inovativní koncepty a přístupy v socioekonomickém rozvoji územních jednotek). GAČR, Grant agency of the Czech republic.
- 2005-2006: Marketing management of cities and regions. MMR, Ministry of regional development. WB-22-05.
- 2005-2006: The future of regional development agencies. MMR, Ministry of regional development. Ministerstvo pro místní rozvoj MMR, WB-15-05.

Nejvýznamnější výsledky spolupráce s praxí:

### ***Další zapojené součásti žadatele***

V projektu bude rovněž intenzivně zapojen tým seniorních a juniorních výzkumníků a doktorandů Katedry informatiky a počítačů z Přírodovědecké fakulty realizující dílčí experimentální projekty v rámci jednotlivých výzkumných záměrů (viz CV Ing. Pavel Smolka Ph.D., RNDr. Jaroslav Žáček, Ph.D.; RNDr. Michal Janošek, Ph.D., Ing. Zdeňka Telnarová, Ph.D., Ing. Vladimír Bradáč, Ph.D.). Další týmy OU jsou tým Lékařské fakulty (garant prof. MUDr. Roman Hájek – telemedicína) a tým Fakulty sociálních studií (odborný garant výzkumného záměru VZ1 doc. Soňa Vávrová, odborný garant experimentálního projektu FSS doc. Alice Gojová), včetně doktorandek.

Garanty jednotlivých klíčových aktivit po stránce odborné i administrativní budou zejména pracovníci 2 kateder Přírodovědecké fakulty, zejména CMRM KSG a Katedry informatiky a počítačů.



K naplňování indikátorů projektu budou přispívat svou výzkumnou a publikační aktivitou ve spolupráci s partnery projektu jednotlivá pracoviště OU, takto:

- CMRM KSG PŘF OU 4 publikační výstupy v rámci KA4 a adekvátní podíl na dalších klíčových aktivitách
- KIP PŘF OU 3 publikační výstupy v rámci KA4 a adekvátní podíl na dalších klíčových aktivitách
- FSS OU 3 publikační výstupy v rámci KA4 a adekvátní podíl na dalších klíčových aktivitách
- LF OU 3 publikační výstupy v rámci KA4 a adekvátní podíl na dalších klíčových aktivitách

### 3.2. STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA PARTNERŮ PROJEKTU

#### ***Fraunhofer IAO (celkové způsobilé výdaje 17,4 mil. Kč)***

**Fraunhofer IAO** je členem společnosti Fraunhofer Society se sídlem v Mnichově v Německu. Společnost Fraunhofer byla založena v roce 1949 a zaměstnává více než 24 000 výzkumných pracovníků na 66 institucích a výzkumných pracovištích po celém Německu. Společnost Fraunhofer má celosvětovou působnost s dalšími 60 institucemi po celém světě v USA (Boston, Newark, San Jose, Maryland), Jižní Amerika (Sao Paulo, Santiago), Asie (Bangkok, Peking, Bangalore, Jakarta, Tokio), Káhira, Pretoria. Roční rozpočet výzkumu společnosti Fraunhofer je více než 2 miliardy EUR, z čehož přes 1,7 miliardy EUR v oblasti výzkumu. Zhruba 30 % finančních prostředků poskytuje německá státní a federální vláda na pokročilý aplikovaný výzkum.

Institut Fraunhofer pro průmyslové inženýrství (IAO), který sídlí ve Stuttgartu, pomáhá společnostem a veřejným institucím zavádět nové obchodní modely a efektivní procesy, navrhuje nová rozvojová témata pro budoucí směřování podnikatelského sektoru Německa i Evropy. **Cílem** společnosti Fraunhofer IAO je systematicky optimalizovat způsoby interakce lidí, organizací a technologií. Fraunhofer IAO má konkurenční náskok jak ve společenské, tak technologické oblasti. Výzkum společnosti Fraunhofer IAO se zaměřuje na následující klíčové oblasti:

- Digitalizace a její vliv na interakci člověk-stroj, návrh práce a obchodní modely.
- Příležitosti a výzvy urbanizace a "budoucí tržní město".
- Dopad demografických změn na dovednosti, zaměstnání a práci.
- Koncepte udržitelné mobility založené na inteligentních technologiích.

Pracuje s klienty od velkých společností a malých a středních podniků až po subjekty a instituce veřejného sektoru. Interdisciplinární týmy sdružují pracovníky z odborných oblastí, včetně podnikového managementu a ekonomiky, informatiky, inženýrství, přírodních věd a společenských věd. Využívají rozsáhlý přístup k analýze klíčových otázek, aby zjistili co nejpraktičtější a nejpřijatelnější řešení. Fraunhofer IAO úzce spolupracuje s n partnerským institutem – Ústavem lidských faktorů a technologického řízení (IAT) na univerzitě ve Stuttgartu, Technickou univerzitou v Berlíně a řadou dalších vysokých škol.

Fraunhofer IAO v číslech

Ve spolupráci s Fraunhofer IAO a IAT zaměstnávají kolem 650 lidí a mají celkem 15 000 m<sup>2</sup> kancelářských prostor, demonstračních center, vývojových a zkušebních laboratoří. V současné době existuje

634 probíhajících projektů a 156 ročních publikací. Celkový rozpočet činí cca 38,5 milionů EUR. V roce 2016 bylo dokončeno 8 disertačních prací, 61 dokončených studií, 6 diplomových prací a 41 bakalářských prací a 55 diplomových prací.

Vedení společnosti Fraunhofer IAO se skládá ze tří vedoucích pracovníků a uznávaných vědců:

- Prof. Dr. Ing. Prof. e. h. Wilhelm Bauer je od roku 2013 výkonným ředitelem institutu Fraunhofer pro průmyslové inženýrství IAO, Stuttgart.
- Univ.-Prof. Dr. Ing. Dr. Ing. E.h. Dr. h.c. Dieter Spath je opět od 1.10.2016 ředitel Fraunhofer IAO a IAT University ve Stuttgartu.
- appl. Prof. Dr. Ing. habil. Anette Weisbecker je od roku 2013 náměstkem ředitele Fraunhofer IAO a univerzity IAT ve Stuttgartu.

Probíhající projekty v Fraunhofer IAO

V současnosti probíhá více než 630 projektů v rámci Fraunhofer IAO. Mnoho z nich se zaměřuje na otázky týkající se SMART měst. Projekty lze rozdělit do **dvou hlavních skupin**. První je spolupráce s městy a obcemi. Druhou je aplikovaná spolupráce se soukromým sektorem. Fraunhofer IAO v současnosti koordinuje jeden z největších projektů EU H2020 SCC1 nazvaný **Triangulum**. Účelem tohoto projektu je ukázat různé aplikace městských přístupů SMART ke zlepšení kvality života lidí v následujících městech: Eindhoven, Manchester, Stavanger. Skutečné projekty v těchto městech se rozvíjejí od rozvoje okresu SMART až po řešení mobility, řízení energetiky a městské řízení řízené daty. Další projekt v kategorii EU H2020 SCC1 se nazývá SMARTer Together, kde se Fraunhofer IAO zaměřuje na vývoj obchodních modelů a finančních modelů, které jsou relevantní pro řešení SMART City. Hlavním zaměřením společnosti SMARTer Together je spoluvytváření a angažovanost s uživatelem jako klíčový prvek pro zvyšování přijatelnosti SMART měst a inovací měst. Pokud jde o konkrétní projekty se soukromým sektorem, Fraunhofer IAO v současné době spolupracuje s řadou společností, a to: Bosch, Osram, Daimler, Porsche, e.on, TÜV SÜD, SAP a mnoho dalších. Fraunhofer IAO se intenzivně zabývá platformou Morgenstadt, která byla vyvinutá, aby získala firmy a města za řešení SMART City. Hlavním zaměřením SMARTer Together je spoluvytváření a angažovanost s uživatelem jako klíčový prvek pro zvyšování přijatelnosti SMART měst a inovací měst. Pokud jde o konkrétní projekty se soukromým sektorem, Fraunhofer IAO v současné době spolupracuje s řadou společností, a to: Bosch, Osram, Daimler, Porsche, e.on, TÜV SÜD, SAP a mnoho dalších. Fraunhofer IAO využívá platformu Morgenstadt, kterou vyvinula, aby získala firmy a města pro řešení SMART City. Některé z projektů se soukromým sektorem zahrnují otázky jako autonomní řízení, spojená auta a IoT, městské zemědělství, elektrická individuální mobilita jako služba (MaaS), energetické sítě SMART, správa měst řízená daty a mnoho dalších.

### ***Slezská univerzita v Opavě (celkové způsobilé výdaje 4,45 mil. Kč)***

Slezská univerzita v Opavě je mezi veřejnými vysokými školami České republiky jediná, která po roce 1989 vznikla na „zelené louce“, bez možnosti navázat na delší existenci nějaké jiné předcházející fakulty.

Slezská univerzita v Opavě prošla na počátku třetího tisíciletí náročnou evaluací a je členem European University Association. Má uzavřenu smlouvu o spolupráci s řadou zahraničních univerzit nejen na evropském kontinentě a snaží se zintenzivnit kontakty zvláště s nejbližšími vysokými školami v polském

Slezsku. Za tímto účelem byla z její iniciativy ustavena Konference rektorů slezských univerzit. Na pracovištích Slezské univerzity v Opavě i v Karviné se dobře rozvíjí i vědecko-výzkumná práce, o čemž svědčí publikační činnost a vědecké konference, jež Slezská univerzita v Opavě pořádá i na mezinárodní úrovni. Je to vysoká škola s příznivým trendem rozvoje a chce dosáhnout kvalitního ocenění i v kontextu univerzit Evropské unie.

Slezská univerzita se skládá z fakult a vysokoškolského ústavu, konkrétně z Filozoficko – přírodovědecké fakulty v Opavě, Obchodně podnikatelské fakulty v Karviné, Fakulty veřejných politik v Opavě, a z matematického ústavu v Opavě.

**Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné** působí ve městě, které prošlo v posledních desetiletích značnou přestavbou v závislosti na rozvoji uhelné těžby. V současné době nabízí fakulta studium v rámci bakalářských i navazujících magisterských studijních programů Hospodářská politika a správa, Ekonomika a management a Systémové inženýrství a informatika. Akreditováno má rovněž bakalářské studium oboru Hotelnictví a doktorské studium oboru Podniková ekonomika a management. Fakulta se všestranně zapojila do spolupráce s institucemi ekonomického charakteru v přílehlém regionu a její absolventi se úspěšně uplatňují v podnikatelské sféře.

Právě **Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné** působí velmi aktivně na poli vědy a výzkumu. Hojně se zapojuje do projektů Grantové agentury ČR a dalších. Konkrétně lze uvést tyto řešení projekty:

#### Projekty GA ČR

Číslo projektu dle číselníku CEP	Název projektu	Řešitel projektu
GA16-17796S	Příslušnost k finanční skupině jako faktor ovlivňující výkonnost a riziko bank	prof. Ing. Daniel Stavárek, Ph.D.
GA14-02424S	Metody operačního výzkumu pro podporu rozhodování v podmínkách neurčitosti	prof. RNDr. Jaroslav Ramík, CSc.
GA402/09/0405	Rozvoj nestandardních optimalizačních metod a jejich aplikace v ekonomii a managementu	prof. RNDr. Jaroslav Ramík, CSc.
GP402/09/P142	Institucionální rámec fungování trhu práce v kontextu ekonomické konvergence a přijetí společné měny	doc. Mgr. Ing. Michal Tvrdoň, Ph.D.

	(aplikace na země Visegrádské skupiny)	
402/06/0431 (2006–2008)	Výzkum a další rozvoj metod vícekriteriálního rozhodování a jejich uplatnění ve veřejném sektoru	Prof. RNDr. Jaroslav Ramík, CSc.
402/05/2758 (2005–2007)	Integrace finančního sektoru nových členských zemí EU do EMU	Prof. RNDr. PhDr. Stanislav Polouček, CSc.
GA402/03/P105 (2003–2005)	Vícekriteriální analýza makroekonomické pozice ČR v rámci EU (POST-DOC grant)	doc. Ing. Marian Lebedzik, Ph.D.
GA 402/01/D126/B (POST-DOC grant)	Makroekonomický model ČR	doc. Ing. Pavel Tuleja, Ph.D.

### Projekty SGS SU

2017

Řešitel	Název projektu	Číslo projektu
Dr. Ing. Ingrid Majerová	Vliv vybraných makroekonomických a mikroekonomických determinantů na konkurenceschopnost regionů a firem v zemích Visegrádské skupiny plus	SGS/13/2015
Ing. Radim Dolák, Ph.D.	Pokročilé metody získávání dat a simulační techniky v oblasti podnikových procesů	SGS/19/2016
Ing. Pavlína Kirschnerová	Daňové úlevy fyzických osob jako součást podpory veřejných politik ČR	SGS/20/2016
Mgr. Stanislav Martinát, Ph.D.	Brownfieldy v urbánním a rurálním prostoru: geografické, ekonomické, historické, právní souvislosti a jejich význam pro regionální rozvoj (BURAN)	SGS/21/2016
prof. Ing. Daniel Stavárek, Ph.D.	Vliv fundamentálních faktorů a corporate governance na cenu akcií	SGS/23/2016

## Mezinárodní programy

2007

IPREG	Podpora mobility v rámci	Ev. číslo projektu:
Program podpory mobility studentů a mladých pracovníků výzkumu a vývoje pro rok 2007 (Ing. Šebestová)	projektu IPREG	VAVII2/06 (2007)

## OP RLZ ESF

Doc. Ing. Eva Wagnerová, CSc.	Zvyšování konkurenceschopnosti žen na trhu práce na Karvinsku a v MS kraji	CZ4.1.03/2.2.15.1/0069 (2006–2007)
-------------------------------	--	---------------------------------------

## OP RLZ ESF

Ing. Jiří Vaněk, CSc.	Prohloubení manažerských dovedností řídicích pracovníků malého a středního podnikání	CZ.04.1.03/3.2.15.1/ 0058 (2005–2007)
-----------------------	--	--

Konkrétní impakty jsou uvedeny níže:

- MAZUREK, J., 2017. On Determinants Of The Economic Growth Of European Countries During 2005-2015. *Comparative Economic Research*, 20(2), 21-34. ISSN 2082-6737.
- MARTINÁT, S., TUREČKOVÁ, K., 2016. Local development in the post-mining countryside? Impacts of an agricultural ad plant on rural community. *Geographia Technica*, 11(1), 54-66. ISSN 1842-5135.
- JANOUŠKOVÁ, J., SOBOTOVIČOVÁ, Š., 2016. IMMOVABLE PROPERTY TAX IN THE CZECH REPUBLIC AS AN INSTRUMENT OF FISCAL DECENTRALIZATION IN SELECTED MUNICIPALITIES . *Technological and Economic Development of Economy, VILNIUS GEDIMINAS TECH.UNIVERSITY*, 22(6), 767-782. ISSN 2029-4913.
- TVRDOŇ, M., 2016. Decomposition of Unemployment: the Case of the Visegrad Group Countries. *E & M EKONOMIE A MANAGEMENT*, 19(1), 4-16. ISSN 1212-3609.
- TOŠENOVSKÝ, F., 2015. Multicriteria Decision-Making Weights and a Competitive Product Design. *E+M Ekonomie a Management*, 2015(1/2015), 84-93. ISSN 1212-3609.

- NEVIMA, J., MAJEROVÁ, I., 2015. The Application of two Econometric Models in The  $\beta$ -Convergence Approach in the Case of Visegrad Four Regions. Transformations in Business & Economics, 14(2A), 549-562. ISSN 1648-4460.
- MATOUŠEK, R., RUGHOO, A., SARANTIS, N., ASSAF, A., 2015. Bank performance and convergence during the financial crisis: Evidence from the 'old' European Union and Eurozone. JOURNAL OF BANKING & FINANCE, 2015(52), 28-2016. ISSN 0378-4266..
- MAZUREK, J., 2014. Are timss scores suitable proxies for nations human capital? Prague Economic Papers, 2(2), 181-197. ISSN 1210-0455.
- ROUBÍČKOVÁ, M., HERYÁN, T., 2014. Impacts of selected nace industries' foreign ownership on the Czech economy. E+M Ekonomie a Management , 17(4), 58-69. ISSN 1212-3609.
- RAMÍK, J., 2014. Incomplete fuzzy preference matrix and its application to ranking of alternatives. International Journal of Intelligent Systems, 29(8), 20. ISSN 1098-111X.
- ŠEBESTOVÁ, J., NOWAKOVÁ, K., 2013. Dynamic Strategy for Sustainable Business Development: Mania or Hazard?. AMFITEATRU ECONOMIC, 15(34), 442-454. ISSN 1582-9146.
- Odkaz na web: <http://www.slu.cz/slu/cz/>.

### **ARRIVA MORAVA a.s. (partner bez finančního příspěvku)**

Společnost Arriva Morava a. s. se zabývá poradenstvím v oblasti dopravy, reklamou, propagací a inzercí, dále pak provozování silniční dopravy osobní, provozování cestovní agentury, poskytováním služeb a informací cestujícím v osobní autobusové dopravě a jinými činnostmi. Společnost aktuálně nevede vlastní výzkumnou činnost, ale podílí se na vzdělávání svých zaměstnanců v akreditovaném školicím středisku.

Společnost Arriva Morava a. s. se může pyšnit pilotním projektem zavedení provozu 10 elektroautobusů, které provozují městskou hromadnou dopravu v Třinci. Elektrobusy byly poprvé veřejnosti představeny v rámci dne elektromobility, který se konal 9. března 2017. Třinec se tak stal průkopníkem v elektrodopravě v celé České republice. V Moravskoslezském kraji Arriva Morava a. s. provozuje městskou hromadnou dopravu v Bruntálu, Českém Těšíně, Krnově, Přerově, Studénce, Šumperku, Třinci a v Zábřehu. Lze tedy říci, že záběr jejich služeb je z hlediska lokace velmi široký. Společnost se také podílí na příměstské dopravě v Olomouckém a Moravskoslezském kraji.

Mezi služby, které společnost nabízí svým klientům, patří vypravování cyklobusů, skibusů a turistibusů. S povolením Chráněné krajinné oblasti Jeseníky provozuje společnost ve vybraných termínech bezbariérovou dopravu až na vrchol Jeseníků – Praděd. Přeprava je určena především lidem s omezenou schopností pohybu. Společnost Arriva Morava a. s. se v současné době zabývá udržitelnou dopravou a ve spolupráci se zástupci veřejné správy měst a krajů hledá vhodná řešení. V návaznosti na strategii Chytřejšího Moravskoslezského kraje se připojila do konsorcia pro řešení tohoto projektu, aby se zapojila do experimentálních ověření v oblasti dopravy.

Odkaz na web: <http://www.arriva-morava.cz/>

### **ČEZ ESCO, a. s. (partner bez finančního příspěvku)**

Společnost ČEZ ESCO vznikla s vizí poskytovat zákazníkům vše, co mohou v rámci svých energetických potřeb požadovat. ČEZ ESCO chce být první volbou pro ty, kteří mají zájem o instalaci nebo provoz lokálního energetického zdroje či distribuční sítě a chtějí spotřebovávat energii efektivně a šetrně. ČEZ ESCO kombinuje instalaci úsporných technologií a jejich financování s nabídkou elektřiny a plynu. Cílovými zákazníky ČEZ ESCO jsou průmyslové společnosti, malé a střední podniky, státní, municipální či privátní organizace a společnosti spravující budovy a areály všech typů od residenčních a administrativních budov, přes nemocnice a školy až po sportovní areály. ČEZ ESCO realizuje dodávky vlastní kapacitou, prostřednictvím jiných společností ve Skupině ČEZ, nebo ve spolupráci s renomovanými externími partnery. Do současné nabídky ČEZ ESCO patří:

- Instalace a následný provoz malých (lokálních) energetických zdrojů, zejména kogeneračních jednotek a plynových kotlů, v blízké budoucnosti též fotovoltaiky a dalších technologií.
- Dodávka tepla.
- Řešení v oblasti veřejného osvětlení a osvětlení průmyslových budov a hal.
- Projekty energetických staveb, včetně lokálních distribučních sítí.
- Komplexní projekty energetických úspor, včetně projektů EPC.
- Prodej elektřiny a plynu.

Služby, jež ČEZ ESCO poskytuje, zahrnují celý životní cyklus zařízení od přípravy projektů (studie, projekt), instalaci (v případě potřeby včetně financování) až po následný provoz a údržbu zařízení. Cílem společnosti je být první volbou pro zákazníky, kteří chtějí spotřebovávat energii efektivně a šetrně. V oblasti vědy a výzkumu se společnost ČEZ ESCO aktivně podílí. Společnost je zapojena na příklad do projektu QUANTUM. Úkolem evropského projektu QUANTUM, jehož součástí je i ENESA z ČEZ ESCO, je do roku 2020 vyvinout a otestovat nástroje a modely služeb, které umožní snížit spotřebu energie v budovách díky optimalizaci provozování. Konsorcium 14 partnerů nyní intenzivně pracuje mj. na ověřování nástrojů a modelů služeb v 15 objektech, ale také prezentuje problematiku na různých akcích.

Odkaz na web: <https://www.cez.cz/cs/o-spolecnosti.html>

### **Moravskoslezské inovační centrum, a. s. (partner bez finančního příspěvku)**

Moravskoslezské inovační centrum Ostrava, a.s. je společnost pro hospodářský rozvoj Ostravy a Moravskoslezského kraje, jejímž posláním je vývoj a realizace nových služeb s pozitivním vlivem na:

- Rozvoj a atraktivitu místního prostředí pro podnikání a inovace,
- Inovaci a růst malých a středních firem z regionu,
- Zesílení místní start-up komunity.

Moravskoslezské inovační centrum má za cíl kultivaci podnikatelského prostředí v regionu a aktivně pomáhat s rozvojem malých a středních firem. Aktivně se také podílí na vědě a výzkumu.

Tři hlavní pilíře centra (MSIC Scale Up, MSIC Expand, MSIC Collaboration) představují unikátního programy, jejímž cílem je vybudovat vlastní inovační ekosystém. Smělými kroky přispívá ke změně celkového

vnímání kraje. V návaznosti na strategii Chytřejšího Moravskoslezského kraje se chce společnost MSIC do dílčích experimentálních ověření v projektu a podílet se na diseminačních aktivitách projektu.

Odkaz na web: <https://www.ms-ic.cz/>

### ***BeePartner, a s. (celkové způsobilé výdaje partnera 9 mil. Kč)***

Česká společnost BeePartner a.s. byla založena v listopadu roku 2014, jejím primárním cílem bylo poskytovat komplexní dotační poradenství v rámci Evropských strukturálních a investičních fondů. Rozsah činností se však postupně dále rozvíjel a aktuálně po třech letech existence společnosti se firma kromě dotačního poradenství zaměřuje na rozvojové poradenství, studie a analýzy, marketingové strategie, design projektů, kreativní marketing, sdílený management projektových portfolií a další související a provázané činnosti.

V roce 2016 se firma vzhledem k rostoucímu objemu příležitostí a potenciálu na poli využívání SMART technologií rozhodla veškeré aktivity s tímto tématem související vyčlenit do samostatné interní jednotky „Strategie a SMART“ a této problematice se koncentrovaně věnovat. Společnost aktuálně chystá také založení výzkumné instituce, která pod sebou zahrne veškeré vědeckovýzkumné a vývojové činnosti s potenciálem rozvoje SMART technologií související. Účast v tomto projektu je tedy jednou z logických aktivit, které na aktivity firmy synergicky navazují.

Vzhledem k zaměření společnosti a její dosavadní historii lze kvantifikovat řadu aplikovaných výsledků a činností, které jsou relevantní ve vztahu k projektu:

- realizace a průzkumu v rámci finančního nástroje Jessica,
- zpracování výzkumné a analytické části pro řadu strategií:
  - FajnOVA – strategický plán města Ostrava,
  - Chytřejší kraj – strategický dokument pro využití a implementaci SMART řešení v rámci Moravskoslezského kraje,
  - ReStart – strategie restrukturalizace Moravskoslezského, Ústeckého a Karlovarského kraje,
  - Strategický plán Bystřice nad Olší,
  - Lepší města – platforma Svazu měst a obcí ČR pro tvorbu udržitelných lepších měst, která jsou připraveny na výzvy příštích desetiletí,
  - Strategie Svazu měst a obcí okresu Karviná.
  - Koncepce rozvoje venkova v Moravskoslezském kraji,
- Syntéza strategických dokumentů MAS CLLD,
- Marketingové průzkumy pro řadu soukromých i veřejných institucí,
- Spolupráce na konceptu SMART city Třinec a Opava.

Společnost má aktuálně cca 40 stálých zaměstnanců a externích spolupracovníků, z nichž se cca ¼ systematicky věnuje oblasti SMART technologií a návazným aktivitám. Vědeckovýzkumní pracovníci mají relevantní bohaté zkušenosti také z práce na univerzitách, státních a veřejných institucích, vedení měst, obcí i kraje apod.



## **AutoCont CZ a. s. (celkové způsobilé výdaje partnera 4 mil. Kč)**

AutoCont se mnoho let zaměřuje na poskytování komplexních IT řešení a služeb pro firemní klientelu a státní správu. Postupně se tak propracoval mezi nejvýznamnější společnosti na ICT trhu a nabídka AutoContu pokrývá naprostou většinu potřeb ICT ve firmách a organizacích. AutoCont svoji vnitřní organizaci přizpůsobuje potřebám a možnostem svých zákazníků. Jinak řeší složité enterprise projekty u velkých zákazníků a jinak menší projekty u středně velkých komerčních firem. Vždy ale s maximálním důrazem na dosažení požadované kvality a v maximální kooperaci se zákazníkem. V pěti hlavních oblastech portfolia řešení a služeb je nabízena koncentrovaná zkušenost a know-how z obrovského množství projektů a zakázek z nejrůznějších ICT oblastí. **Zavádí a provozuje užitečné informační technologie v organizacích.** Systematické a dlouhodobé budování odborných schopností, pečlivé sledování potřeb zákazníků a v neposlední řadě i promyšlená vnitřní organizace firmy – to vše přispělo k tomu, že je AutoCont v současné době největším a nejvýznamnějším českým dodavatelem informačních a komunikačních technologií v České a Slovenské republice. Společnost AutoCont CZ a.s. již od svého založení působí v dynamicky se měnícím sektoru informačních technologií, kde je základem úspěchu neustálá inovace a vývoj nových produktů a řešení. Inovace jsou ve Společnosti rozvíjeny a řízeny na základě metodiky „Domu inovací“, která je aplikována napříč Společností. Inovace jsou klíčovou komponentou celkové business strategie Společnosti, která je stanovována ve tříletých cyklech formou tzv. VIZE 201x.

Společnost dlouhodobě provozuje výzkum a vývoj a považuje jej za kritický faktor své komerční úspěšnosti.

Vybrané projekty výzkumu a vývoje řešené pro klienty:

- Projekt eGovernment I - vývoj a implementace Identity Management Systému a IDM
- Projekt eGovernment I ISZR - vývoj komunikačního rozhraní k základním registrům
- Projekt eGovernment II elidentity - návrh, implementace a provoz systému elektronické identity občanů ČR
- CIS STK - centrální Informační Systém stanic Technické Kontroly
- Region 4U - informační systém podporující místní maloobchodní síť.
- OSnD - vývoj a implementace systému pro sledování zmetkovitosti ve výrobě
- **RFID projekt v automotive společnosti** - vývoj a implementace systému pro elektronickou evidenci a sledování životního cyklu materiálu a výrobků.
- **Komplexní systém pro sběr dat pro Mahle Behr Ostrava** - vývoj systému pro evidenci a archivaci výrobních dat a jeho integrace do informačního systému společnosti
- **Velkoobchod technického zařízení budov** - vývoj řešení pro biometrickou autentizaci pro oddělení logistiky
- **IT4I** - návrh a realizace virtualizační a zálohovací infrastruktury pro superpočítač Salomon, který je součástí Národního superpočítačového centra IT4Innovations při Vysoké škole báňské
- eGOV II - Cloudové služby pro eGov
- **eGOV III – eHealth** - elektronizace resortu zdravotnictví

- eGOV III - Strategie eGovernment 2014+

Společnost má následující zkušenosti s úspěšně řešenými projekty výzkumu a vývoje financovaných z evropských fondů:

- Získání dotace v roce 2015 na projekt Vývoj specializovaného IS pro logistické společnosti z programu OP Podnikání a inovace – program ICT a strategické služby.
- Získání dotace v roce 2016 na projekt Vývoj a inovace řešení IS Pramen – program OP PIK

### **Vzdělávací a výzkumný institut AGEL o.p.s. (celkové způsobilé výdaje partnera 5,3 mil. Kč)**

Vzdělávací a výzkumný institut AGEL o. p. s. je výzkumnou organizací, jejímž hlavním cílem je provádět nezávisle výzkum a vývoj a veřejně šířit výsledky svých činností formou vzdělávacích akcí, publikací a transferu znalostí. Společnost dlouhodobě podporuje rozvoj zdravotní péče a zavádění moderních trendů medicíny na území České republiky.

Obecným cílem společnosti nadále zůstává podpora rozvoje zdravotní péče s maximálním využitím získaných poznatků, prevence, podpora zdravého životního stylu, které mají za cíl spokojenost pacientů, zaměstnanců a občanů.

V minulých letech se Vzdělávací výzkumný institut AGEL o.p.s. podílel na několika výzkumných projektech ve zdravotnictví. Spolupracovali jsme na zpracování úspěšné grantové žádosti projektu MAGIC v rámci programu HORIZONT 2020 a několika dalších projektů v rámci programu. V současné době probíhá příprava patentového řízení na ochranu duševního vlastnictví výsledků projektu Tkáňové inženýrství, spolupráce mezi sesterskými organizacemi, Nemocnicí Rudolfa a Stefanie, Benešov a.s. a Student Science s.r.o v čele s prof. RNDr. Evženem Amlerem, CSc. Společnost se úzce podílela na úspěšném projektu PERPHARMDIA a to ve spolupráci s firmou AGEL RESEARCH a.s. a odborníky z Všeobecné fakultní nemocnice Praha. V roce 2017 došlo k podání patentové přihlášky a nyní probíhá patentové řízení k uplatnění práva k technickému řešení projektu PERPHARMDIA. Institut také spolupracuje s Fakultní nemocnicí Olomouc (Národním telemedicínským centrem) na přípravě výzkumných telemedicínských projektů, současně se zapojuje do projektu Dlouhodobé mezisektorové spolupráce podávaného FN Olomouc v rámci výzvy ITI Olomoucké aglomerace zaměřeného na oblast elektronizace a digitalizace zdravotnictví.

## **4. SPOLUPRÁCE V RÁMCI PARTNERSTVÍ VÝZKUMNÝCH ORGANIZACÍ S APLIKAČNÍ SFÉROU**

Tyto aktivity nemohou být financovány partnerům podpořeným dle čl. 25 GBER.

### **4.1. VYTVOŘENÍ, REALIZACE, ČI PROHLUBENÍ SPOLUPRÁCE V RÁMCI PARTNERSTVÍ VÝZKUMNÝCH ORGANIZACÍ S APLIKAČNÍ SFÉROU, VČETNĚ MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE**

Předmětem této kapitoly je popis náplně KA 2 – Vytváření a prohlubování spolupráce mezi v rámci partnerství výzkumných organizací s aplikační sférou (b) a KA 5 – Navazování a prohlubování mezinárodní spolupráce se zahraničními výzkumnými subjekty a subjekty z aplikační sféry (e)

Hlavním cílem KA 2 a KA 5 je podpořit navazování a posilování partnerství a spolupráce mezi výzkumnými organizacemi a aplikační sférou v rámci ČR i zahraničí.

KA 2 bude zaměřena na činnosti spočívající ve vytváření a prohlubování spolupráce s aplikační sférou a mezioborových partnerství, analýze aplikovatelnosti výzkumných výsledků a přenosu praktických zkušeností a znalostí z aplikační sféry do výzkumné a opačně. Navázání spolupráce bude deklarováno Memorandem o porozumění nebo jiným adekvátním dokumentem. Výstupem realizace a rozvoje spolupráce budou společné aktivity, zejména půjde o získání praktických dat a zpětné vazby k ověření aplikovatelnosti výsledků VaV a získání podkladů k možnému využití výzkumného výsledku prostřednictvím společných seminářů, návštěv mezi subjekty, účasti na veletrzích, twinningových aktivit, publikačních aktivit, získávání společných grantových prostředků, ošetření vzniku duševního vlastnictví a smluvním zajištěním spolupráce.

KA 5 bude realizována komplementárně s KA 2 a také s KA 6 (viz kap. 4.5), jejím smyslem bude zejména navazování, posilování a prohlubování spolupráce se zahraničními výzkumnými i aplikačními subjekty. Bude se zejména jednat o organizaci společných seminářů se zástupci aplikační sféry, návštěva u subjektů z aplikační sféry, účast na veletrhu, twinning se subjekty z aplikační sféry, publikace výzkumných výsledků společně s aplikační sférou, získávání společných grantových projektů, vznik duševního vlastnictví, přípravu smluv o další společné činnosti, dále pak dílčí aktivity spočívající v získávání dat a podkladů pro VaV, zpracování VaV materiálů, získávání a obousměrný přenos know-how apod. Z hlediska subjektů se bude jednat o přední zahraniční instituce zaměřené na výzkumné téma z klíčových teritorií v oblasti SMART technologií.

Prvním smyslem těchto dvou aktivit je podpořit realizaci společných činností partnerů, které povedou prohloubení a zintenzivnění spolupráce jak v rámci projektu, tak i nad jeho rámec. Správná a účelná realizace těchto KA bude výchozím předpokladem pro úspěšný rozvoj spolupráce i v rámci udržitelnosti projektu. Do realizace projektu je zapojeno přímo celkem 8 institucí, dalších 5 institucí (samospráv) vyjádřilo podporu realizace tohoto projektu. Výzkumné organizace (celkem 4) se budou podílet napříč jednotlivými aktivitami projektu, vedle realizace samotného výzkumu v rámci KA 4 se budou svým dílem podílet i na realizaci dalších KA ve vazbě na definované výzkumné zaměření. U partnerů Ostravská univerzita a Slezská univerzita v Opavě v rámci KA 8 dojde k rozvoji celkem dvou společných výzkumných pracovišť, v rámci kterých bude probíhat výzkumná činnost. Každá výzkumná organizace má jinou kulturu, styl práce i dokonce jazyk (partner z Německa), což bude pro jednotlivé partnery a jejich pracovníky zajímavé a vzájemně poučné. Obchodní korporace zapojené do projektu se budou podílet (finančně 2) v souladu s pravidly OP VVV výhradně na realizaci výzkumu v rámci KA 4 z pozice své odbornosti a kompetencí. Do projektu přinesou své know-how jak z pozice poradenské společnosti, poskytovatele ICT řešení, energetické společnosti a dopravní společnosti.

Druhým smyslem těchto aktivit je rozšířit uskupení spolupracujících subjektů o další organizace z ČR i zahraničí. Proto v rámci těchto aktivit bude probíhat řada činností sloužících k podpoře navazování a rozvoje této spolupráce navenek nad rámec projektového konsorcia.

Strukturovaný přehled dílčích aktivit a jejich kvantifikace:

- Uzavření partnerství v rámci projektového konsorcia - celkem se jedná o 8 subjektů projektového konsorcia, kdy současně je splněn minimální rozsah partnerství výzkumné organizace (Ostravská univerzita) a jednoho středního nebo velkého podniku (Autocont, ČEZ Esco a Arriva Morava).
- Společná jednání u kulatého stolu (společné semináře) - minimálně 1 x za čtvrt roku se bude konat společné jednání zastoupených partnerů u kulatého stolu. Část z nich bude pouze interních, část bude mít externí charakter, kde budou přizvány také další relevantní subjekty a odborníci z aplikační i VaV sféry. Celkově se očekává realizace minimálně 19 těchto setkání, z čehož minimálně 5 bude realizováno formou výjezdního zasedání.
- Návštěvy, twinningové aktivity a exkurze u subjektů z aplikační sféry – v rámci projektu se bude jednat o kontinuální aktivitu, je plánováno minimálně těchto 5 českých i 5 zahraničních exkurzí během projektu, které budou doplněny o další jednání v rámci navazování a posilování spolupráce (např. v rámci nemocnice, dopravní společnosti, IT společnosti apod.)
- Účasti na veletrzích, konferencích a odborných setkáních a individuální setkání v rámci navazování spolupráce – je naplánováno minimálně 15 těchto účastí, kde primárním smyslem bude využít danou akci k setkání s dalšími subjekty a jednat s jejich zástupci o možnostech spolupráce. Bude se primárně jednat o zahraniční aktivity doplněné o aktivity v rámci ČR. Orientační seznam možných partnerů k navázání spolupráce ze zahraničí je uveden na konci této kapitoly.
- Navázání spolupráce minimálně s 5 dalšími subjekty, které bude deklarováno například na základě Memoranda o porozumění či jiného adekvátního smluvního vztahu.
- Společné získávání grantových prostředků – v rámci projektu budou zpracovány a podány minimálně 2 další projektové žádosti, které budou sloužit jako nástroj pro získání grantových prostředků.
- Publikační činnost informující o spolupráci subjektů (v synergii s KA 9) – cca 5 x za projekt bude připravena tisková zpráva informující o spolupráci v rámci projektu, která bude zaslána do regionálních a odborných médií.
- Řešení otázky vzniku a ochrany společného duševního vlastnictví – bude se jednat o návaznou aktivitu nad rámec partnerských smluv, kde bude již konkrétně řešena otázka vzniku a ochrany duševního vlastnictví specificky pro potřebu projektu i nad jeho rámec (formou plánu ošetření duševního vlastnictví).
- Další aktivity v souladu se zaměřením této KA dle aktuálního vývoje a potřeb projektu.

Zapojení pracovníků projektu a partnerů do realizace:

Do této aktivity se zapojí tito pracovníci, kteří budou také zodpovědní za její realizaci:

- Odborný garant projektu,
- Odborný garant KA 2,
- Odborný garant KA 5,

- Vědecko-výzkumný pracovník KA 2,
- Vědecko-výzkumný pracovník KA 5.

Za realizaci KA bude zodpovědný žadatel projektu OSU, který má také na tyto činnosti alokovány finanční prostředky ve svém rozpočtu. Do realizace této KA budou dále zapojeni i všichni ostatní partneři projektu z řad VaV organizací i podniků, zejména se budou účastnit společných aktivit na podporu prohloubení spolupráce.

Výstupy:

Hlavní kvantifikovatelné výstupy jsou uvedeny níže v přehledné tabulce. Mezi další výstupy budou patřit partnerské smlouvy, smluvní dokumentace řešící oblast vzniku a ochrany duševního vlastnictví, odborné materiály a prezenční listiny ze setkání, zápisy z jednání, grantové žádosti, tiskové zprávy apod.

Výsledky a výstupy aktivity	Cílová hodnota realizace projektu
indikátor 5 43 10 Počet podpořených spoluprací	3
indikátor CO 26 / 2 00 00 - Počet podniků spolupracujících s výzkumnými institucemi	5
Jiný výsledek, který se nepromítá do indikátorů: například twinning, organizace společných akcí, stáže u subjektů z aplikační sféry. (Společná jednání u kulatého stolu – společné semináře.)	19
Další jiný výsledek, který se nepromítá do indikátorů. (Zpracované a podané grantové žádosti.)	2

### **Možní partneři k navázání spolupráce – zahraniční univerzity**

Tento seznam zahraničních univerzit slouží jako orientační seznam možných subjektů, se kterými by bylo vhodné navázat spolupráci v rámci projektu. Jedná se o univerzity, které se v rámci své VaV činnosti specializují na oblast SMART nebo mají pro ni zřízené samostatné pracoviště

#### **UNIVERSITY TWENTE**

<https://www.utwente.nl/en/bms/SMARTcities/>

Univerzita Twente je moderní, podnikatelská univerzita, leader v oblasti nových technologií a katalyzátor pro změny, inovace a pokrok ve společnosti. Univerzita se věnuje technologiím budoucnosti včetně ICT, biotechnologií, nanotechnologií, telemedicíně, jsou pro ní klíčové sociální a behaviorální vědy. Univerzita má v těchto oborech silné výzkumné ústavy, které kombinují excelenci s velkým úsilím o valorizaci

obchodních znalostí a sociálními aplikacemi: jsou úspěšné v generování spin-off byznysu. Univerzita má praxi ve spolupráci s podnikatelskou sférou. Univerzitní Business Development Team podporuje výzkumníky, kteří se chtějí zapojit do výzkumu pro trh.

Dokladem jsou excelentní centra pro expertízu orientovaná na trh Thermoplastic Composite Ersearch Centre, Nanolab, **Experimental Centre For Technical Medicine**, **Leo Center For Service Robotics**, **Virtual Reality Lab**, **Designlab**, European Membrane Institute.

#### UNIVERSITY OF LEEDS

<http://www.leeds.ac.uk/>

Univerzita zřízená v roce 1904 je jedním z největších vzdělávacích ústavů univerzitního typu ve Velké Británii, světově uznávaná univerzita kvalitou výuky a výzkumu. Patří mezi top 10 britských univerzit. Silné stránky akademiků jsou kombinovány se širokým záběrem disciplín, které mají přímý dopad na celosvětovou kulturu, ekonomiku a sociální oblast. Leeds staví na existujícím výzkumu a interdisciplinární práci. Leeds usiluje o propojování oborů, tak aby bylo snazší se vypořádat se s globálními změnami **v oblasti měst, klimatu, kultury, energie, potravin, zdraví a vody**. **Expertíza v udržitelné infrastruktuře, udržitelném rozvoji měst a společnosti je aplikována pro změny v oblasti sociální a ekonomické.**

#### SWINBURNE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

<http://www.swinburne.edu.au/research/our-research/institutes/SMART-cities/>

Univerzita otevřela v červnu v roce 2017 nový institut **SMART Cities Research Institute**. Jeho cílem je hledat řešení k novým výzvám měst a rostoucí městské populaci a podpořit jejich schopnosti poskytovat adekvátní služby a vytvořit dobré prostředí pro život. Institut je zaměřen na propojení socio-technických oborů, interdisciplinaritu a spolupracující přístup.

#### LULEA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

<https://www.ltu.se/edu/program/TCHEA/Arbeta-i-projekt?l=en>

Je švédská technická univerzita, která dává velký prostor aktivitám studentům právě v oblasti SMART. Na tomto tématu spolupracují obory pro mechanické inženýrství a pro udržitelnou energii. Práce na vývoji SMART produktů s ohledem na udržitelnost je náplní oboru Sustainable Living. Jedná se o tříleté studium ukončené titulem MSc. Studenti získávají teoretické znalosti na praktickém základě.

#### UNIVERSIDAD POLITÉCNICA OF MADRID

<http://www.upm.es/internacional/UPM>

Technická univerzita Madrid byla založena v roce 1971 sloučením vyšších technických škol. V současné době je cílem univerzity vytváření, rozvoj, přenos a kritický přístup k přírodním vědám, technologiím a kultuře. Na tomto zadání se podílejí také instituty a výzkumná centra univerzity, které jsou schopny zohledňovat změny odehrávající se ve společnosti a excelenci ve svých oborech. Univerzita realizuje rozsáhlý projekt SMART v rámci výzvy EIRBUS SMART City Development: Applying European and International Experience to the Mediterranean Region nese název ASCIMER (Assessing SMART Cities in the Mediterranean Region). Jedná se o tříletý výzkumný projekt, jehož cílem je vyvinout komplexní rámec pro

podporu veřejných a privátních stakeholderů tak, aby byli schopni činit zodpovědná rozhodnutí v oblasti přijímání nových SMART strategií a technologií.

### ***Možní partneři k navázání spolupráce – tuzemské firmy a samosprávy***

Níže je uveden typový příklad českých firem a samospráv, se kterými by mělo smysl navázat spolupráci v rámci projektu.

- Samosprávy: MS kraj, Statutární město Ostrava, Město Třinec, Město Jablunkov a obec Palkovice – všechny podpořili přípravu projektu a mají zájem o navazování spolupráce.
- AGEL - Laboratoř klinické mikrobiologie
- Správa železniční dopravní cesty – informace z oblasti železniční dopravy
- mmCité – výrobce městského mobiliáře,
- Toyota – české zastoupení značky,
- Siemens – v ČR působící dceřiné firmy,
- Cross Zlín – výrobce inteligentních technologií pro dopravu,
- Fakultní nemocnice Olomouc / Ostrava – poskytovatele zdravotní péče a další.

### ***Typově vhodné zahraniční veletrhy, výstavy a konference***

Níže je uveden typový přehled zahraničních výstav, konferencí a veletrhů, kde by mělo smysl navazovat spolupráci, jelikož na jednom místě bude koncentrováno velké množství relevantních firem a institucí. Zahraniční aktivity (účast na konferencích, setkáních, veletrzích, výstavách, exkurzích apod. v rámci všech relevantních KA) budou probíhat jak na území EU, tak také v prioritních zemích, které mají významně rozvinutou oblast využívání SMART technologií (zejména USA, Kanada, Japonsko, Izrael, Jižní Korea, Austrálie, SAE, Čína, Taiwan, Singapur apod.).

#### **SMART CITY EXPO WORLD CONGRESS**

Barcelona

<http://www.SMARTcityexpo.com/barcelona>

Celosvětový veletrh s celou řadou aktivit s tematikou SMART zaměřený na města: udržitelnost, společnost, ekonomika, energie, data atd.

#### **SMART CITIES EXPO WORLD FORUM**

Londýn

<http://SMARTcitiesexpoworldforum.ae/>

Veletrh kombinuje síle konference s nejmodernějšími technologiemi, zabývá se SMART cities a městskými technologiemi pro plánování za účelem inovací, podporuje byznys a spojuje tisíce chytrých měst

po celém světě. Konferenční program se zabývá tématy: SMART Grid, SMART doprava, osvětlení, analýzou velkých dat, lidským zdravím, SMART řízením, podnikáním atd.

### **SMART AUTOMATION AUSTRIA**

Linec

Jediný odborný veletrh v Rakousku pro průmyslovou automatizaci a SMART technologie.

### **SMART CITIES INDIA EXPO**

<http://www.SMARTcitiesindia.com/>

New Delhi

Výstava je spojená také s konferencí. Klíčová témata výstavy jsou SMART voda a odpadové hospodářství, SMART životní prostředí, SMART městské plánování, SMART budovy, SMART IT, SMART bezpečnost, SMART Grid, SMART energie a vládní iniciativy.

### **SMART CITIES 2018**

<http://www.SMARTcityuk.com/>

Londýn

Veletrh a konference zaměřeno na SMART cities ve Velké Británii a příklady dobré praxe.

### **SMART LONDON**

<https://www.SMARTiotlondon.com/>

Londýn

Konference se bude týkat bezpečných platforem, otázkami získávání dat, jejich správou, konektivitou a komunikací zařízení se všemi systémy a infrastrukturou. V rámci konference proběhnou navazující akce: Big Data World, Cloud Security Expo, Cloud Expo Europe & Data Centre World.

### **SMART BUILDING CONFERENCE AMSTERDAM**

Amsterdam

<http://www.SMARTbuildingconference.com/>

SMART Building Conference (SBC) je summit pro profesionály pracující v inteligentních domácnostech, inteligentních kancelářích, inteligentních budovách a inteligentních městech. Společnost SBC pořádá setkání, které se zabývá nejnovějšími technologiemi, obchodními strategiemi, průzkumem trhu a případovými studiemi pracovního postupu, a to prostřednictvím prezentací předních světových expertů v oblasti budování a myšlenek. SBC je organizována společností Integrated Systems Events.

### **RESPONDING TO THE DIGITAL INFRASTRUCTRE ENERGY CHALLENGE**

<http://dcd.events/conferences/energySMART>

Stockholm



Tématem je digitální a energetická infrastruktura. Zahrnuje veškeré dotčené sektory (Služby CT / IT, letectví a obrana, automobilový průmysl, stavby a nemovitosti, finanční služby – bankovníctví a cenné papíry, pojištění, investice, energetika, chemické a veřejné služby Správa – státní i lokální, zdravotnictví, lékařství, farmacie a biotechnologie, pohostinství, zábava a volný čas, výrobní sféra, média, reklama a PR, výzkum a vzdělávání, maloobchod, doprava a distribuce, účetnictví, právo).

### **SMART TO FUTURE CITIES**

London

<https://tmt.knect365.com/SMART-future-cities/>

Témata akce jsou digitalizace městského života, pro lidi, s lidmi, Big data, zdravá města, zdraví lidí, bezpečnost, standardy, správa a interoperabilita.

IEEE Annual International SMART Cities Conference

Wuxi

<http://www.isc2-2017.com/>

V roce 2017 proběhl 3. ročník mezinárodní konference, která je spolufinancována IEEE SMART Cities Initiative, IEEE Power & Energy Society, and IEEE. Cílem je společná výměna zkušeností, podpora a upřednostňování využívání informací, technologie senzorů, angažovanosti obyvatel, kvality života, efektivní výroby, ekonomického vývoje a udržitelnosti životního prostředí.

### **SMART 2017/SMART 2019**

Berlín

<http://www.smar2017.org/>

Jedná se o fórum mezinárodních vědců, podnikatelů a zástupců veřejné infrastruktury, kteří se budou věnovat prezentaci a debatám o fungování veřejné správy a pokroku v technologiích monitoringu a také metodám vyhodnocování a aplikaci pokročilých materiálů. Platforma pro možnou spolupráci.

### **Eccomas Conference on SMART Structures and Materials**

Madrid

<http://congress.cimne.com/SMART2017/frontal/default.asp>

Jedná se o srovnávací fórum pro debatu o aktuálním stavu poznání a rozvoji budoucích myšlenek na interdisciplinární úrovni.

### **SMART Blue City**

Heraklion-Kréta

<http://www.SMARTbluecity.com/>

Inteligentní, inkluzivní a odolné malá a střední města a ostrovní společenství ve Středomoří: Prozkoumáním současných cest a zkušeností. Témata SMART dle programu ve všech možných oblastech.

### **WORLD SMART CITY FORUM BARCELONA**

Barcelona

<https://www.worldSMARTcity.org/>

Představitelé měst, společně se zástupci průmyslu, investorů a dalších relevantních organizací budou debatovat o rapidně se měnícím světě chytrých měst, jejich proměně v kreativní, propojená a udržitelná městská prostředí. Každý nabízí jiný pohled na výzvy pro naše města a jejich řešení. Společné hledání standardů v oblasti IEC, ISO a ITU, aby představitelé měst snáze dostáli svým ambicím.

### **NORDIC SMART CITIES**

Stockholm

<https://www.nordicSMARTcities.com/>

Třetí setkání severských chytrých měst s tématem perspektiv a příležitostí pro chytrý a udržitelný rozvoj měst a společnosti. Je doplněno velkou výstavní plochou.

### **SMART INFRASTRUCTURE ENABLES SMART CITIES**

Washington D.C.

<http://SMARTcitiesweek.com/2017-Washington/>

Konference konaná každoročně, přitahuje více než 1300 lidí z celého světa, aby diskutovali o možnostech chytré infrastruktury, která umožní chytrá města. Zástupci předních amerických univerzit, široký záběr témat.

### ***Typově vhodné tuzemské veletrhy, výstavy a konference***

#### **CITYCIN**

České Budějovice

<http://citycon.cz/>

Konference je určena zástupcům státní správy a samosprávy, dodavatelům technologií, představitelům univerzit a dalších vzdělávacích institucí i odborné veřejnosti. Panelové diskuze, odborné přednášky, zkušenosti z praxe, finanční nástroje. Konferenci pořádá Technologické centrum Písek.

#### **SMART CITY BRNO**

Brno

<http://events.mafra.cz/konference/57-SMART-city-brno/>

Tématem konference je SMART City a SMART Region, SMART City jako chytrá veřejná služba občanům, veřejná správa a chytrý úřad, doprava, infrastruktura a inteligentní řízení dopravy a energetika a chytré stavby.

## **SMART CITY V PRAXI**

Brno, doprovodný program veletrhu AMPER 2017

<http://www.SMARTcityvpraxi.cz/konference5.php>

Odborná konference zaměřená na téma, co nabízí inteligentní město občanům a průmyslu.

## **CZECH SMART A VELETRH URBIS**

Brno

<http://www.bvv.cz/urbis/>

URBIS SMART CITY FAIR 2018 je prvním plnohodnotným ročníkem mezinárodního veletrhu, který navazuje na pilotní ročník veletrhu chytrých řešení pro města a obce v roce 2017. Na platformě nejvýznamnější veletržní správy ve střední Evropě a města Brna jako lídra v inovacích a „follower city“ programu Horizont 2020 vzniká unikátní prostor pro sdílení nápadů a konkrétních řešení, jak uvést k životu a rozvíjet koncept SMART city ve středoevropských městech a obcích.

## **FOR INDUSTRY – FOR ENERGO SMART**

Praha

<http://forindustry.cz/>

Hlavním cílem je vytvořit komplexní platformu pro řešení problematiky v jednotlivých odvětvích průmyslu a strojírenství s prostorem pro technologické ukázky a spolupráce. Veletrh představuje jedinečnou příležitost pro prezentaci moderní výrobní techniky, progresivních technologií a inovačních trendů.

## **Veletrh Věda, výzkum, inovace – Společně tvoříme skvělou budoucnost**

Brno

<http://www.vvvi.cz/>

Témata: mimo jiné – e-mobilita a dopravní systémy budoucnosti, energetika, SMART home, SMART city atd.

## **SMART CITIES a regionální rozvoj**

Praha

[www.stech.cz](http://www.stech.cz)

Tématem konference bylo využití digitální revoluce, která přináší ohromné množství informačních zdrojů generovaných životem města. Pronikání informačních technologií představuje uvolnění procesu inovací a implementace techniky ve městě, v němž nabude na významu fenomén big data a pohyb otevřených dat a jejich využívání na bázi sdílení. SMART City musí uvést do souladu dva přístupy – environmentální optimalizaci a sociální interakci.

## **CHYTRÁ MĚSTA PRO LEPŠÍ A BEZPEČNĚJŠÍ ŽIVOT – SMART CITY PLZEŇ**

Plzeň

SMARTcity.plzen.eu

Cílem je prohloubit diskuzi a spolupráci se zástupci měst a obcí a univerzitami a edukovat odbornou i laickou veřejnost o přínosech integrovaných řešení dle konceptu Chytrých měst, která Siemens nabízí.

### **Seminář pro zástupce měst a obcí – chytrá veřejná správa**

Praha

[www.mmr.cz](http://www.mmr.cz)

### **SMART ROK 2107 – Chytrá města pro budoucnost.**

Brno

<http://www.soutezchytramesta.cz/>

Konference uspořádaná společností Czech top 100 a MC Triton. Akce je navázaná na národní soutěž Chytrá města pro budoucnost.

### **Typově vhodné zahraniční firmy k navazování spolupráce**

Níže je uveden rámcový seznam zahraničních firem, které jsou světovými leadery v oblasti SMART technologií. Tyto firmy spolupracují s řadou výzkumných organizací na společných VaV projektech. V rámci projektu je žádoucí navázat a rozvíjet spolupráci s některou z firem ve světové špičce.

#### **SIEMENS**

<http://www.siemens.cz/SMARTcities/>

Siemens AG je konglomerátní společnost, která patří mezi největší výrobce elektroniky na světě. Její mezinárodní vedení sídlí v Berlíně a Mnichově. Ve výzkumných laboratořích společnosti Siemens celosvětově pracuje 29 500 zaměstnanců, kteří pracují na nových řešeních pro oblast energetiky, průmyslu a zdravotnictví. Siemens nabízí pro města portfolio řešení a odborných expertních znalostí, které zefektivňují jejich provoz, rozvíjejí udržitelnost a pomáhají tak městům stát se lepším místem pro život.

Příkladem spolupráce je společný výzkumný podnik Siemensu a městskými energetickými firmami Vídně s názvem Aspern SMART City Research & Co. KG. Za úkol mají na základě dat o životě v rostoucí čtvrti vymýšlet inovace zaměřené hlavně na úsporu energií.

#### **BOSCH**

<https://www.bosch-SMARThome.com/>

Robert Bosch GmbH je německá společnost, založená v roce 1886 Robertem Boschem. Sídlem celosvětové skupiny s 374 778 zaměstnanci je město Gerlingen, severozápadně od Stuttgartu. Skupina Bosch v současnosti zahrnuje asi 280 vedlejších firem, z toho 230 jich má své sídlo jinde než v Německu. Dodávají díly a zařízení pro automobilový průmysl, domácí spotřebiče a elektrické nářadí. Věnují se i průmyslové technologii balení, výrobě pro stavebnictví a průmysl i zabezpečovací technice. Firma se ve svém konceptu SMART věnuje domácnostem. S produkty firmy Bosch je možné regulovat automaticky procesy v domácnosti. A věnuje se také městské mobilitě a řešení konceptů pro městské prostředí.

## SAMSUNG

[http://www.samsung.com/cz/?cid=cz\\_ppc\\_google\\_Brand-10022017&gclid=Cj0KCQjw4eXPBRcTARIsADvOjY3Xs5GVE8f9j0Eltr0aFbWOXr4sC9Rg-kbdutzle4Nb5bn7rr8N5YaAvAzEALw\\_wcB](http://www.samsung.com/cz/?cid=cz_ppc_google_Brand-10022017&gclid=Cj0KCQjw4eXPBRcTARIsADvOjY3Xs5GVE8f9j0Eltr0aFbWOXr4sC9Rg-kbdutzle4Nb5bn7rr8N5YaAvAzEALw_wcB)

Skupina Samsung je největší společnost v Jižní Koreji a 3. největší světový konglomerát podle tržeb, který řídí několik firem na světě. Skládá se z velkého množství mezinárodních společností, všechny jsou spojeny pod značkou Samsung, včetně Samsung Electronics, světově největší elektronické společnosti, Samsung Heavy Industries, jednoho z největších světových stavitelů lodí a Samsung Engineering & Construction, vedoucí globální stavební společnosti. Tyto tři multinacionální korporace tvoří základ skupiny Samsung a odráží její jméno - význam korejského slova Samsung je "tři hvězdy". Je také lídrem v mnoha domácích odvětvích, jako je finančníctví, chemický, maloobchodní a zábavní průmysl. Ve všech těchto segmentech se orientuje na SMART řešení – v telefonech, kolech, motocyklech atd.

## BMW

<https://www.bmwgroup.com/en/innovation/technologies-and-mobility/connectivity.html>

BMW je německý výrobce automobilů, motocyklů a motorů. Hlavní sídlo společnosti je v Mnichově. BMW je mateřskou společností firem Mini a Rolls-Royce a v nedávné minulosti i bývalé skupiny Rover. V oblasti SMART se specializuje zejména na elektromobily.

## FUJITSU

<http://www.fujitsu.com/global/solutions/business-technology/>

Fujitsu patří mezi největší japonské společnosti z oblasti informačních a komunikačních technologií (ICT) a nabízí kompletní portfolio IT produktů, řešení a služeb. Přibližně 159 000 zaměstnanců Fujitsu obsluhuje zákazníky ve více než 100 zemích. Fujitsu společně se svými zákazníky využívá své dlouholeté zkušenosti a sílu ICT k vytváření budoucnosti naší společnosti.

Důraz klade firma na SMART v řešení v oblasti mobility. Považuje mobilitu za téma budoucnosti, která se bude vyvíjet stále více dynamicky a bude více orientovaná na člověka. Umožní uživatelům optimalizovat své pohyby pomocí aplikací a služeb, které mohou zpracovávat podmínky v reálném čase a poskytovat přesné okamžité informace o různých zajímavých místech. Takové schopnosti označují pojmem „inteligentní mobilita“. „SPATIOWL“ poskytuje infrastrukturu a služby pro dosažení inteligentní mobility prostřednictvím Fujitsu Cloud Computing, které využívají velká data pro správu a analýzu a odborné znalosti Fujitsu v oblasti mobility.

### 4.2. PŘÍPRAVA A VZNIK STRATEGIE DLOUHODOBÉ SPOLUPRÁCE

Předmětem této kapitoly je popis náplně KA 3 – Příprava a vznik strategie dlouhodobé spolupráce výzkumných organizací se subjekty z aplikační sféry (c)

Hlavním cílem KA je na straně zapojených VaV institucí i subjektů z aplikační sféry zpracovat a implementovat klíčové strategické a interní dokumenty, které budou podporovat udržitelný rámec dlouhodobé mezisektorové vědeckovýzkumné spolupráce.

V rámci aktivity bude zpracována strategie spolupráce mezi subjekty v podobě strategického rámce, dílčích plánů a následné úpravě interních směrnic a postupů podporujících tuto spolupráci. Veškeré nové/aktualizované dokumenty budou schválené a účinné. V rámci aktivity bude také docházet k průběžné evaluaci naplňování strategie.

Spolu s KA 2 se jedná o další aktivitu, jejímž smyslem je „nastartování“ dlouhodobé smysluplné vědeckovýzkumné spolupráce. Ve své podstatě správná realizace této KA je jedním ze základních předpokladů dlouhodobé udržitelnosti projektových aktivit, resp. jejich dalšího rozvoje.

Samotné téma projektu SMART technologie a jejich využití pro zvyšování kvality lidského života také dává zásadní předpoklad pro dlouhodobě udržitelnou spolupráci, jelikož výzkum v této oblasti je na skutečném začátku a existuje významný potenciál dále rozvíjet získané poznatky a výstupy směrem k dalšímu výzkumu nebo aplikaci výsledků v praxi.

Strukturovaný přehled dílčích aktivit a jejich kvantifikace:

- Realizace společných setkání za účelem přípravy a vyhodnocení společné strategie spolupráce - v rámci projektu se uskuteční celkem 3 setkání partnerů projektu, které budou výhradně věnovány přípravě a vyhodnocování strategického rámce spolupráce. Dále se tato aktivita bude prolínat napříč dalšími setkáními v rámci projektu, kdy strategie spolupráce bude řešena např. v rámci partnerských kulatých stolů (viz KA 2).
- Příprava analytických a vstupních podkladů pro zpracování strategického rámce spolupráce vědeckovýzkumných organizací a subjektů z aplikační sféry.
- Vytvoření strategického rámce spolupráce, který bude společný pro všechny zapojené instituce a budou z něj vycházet dílčí strategické a interní dokumenty jednotlivých a zapojených subjektů.
- Vytvoření / aktualizace strategického plánu rozvoje spolupráce a příslušné interní dokumentace 4 zapojených vědecko-výzkumných organizací, kde bude dlouhodobá mezisektorová spolupráce zanesena. Uvedený dokument bude každým subjektem implementován v souladu s jeho vnitřními postupy a předpisy.
- Vytvoření /aktualizace interní strategie na úrovni interních směrnic 4 zapojených podniků pro dlouhodobou mezisektorovou spolupráci s vědeckovýzkumnou sférou. Uvedený dokument bude každým podnikem implementován v souladu s jeho vnitřními postupy a předpisy a v souladu s jeho podnikatelským a odvětvovým zaměřením.
- Zpracování akčního plánu strategické spolupráce, který bude syntetizovat jednotlivé strategie a bude definovat další kroky jejich naplňování. Zejména půjde o implementační plán strategie, který se bude pravidelně aktualizovat na další období (zpravidla 1 rok).
- Průběžná evaluace naplňování strategického rámce spolupráce na straně jednotlivých subjektů, i na straně celkového rámce spolupráce.

- Další aktivity v souladu se zaměřením této KA dle aktuálního vývoje a potřeb projektu.

Zapojení pracovníků projektu a partnerů do realizace:

Do této aktivity se zapojí tito pracovníci, kteří budou také zodpovědní za její realizaci:

- Odborný garant projektu,
- Odborný garant KA 3,
- Vědecko-výzkumný pracovník KA 3.

Za realizaci KA bude zodpovědný žadatel projektu OSU, který má také na tyto činnosti alokovány finanční prostředky ve svém rozpočtu. Do realizace této KA budou dále zapojeni i všichni ostatní partneři projektu z řad VaV organizací i podniků, zejména se budou podílet na všech krocích zpracování a implementace strategie spolupráce.

Výstupy:

Hlavní kvantifikovatelné výstupy jsou uvedeny níže v přehledné tabulce. Mezi další výstupy budou patřit analytické a podkladové materiály pro zpracování strategického rámce, interní dokumenty partnerů zpracované v návaznosti na strategické dokumenty, průběžné evaluační dokumenty, akční plán a podklady ze společných strategických setkání.

Výsledky a výstupy aktivity	Cílová hodnota realizace projektu
Indikátor 2 15 02 Počet nových produktů modernizujících systémy strategického řízení ve výzkumných organizacích (uvedte typy všech produktů, stručnou charakteristiku a plánovanou cílovou hodnotu)	4
Další jiný výsledek, který se nepromítá do indikátorů. (Společný strategický rámec spolupráce pro všechny zapojené organizace a na něj navázaný akční plán jeho naplňování. Ten se promítne celkem do pěti strategických dokumentů na straně každého aplikačního partnera.)	5

#### 4.3. AKTIVITY VEDOUcí K ŠÍŘENÍ VÝSLEDKŮ SPOLEČNÉ VÝZKUMNÉ ČINNOSTI A JEJÍCH VÝSTUPŮ.

Předmětem této kapitoly je popis náplně KA 9 – Propagace společné činnosti a jejích výstupů (i)

Hlavním cílem KA je aktivně šířit výsledky společného výzkumné činnosti realizovaného v rámci projektu a její výstupy mezi definované cílové skupiny projektu a podpořit tak využívání získaných poznatků a výsledků VaV činnosti v rámci návazných výzkumných a vývojových aktivit, dále pak informovat potenciálně spolupracující subjekty o věcné náplni výzkumu a tím podpořit získávání dalších potenciálních partnerů pro další vědeckovýzkumnou spolupráci.

Předmětem této aktivity bude tedy realizace logicky provázaného celku diseminačních aktivit zaměřených na výzkumné téma projektu a dílčí výsledky výzkumu. Bude se jednat zejména o společné konference, workshopy, semináře, aktivní účast na veletrzích a prezentace výsledků aplikační sféry, výzkumné sféry, zájmovým organizacím včetně veřejné správy, na kterých budou šířeny společné výsledky výzkumné činnosti.

Jednu z hlavních a inovativních rolí v rámci diseminačních aktivit bude hrát rekonstruovaný objekt bývalé výklopy a mlýnice v rámci areálu Dolní oblasti Vítkovic v Ostravě, který by měl být do roku 2019/2020 komplexně zrekonstruován a opraven. V jeho zpřístupněných prostorách by mělo vzniknout zázemí pro pořádání interaktivních expozic na téma SMART technologie a jejich využití pro zvyšování kvality života. Realizátorem přestavby objektu je partner BeePartner, který by tyto prostory pro prezentaci výsledků projektu a jeho výstupů poskytl.

Dalším principem, který se bude prolínat touto aktivitou, je využití SMART technologií k samotné diseminaci výsledků a výstupů projektu. V rámci projektu bude eliminováno množství tištěných materiálů, klíčovou roli budou hrát elektronická média, digitální obsah, audiovizuální materiály a využití nových technologií.

Cílové skupiny všech diseminačních aktivit jsou shodné s CS projektu, klíčovou skupinou budou Pracovníci veřejné správy a samosprávy, pro které jsou výstupy projektu z části přímo určeny k dalšímu využití.

Strukturovaný přehled dílčích aktivit a jejich kvantifikace:

- Realizace 4 x odborná výroční konference pořádané každý rok po dobu realizace projektu. Tato konference bude klíčovým diseminačním nástrojem, který bude informovat cílové skupiny o aktuálním stavu řešení projektu, jeho výstupech a výsledcích. Konference bude možno také pojmut tematicky věnovat je vždy určitému tématu v rámci využívání SMART technologií, nebo konkrétním oblastem lidského života, kde technologie nacházejí uplatnění. Konference se budou konat přímo na místech (města a obce), které mají k tématu SMART technologií kladný vztah nebo kde se daří SMART technologie úspěšně implementovat. Celkově tak bude podpořena inovační linka celé konference a zjištěn její maximální dopad.
- Celkem 35 x aktivní účast na zahraničních i tuzemských konferencích, veletrzích, výstavách a odborných setkáních, jejichž primárním cílem bude šířit výsledky a výstupy projektu. Orientační seznam možných akcí je součástí kapitoly 4.1 Studie proveditelnosti, ten však bude v rámci projektu dále aktualizován dle aktuálního vývoje a nabídky realizovaných akcí. Bude se jednat jak o akce realizované v EU, tak i akce mimo země EU s vysoce rozvinutým prostředím pro implementaci SMART technologií.
- Uspořádání 5 x externího diseminačního workshopů.
- Minimálně 12 x odborná publikace z toho minimálně 6 publikací ve spoluautorství výzkumných organizací a podniků a 7 publikací ve spoluautorství se zahraničními autory. Tyto publikační aktivity budou realizovány ve vazbě na výzkum v rámci KA 4.



- Pravidelné vydávání tiskové zprávy pro potřebu prezentace projektu v regionálních nebo odborně zaměřených médiích. Tyto diseminační výstupy budou vytvořeny synergicky s popisem uvedeným v rámci KA 2.
- Vytvoření 1 x odborná webová prezentace zaměření, výsledků a výstupů projektu. Bude se jednat o inovativní pojetí prezentace určené primárně pro zobrazování prostřednictvím SMART technologií.
- Zpracování 1 x odborná diseminační strategie v oblasti sociálních médií.
- Vytvoření 1 x sada audiovizuálních, demonstračních, interaktivních a elektronických materiálů jako podklad pro šíření v sociálních médiích, využití v rámci workshopů, konferencí, v odborné webové prezentaci apod.
- Uspořádání minimálně 1 x interaktivní expozice výsledků a výstupů projektu v uvedené budově věnované SMART technologiím společnosti BeePartner v Dolní oblasti Vítkovic v Ostravě.
- Další aktivity v souladu se zaměřením této KA dle aktuálního vývoje a potřeb projektu.

Zapojení pracovníků projektu a partnerů do realizace:

Do této aktivity se zapojí tito pracovníci, kteří budou také zodpovědní za její realizaci:

- Odborný garant projektu,
- Odborný garant KA 9,
- Vědecko-výzkumný pracovník KA 9.

Za realizaci KA bude zodpovědný žadatel projektu OSU, který má také na tyto činnosti alokovány finanční prostředky ve svém rozpočtu. Do realizace této KA budou dále zapojeni i všichni ostatní partneři projektu z řad VaV organizací i podniků, zejména se budou účastnit společných diseminačních a propagačních aktivit. Klíčovou roli v rámci projektu bude hrát partner BeePartner, který poskytne prostory v Dolní oblasti Vítkovic pro potřebu uspořádání interaktivní expozice.

Výstupy:

Hlavní kvantifikovatelné výstupy jsou uvedeny níže v přehledné tabulce. Mezi další výstupy budou patřit aktivní účasti na konferencích, veletrzích, výstavách a odborných setkáních a s nimi spojené materiály, podkladové materiály pro konference a externí diseminační workshopy, odborné publikace, tiskové zprávy, webová prezentace projektu, diseminační strategie pro sociální média, sada audiovizuálních, demonstračních, interaktivních a elektronických materiálů, prezenční listiny a další procesní výstupy a podklady pro realizaci KA.

Výsledky a výstupy aktivity	Cílová hodnota realizace projektu
-----------------------------	-----------------------------------

Indikátor 5 10 17 Počet uspořádaných jednorázových akcí  (Jedná se o uspořádání 4 konferencí, 5 diseminačních workshopů a 1 interaktivní expozice.)	10
---	----

#### 4.4. ZAPOJENÍ ZÁSTUPCŮ APLIKAČNÍ SFÉRY DO VÝUKY, VČETNĚ ODBORNÉHO VEDENÍ STUDENTSKÝCH PRACÍ

Předmětem této kapitoly je popis náplně KA 12 - Zapojení zástupců aplikační sféry do výuky a odborného vedení studentských prací (I)

Hlavním cílem KA je zprostředkovat studentům aktuální poznatky a zpětnou vazbu z vědeckovýzkumné praxe formou účastní odborníků z aplikační sféry na výuce a vedením (konzultací) kvalifikačních prací.

Předmětem této KA bude podpořit účast odborníků z aplikační sféry (firem) na výuce a vedení prací na základě úhrady mzdy. Budou vytipováni potenciálně přínosní odborníci pro výuku, těm následně bude umožněno se do výuky/tvorby kvalifikačních prací zapojit.

V rámci projektu půjde zejména o zapojení se do výuky na Přírodovědecké fakultě a Fakulty sociálních studií Ostravské univerzity. Předběžně se bude jednat o předměty Geografie dopravy, Geografie města, Informační a komunikační technologie v sociální práci (předběžný název předmětu) a další.

Kromě zástupců firem zapojených přímo do projektu se jeví jako potenciálně smysluplné zapojit relevantní pracovníky z dalších aplikačních firem a institucí, např. Sdružení sociálních asistentů Ostrava z. s., Charita ČR, Ministerstvo dopravy, Geodetické firmy apod. Vždy se však musí jednat o relevantního odborníka k tématu projektu, tj. SMART technologií.

Strukturovaný přehled dílčích aktivit a jejich kvantifikace:

- Zpracování plánu pro zapojení se pracovníků z aplikační sféry do výuky, vedení a konzultací kvalifikačních prací na Ostravské univerzitě.
- Pravidelná semestrální účast zástupců z aplikační sféry na pravidelné výuce a jednorázových přednáškách minimálně v rámci výuky 5 předmětů.
- Pravidelná semestrální účast zástupců z aplikační sféry na vedení a konzultacích studentských kvalifikačních prací v minimálním rozsahu 15 prací.
- Průběžná evaluace a vyhodnocování zapojení se zástupců z aplikační sféry do výuky, vedení a konzultace kvalifikačních prací, průběžná úprava plánu.
- Další aktivity v souladu se zaměřením této KA dle aktuálního vývoje a potřeb projektu.

Zapojení pracovníků projektu a partnerů do realizace:

Do této aktivity se zapojí tito pracovníci, kteří budou také zodpovědní za její realizaci:

- Odborný garant projektu,

- Odborný garant KA 12,
- Vědecko-výzkumný pracovník KA 12 – odborník z praxe.

Za realizaci KA bude zodpovědný primárně žadatel projektu OSU, který má také na tyto činnosti alokovány finanční prostředky ve svém rozpočtu, a do jehož výuky se zástupci z aplikační sféry budou zapojovat. Do realizace této KA budou dále zapojeni i všichni ostatní partneři projektu primárně z řad aplikačních podniků, kteří se budou taktéž účastnit na výuce a vedení kvalifikačních prací.

Výstupy:

Hlavní kvantifikovatelné výstupy jsou uvedeny níže v přehledné tabulce. Mezi další výstupy bude patřit zpracovaný plán, jeho průběžné vyhodnocování a aktualizace, dále seznamy zapojených studentů, podpůrné materiály pro výuku a kvalifikační práce, zpracované kvalifikační práce a další procesní výstupy aktivity,

Výsledky a výstupy aktivity	Cílová hodnota realizace projektu
Jiný výsledek, který se nepromítá do indikátorů: Uveďte plánované zapojení (Počet vedených nebo konzultovaných kvalifikačních prací.)	15
Počet předmětů, do jejichž výuky se zapojí zástupci z aplikační sféry.	5

#### 4.5. NAVÁZÁNÍ A PROHLUBENÍ MEZIOBOROVÝCH PARTNERSTVÍ

Předmětem této kapitoly je popis náplně KA 6 – Navazování a prohlubování mezioborových partnerství (f).

Hlavním cílem KA je v synergii s KA 2 a KA 5 významným způsobem podpořit navazování a prohlubování mezioborových partnerství.

Tato aktivita bude realizována komplementárně s KA 2 a 5, tj. bude se jednat o obdobný typ aktivit jak u uvedených KA 2 a 5 realizovaných se subjekty napříč obory dle oborů podporovaných Výzvou a současně zahrnutými do projektu.

Mezioborovost se v rámci projektu myslí přesahy a synergie mezi těmito obory:

- 1AB1 – Společenské vědy (hlavní obor projektu),
- 1AB2 – Matematika a fyzika,
- 1AB4 – Vědy o zemi, atmosféře, životní prostředí,

- 1AB6 – Lékařství,
- 1AB8 – Informatika,
- 1AB9.1 - 1AB9.4 – Průmysl: Elektrotechnika a robotika,
- 1AB9.5 - 1AB9.6 – Průmysl: Energetika.
- 1AB9.15 – Průmysl: Pozemní dopravní systémy a zařízení.

Právě mezioborovost má zásadní význam v rámci realizace tohoto projektu. Samotné téma SMART technologií je ve své podstatě mezioborovou aplikací napříč různými oblastmi lidského života (viz např. témata pro experimentální ověření v rámci popisů výzkumných záměrů). Proto prolínání oborů, resp. subjektů a odborníků z různých oborů zastřešené tématem SMART technologií bude mít pro realizaci projektu zásadní pozitivní význam. Současně je také vědecky dokázáno, že čím dál větší množství inovací vzniká právě v překryvech a na okrajích různých oborů. Smyslem projektu je tedy tuto mezioborovost maximálně podpořit a dát prostor vzniku dalším inovacím.

Strukturovaný přehled dílčích aktivit a jejich kvantifikace:

- Uspořádání cca 6 x kulatého stolu (externí workshop – semináře) zaměřeného na podporu navazování a prohlubování mezioborových partnerství a spolupráce v rámci projektu. Bude se jednat o setkání členů projektového týmu se zástupci výše uvedených oborů, resp. organizací v nich působících, vše v přímé vazbě na zaměření a cíle projektu. Specificky k zaměření projektu budou vždy pro každý kulatý stůl definovaná mezioborová témata a oblasti aplikace SMART technologií, které budou předmětem daného semináře.
- Další aktivity v souladu se zaměřením této KA dle aktuálního vývoje a potřeb projektu.

Zapojení pracovníků projektu a partnerů do realizace:

Do této aktivity se zapojí tito pracovníci, kteří budou také zodpovědní za její realizaci:

- Odborný garant projektu,
- Odborný garant KA 6,
- Vědecko-výzkumný pracovník KA 6.

Za realizaci KA bude zodpovědný žadatel projektu OSU, který má také na tyto činnosti alokovány finanční prostředky ve svém rozpočtu. Do realizace této KA budou dále zapojeni i všichni ostatní partneři projektu z řad VaV organizací i podniků, budou se účastnit společných kulatých stolů a rozvíjet témata mezisektorové spolupráce.

Výstupy:

Hlavní kvantifikovatelné výstupy jsou uvedeny níže v přehledné tabulce. Mezi další výstupy budou patřit zejména podkladové materiály pro jednotlivé kulaté stoly a prezenční listiny z nich.

Výsledky a výstupy aktivity	Cílová hodnota realizace projektu
Jiný výsledek, který se nepromítá do indikátorů: Jedná se o kulaté stoly - externí workshopy sloužící k navazování a prohlubování mezioborových partnerství.	6

#### 4.6. PŘÍPRAVA SPOLEČNĚ ZPRACOVANÝCH MEZINÁRODNÍCH PROJEKTOVÝCH ŽÁDOSTÍ

Předmětem této kapitoly je popis náplně KA 7 – Příprava společně zpracovaných mezinárodních projektových žádostí související s aktivitami a zaměřením projektu na SMART technologie (g)

Hlavním cílem KA je zpracovat a podat mezinárodní projektové žádosti, které budou mít vazbu na realizaci výzkumu v rámci projektu.

Předmětem této aktivity bude zpracování projektových žádostí do mezinárodních grantových programů a jejich podání. Bude se jednat zejména o projekty v rámci komunitárních, teritoriálních, bilaterálních, přeshraničních a dalších programů podporujících mezinárodní VaV spolupráci, kdy poskytovatel dotace je mimo území České republiky. Projekty budou zpracovávány a předkládány společně s aktuálními partnery v rámci projektu i s dalšími subjekty, se kterými bude navázána spolupráce v rámci projektu.

Z možných programů a grantových titulů se jeví jako pravděpodobné tyto uvedené, nebo jejich nástupnické programy:

- Horizont 2020,
- Třetí rámový program Zdraví 2020,
- Programy mezinárodní, teritoriální a přeshraniční spolupráce Interreg,
- Urbact,
- Life +,
- a další dle aktuálních možností.

Témata zpracovaných výzkumných grantových žádostí budou mít přímou vazbu na výzkumné záměry projektu, nebo na experimentální a modelová ověření v rámci něj.

Do přípravy mezinárodních projektových žádostí budou také zapojeni pracovníci z partnerských organizací z ČR i zahraničí (per-diem), kteří budou projekt spolu-podávat.

Strukturovaný přehled dílčích aktivit a jejich kvantifikace:

- Průběžný monitoring mezinárodních grantových programů a možností, kde je možno zpracovat a podat grantovou žádost.
- Oslovení potenciálních partnerů pro podání žádosti, rámcová domluva na podání žádosti, tématu výzkumu a dalších klíčových aspektech.

- Zpracování minimálně 2 x projektového záměru a na něj navázané projektové (grantové) žádosti včetně všech příslušných příloh.
- Podání 2 x grantových žádostí dle pravidel příslušného programu.
- Zpětná evakuace vyhodnocení podané grantové žádosti a celého procesu jejího zpracování s cílem poučit se z případného úspěchu / neúspěchu grantové žádosti.
- Další aktivity v souladu se zaměřením této KA dle aktuálního vývoje a potřeb projektu.

Zapojení pracovníků projektu a partnerů do realizace:

Do této aktivity se zapojí tito pracovníci, kteří budou také zodpovědní za její realizaci:

- Odborný garant projektu,
- Odborný garant KA 7,
- Vědecko-výzkumný pracovník KA 7.

Za realizaci KA bude zodpovědný žadatel projektu OSU, který má také na tyto činnosti alokovány finanční prostředky ve svém rozpočtu. Do realizace této KA budou dále zapojeni i vybraní projektoví partneři z řad VaV organizací i podniků, zejména ti, kteří se budou taktéž účastnit podání projektové žádosti v pozici spolužadatele (partnera).

Výstupy:

Hlavní kvantifikovatelné výstupy jsou uvedeny níže v přehledné tabulce. Mezi další výstupy budou patřit všechny podkladové materiály a vstupy do podaných projektových žádostí, případně další procesní výstupy aktivity.

Výsledky a výstupy aktivity	Cílová hodnota realizace projektu
indikátor: 2 03 12 Počet účastí podpořených výzkumných týmů realizovaných v programech mezinárodní spolupráce	0
Jiný výsledek, který se nepromítá do indikátoru: společně podaná projektová žádost v období realizace projektu. Pokud promítnete tuto žádost do indikátoru 2 03 12, neuvádějte ji zde. Zde uveďte pouze žádosti, které jste nepromítli do indikátoru 2 03 12, u kterých je tedy závazné pouze podání žádosti. (Počet podaných grantových a projektových žádostí.)	2

## 5. VÝZKUMNÉ ZÁMĚRY

### 5.1. SPOLEČNÝ ÚVOD KE VŠEM VÝZKUMNÝM ZÁMĚRŮM

#### 5.1.1. Anotace výzkumné části

Cílem výzkumné části projektu je společně zkoumat a navrhnout metody a postupy pro tvorbu a implementaci společensko-technických inovací zvyšujících kvalitu života společnosti založených na bázi SMART technologií.

Rozlišujícím faktorem od dalších projektů zaměřených na populární a aktuální téma SMART technologií je pojetí projektu zejména z netechnického hlediska. V rámci projektu nebudou navrhována či zkoumána nová technická řešení, ani nebudou vyvíjeny nové technologie. Naopak, bude zkoumáno zejména využití dostupných SMART technologií v rámci jejich zapojení do tvorby ucelených řešení a konceptů v průřezovém pohledu celého inovačního cyklu, resp. možnosti a způsoby jejich využití při zvyšování kvality života na různých úrovních územních celků. Aktuálním problémem řady SMART technologií není často absence vhodné technologie, ale absence vhodného designu, konceptu či řešení, které by splňovalo všechny klíčové faktory úspěšnosti celého SMART řešení či konceptu.

Projekt vzniká na základě mezinárodních poznatků a dostupných vědecko-výzkumných a aplikačních výsledků, navazuje na již realizované výzkumy v dané oblasti a má zásadní potenciál rozvinout vědecko-výzkumné poznatky v oblasti využívání SMART technologií.

Výzkumná část projektu se skládá celkem z pěti samostatných dílčích výzkumných programů, které na sebe systematicky navazují a zaměřují se na jednotlivé části inovačního cyklu ve vazbě na specifické prostředí světa, ve kterém hrají čím dál větší úlohu SMART technologie. V rámci jednotlivých výzkumných programů budou zkoumány metody a postupy pro tvorbu a implementaci společensko-technických inovací zvyšujících kvalitu života společnosti založených na bázi SMART technologií.

- VZ č. 1 - Analýza potřeb, příležitostí a připravenosti,
- VZ č. 2 - Metody a modely návrhů konceptů a řešení,
- VZ č. 3 - Metriky a metody společenské efektivity,
- VZ č. 4 - Způsoby ověřování proveditelnosti konceptů a řešení,
- VZ č. 5 - Ex-post analýza konceptů a řešení

Druhou průřezovou výzkumnou linkou projektu napříč pěti výzkumnými záměry bude na základě výše uvedených výzkumů navrhnout modelová SMART řešení a koncepty na úrovni TRL 3 (proof-of-concept). Tyto SMART koncepty a řešení budou podřízeny smyslu zvýšit kvalitu života, nebude záležet na tom, za jaké technologické oblasti bude finálně navržený koncept či řešení, na konci by měla být splněna vždy podmínka zvýšení kvality života. To vše bude ale neodtržené od technologické stránky – orientace na využití SMART technologií při návrhů řešení. Experimentální ověření využitelnosti definovaných metod, postupů a nástrojů na úrovni proof-of-concept na konkrétních průřezových příkladech z oblasti lidského života jako je:

- mobilita a doprava

- energie a zdroje
- zdraví a péče,
- vzdělávání a učení se.

Pod pojmem SMART technologie jsou v rámci projektu chápány technologie na bázi informačních a komunikačních technologií v různých svých podobách a aplikačních oblastech, které jsou schopny v reálném čase automaticky získávat různé druhy informací, vyhodnocovat je a díky tomu přizpůsobovat a modifikovat procesy a chování jednotlivých elementů definovaného prostředí. SMART city řešení vzniká propojením konkrétních fyzických prvků městotvorného prostředí s městskou digitální infrastrukturou. Díky získaným datům lze lépe poznat potřeby a chování obyvatel a na základě toho lépe plánovat další urbánní rozvoj.

Celé pojetí výzkumu a logická provázanost výzkumných záměrů a příkladů ověření je schématicky vyjádřeno na následující tabulce upraveného inovačního cyklu:



Výzkumný záměr:	Cíl výzkumného záměru:	Výstupy výzkumného záměru:	Struktura dílčích aktivit	Průřezové experimentální ověření:
1 - Analýza potřeb, příležitostí a připravenosti	Cílem je zkoumat a navrhnout metody a postupy pro realizaci analýzy potřeb, příležitosti a připravenosti pro využití SMART technologií v definované oblasti lidského života.	Analytický nástroj, tj. analýza – sada postupů a indikátorů nebo metodika pro zpracování analýzy nebo audit pro zmapování problémů / potřeb / příležitostí / trendů. Jeho charakteristická vlastnost bude, že v různých typech území, pro různé typy zadavatelů, v různých oblastech lidského života, identifikuje priority k řešení – pro které je možné hledat konkrétní řešení s využitím SMART technologií.	Struktura dílčích aktivit k dosažení cílů je u každého VZ rámcově totožná:  1 - Detailní analýza dostupných nástrojů, metod a postupů.  2- Šetření mezi relevantními subjekty a odborníky.  3 - Zpracování a vyhodnocení získaných vstupů.	Ověření využitelnosti definovaných metod, postupů a nástrojů na konkrétních průřezových příkladech z oblasti lidského života, zejména:  - mobilita a doprava, - energie a zdroje, - zdraví a péče, - vzdělávání a učení se.
2 - Metody a modely návrhů konceptů a řešení	Cílem je zkoumat a navrhnout metody a modely návrhů a přípravy konceptů a řešení na bázi SMART technologií.	Sada kreativních nástrojů, technik a metodik pro navrhování SMART řešení a konceptů, které vycházejí z prověřených potřeb a příležitostí konkrétního územního celku.	4 - Návrh a vytvoření nástrojů, metod a postupů.	Výsledkem budou:  I. konkrétní a Simulačně prověřené modelové návrhy SMART konceptů a řešení (na úrovni TRL



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

3 - Metriky a metody společenské efektivity	Cílem je zkoumat a navrhnout metriky a metody pro vyhodnocování inovací na bázi SMART technologií s cílem maximalizovat velikost společenského užitku.	Analytický nástroj pro vyhodnocování společenských přínosů a nákladů zejména na bázi CBA, který bude přímo reflektovat specifika SMART technologií a dynamicky měnící se prostředí.	5A - Průřezové experimentální ověření nástrojů, metod a postupů: 14 definovaných ověření.	3), které budou nad rámec realizace tohoto projektu dále dopracovány tak, aby mohly být následně uvedeny do praxe.  Nebo:  II. Získané vstupy a informace pro návrh modelových konceptů a řešení na bázi SMART technologií.          Celkově bude realizováno 14 definovaných ověření
4 - Způsoby ověřování proveditelnosti konceptů a řešení	Cílem je zkoumat a navrhnout způsoby a metody ověření navržených SMART konceptů a řešení tak, aby byla ověřena jejich proveditelnost před jejich aplikací a implementaci v praxi.	Sada nástrojů, metodik a postupů sloužících k experimentálnímu ověření navrženého SMART řešení a vyhodnocení jeho proveditelnosti.	5B - Průřezové experimentální ověření nástrojů, metod a postupů: dalších cca 5 ověření.  (Pozn.: Dílčí aktivita 5 – viz sloupeček vpravo)	
Implementace a aplikace konceptů a řešení	Cílem této fáze je obvykle implementace navržených SMART řešení a konceptů po prokázání jejich společenské přínosnosti a proveditelnosti na různých úrovních územních celků. TATO ČÁST VŠAK NENÍ CÍLEM ANI PŘEDMĚTEM TOHOTO PROJEKTU, JEJÍ UVEDENÍ ZDE MA ZEJMÉNA KONTEXTUÁLNÍ VÝZNAM.		6 - Finální úprava a dopracování metod, nástrojů a postupů a	

<p>5 - Ex-post analýza konceptů a řešení</p>	<p>Cílem je zkoumat metody a postupy pro realizaci ex-post analýzy implementace navrženého SMART řešení a konceptu za účelem poučení se z realizace a případné úpravy vstupních předpokladů pro analytickou, návrhovou a hodnotící část přípravy těchto konceptů a řešení.</p>	<p>Sada nástrojů, metodik a postupů sloužících k ex-post analýze již realizovaného SMART řešení a konceptu.</p>	<p>formulace doporučení</p>	<p>a dalších 5, které budou definovány až v rámci projektu na základě postupu jeho zpracování, dílčích výsledků a aktuálních potřeb.</p>
--	--	---	-----------------------------	--

Z výše uvedené tabulky lze odvodit jasnou provázanost jednotlivých výzkumných záměrů. Výstupy každého výzkumného záměru budou dále využitelné samostatně pro danou etapu upraveného inovačního cyklu, nebo jako souborný celek budou sloužit v rámci na sebe navazujících fází přípravy a realizace SMART konceptů a řešení.

Současně platí, že výstupy každého výzkumného záměru (definované nástroje, metodiky a postupy) budou experimentálně ověřeny na definovaných průřezových příkladech z oblasti lidského života. Druhým okruhem výstupů tedy bude sada modelových návrhů a případových studií využití SMART technologií na konkrétních průřezových příkladech z oblasti lidského života, zejména mobilita a doprava, energie a zdroje, zdraví a péče, vzdělávání a učení se.

Názorný příklad postupu:

1. Platí, že v rámci výzkumného záměru č. 1 bude vytvořen nástroj sloužící k definování příležitosti města či regionu pro zavádění SMART konceptů a řešení. Tento nástroj bude následně experimentálně ověřen při definování modelových příležitostí v oblasti mobility a dopravy. Díky nástroji budou tedy modelově definovány příležitosti města např. pro oblast dopravy.
2. Výstupem výzkumného záměru č. 2 budou konkrétní techniky pro návrh SMART konceptů a řešení. Daná technika bude následně experimentálně ověřena pro modelový návrh konceptu, který bude využívat definované příležitosti města v oblasti dopravy. Díky využití techniky bude tedy definován modelový koncept např. pro autonomní dopravní systém města.
3. Výstupem výzkumného záměru č. 3 bude analytický nástroj pro vyhodnocování společenských přínosů a nákladů zejména na bázi společenských nákladů a přínosů (CBA). Tento nástroj bude následně experimentálně využit pro modelové posouzení modelového konceptu autonomního dopravního systému města. Díky využití tohoto nástroje bude modelově ověřena společenská přínosnost navrženého konceptu pro autonomní dopravní systém města. Pokud bude výsledek pozitivní, postoupí návrh konceptu dále, pokud bude negativní, bude muset být koncept přepracován s využitím nástrojů technik, metodik a postupů definovaných v rámci výzkumného záměru č. 2.
4. Výstupem výzkumného záměru č. 4 bude metodika sloužící k experimentálnímu ověření navrženého SMART řešení a vyhodnocení jeho proveditelnosti (např. v podobě počítačové simulace). Tato metodika bude experimentálně ověřena na definovaném modelovém konceptu pro autonomní dopravní systém města. Díky využití této metodiky bude modelově zjištěno, jakým způsobem je navržený koncept pro autonomní dopravní systém města proveditelný. V případě kladného výsledku může být modelový koncept dále dopracován tak, aby jej bylo možno uvést do praxe. V případě, že bude zjištěno, že koncept je za stávajících parametrů a okolností neproveditelný, bude muset být opět přepracován s využitím nástrojů technik, metodik a postupů definovaných v rámci výzkumného záměru č. 2. Využitá výstupů výzkumného záměru č. 3 (posouzení efektivity) a 4 (posouzení proveditelnosti) může být učiněno také současně.



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

5. Za ideálních okolností by byl společensky efektivní a proveditelný modelový koncept pro autonomní dopravní systém města dále rozpracován a naprojektován do podoby konkrétního projektu, který by město realizovalo. Tento krok však není již součástí a ani předmětem tohoto projektu.
6. Výstupem výzkumného záměru č. 5 bude metodika ke zpracování ex-post analýzy projektu. Tato metodika bude následně experimentálně ověřena na modelovém příkladu realizovaného autonomního dopravního systému města. Výstupem tohoto experimentálního ověření budou poznatky dvojího druhu. Jednak budou sloužit jako prostředek „učení se“ k další úpravě a optimalizaci nástrojů, metodik a postupů, které jsou výstupem výzkumných záměrů č. 1 – 4 (tzn., jedná se o procesní posouzení). Zadruhé budou samotná data sloužit jako informace k tomu, zda daný autonomní dopravní systém města splnil své definované cíle a dosáhl společenských přínosů (tzn., jedná se o věcné posouzení).

### 5.1.2. Současný stav poznání společný pro všechny výzkumné záměry

Celá problematika SMART města a regionů (SMART cities) je velmi komplexní. Přestože pro veřejnou správu koncept jako takový není zcela nový, počátek SMART cities sahá až do 90. let minulého století a je spojen s pojmem SMART growth (Caldwell, 2002), prakticky neexistuje jednotně uznávaná definice SMART cities, která by odpovídala konceptu SMART cities na globální úrovni (Neirotti et al., 2014). Definice problému se pohybuje od souvislostí mezi vzdělaností populace ve městě, místními vybavenostmi a atraktivitou pro vzdělané obyvatele (např. Shapiro 2005; Glaeser, Berry, 2006; Winters, 2010) a akcentování významu kreativní třídy (Florida, 2002), až po teorie popisující města která, využívají informační a komunikační technologie s cílem navýšit kvalitu života svých obyvatel v rámci mantinelů udržitelného rozvoje (Bakici et al., 2012).

Další autoři pak kombinují oba přístupy (Nam, Pardo, 2011; Caragliu et al., 2011; Harrison, Donnelly, 2011). Jinde je koncept považován za reakci na globální změnu klimatu či o krok ve snaze zefektivnit řízení města či dokonce o snahu přilákat více příslušníků tzv. generací Y a Z, kteří pro mnohé představují nositele nové ekonomické výkonosti (Harrison, Donnelly, 2011). Je třeba také zohlednit fakt, že zaváděním SMART cities mohou vyvstat nepředvídatelné důsledky prohlubující již existující nerovnosti spíše, než že by nové technologie přispívaly k jejich řešení.

Samostatnou kapitolu pak představují sociální a etické dopady rozvoje těchto technologií, obdobně jako rostoucí vliv technologických gigantů na ekonomiky měst, svobodu a soukromí jeho obyvatel (Viitanen, Kingston, 2013). SMART cities totiž otevírají cestu také pro sběr tzv. „big data“ tedy jednoduše, levně a efektivně vytvářených databází čerpající informace z různých zdrojů, na jejichž základě lze testovat a vytvářet sofistikované simulace. Z filozofického hlediska pak SMART cities představují „informační obrat“, tedy jakousi čtvrtou revoluci v pochopení lidské existence, obdobně jako objevy Koperníka, Darwina a Freuda, které změnily pohled na člověka a svět skrze vědu (Floridi, 2009).

Na základě analýz firmy Deloitte existuje odhad, že do roku 2020 se do inteligentních měst bude investovat 1,5 bilionu dolarů. S ohledem na zodpovědné a efektivní vynakládání veřejných prostředků bude třeba uvážlivě přistupovat k možným konceptům a vybírat řešení udržitelná, optimální a místně přiměřená.

Škála opatření a strategií je velmi široká, neboť samotný výchozí bod není pro jednotlivá města či regiony stejný.

### **Vazba na strategické dokumenty**

Zaměření a téma projektu je plně v souladu s následujícími strategickými dokumenty:

*I. Krajskou RIS3 strategií Moravskoslezského kraje a Národní RIS3 strategií – viz povinná příloha.*

*II. Dlouhodobým záměrem Ostravské univerzity a Slezské univerzity v Opavě a strategickými směry rozvoje vědecko-výzkumné činnosti*

V rámci DZ OSU je projekt v souladu s Prioritou 2 zaměřenou na rozvoje excelentní vědy zejména v oblasti transferu poznatků do aplikační sféry a s Prioritou 3 SMART univerzita, která široce podporuje využití SMART konceptů při řízení univerzity a v dalších návazných oblastech. V rámci DZ SLU je projekt plně v souladu s Prioritní strategickou oblastí 2 Věda, výzkum a tvůrčí činnost, kdy projekt rozvíjí strategické vědecko-výzkumné směřování univerzity v oblasti ekonomického a empirického výzkumu.

*III. Strategickým rámcem Strategie hospodářské restrukturalizace Ústeckého, Moravskoslezského a Karlovarského kraje.*

V rámci Pilíře A Podnikání a inovace je projekt v souladu s podporu inovační výkonnosti ekonomiky, v rámci Pilíře C Výzkum a vývoj je projekt v souladu s podporu výzkumu a aplikovatelnosti výzkumných poznatků a v rámci Pilíře E Sociální stabilizace je projekt v souladu obecně se zvyšováním kvality života v daném území.

*IV. Programovým prohlášením koalice Moravskoslezského kraje na léta 2016-2020.*

V oblasti Vzdělávání projekt podporuje vědu a výzkum a jejich propojení s praxí, aby podnikatelské subjekty kraje mohly opřít svou perspektivu o krajskou vlastní technickou inteligenci, v oblasti Zdravotnictví je projekt v souladu se záměrem zavádění elektronických systémů a v oblasti Dopravy je v souladu se záměrem zefektivnění a zvýšení dostupnosti dopravy v kraji.

*V. Strategie ITI ostravské aglomerace*

Projekt je plně v souladu se specifickým cílem 2.3 Realizovat aktivity na podporu strategie inteligentní specializace pro Moravskoslezský kraj. Díky projektu dojde ke zvýšení inovační výkonnosti a konkurenceschopnosti místních podniků a Ostravské univerzity / Slezské univerzity v Opavě. Bude podpořena realizace projektů dlouhodobé spolupráce výzkumných organizací s podniky a mezioborové partnerství, budování kapacit a realizace výzkumných projektů v předaplikační fázi, na základě dlouhodobých potřeb trhu i společnosti s velkým potenciálem pro dosažení průlomových výsledků v oblasti využívání SMART technologií pro zvyšování kvality života. Doplnkově je projekt také v souladu se specifickým cílem 3.1 Podpořit rozvoj udržitelné mobility zejména v oblasti podpory inteligentních systémů dopravy

### 5.1.3. Potenciál pro další rozvoj výzkumu

Z hlediska definovaných nástrojů, metodik a postupů (které mají být výstupem jednotlivých výzkumných záměrů) platí, že jednotlivé nástroje, metodiky či postupy většinou již existují a obecně se využívají. Nicméně vzhledem k jejich další využitelnosti pro SMART koncepty a řešení, nástroje, metodiky a postupy dosahují řady nedostatků a omezení, které řeší právě tento projekt. Proto zde existuje významný potenciál pro další výzkum a s tím spojený rozvoj definovaných výstupů výzkumných záměrů. Zejména se jedná následující oblasti, na které projekt bere zřetel:

- **Zastaralost** – řada uvedených nástrojů, metodik a postupů vznikla ještě v době před rozvojem ICT technologií a internetu. Právě ICT technologie a internet přinesly řadu převratných změn téměř do všech oblastí lidského života. Předpoklady, ze kterých se vycházelo dříve, již často neplatily nebo musely být upraveny. O to více tento fakt platí právě pro koncepty a řešení na bázi SMART technologií, kde ICT technologie a internet hrají zásadní roli. Jedním ze zásadních předpokladů je změna rychlosti šíření informace. Informační systémy nyní fungují v reálném čase, informaci je možno přenést bez časové prodlevy kdekoliv na světě. SMART technologie toto ještě doplnily také možností vyhodnocení a odezvy v reálném čase. Modelovým příkladem, který tuto skutečnost dokladuje, je léčba pacientů se srážlivostí krve. Zastaralý model (který však stále ještě často využíván) počítá s tím, že pacient musí v pravidelných intervalech navštěvovat lékaře, kde mu jsou odebrány vzorky krve. Tyto vzorky jsou zaslány do laboratoře, kde jsou vyhodnoceny, následně se výsledky vrátí k lékaři, který na základě nich mění medikaci pacienta. Nový model s využitím SMART technologií počítá s tím, že pacient je vybaven měřícím zařízením, kdy si sám provede rozbor krve. Zařízení výsledky okamžitě odesílá lékaři, kdy přímo on (nebo umělá inteligence) rozhodují o změně medikace. Pacient má tedy odezvu v reálném čase.
- **Obecnost** – řada uvedených nástrojů, metodik a postupů je vytvořena obecně pro jakékoliv koncepty, řešení a projekty. Vzhledem k řadě specifík SMART technologií a řešení na nich založených je žádoucí, dané nástroje, metodiky a postupy adaptovat přímo pro využití v prostředí SMART technologií. Příkladem mohou být metodiky pro zpracování CBA analýzy. Tyto metodiky jsou obecné, nereflktují specifika SMART technologií, které mohou mít důsledek na např. jiné pojetí stínových cen nebo diskontní sazby, což jsou klíčové vstupy pro zpracování CBA. Dílčím smyslem projektu je tedy nástroje, metody a postupy adaptovat právě pro specifické využití pro SMART koncepty a řešení.
- **Nemožnost praktického využití** – řada nástrojů, metodik a postupů je vytvořena pro využití v „ideálním světě“, kde platí všechny definované předpoklady. Řada předpokladů však v reálném světě neplatí, proto se musí přistupovat k limitaci vstupů a zjednodušené interpretace výstupů. Často pak již daný nástroj není využitelný pro svůj původní účel. Toto vše ještě více narušují SMART technologie. Příkladem může být citlivostní analýza, kdy vzhledem k zjednodušení výpočtu se často pracuje pouze s jedno faktorovou analýzou, což je vzhledem ke komplexnímu a turbulentnímu pojetí světa vysoce nedostatečné. Dílčím smyslem projektu je tedy nástroje, metody a postupy upravit a adaptovat tak, aby co nejvíce refletovaly skutečný stav světa, kde SMART technologie hrají klíčovou roli.

- **Odvětvové zaměření** – řada nástrojů, metodik a postupů je vytvořena nebo adaptována pro využití v konkrétním odvětví či oblasti lidského života, kde funguje zcela odpovídajícím způsobem. Možnost jejich využití pro další oblasti je pak limitní. Příkladem mohou být aplikované nástroje pro posuzování společenských nákladů a přínosů dopravních staveb v USA či Velké Británii. Tyto nástroje (na bázi SW) jsou velmi dobré a poplatné svému účelu. Nicméně jejich využití pro inovativní modely v dopravě s využitím SMART technologií není vhodné. Dílčím smyslem projektu je tedy nástroje, metody a postupy upravit a adaptovat tak, aby byly využitelné pro nová modelová řešení a projekty, kde právě inovativní pojetí díky využití SMART technologií hraje klíčovou roli.
- **Zkrácení inovačního cyklu a změna dynamiky prostředí** – inovační cyklus se u řady věcí zkracuje právě díky využití SMART technologií a jejich rychlému rozvoji. Např. dopravní prostředky jsou vybavovány čím dál větším množstvím senzorů, čidel a palubních zařízení, která dělají auto „chytřejším“. Vzhledem rychlému rozvoji SMART inovací bývají pak taková auta rychle zastaralá, i když stále slouží svému primárnímu účelu. Současné řešení, které bude tato auta využívat, pak musí být velmi rychle připraveno a zrealizováno tak, aby se nestalo, že díky inovacím realizovat navržené řešení již nebude možné. Dílčím smyslem projektu je tedy nástroje, metody a postupy upravit a adaptovat tak, aby byly maximálně připravené na zkracující se inovační cyklus a byly schopné dynamicky reagovat na měnící se prostředí.
- **Změna preferencí** – s technologickým rozvojem a nárůstem blahobytu ve světě se mění také preference obyvatel měst a regionů. V rozvinutém světě má čím dál větší hodnotu volný čas, vlastní zdraví či zábava. Lidé začínají být více ochotni platit za věci, které jim danou hodnotu přinesou, nebo toto vyžadují od svých měst či regionů. Proto roste poptávka po SMART řešeních a konceptech, která napomáhají právě lidem šetřit čas (např. dopravní systémy), zlepšovat zdraví (např. v podobě ochrany ovzduší) či přinášejí jim zábavu (např. virtuální realita). Dílčím smyslem projektu je tedy nástroje, metody a postupy upravit a adaptovat tak, aby byly maximálně refletovaly změnu preferencí obyvatel a přispívaly k řešení jejich potřeb právě díky podpoře konceptů a řešení na bázi SMART technologií.
- **Megatrendy** – svět se mění a lze pozorovat některé významné megatrendy. Samotné využívání nových technologií je megatrendem samo o sobě. Nicméně hlavním megatrendem, který má reálný dopad na řadu uvedených nástrojů, metodik a postupů, je stárnutí populace. Zejména v rozvinutých zemích světa se čím dál více lidí dožívá většího věku a tvoří větší procento populace. Vzniká tak dominantní třída obyvatel, která má své specifické potřeby. Dílčím smyslem projektu je tedy nástroje, metody a postupy upravit a adaptovat tak, aby byly maximálně refletovaly na skutečnost nově vznikající dominantní skupiny obyvatel staršího věku.

#### 5.1.4. Ošetření duševního vlastnictví napříč výzkumnými záměry

Tato část je společná pro všechny výzkumné záměry. Ošetření duševního vlastnictví v rámci projektu bude rámcově předmětem partnerských smluv, kde budou řešeny podílového vlastnictví na relevantních výstupech projektu. Dále toto bude řešeno v rámci projektu zejména v souvislosti s náplní KA 2 a 3.



Obecně záměrem projektového konsorcia je maximum výsledků vzniklých v rámci projektu publikovat a dále je předávat odborné i laické veřejnosti tak, aby získané poznatky se staly základem pro další řešení a koncepty na bázi SMART technologií.

V rámci projektu se také počítá s podáním minimálně jedné mezinárodní patentové přihlášky (IPC), kde pravidla vyžadují, aby předmět této patentové přihlášky nebyl do té doby veřejně publikován. Z tohoto důvodu bude část výstupů projektu vyčleněna právě pro tento účel.

Kombinace intenzit podpory v souladu s pravidly OP VVV a pravidly veřejné podpory dále umožňuje relevantní část výstupů podřídit ochraně duševního vlastnictví. V těchto případech však vždy bude postupováno individuálně a v souladu s pravidly OP VVV a platnou legislativou.

#### 5.1.5. Vymezení pokročilosti výzkumu v rámci celého projektu

Výzva a pravidla OP VVV definují maximální pokročilost výzkumu realizovaného v rámci tohoto projektu na maximální úrovni pokročilosti výzkumu TRL 3. Evropská komise v rámci programu Horizon 2020 definuje úroveň TRL 3 jako „experimental proof of concept“ (= experimentální ověření konceptu). Na stránkách MŠMT v části FAQ věnované výzvě je uvedeno, že je v rámci projektu možné maximálně realizovat laboratorní testování. **Tohoto konsensu se drží také celý projekt a veškeré výzkumné záměry a jejich dílčí aktivity jsou naplánovány a budou v rámci projektu realizovány maximálně na této úrovni laboratorního testování.**

Z tohoto důvodu je klíčové ve vztahu k projektu vydefinovat pojem „laboratorní“. Zaměření projektu na SMART inovace ve městech a regionech na podporu zvýšení kvality života připouští velmi omezené možnosti laboratorního testování ve smyslu „klasického pojetí laboratoře“ tak, jak ji známe např. z oborů chemie či fyziky (např. uzavřená místnost s řadou měřících a analytických přístrojů). Pro oblast městských inovací je potřeba pojem „laboratoř“ definovat tak, aby přesně odpovídala specifikům projektu a jeho zaměření, zároveň se však jednalo koncepčně o laboratoř. Předkladatel projektu se zde opírá o konsensus největší výzkumné organizace v Evropě FRAUNHOFER, která pro potřeby městského a regionálního výzkumu definuje tzv. pojem „City Lab“ (= městská laboratoř), které přesně odpovídá konceptu klasické laboratoře, nicméně je přizpůsobena právě specifikům výzkumu.

#### **Koncept City Lab – městské laboratoře pro města budoucnosti**

Společnost Fraunhofer je největší organizací aplikovaného výzkumu v Evropě a klíčovým nositelem konceptu a výstupů iniciativy Morgenstadt – město budoucnosti. Odborné záměry společnosti se řídí podle potřeb lidí: zdraví, bezpečnost, komunikace, mobilita, energie a životní prostředí. Proto má také práce vědců zásadní vliv na budoucí život lidí. Postupy vědců jsou kreativní, vytvářejí nové techniky, vyvíjejí nové produkty, zlepšují postupy a otevírají nové cesty, vynalézají budoucnost.

Proč City Lab?

Města představují ve 21. století klíčové životní prostory. Velkou výzvou pro udržitelná města a města, ve kterých se dobře žije, je stanovení strategických a dlouhodobých opatření, která musí zohledňovat současný vývoj a flexibilně reagovat na změny. Města budoucnosti je nutné vidět jako ucelený systém. S

ohledem na množství změn paradigmatu v nejrůznějších oblastech, které postihnou města a jejich okolí přestávají být stávající plánovací nástroje účinné. Pro dlouhodobé strategie je nutné nacházet synchronizaci mezi dlouhodobými a krátkodobými inovačními cykly a zohledňovat, pokud možno veškeré aspekty, které mají a utváření měst a života v nich zásadní vliv.

Potřeba výzkumu v této oblasti je v současné době extrémně velká. Na to reaguje vědecko – výzkumná společnost Fraunhofer se svojí iniciativou Morgenstadt (město budoucnosti). Ucelenost předmětu zkoumání „město“ a kladení otázek technického, procesně orientovaného a systematického rázu je jednou z největších výzev pro hledání cest v rámci rozvoje udržitelné společnosti. Díky tematické šíři vědecké odbornosti v rámci společnosti Fraunhofer a její kompetenci v oblasti rozvoje, je možné lépe se přiblížit vizi města budoucnosti – Morgenstadt.

Společnost Fraunhofer vyvinula rozsáhlý a multidisciplinární proces, který si klade za cíl vytvořit celkový a vědecky validovaný scénář budoucnosti jako vzor pro vědecký přístup orientovaný na potřeby měst a praktické využití vyvinutých nástrojů.

V rámci iniciativy Morgenstadt, která byla iniciována vědci ze společnosti Fraunhofer, jsou města považována za experimentální prostor, laboratoř, tzv. City Lab. V rámci těchto laboratoří je možné analyzovat městské systémy interdisciplinárními týmy a pro každé město vytvářet integrovaný postup pro udržitelný městský rozvoj. Projekty vzniklé v takovém prostředí představují základ pro další výzkum a současně umožňují použití existujících nástrojů a řešení.

Jádrem každé City lab je interdisciplinární spolupráce týmů odborníků na základě ucelené expertízy Morgenstadt. Lokální tým zabezpečuje data, informace a organizaci jednání apod. Koncept City Lab představuje konkrétní spolupráci mezi městy a vědci z iniciativy Morgenstadt.

Jedná se o hloubkovou analýzu měst, která je založena na postupech, nástrojích a metodách systému Morgenstadt, který byl vyvinut odborníky z vědecko-výzkumné instituce Fraunhofer a osvědčila se také na městech v Německu, ale i v zahraničí. Zatímco většina studií týkajících se měst, je založena na makroekonomických datech jako je růst obyvatelstva, růst hospodářství a ceny nemovitostí, koncept City Lab je založen na jiných předpokladech. Hloubková analýza měst je založena na regulacích metody Morgenstadt a prováděna na modelu Morgenstadt pro udržitelný městský rozvoj. Tento model může být rozdělen a 3 analytické roviny, které jsou společně rozvíjeny pro porozumění aktuálního stavu udržitelného rozvoje měst do koherentních strategií a vytvoření integrovaného rozvojového plánu postupu.

### **Využití pro tento projekt**

Uvedený koncept City Lab se jeví jako ideální předpoklad pro realizaci výzkumu v rámci projektu, kde jako laboratoře budou sloužit města. Nicméně aby byly splněny pravidla pokročilosti výzkumu v rámci OP VVV (max. laboratorní ověření), nebude smyslem výzkumu v rámci City Lab navrhovat a vyvíjet konkrétní řešení pro konkrétní města. Bude tomu přesně naopak, výzkumný tým využije město jako prostředí, v němž nadefinuje určité modelové situace, umělé podmínky a zobecněné principy, na kterých bude následně realizovat své laboratorní ověření. Tzn., stále se bude jednat pouze o laboratorní ověření. Díky tomuto přístupu budou získány nové poznatky a výstupy, které budou dále uplatnitelné v rámci pokročilejších fází výzkumu mimo rozsah tohoto projektu. Projektu vyjádřilo podporu celkem 5 místních samospráv

(Moravskoslezský kraj, města Ostrava, Třinec a Jablunkov a obec Palkovice), které mohou prostředí pro City lab výborně vytvořit a mohou sloužit jako městské laboratoře za splnění podmínek výše uvedených. Navíc, partnerem projektu je také FRAUNHOFER IAO, který poskytne konsorciu metodickou podporu k tomu, aby s konceptem městské laboratoře bylo v rámci projektu správným způsobem zacházeno.

Poznámka: Pokud se náhodou někde v textu dále objeví popis dílčí aktivity nad rámec TRL 3 laboratorního ověření, nebude tato aktivita již realizována v rámci tohoto projektu.

#### 5.1.6.Vazba na stávající výzkum partnerů projektu – společný pro všechny výzkumné záměry

### **Garance za výzkumné záměry**

V rámci projektu bude realizováno celkem 5 výzkumných záměrů, kdy vybraní partneři budou odborně garantovat jejich zpracování. Rozložení odborné garance jednotlivých partnerů za výzkumné záměry odpovídá jejich dosavadnímu vědecko-výzkumnému a aplikačnímu zaměření a má logickou vazbu má stávající aktivity. Díky projektu každý z partnerů integrálně naváže na doposud realizované aktivity a bude je v rámci projektu rozvíjet. V rámci projektu bude tedy podpořeno rozšíření stávajících výzkumných záměrů a také záměry nové, které mají logickou návaznost na výzkumnou strategii Ostravské univerzity a partnerů. Souhrn současných výzkumných dotčených projektem aktivit je vždy uveden u popisu daného subjektu v rámci kapitoly 3 SP.

Současně platí, že partneři se zapojí průřezové i do dalších výzkumných záměrů. Toto zapojení je vždy popsáno specificky pro každý výzkumný záměr v rámci závěrečné části podkapitoly 5.X.4 Výzkumné cíle, aktivity a výsledky, část Zapojení partnerů a rozvoj spolupráce.

VZ 1 - Analýza potřeb, příležitostí a připravenosti: Ostravská univerzita

VZ 2 - Metody a modely návrhů konceptů a řešení: Ostravská univerzita

VZ 3 - Metriky a metody společenské efektivity: Slezská univerzita v Opavě

VZ 4 - Způsoby ověřování proveditelnosti konceptů a řešení Implementace a aplikace konceptů a řešení: Fraunhofer IAO

VZ 5 - Ex-post analýza konceptů a řešení: BeePartner

### **Průřezové experimentální modelové ověření**

Specifickou průřezovou součástí výzkumu napříč pěti výzkumnými záměry je vždy dílčí aktivita č. 5 Průřezové experimentální ověření nástrojů, metod a postupů: 14 definovaných ověření + dalších cca 5 ověření. Viz popis v další části SP. I v rámci těchto ověření jsou vždy přiřazené garantující partneři projektu takto:

Experimentální ověření č. 1: Zvyšování kvality života znevýhodněných rodin s dětmi a seniorů prostřednictvím sociální práce zaměřené na předcházení e-exkluzi

- Ostravská univerzita, Fakulta sociálních studií

Experimentální ověření č. 2: Pokrok v monitorování nemocných na dálku a zvýšení bezpečnosti léčby u nemocných s krevními nádory

- Ostravská univerzita, Lékařská fakulta

Experimentální ověření č. 3: Systém aglomeračního monitorování kvality ovzduší pomocí sítě lokálních stanic s podporou vizualizace s ambicí identifikovat zdroje emisí a dosáhnout jejich snižování

- Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta

Experimentální ověření č. 4: Komplexní diagnostika vstupní úrovně znalostí, dovedností, preferencí a případných poruch učení vzdělávané osoby

- Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta

Experimentální ověření č. 5: Vzdělávání seniorů v kontextu IT inkluze

- Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta

Experimentální ověření č. 6: Možnosti navigace a orientace ve zdravotnických zařízeních

- Vzdělávací a výzkumný institut Agel

Experimentální ověření č. 7: Inteligentní systémy, řízení a monitoring dopravy

- BeePartner

Experimentální ověření č. 8: Elektromobilita

- BeePartner

Experimentální ověření č. 9: Inteligentní management budov

- BeePartner

Experimentální ověření č. 10: Využití SMART technologií pro zlepšení komunikace občanů s orgány státní správy s důrazem na oblast dopravy a energií

- Autocont

Experimentální ověření č. 11: Metropolitní governance integrovaných dopravních systémů

- Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta

Experimentální ověření č. 12: Prostorový nesoulad v metropolitních regionech na příkladu znalostně náročných služeb

- Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta

Experimentální ověření č. 13: Zlepšení propustnosti a mobility ve městech (SMART walking plan)

- Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta

Experimentální ověření č. 14: Zvýšení kvality života v centrálních částech měst

- Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta

Specifickou roli v rámci experimentálních ověření bude hrát partner Moravskoslezské inovační centrum, které se zapojí do každého z nich a bude zajišťovat roli facilitátora a garanta inovačního procesu v rámci všech experimentálních ověření.

#### 5.1.7. Výzkumný tým – společný text pro všechny výzkumné záměry

##### ***Složení týmu, role, výzkumné aktivity a harmonogram náboru***

Následující tabulka dokládá kvalitu a zapojení výzkumného týmu v rámci KA 4. Část pozic je obsazena přímo konkrétními experty, část tvoří neobsazené pozice. Pro neobsazené pozice jsou dále shrnuty jejich kvalifikační požadavky.

Celý tým je sestaven tak, aby kvalitním a odpovídajícím způsobem dosáhl stanovených cílů a výstupů projektu při současném respektování všech pravidel OP VVV a dalších omezení.

Jméno a příjmení (u zatím neobsazených pozic uveďte „bude nominován“)	Zaměstnavatel (žadatel, partner projektu)	H-index (jmenovitě uvedení členové)	Typ - excelentní - klíčový - řadový člen	Pozice v týmu (vedoucí, výzkumník, technik,...)	Úvazek v době realizace projektu. Uváděné roky jsou kalendářní a odpovídají rozpočtovým rokům projektu					
					2017	2018	2019	2020	2021	2022
Per Rumpel	Žadatel - OSU	13	Klíčový pracovník	Odborný garant projektu a odborný garant VZ2		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Jan Macháček	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Garant klíčové aktivity KA2		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Alexandr Nováček	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Garant klíčové aktivity KA3		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Tomáš Drobík	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Garant klíčové aktivity KA5		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Martin Žáček	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Garant klíčové aktivity KA6		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Jan Ženka/Ondřej Slach	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Garant klíčové aktivity KA7		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Luděk Krτίčka	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Garant klíčové aktivity KA8		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Beáta Kapošváry	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Garant klíčové aktivity KA9		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Petr Žufan	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Garant klíčové aktivity KA10		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Petr Dvořák	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Garant klíčové aktivity KA11		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Jméno a příjmení (u zatím neobsazených pozic uveďte „bude nominován“)	Zaměstnavatel (žadatel, partner projektu)	H-index (jmenovitě uvedení členové)	Typ - excelentní - klíčový - řadový člen	Pozice v týmu (vedoucí, výzkumník, technik,...)	Úvazek v době realizace projektu. Uváděné roky jsou kalendářní a odpovídají rozpočtovým rokům projektu					
					2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tomáš Hoch	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Garant klíčové aktivity KA12		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Roman Hájek	Žadatel - OSU	27	Klíčový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Soňa Vávrová	Žadatel - OSU	2	Klíčový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Pavel Smolka	Žadatel - OSU	27	Klíčový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Jan Ženka	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Ondřej Slach	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Jan Miklín	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Luděk Krtička	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

Jméno a příjmení (u zatím neobsazených pozic uveďte „bude nominován“)	Zaměstnavatel (žadatel, partner projektu)	H-index (jmenovitě uvedení členové)	Typ - excelentní - klíčový - řadový člen	Pozice v týmu (vedoucí, výzkumník, technik,...)	Úvazek v době realizace projektu. Uváděné roky jsou kalendářní a odpovídají rozpočtovým rokům projektu					
					2017	2018	2019	2020	2021	2022
bude nominován	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Alice Gojová	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Jaroslav Žáček	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Michal Janošek	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Zdeňka Telnarová	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Vladimír Bradáč	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Michaela Skořupová	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Adéla Recmanová	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4 - junior		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3



Jméno a příjmení (u zatím neobsazených pozic uveďte „bude nominován“)	Zaměstnavatel (žadatel, partner projektu)	H-index (jmenovitě uvedení členové)	Typ - excelentní - klíčový - řadový člen	Pozice v týmu (vedoucí, výzkumník, technik,...)	Úvazek v době realizace projektu. Uváděné roky jsou kalendářní a odpovídají rozpočtovým rokům projektu					
					2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ivana Kowalíková	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Vědecko-výzkumný pracovník KA4 - junior		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Nad'a Machková Prajzová	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Vědecko výzkumný pracovník KA4		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Jan Nevima	Partner projektu - SLU	4	Excelentní pracovník	Odborný garant VZ3, vědecko-výzkumný pracovník KA4	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Marian Lebedzik	Partner projektu - SLU	1	Klíčový pracovník	Vědecko-výzkumný pracovník KA4	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Ingrid Majerová	Partner projektu - SLU		Klíčový pracovník	Vědecko-výzkumný pracovník KA4	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Kamila Turečková	Partner projektu - SLU		Klíčový pracovník	Vědecko-výzkumný pracovník KA4	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
bude nominován	Partner projektu - VAVIA		Řadový pracovník	Vědecko-výzkumný pracovník KA4	0	0,3	0,9	0,9	0,9	0,9

Jméno a příjmení (u zatím neobsazených pozic uveďte „bude nominován“)	Zaměstnavatel (žadatel, partner projektu)	H-index (jmenovitě uvedení členové)	Typ - excelentní - klíčový - řadový člen	Pozice v týmu (vedoucí, výzkumník, technik,...)	Úvazek v době realizace projektu. Uváděné roky jsou kalendářní a odpovídají rozpočtovým rokům projektu					
					2017	2018	2019	2020	2021	2022
bude nominován	Partner projektu - VAVIA		Řadový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Nora Fanderl	Fraunhofer IAO		Klíčový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4	0	0,25	0,25	0,25	0	0
Petr Suska	Partner projektu - Fraunhofer IAO		Klíčový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Alanus von Radecki	Partner projektu - Fraunhofer IAO		Klíčový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4	0	0,2	0,2	0,2	0	0
Damian Wagner	Partner projektu - Fraunhofer IAO		Klíčový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4	0	0,3	0,3	0,3	0	0
Jill Theobald	Partner projektu - Fraunhofer IAO		Klíčový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4 - junior	0	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
David Sventek	Partner projektu - BeePartner		Excelentní pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4	0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Daniel Konczynska	Partner projektu - BeePartner		Excelentní pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4	0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Jméno a příjmení (u zatím neobsazených pozic uveďte „bude nominován“)	Zaměstnavatel (žadatel, partner projektu)	H-index (jmenovitě uvedení členové)	Typ - excelentní - klíčový - řadový člen	Pozice v týmu (vedoucí, výzkumník, technik,...)	Úvazek v době realizace projektu. Uváděné roky jsou kalendářní a odpovídají rozpočtovým rokům projektu					
					2017	2018	2019	2020	2021	2022
David Kula	Partner projektu - BeePartner	2	Klíčový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4	0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
René Kohut	Partner projektu - BeePartner		Řadový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
bude nominován	Partner projektu - BeePartner		Řadový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4 - junior	0	1	1	1	1	1
Vlastimil Pavlán	Partner projektu - AutoCont		Excelentní pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4	0	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
bude nominován	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4 (DPČ)	0	864	1152	1152	1152	1152
bude nominován	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4 (DPP)	0	690	840	840	840	840
bude nominován	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA3 (DPP)	0	200	200	100	50	50

Jméno a příjmení (u zatím neobsazených pozic uveďte „bude nominován“)	Zaměstnavatel (žadatel, partner projektu)	H-index (jmenovitě uvedení členové)	Typ - excelentní - klíčový - řadový člen	Pozice v týmu (vedoucí, výzkumník, technik,...)	Úvazek v době realizace projektu. Uváděné roky jsou kalendářní a odpovídají rozpočtovým rokům projektu					
					2017	2018	2019	2020	2021	2022
bude nominován	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA12 (DPP)	0	100	200	200	200	200
bude nominován	Žadatel - OSU		Řadový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4 (DPP)	0	400	600	600	600	210
Jan Nevima	Partner projektu - SLU	4	Excelentní pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4 (DPP)	0	90	120	120	120	120
Marian Lebieczik	Partner projektu - SLU	1	Klíčový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4 (DPP)	0	90	120	120	120	120
Ingrid Majerová	Partner projektu - SLU		Řadový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4 (DPP)	0	90	120	120	120	120
Kamila Turečková	Partner projektu - SLU		Řadový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4 (DPP)	0	90	120	120	120	120

Jméno a příjmení (u zatím neobsazených pozic uveďte „bude nominován“)	Zaměstnavatel (žadatel, partner projektu)	H-index (jmenovitě uvedení členové)	Typ - excelentní - klíčový - řadový člen	Pozice v týmu (vedoucí, výzkumník, technik,...)	Úvazek v době realizace projektu. Uváděné roky jsou kalendářní a odpovídají rozpočtovým rokům projektu					
					2017	2018	2019	2020	2021	2022
bude nominován	Partner projektu - AutoCont		Řadový pracovník	Vědecko- výzkumný pracovník KA4 (DPP)	0	80	80	80	80	80

Kvalifikační požadavky na neobsazené pozice. Uvádějte pro pozice, které plánujete obsadit excelentními, klíčovými a vedoucími pracovníky.	
Pozice pracovníka	Kvalifikační požadavky
Vědecko-výzkumný pracovník	Kvalifikačním předpokladem bude vysokoškolské vzdělání relevantní je k dané pozici v rámci výzkumných programů (dle vazby na konkrétní VZ, experimentální ověření nebo KA), eventuálně prokazatelná praxe ve vazbě k projektu. Bude se jednat zejména o pracovníky s technickým vzděláním v oblasti IT, společenskovědním vzděláním, medicínským nebo eventuálně dalším ve vazbě na projekt. Klíčová bude také znalost AJ. Kvalifikační požadavky budou stanoveny vždy před obsazením dané pozice. Některé pozice mohou být obsazeny i studenty.

Výsledky a výstupy aktivity	Cílová hodnota realizace projektu
Indikátor: CO 24 / 2 04 00 Počet nových výzkumných pracovníků v podporovaných subjektech	2

### ***Výsledky klíčových a excelentních členů odborného týmu dosažené v posledních 5 letech***

## **5.2. VÝZKUMNÝ ZÁMĚR – ANALÝZA POTŘEB, PŘÍLEŽITOSTÍ A PŘIPRAVENOSTI – VZ 1**

### **5.2.1. Abstrakt**

Cílem Výzkumného záměru č. 1 (VZ 1) je zkoumat a navrhnout metody a postupy pro realizaci analýzy potřeb, příležitosti a připravenosti pro využití SMART technologií v definované oblasti lidského života. V rámci VZ 1 tedy budou prověřeny a adaptovány existující metody a postupy sloužící k identifikaci a analýze potřeb, příležitosti a připravenosti pro různé úrovně samosprávně územích celků tak, aby byly plně využitelné pro specifické prostředí využívající SMART technologie a zavádění nových konceptů a řešení do prostředí měst a regionů založených právě na využití SMART technologií. Jedná se zejména o tyto oblasti:

- Potřeby – jak různé územní celky mohou identifikovat problémy a potřeby, které je možno řešit s využitím SMART technologií.
- Příležitosti – jaké působí trendy, technologický a společenský vývoj, jaké existují příležitosti a co vše je nutno brát v potaz při navrhování SMART řešení a konceptů.
- Připravenost – jaké jsou klíčové faktory (omezující i akcelerující), které determinují připravenost územních celků k implementaci SMART řešení a konceptů.

V rámci dílčích aktivit nejdříve bude provedena detailní analýza dostupných nástrojů, metod a postupů, které bude doplněna výzkumem mezi relevantními subjekty a odborníky. Na základě takto získaných podkladů dojde ke zpracování a vyhodnocení získaných vstupů, což povede k návrhové části, kdy budou definovány jednotlivé nástroje, metody a postupy pro analýzu potřeb, příležitostí a připravenosti. Následně zásadní roli bude hrát průřezové experimentální ověření těchto nástrojů, metod a postupů na 14 již definovaných příkladech z oblasti energetiky a úspor, dopravy a mobility, zdraví a péče, učení a vzdělávání se. Těchto 14 modelových příkladů bude v rámci projektu ještě rozšířeno o další na základě aktuálních poznatků a potřeb. Posledním krokem bude finální úprava a dopracování metod, nástrojů a postupů a formulace doporučení.

Výstupem bude analytický nástroj, tj. analýza – sada postupů a indikátorů nebo metodika pro zpracování analýzy nebo audit pro zmapování problémů / potřeb / příležitostí / trendů. Jeho charakteristická vlastnost bude, že v různých typech území, pro různé typy zadavatelů, v různých oblastech lidského života, identifikuje priority k řešení – pro které je možné hledat konkrétní řešení s využitím SMART technologií.

### 5.2.2. Současný stav poznání

#### ***Současný stav poznání dle odborné literatury***

Witkin a Altschuld (1995) v publikaci pod názvem Planning and conducting needs assessments: A practical guide formulují základní principy praktické realizace analýzy potřeb, přičemž samotnou analýzu potřeb charakterizují jako „systematický soubor postupů směřujících k identifikaci priorit ve vazbě na efektivní rozhodování při alokaci zdrojů“ (s. 4). Současně upozorňují na nezbytnost diferencovaného využití analýzy potřeb ve smyslu, kdo zpracovává analýzu potřeb, proč je analýza potřeb zpracovávána a jak je zpracovávána. U posledně jmenovaného uvádí podrobný rozbor konkrétních metod, které jsou detailně rozvedeny například v kapitolách číslo 2, 3 či 10.

Ibert (2003) shrnuje ve své publikaci poznatky o plánovacích procesech vedoucích k inovacím (zde zejména ve městech a regionech) a jejich jednotlivých fázích. První fází plánovacího cyklu je identifikace problému či určité příležitosti a formulace jejich popisu. Po formulaci problému následuje situační analýza, nalézání cílů v jejich alternativách, výběr cíle, promýšlení postupů v alternativách, posouzení alternativ, výběr jedné alternativy a realizace řešení.

Analýza trendů v podobě metody scénářů jako plánovací metody pro identifikaci současných či budoucích patří k hojně využívaným. Například van Notten a kol. (2003) rozlišují z hlediska obsahového zaměření tři formy scénářů: a) problémově založený scénář (issue-based scenario), ve kterém jsou sociální záležitosti subjektem zájmu, dále b) prostorově založené scénáře (area-based scenarios), které zkoumají specifickou geografickou oblast (stát, region či město) a za c) institucionálně založené scénáře (institution based scenarios), orientované na zájmovou oblast určité organizace (organizací) či sektoru. Podstatné je, že vzájemné překrývání mezi těmito scénáři je možné, nicméně nesmí být samoučelné. Mimo obsahového zaměření scénářů diferencují scénáře také dle jejich časového rozpětí, a sice na krátkodobé scénáře (short-term), kde se časové rozpětí pohybuje zpravidla v rozpětí mezi 3 až 10 lety a na dlouhodobé scénáře (long-term) se spodní hranicí 25 let. Neopomíjí taktéž metodologickou stránku věci, u které rozlišují intuitivní a

formální scénáře. Prvně jmenovaný se opírá primárně o kvalitativní vstupy, z nichž posléze vznikají scénáře. Typické rysy tohoto metodologického přístupu spočívají ve vytváření příběhů nebo událostí. Naproti tomu formální přístup preferuje racionální a analytické zpracovávání scénářů.

Neméně problémovou otázkou je taktéž typologie scénářů, a to zejména z toho důvodu, že volby konkrétního typu scénáře je pro jejich tvorbu zásadní. Téměř vyčerpávající typologii scénářů Börjeson a kol. (2006), kteří rozlišují tři základní kategorie scénářů na a) prediktivní, b) explorační, a za c) normativní (pro podrobnější popis lze doporučit práci Frič a kol. 2010, kde je tato typologie podrobně popsána). Volba konkrétní kategorie a typu scénáře se odvíjí podle stanovených cílů, které mají být s jejich pomocí dosaženy. Další otázkou je počet scénářů, který může být vysoce variabilní, což odráží skutečnost, že neexistuje „optimální počet“ scénářů.

Docherty a McKiernan (2008) uvádějí, že promyšlené a specificky orientované scénáře lze využít pro potřeby městského rozvoje v zásadě třemi způsoby (s. 986). V první řadě mohou být využity pro ovlivňování (usměrňování) řízení rozvoje města prostřednictvím snižování rizika při rozhodování (poskytováním informací) k čemuž mohou sloužit scénáře budoucnosti například pro městské regiony, veřejné prostory v centrálních částech měst, deprivované části měst nebo dopravní systém. Různorodě prostorově či tematicky segmentované scénáře mohou v rámci široké společenské debaty testovat a ověřovat očekávání spojená s možnými budoucími vývoji území či sektoru. Za druhé mohou být scénáře využity při strategickém řízení, zejména při simulaci krizových situací, která se v případě včasné identifikace mohou stát výzvou nebo dokonce příležitostí. A za třetí scénáře mohou sloužit jako cenný zdroj pro učení města, respektive posilovat a rozvíjet absorpční a organizační kapacitu města a ve vztahu k budoucnosti.

U výzkumu trhu lze například uvést image analýzu. Ta zjišťuje obraz a vnímání města, popřípadě jednotlivých částí nebo jeho jednotlivých produktů obyvateli. Klíčovým faktorem při takovémto výzkumu je duální diferenciací a to jednak diferenciací z pohledu cílových skupin a jednak prostorová diferenciací, protože postoje a preference cílových skupin v mnohých případech determinuje prostorová lokalizace (např. když zjistíme, že 30 % obyvatel města není spokojeno s úrovní bezpečnosti, praktický výstup pro potenciální opatření se blíží nule, neboť nebudeme schopni na základě této informace jasně říct, kde je bezpečnost vyšší či nižší apod.). S její pomocí lze určit přednosti a deficity ve vnímání cílových skupin, což může posloužit k lepšímu positioningu sledovaných složek (Fließ, Nonnenmacher, 2003):

Zřejmě nejznámějším postupem na zjišťování image je sémantický diferenciál (dichotomický profil), který poprvé použil americký sociální psycholog Osgood (Osgood, 1952 In: Falk, 1997)) při výzkumu významu slov (sémantika). Obecně můžeme o sémantickém diferenciálu říci, že se jedná o metodu, jejíž princip spočívá v zachycení subjektivních pocitů a domněnek a ty se snaží následně interpretovat na objektivní bázi. Získání potřebných údajů se zakládá na spontánním hodnocení zkoumaného objektu respondenty.

### ***Současný stav z pohledu praxe***

Analýza a identifikace potřeb, příležitostí a připravenosti je klíčovou součástí projektu v rámci Výzkumného záměru č. 1. Chybná nebo neexistující analýza se vždy dříve nebo později projeví ve všech dalších stupních včetně realizace daného konceptu či řešení. Analýza potřeb spočívá ve shromažďování informací o



současném stavu problému (Vodák-Kucharčíková, 2007). Pro rozsáhlou analýzu dat je efektivní využít modelování v reálném čase (např. GIS – prostorové a statistické).

V rámci analýz současného stavu jsou často uplatňovány různé přístupy. Mohou být realizovány čtyři provázané aktivity – rešerše dostupné literatury a dat, dotazníkové šetření, strukturované rozhovory a fokus group, využívají se metody logického rámce. Podobné zkoumání bylo realizováno za účelem ověření klíčových témat pro obce také identifikování oblastí, které obce vnímají jako dosud nedostatečně řešené. Města a obce byla v případě dotazníkového šetření oslovena prostřednictvím předsednictva Svazu měst a obcí České republiky (dále jen „Svazu“). Dotazník byl určen čelním představitelům měst. Tento přístup byl využit v projektu Analýza potřeb / priorit měst a obcí Role obcí a měst v podpoře místní zaměstnanosti. (MEPCO, 2015).

Metodou pro posuzování připravenosti měst je Morgenstadt Readiness Index – collaboration index. Jedná se o metodu, která je schopna poskytnout vyčerpávající přehled o aktuální potřebě jakéhokoli města z pohledu rozvoje, politického systému a procesu plánování. Je to metoda, která je plně ukotvena v úspěšném Morgenstadt modelu a počítá s využitím expertíz a zkušeností kvalifikovaného týmu profesionálů z Fraunhofer IAO. Nástroj funguje díky možnosti kombinování souboru vědeckých ukazatelů s kvalitativními poli akcí, které vyhodnocují politickou stabilitu a schopnost pracovat s inovacemi uvnitř města a současně fungující businessové body.

Metoda Morgenstadt Analytical Framework (City Lab) je akční model orientovaný na zrychlení a posílení udržitelného rozvoje měst. Je založena na analýzách „six deep dive“ a stovkách případových studií ve snaze umožnit jiným městům zlepšit jejich renomé udržitelnosti. Na základě integrovaných rámcových indikátorů a vyhodnocení více než 80 ti akčních polí, derivovali experti iniciativy Morgenstadt individuální městské profily, které slouží k navržení a implementování individuálních strategií pro transformaci měst. Tyto City Laby umožňují produkci hlubokých poznatků, které se vztahují k udržitelnosti měst. Ukáží, kde se města zpožďují a jsou pro ně navržena odpovídající opatření a také faktory, které brání nebo umožňují rozvoj měst.

Inovační síť „Morgenstadt: City Insights“ podporuje města v jejich rozvoji směrem k větší kvalitě, odolnosti, šetrné politice k životnímu prostředí a schopnosti k inovacím. Existuje řada nástrojů a řešení, která mohou podporovat města v jejich snaze k rozvoji v chytrá města. Postupně jsou testována a zdokonalována výzkumníky z Fraunhofer IAO společně s městy a partnery z průmyslu. Díky spolupráci s partnerem projektu Fraunhofer IAO bude mít výzkumný tým přímý přístup k těmto podkladům.

V Německu bylo od roku 2014 vygenerováno v rámci iniciativy Morgenstadt okolo 100 milionů eur, které byly využity na německé nebo evropské výzkumné záměry v rámci pilotních měst pro definování přístupů pro problémové oblasti při rozvoji měst budoucnosti. Na základě analýz městského životního prostoru mohou tyto nástroje sloužit pro definování udržitelnosti měst. V návaznosti na to vypracoval Fraunhofer IAO společně se zástupci průmyslu a pracovníky místních samospráv koncepty a konkrétní opatření k řešení identifikovaných problémů. Město se tak stalo prostorem pro experimentování, laboratoří, tzv. městskou laboratoří budoucnosti. K dispozici jsou koncepty pro Prahu, Chemnitz, Tiflis, Lisabon a Berlín Tegel.

Aktivita „centre of SMART cities“ z května 2014 popisuje britský přístup na příkladech měst Londýn, Leeds, Birmingham, které již identifikovaly své příležitosti a vytvořily SMART plány pro svůj rozvoj. Poziční

dokument si všímá dvou aktivit top down a bottom up. Britský přístup je také popsán v průvodci SMART city framework – Guide to establishing strategies for SMART cities and communities, London, který byl vydán British Standards Institute (2014), je schválený vládou a stanovuje principy, podle kterých je implementována strategie v jednotlivých městech.

Americký ISO Standard 37120/2014 Sustainable development of communities, definuje 17 klíčových faktorů pro evaluaci změn měst pod úhlem pohledu zajištění městského servisu a kvality života.

Veškeré zahraniční zkušenosti a přístupy budou využity pro identifikaci a analýzu potřeb, příležitosti a připravenosti pro různé úrovně územních celků pro různé koncepty uplatnění SMART strategií.

### **Potenciál pro další rozvoj a produkci aplikovatelných VaV výsledků**

Potenciál pro další rozvoj a produkci aplikovatelných VaV výsledků je zásadní, což dokládá i výše definovaný současný stav poznání. Lze jej rozdělit do několika hlavních okruhů:

- Věcná adaptace obecných přístupů směrem ke konkrétnímu tématu SMART technologií – jedná se o zásadní možný rozvoj a potenciál pro další aplikaci, jelikož díky projektu bude možno adaptovat obecné existující modely, přístupy a nástroje přímo pro konkrétní oblast konceptů, projektů a řešení, které využívají SMART technologie. Např. základní principy praktické realizace analýzy potřeb budou včleněny a adaptovány pro specifické nástroje, na základě kterých bude možno zjišťovat potřeby, které bude možno uspokojit právě s využitím SMART technologií.
- Zúžení a výběr takových potřeb a příležitostí, které lze uspokojit či využít právě s využitím SMART technologií – projekt má velký potenciál definovat takové nástroje, metody a postupy, které napomohou vydefinovat (přesně určit) takové příležitosti a potřeby, k jejichž naplnění či využití jsou vhodné SMART technologie, resp. koncepty a metody na nich založené.
- Vytvoření základní sady vstupů, parametrů a indikátorů – projekt má potenciál definovat základní specifickou sadu vstupů, parametrů a indikátorů, které budou přímo specifické pro využití při zjišťování potřeb, příležitosti a připravenosti pro realizaci SMART řešení a konceptů. Tzn., budou definovány také vstupy, parametry a indikátory, které bude možno využít v adaptovaných nástrojích, metodikách a postupech.
- Rozvoj nástrojů pro hodnocení připravenosti – většina dosavadních nástrojů pro posuzování připravenosti měst a regionů k určitým změnám je založena primárně na deskriptivních postupech a jejich názorné interpretaci. Díky projektu bude možno dané nástroje a metody pro zjišťování připravenosti dále rozšířit a doplnit o rozměr, který přinášejí SMART technologie, a na základě realizované výzkumu přímo definovat takové sady konkrétních opatření a doporučení, které ve vazbě na hodnocení připravenosti přímo napomohou určit, jakým způsobem rozvíjet slabá místa a posilovat místa silná.
- Samotné využití SMART technologií při analýze potřeb, příležitostí a připravenosti – vzhledem k zaměření projektu je žádoucí, aby i pro samotný analytický proces byly přímo využity SMART technologie, které celý proces zefektivní a zjednoduší. Díky projektu vzniknout doporučení a koncepty, které umožní SMART technologie začlenit do analytického procesu.

## Literatura:

Börjeson L, Höjer M, Dreborg K H, Ekvall T, Finnveden G (2006) Scenario types and techniques: towards a user's guide. *Futures*, 38(7): 723-739

- Docherty I, McKiernan P (2008) Scenario planning for the Edinburgh city region. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 26(5): 982-997.
- Falk, B. (Ed.). (1997). *Das große Handbuch Immobilien-Marketing:[für Wohn-und Gewerbemobilien]*. Verlag Moderne Industrie.
- Fließ, S., & Nonnenmacher, D. (2003). Controlling im Stadtmarketing–Ergebnisse einer Primärerhebung zum Hagener Schaufenster-Wettbewerb [= Diskussionsbeiträge der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Fern-Universität in Hagen, Nr. 350], oO.
- Frič P, Benáček V, Kloudová J, Nekola M, Nekolová M et al. (2010) Riziková budoucnost: Devět scénářů vývoje české společnosti. Matfyzpress, Praha.
- Harris, C. (2002) *Hyperinnovation: Multidimensional Enterprise in the Connected Economy*. Palgrave Macmillan.
- van Notten P W, Rotmans J, van Asselt M B, Rothman D S (2003) An updated scenario typology. *Futures*, 35(5): 423-443.
- Witkin, B. R., Altschuld, J. W. (1995). *Planning and conducting needs assessments: A practical guide*. Sage.

### 5.2.3.Vazba na stávající výzkum partnerů projektu

Tato část je zpracovaná společně pro všechny výzkumné záměry v úvodu kapitoly 5 studie proveditelnosti.

### 5.2.4.Výzkumné cíle, aktivity a výsledky

#### *Výzkumný záměr a jeho cíle*

Hlavním cílem VZ 1 **zkoumat a navrhnout nástroje, metody a postupy pro realizaci analýzy potřeb, příležitosti a připravenosti** pro využití SMART technologií v definované oblasti lidského života. V rámci VZ 1 tedy budou prověřeny a adaptovány existující metody a postupy sloužící k identifikaci a analýze potřeb, příležitosti a připravenosti pro různé úrovně samosprávně územích celků tak, aby byly plně využitelné pro specifické prostředí využívající SMART technologie a zavádění nových konceptů a řešení do prostředí měst a regionů založených právě na využití SMART technologií.

V rámci výše uvedeného cíle se jedná zejména o tyto oblasti:

- Potřeby – jak různé územní celky mohou identifikovat problémy a potřeby, které je možno řešit s využitím SMART technologií.
- Příležitosti – jaké působí trendy, technologický a společenský vývoj, jaké existují příležitosti a co vše je nutno brát v potaz při navrhování SMART řešení a konceptů.

- Přípravenost - jaké jsou klíčové faktory (omezující i akcelerující), které determinují připravenost územních celků k implementaci SMART řešení a konceptů.

Naplnění hlavního cíle bude realizováno prostřednictvím dosažení šesti dílčích cílů, které mají vazbu na jednotlivé dílčí aktivity:

- I. Provést detailní analýzu dostupných nástrojů, metod a postupů pro zjišťování potřeb, příležitostí a připravenosti v obecně rovině i specificky k tématu využití SMART technologií.
- II. Uskutečnit výzkum mezi relevantními subjekty a odborníky ve věci aktuálního stavu a dalších potřeb při zjišťování potřeb, příležitostí a připravenosti měst a regionů. Bude se jednat o tři okruhy subjektů a odborníků:
  - a. na poptávkové straně – zejména obce, města, regiony, veřejné instituce apod.,
  - b. na nabídkové straně firmy nabízející SMART řešení a produkty,
  - c. mezi oběma skupinami stojící výzkumné organizace, univerzity a podpůrné organizace.
- III. Zpracovat a vyhodnotit získané poznatky a informace do souboru strukturovaných poznatků.
- IV. Definovat jednotlivé nástroje, metody a postupy pro analýzu potřeb, příležitostí a připravenosti měst a regionů pro zavádění konceptů a řešení na bázi SMART technologií.
- V. Experimentálně na úrovni TRL 3 ověřit definované nástroje, metody a postupy na případech z oblasti z oblasti energetiky a úspor, dopravy a mobility, zdraví a péče, učení a vzdělávání se:
  - a. Bude se jednat o 14 konkrétních již definovaných modelových příkladů.
  - b. Dále budou doplněny další příklady na základě aktuálního postupu a potřeb při řešení projektu.
- VI. Finálně upravit a dopracovat metody, nástroje a postupy pro analýzu potřeb, příležitostí a připravenosti měst a regionů pro zavádění konceptů a řešení na bázi SMART technologií a formulovat závěrečná doporučení a náměty pro další výzkum i aplikaci.

### **Potřebnost řešení výzkumného záměru**

Tato podkapitola navazuje na část výše, která popisuje potenciál pro další rozvoj a produkci aplikovatelných VaV výsledků a dále definuje konkrétní příklady a okruhy potřebnosti.

Správně a účelně zpracovaná analýza potřeb, příležitostí a připravenosti je jak pro celý proces přípravy, implementace a vyhodnocení SMART konceptů a řešení zcela zásadní. Potřebnost řešení tohoto výzkumného záměru je dána potřebností správně nastavit východiska nejen pro tento záměr, ale je současně závazná pro celý výzkumný rozsah projektu.

Pokud má docházet k efektivnímu a účelnému uplatňování SMART technologií v projektech a řešeních zvyšujících kvalitu života obyvatel na různé úrovni územních celků a v různých oblastech lidského života, je prvořadé prověřit a adaptovat stávající metody a postupy tak, aby došlo ke smysluplnému definování jasných potřeb a příležitostí (včetně hrozeb) pro daná území, u daného území následně posoudit připravenost na implementaci řešení s využitím SMART technologií. Tyto metody a postupy jsou již mnohdy využívány např. v zahraničních příkladech, nicméně celý rozvoj tohoto segmentu ještě není jednoznačně

definovaný, řešení nelze schematicky a stále existuje zásadní potenciál pro jejich další úpravu a metodické dopracování na základě nových vědeckých poznatků i rozvoje technologií.

Rizika nejasnosti SMART konceptů spočívají také v neznalosti či mnohoznačnosti trendů ve všech oblastech, které na život člověka působí. Jedná se primárně o technické, technologické a společenské trendy ruku v ruce s environmentální, politickými, legislativními a ekonomickými trendy. Pakliže by tady nebyla provedena dostatečná analýza potřeb, příležitostí a připravenosti, mohlo by dojít k chybné aplikaci SMART řešení v kontextu právě těchto uvedených oblastí.

Zásadní je také riziko „velkého bratra“ či „snižování lidské svobody“, kdy nesprávné využití těchto SMART technologií může vést k tomu, že bez řádného podložení reálnou potřebou vznikne řešení, které bude mít pro společnost spíše negativní hodnotu.

Obdobně totéž platí také pro výzkum faktorů, jež urychlují, případně brzdí připravenost na implementaci SMART řešení a konceptů. Pokud bude ale řádně naplněn cíl tohoto výzkumného záměru, dojde k vytvoření sady postupů a indikátorů, jež budou aplikovatelné pro individuální řešení v různých oblastech lidského života a budou zohledňovat různorodost jednotlivých prostředí, úroveň aplikačního územního celku a situaci, aby SMART řešení byla pozitivním přínosem zejména ve vazbě na zvýšení kvality života obyvatel.

Správně zpracovanou analýzu problémů a připravenosti území jako důležitý faktor a vstup oceňuje také Ministerstvo pro místní rozvoj, které v rámci podpory aplikací chytrých měst, vyhlásilo soutěž a jedním z udělovaných titulů je také titul „chytrá idea SMART city“ pro projekty, které ještě nebyly realizovány, ale které jsou diskutovány v komunitě SMART CITY a mohou být součástí dlouhodobějších rozvojových trendů. Inspirují stakeholdery k diskuzím, setkávání, třibení myšlenek a hlubším úvahám v přípravě aktivit v duchu pravidel metodik SMART CITY.

Jako modelový příklad procesu analýzy (nikoliv však ideální) může být zmíněn přístup města Brna, které od roku 2015 postupuje koncepčně při tvorbě Plánu udržitelné městské mobility pořádáním expertních workshopů, do kterých zapojuje odbornou veřejnost s cílem navrhnout několik variant a vizí, spolupracuje s městem Vídeň a každý měsíc pořádá zasedání Komise SMART City, která diskutuje jednotlivé oblasti konceptu. Pořádá městské akce a akcelerátory (Ideacampy, Cityhaky), spouští webovou platformu a počítá se zapojením široké veřejnosti, aby mohlo postupně zveřejnit první datové sety a na základě nich mohlo připravovat inovativní projekty. I tento řadou lidí oceňovaný přístup však má mnoho prostoru pro další zlepšení, což je jednou z priorit tohoto výzkumného záměru i projektu jako celku.

### ***Dílčí aktivity vedoucí k dosažení cílů výzkumného záměru***

Realizace výzkumného záměru č. 1 se rozpadá celkem na 6 dílčích aktivit, jejich strukturu a orientační časový harmonogram ukazuje následující tabulka:

Předpokládaný harmonogram dílčích aktivit:

Dílčí aktivita:	2018			2019			2020			2021			2022		
1 - Detailní analýza dostupných nástrojů, metod a postupů															
2- Šetření mezi relevantními subjekty a odborníky															
3 - Zpracování a vyhodnocení získaných vstupů															
4 - Návrh a vytvoření nástrojů, metod a postupů															
5 - Průřezové experimentální ověření nástrojů, metod a postupů: 14 definovaných ověření															
5 - Průřezové experimentální ověření nástrojů, metod a postupů: dalších cca 5 ověření															
6 - Finální úprava a dopracování metod, nástrojů a postupů a formulace doporučení															

### Dílčí aktivita 1: Detailní analýza dostupných nástrojů, metod a postupů

Smyslem této dílčí aktivity je udělat detailní souhrn relevantních vědecko-výzkumných i praktických poznatků o nástrojích, metodách a postupech sloužících k výzkumu potřeb, příležitostí a připravenosti měst a regionů v těchto dvou rovinách:

- Rovina obecná – jaké nástroje, metody a postupy nástroje existují obecně a jaké jsou jejich silné a slabé stránky.
- Specifická rovina ve vazbě na SMART technologie – jaké existují konkrétní nástroje, metody a postupy k analýze potřeb, příležitostí a připravenosti na realizaci konceptů a řešení založených na SMART technologiích.

Ve své podstatě se bude jednat o sekundární analýzu dat formou „desk reearch“. Analýza stavu poznání bude realizována na základě těchto dostupných zdrojů informací:

- Odborné publikace ve vědeckých časopisech (databázích).

- Studie a reporty renomovaných národních a mezinárodních institucí.
- Specializované odborné časopisy a publikace.
- Praktické nástroje, metody a postupy publikované na internetu.

Výstupem této dílčí aktivity bude strukturovaný detailní souhrn poznání v dané oblasti sloužící jako vstup pro další dílčí aktivity.

### **Dílčí aktivita 2: Šetření mezi relevantními subjekty a odborníky**

Smyslem této dílčí aktivity je na definovaném vzorku respondentů získat aktuální přehled o skutečném stavu realizace analýz potřeb, příležitostí a připravenosti v jak v rámci obecných projektů a aktivit, tak specificky ve vztahu k tématu SMART. Výzkum bude proveden na poptávkové straně (zejména obce, města, regiony, veřejné instituce apod.), na nabídkové straně (firmy nabízející SMART řešení a produkty) a mezi oběma skupinami stojícími organizacemi (výzkumné organizace, univerzity a podpůrné organizace). Smyslem je získat na danou problematiku pohled ze všech relevantních skupin. V rámci výzkumu budou používány zejména tyto tři nástroje sběru dat:

- Kvantitativní výzkum prostřednictvím strukturovaného dotazníku.
- Focus group za účasti pozvaných odborníků.
- Polostrukturované rozhovory.

Výstupem této dílčí aktivity bude strukturovaný souhrn poznatků, který bude popisovat aktuální stav využívání nástrojů, postupů a metod pro analýzu potřeb, příležitostí a připravenosti mezi definovanými subjekty a odborníky.

### **Dílčí aktivita 3: Zpracování a vyhodnocení získaných vstupů**

Smyslem této třetí dílčí aktivity je informace a výstupy získané v rámci dílčí aktivity č. 1 a č. 2 dále zpracovat a vyhodnotit. Aktivita se bude dělat na dva dílčí kroky:

- Syntéza dat a informací – získané poznatky budou sumarizovány a utříděny v logické celky poznatků.
- Abstrakce dat a informací – získané poznatky budou roztříděny a rozděleny do několika kategorií dle jejich významnosti.

Výstupem této třetí dílčí aktivity bude zpracovaný a roztříděný souhrn poznání, který bude dále vstupovat do další dílčí aktivity.

### **Dílčí aktivita 4: Návrh a vytvoření nástrojů, metod a postupů**

Smyslem této dílčí aktivity je na základě utříděného a vyhodnoceného souboru poznání definovat jednotlivé nástroje, metody a postupy pro analýzu potřeb, příležitostí a připravenosti měst a regionů pro zavádění konceptů a řešení na bázi SMART technologií. K návrhu nástrojů, metod a postupů budou využity zejména tyto postupy:

- Indukce a dedukce – na základě získaných poznatků budou definovány jednotlivé nástroje, metody a postupy.

- Analogie – na základě obecněji definovaných nástrojů, metod a postupů budou dále upraveny a zpřesněny přesně pro využití v oblasti SMART technologií.

Výstupem této čtvrté části bude předběžný soubor navržených nástrojů, metod a postupů, které budou sloužit k definování potřeb, příležitostí a připravenosti měst a obcí k realizaci konceptů a řešení založených na využití SMART technologií. Tento soubor bude dále validován v rámci dílčí aktivity č. 5.

#### **Dílčí aktivita 5: Průřezové experimentální ověření nástrojů, metod a postupů**

Smyslem této dílčí aktivity je experimentální ověření (na úrovni TRL 3 – proof of concept) využitelnosti zkoumaných metod, postupů a nástrojů na konkrétních průřezových příkladech z oblasti lidského života, zejména se jedná o oblasti **mobility a dopravy, energie a zdrojů, zdraví a péče, vzdělávání a učení se**. V rámci projektu proběhne 14 větších ověření, které jsou přesně definovány níže a dalších minimálně 5 ověření, které jsou uvedeny rámcově. Přesné zaměření a konečný výčet těchto příkladů experimentálního ověření nástrojů, metod a postupů se bude odvíjet od průběhu řešení projektu, dosažených výstupů a získaných poznatků.

Principem této dílčí aktivity je využít těchto třech vědeckých metod k praktickému ověření definovaných nástrojů, metod a postupů:

- Experiment – daný nástroj, metoda či postup bude pokusně ověřen v definovaných řízených podmínkách laboratoře (city lab).
- Modelování – bude vytvořen zjednodušený obraz skutečnosti, který poslouží k ověření v rámci předem definovaných modelových příkladech a situacích.
- Komparace – experimentální či modelová ověření budou srovnána se stavem světa bez dané SMART intervence.

Poznámka: Vzhledem k přehlednosti celého textu jsou veškerá průřezová experimentální ověření nástrojů, metod a postupů popsány a specifikovány pouze zde v rámci popisu dílčích aktivit výzkumného záměru č. 1 a informace zde uvedené jsou platné napříč všemi pěti výzkumnými záměry. Dílčí aktivita průřezové experimentální ověření je tedy součástí i dalších čtyřech výzkumných záměrů, v rámci popisu dílčích aktivit je vždy pak odkazováno na popis v rámci VZ 1.

Experimentální ověření č. 1: Zvyšování kvality života znevýhodněných rodin s dětmi a seniorů prostřednictvím sociální práce zaměřené na předcházení e-exkluzi

#### **Garant experimentálního ověření: Ostravská univerzita, Fakulta sociálních studií**

Hlavním smyslem tohoto modelového ověření je za využití SMART technologií v sociální práci zvyšovat kvalitu života obyvatel ostravské aglomerace, a to cílové skupiny (1) znevýhodněných rodin s dětmi a (2) seniorů. Konkrétně za využití SMART technologií předcházet e-exkluzi u cílové skupiny (1) znevýhodněných rodin s dětmi využívajících sociálně aktivizační služby pro rodiny s dětmi či podporu orgánu sociálně-právní ochrany dětí a (2) jednočlenných domácností seniorů využívajících terénních sociálních služeb. Dílčími cíli ověření je:



- 1) zmapovat potřeby z pohledu všech aktérů (klientů dvou uvedených cílových skupin a sociálních pracovníků) v oblasti využívání SMART technologií jako efektivního nástroje sociální práce přispívajícího k sociálnímu začleňování v současné informační společnosti;
- 2) na základě potřeb aktérů sociální práce nastavit efektivní systém využívání SMART technologií v sociální práci s danými cílovými skupinami;
- 3) evaluovat systém sociální práce založené na SMART technologiích s danými cílovými skupinami s akcentem na předcházení e-exkluze;

V rámci ověření je smyslem identifikovat a analyzovat potřeby (1) dvou cílových skupin sociální práce: znevýhodněných rodin s dětmi a seniorů a (2) sociálních pracovníků v oblasti e-inkluzie. To znamená, zaměřit se na potřeby týkající se začlenění těchto rodin s dětmi a seniorů do participace na využívání ICT v běžném životě i v kontaktu s poskytovateli služeb sociální práce. Na základě analýzy potřeb vypracujeme strategii e-inkluzie, jejíž součástí bude využití podpůrných SMART Technologií k překonávání e-exkluze. SMART Technologie budou sloužit jak znevýhodněným rodinám s dětmi a seniorům, tak sociálním pracovníkům, kteří se podílí na řešení jejich životní situace. Cílem je zvýšení kvality života znevýhodněných rodin s dětmi a seniorů žijících v jednočlenných domácnostech a potažmo zvyšovat kvalitu poskytovaných intervencí sociální práce.

Informační a komunikační technologie (dále jen „ICT“) mají v životech lidí stále větší úlohu. Setkáváme se s nimi v nejrůznějších oblastech, jako je e-Government, školství či zdravotnictví. V mnoha ohledech usnadňují každodenní život. Druhou stranou mince jsou četná úskalí pramenící z informatizace společnosti. Jedním z nich je tzv. digitální exkluze (zkráceně e-exkluze), která značí propast mezi lidmi, kterým jsou ICT dostupné (ať již se jedná o fyzickou dostupnost či schopnost s nimi nakládat) a mezi lidmi, kterým nikoliv. Především výše vydefinované cílové skupiny jsou ohroženy e-exkluzí, a to z důvodu ztížené sociální situace (často související s nízkým sociálně ekonomickým statusem či sníženou mobilitou, která může vést i k částečné izolaci).

V českém prostředí problém využívání ICT v sociální práci se **znevýhodněnými rodinami a dětmi** popsala Vondrová (2014). V letech 2016–2017 dále realizovala Recmanová a Vávrová (2017) výzkum zaměřený na informační a komunikační technologie v intervencích sociální práce s ohroženými dětmi a jejich rodinami. Na základě interview s 25 sociálními pracovníky sociálně aktivizačních služeb pro rodiny s dětmi a sociálními pracovníky oddělení sociálně-právní ochrany dětí bylo téma e-exkluze dotazovanými identifikováno a vnímáno jako velmi problematické. Bylo zjištěno, že se téma e-exkluze znevýhodněných rodin s dětmi aktuálně a hluboce dotýká a vyžaduje řešení. Znevýhodněné rodiny s dětmi se potýkají především s problémy v přístupu k různým typům informací (např. ve školství v rámci elektronických žákovských knížek; u lékařů s informacemi pro pacienty), s využíváním e-Governmentu či v rámci komunikace s různými institucemi. Pro sociální pracovníky vyvstává relativně nový úkol, a to reagovat na tyto problémy a pomoci je uživatelům služeb zvládat. V opačném případě může docházet k dalšímu prohlubování exkluze, jejímž různým formám mnohdy znevýhodněné rodiny s dětmi čelí.

U cílové skupiny **seniorů**, kteří tvoří jednočlennou domácnost, se v rámci výzkumných aktivit předkládaného projektu bude jednat o zkoumání potřeb v oblasti podpory seniorů zachovat jejich nezávislost

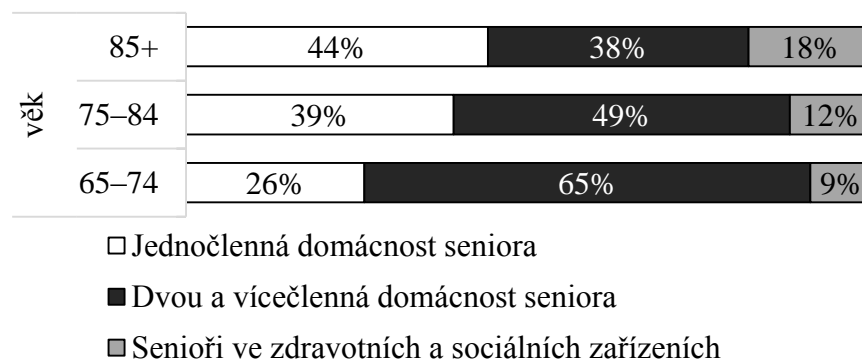
a možnost setrvání v přirozeném prostředí co nejdéle, a to pomocí SMART technologií, informačních a asistivních technologií.

Již ze zahraničních výzkumů je zřejmé, že SMART technologie, informační a asistenční systémy a technologie jsou pro seniory velmi významným zdrojem podpory v sociální i zdravotní oblasti a zajišťují jim tak možnost setrvat v přirozeném prostředí (viz např. Hoenig, Taylor, Frank, 2003, Bradley, William, 2003, Louise, Rhoda, Bernadette, 2002, Morris, Ozanne, 2012, Morris, Adlar, 2013). V české republice doposud neexistují výzkumy, které by byly zaměřeny na zjišťování potřeb v oblasti SMART technologií pro seniory, ani na prevenci e-exkluze seniorů. Podle Chunga, Lee a Kima (2016) neexistují výzkumy o seniorech, kteří tvoří jednočlenné domácnosti, protože přímo pro ně neexistují sociální služby. Zároveň tito autoři upozorňují na nutnost rozvíjet sociální služby pro tyto seniory, zejména proto, že by podle nich mohly další výzkumy přispět ke zjištění vedoucí ke zlepšení kvality jejich života.

**Jednočlennou domácností seniora** je s využitím definice ČSÚb (2014) chápána domácnost, kterou osoba nad 65 let sdílí sama a samostatně v ní hospodaří. **Terénními sociálními službami** se podle zákona o sociálních službách rozumí služby, které jsou seniorům poskytovány v jejím přirozeném sociálním prostředí.

Podle údajů ČSÚa (2014) věková skupina seniorů (65+) zaznamenala v posledním desetiletí nejvýraznější absolutní přírůstek, což ovlivňuje i proměnu struktury jejich domácností. Graf 1 znázorňuje závislost mezi typem domácnosti a věkem seniorů. Senioři v nižší věkové kategorii (65–74 let) tvoří častěji dvou a vícečlenné domácnosti (65 %), to znamená, že žijí v sezdáném, nebo nesezdáném páru, či jako druh a družka. Se stoupajícím věkem se struktura typů domácností seniorů mění. Zvyšuje se počet domácností jednotlivců seniorů, a naopak klesá podíl seniorů tvořící dvou a vícečlenné domácnosti (zejména osob žijících v páru). (ČSÚb, 2014).

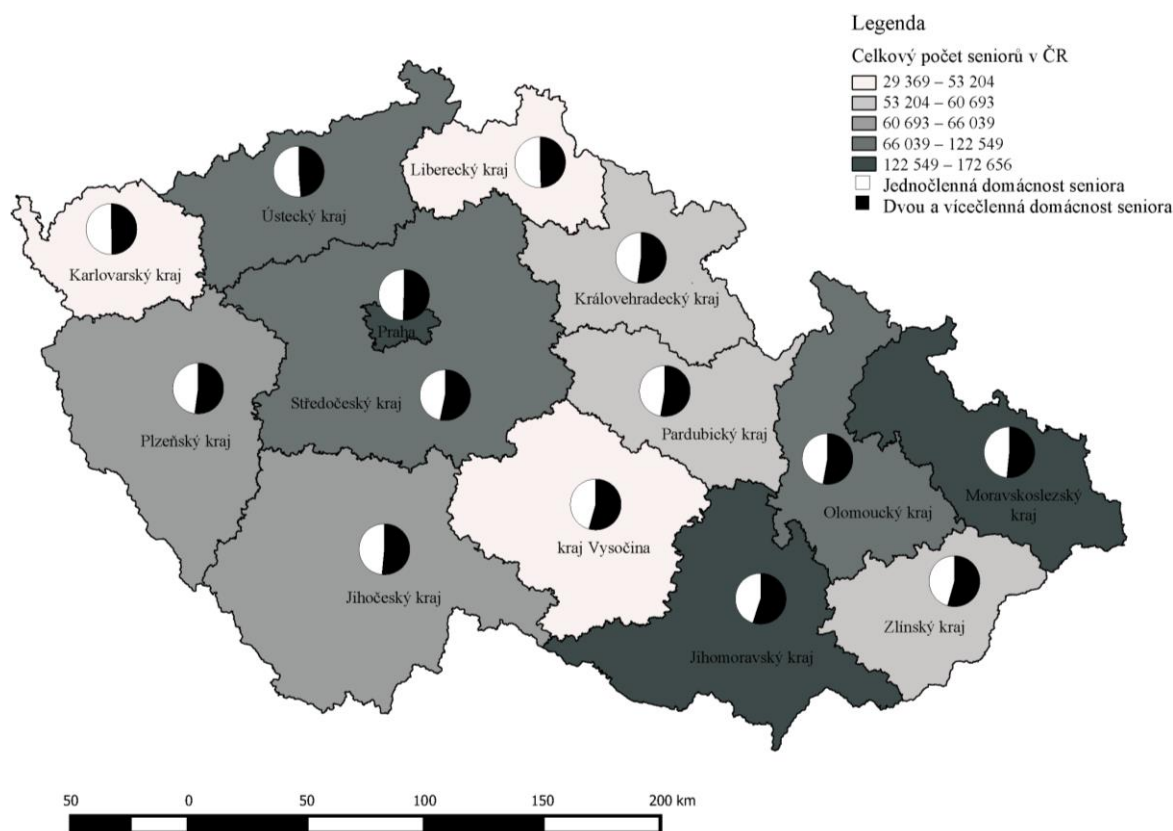
Graf 1: Složení domácnosti u občanů ve věku nad 65 let v ČR



Zdroj: ČSÚb, Domácnosti jednotlivců (2014), upraveno autory

Z dat ČSÚc (2015) víme, že počet seniorů a struktura typu domácností seniorů jsou v mezikrajském srovnání ČR rozdílné. Níže uvedený obrázek 1 zobrazuje mezikrajské srovnání v počtu seniorů a současně zobrazuje srovnání podle typu domácnosti seniorů (jednočlenná domácnost vs. dvou a vícečlenná domácnost seniorů).

Obrázek 1: Mezikrajské srovnání počtu osob nad 65 let a srovnání podle typu domácnosti



Zdroj: ČSÚd, Senioři v krajích (2015), zpracováno autorkou v SW QGIS2.12.3-Lyon, Equal Count

Podle údajů ČSÚ, bylo v roce 2011 v ČR asi 1,1 mil. domácností seniorů, ve kterých žilo přibližně 1,8 mil. osob. V naprosté většině, se jednalo o domácnosti nepracujících důchodců, především ovdovělých žen. (ČSÚe, 2014) Mezikrajské srovnání v počtu seniorů (viz. obrázek 1) ukazuje, že nejvyšší počet seniorů byl zaznamenán v hlavním městě Praze, Jihomoravském kraji a kraji Moravskoslezském. Současně obrázek 1 zobrazuje srovnání podle typu domácnosti seniorů (jednočlenná domácnost vs. dvou a vícečlenná domácnost seniorů). Z koláčových grafů lze vidět, že ve všech krajích je rozdělení jednočlenných domácností s domácnostmi seniorů dvou a vícečlennými, téměř vyrovnané. Jednočlenné domácnosti seniorů tvoří téměř 500 tis., což znamená, že každý třetí senior je osobou samostatně hospodařící. (ČSÚb, 2014) Pokud bychom srovnali data vztahující se k počtu jednočlenných domácností seniorů z roku 2011 a z roku 1970, tak je zřejmé, že od roku 1970 vzrostl počet domácností jednotlivců seniorů téměř o 50 % (v absolutním vyjádření jde o více než 200 tisíc).

Experimentální ověření č. 2: Pokrok v monitorování nemocných na dálku a zvýšení bezpečnosti léčby u nemocných s krevními nádory

**Garant experimentálního ověření: Ostravská univerzita, Lékařská fakulta**

Hlavním smyslem tohoto experimentálního ověření je dálkové sledování a vyhodnocování faktů o pacientech s krevními nádory s využitím prostředků telemedicíny na bázi SMART technologií. Pro pilotní testování jsou vybrány tři skupiny nemocných a kontinuální měření tělesné teploty a tlaku, dvou klíčových parametrů, které mohou sloužit jako tzv. „red flag“ – alarmující a upozorňující na podezření z nastupující možné sepse. Pacienti budou snímáni prostřednictvím definovaných přístrojů napojených na mobilní hub, který hodnoty přenáší do zabezpečeného portálu, kam má zdravotnický personál a operátor online přístup. Na portále se nastavují parametry, při kterých má být lékař informován. Tyto parametry jsou kritické hodnoty měřených funkcí. Následně dojde k aktivní komunikaci s nemocným.

Telemedicína a telemonitoring nabízí lékařům možnost kontinuálního sledování tělesné teploty a krevního tlaku v domácí péči. Pacient v ambulantním režimu léčby je v nižším riziku nákazy multirezistentními nozokomiálními kmeny, má lepší kvalitu života a v neposlední řadě je i nižší cena léčby. Telemonitoring umožňuje okamžitou konzultaci aktuálního zdravotního stavu pacienta s lékařem a tím i možnost adekvátní pomoci nemocnému při zjištění zvýšené teploty a změn krevního tlaku. Tímto měřením lze předejít rozvoji sepse s fatálními následky pro nemocného.

Hematoonkologičtí pacienti podstupují velmi náročnou onkologickou léčbu, která vždy vede k poklesu jednotlivých krvinek v krevním obraze. Tito nemocní jsou ohroženi řadou komplikací spojených s nemocí nebo s následnou léčbou. Průběh nemoci a léčby bývá často komplikován různými infekcemi, protože pacienti mají snížené obranné schopnosti. Mnohdy to jsou infekce, které se u zdravých lidí nevyskytují nebo naopak jsou to běžná onemocnění, která však u těchto pacientů probíhají těžce. Vzhledem k tomu, že léčba hematoonkologických pacientů chemoterapií se přesouvá do ambulantní péče, je rychlost, s jakou se nemocný dostane do zdravotnického zařízení kritickým faktorem pro úspěch.

V populaci České republiky narůstá podíl nemocných s hematoonkologickým onemocněním. Podle Národního onkologického registru byla v roce 2014 diagnostikována některá z hematoonkologických chorob u 1 929 mužů a u 1678 žen, celkem u 3 607 osob. Prevalence hematoonkologických nemocí k 31. 12. 2014 byla 27 100 osob (NZIS REPORT č. R/1 (09/2016)). Tito nemocní jsou ohroženi řadou komplikací spojených s nemocí nebo s následnou léčbou. Každoroční vzestup incidence hematoonkologických onemocnění v běžné populaci spolu s nárůstem podílu vyšších věkových kategorií vyvolávají tlak na dostupnost zdravotních služeb, kdy můžeme předpokládat růst počtu ambulantních návštěv a hospitalizací v akutním stavu.

Klinika hematoonkologie Fakultní nemocnice Ostrava je špičkové pracoviště a jedno z osmi hematoonkologických center pro dospělé v České republice, které se věnují pacientům nejen s hematoonkologickými diagnózami, ale také i pacientům s poruchami hemostázy. Na Klinice hematoonkologie Fakultní nemocnice Ostrava (která se do tohoto experimentálního ověření zapojuje prostřednictvím žadatele) je pozorováno kolem 40 závažných septických stavů ročně, jejíž ekonomická zátěž je kolem 35 mil ročně. Na rozvoj těžké sepse s hypotenzí je nutno neustále myslet u každého případu. V praxi může jít o typický případ hluboké hypotenze (snížení tlaku) s dramatickým začátkem, třesavkou, tachykardií, poruchou vědomí, nebo o pomalejší proces trvající několik hodin až dnů, kdy u pacienta ve febrilní neutropenii (teploty při nízkém počtu bílých krvinek, kdy se tělo nedokáže bránit infekci) poklesne tlak k hraničním hodnotám a rozvíjí se snížený výdej moči a laboratorní známky snížení tkáňového prokrvení. Těžká sepsa se ale může projevit

atypicky – jen poklesem hodnot krevního tlaku (uvádí se o 40 mmHg) k hraničním hodnotám a psychickými změnami. Jde o stavy vyžadující okamžitou empirickou agresivní antimikrobní a komplexní intenzivní péči.

Experimentální ověření č. 3: Systém aglomeračního monitorování kvality ovzduší pomocí sítě lokálních stanic s podporou vizualizace s ambicí identifikovat zdroje emisí a dosáhnout jejich snížení

**Garant experimentálního ověření: Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta**

Hlavním smyslem tohoto experimentálního ověření je vytvoření systému monitorování kvality ovzduší v aglomeraci pomocí sítě lokálních stanic s podporou vizualizace s ambicí identifikovat zdroje emisí a dosáhnout jejich snížení. Myšlenka tohoto modelového ověření je založena na vědecké práci Donelly Meadows, která v roce 1997 definovala dvanáct bodů působení pro zásah do systému (Meadows 1999), konkrétně pak na bodu 6 – Složení informačních toků. Tento bod působení říká, že jen to, že všichni mají přístup k informacím o části systému, dovede velmi ovlivnit, jak se systém chová. Tedy, zejména v případě statických zdrojů emisí by mělo dojít ke snížení znečištění jen proto, že informace o emisích je dostupná veřejně a žádný ze subjektů nechce být na špici největších znečišťovatelů. Jako příklad lze uvést Emergency Planning and Community Right-to-Know Act v USA z roku 1986, který registruje všechny významné znečišťovatele ovzduší. K roku 2004 se podařilo díky tomuto seznamu znečišťovatelů a následnému tlaku obyvatelstva snížit množství odpadu a znečištění o 57 procent (USEPA 2004). Nebyla použita žádná další nařízení nebo represivní nástroje pro snížení znečištění.

Cílem experimentálního ověření je vytvořit model komplexního systému kvality ovzduší pro město na bázi využití SMART technologií. Podstatou tohoto modelu je definovat prostorové hledisko města a popsat následné metody měření a sběru dat. Na tento model bude navazovat vizualizace formou interaktivní mapy. Pro aplikaci bodu působení č. 6 je nezbytná co největší personalizace člověka s informací. Toho lze dosáhnout využitím menších IoT zařízení, které budou umístěny v rámci celého systému a budou tvořit měřicí mřížku. Jednotlivá zařízení budou schopny změřit konkrétní veličiny (CO, SO, prachové částice, případně další veličiny jako hluk, osvit, vlhkost) a v potřebném intervalu tyto veličiny odesílat na centrální prvek. Po sesbírání dat je pak možno vytvořit interaktivní mapu s více vrstvami, která bude sloužit jako komplexní zdroj informací o aktuálním stavu města jako komplexního systému a pro potřeby budoucího plánování v oblastech regulace doprav, průmyslové činnosti, či identifikace zatím neznámých zdrojů emisí např. z lokálních topenišť. Informace tak mohou být rovněž použity pro zlepšení propustnosti dopravy ve městě s důrazem na emisní faktor, dále může vizualizace přispět k plánování nových obchvatů nebo pro měření efektivity stávajících opatření.

Experimentální ověření č. 4: Komplexní diagnostika vstupní úrovně znalostí, dovedností, preferencí a případných poruch učení vzdělávané osoby

**Garant experimentálního ověření: Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta**

Podstatou tohoto modelového experimentálního ověření je návrh modelu aplikovatelného v prostředí e-learningových systémů, který komplexním způsobem definuje diagnostiku vstupní úrovně znalostí a dovedností vzdělávané osoby, diagnostikuje náznaky případných poruch učení a také diagnostikuje preference typu vzdělávacích materiálů. V druhé fázi tento model navrhuje realizaci výuky postavenou na počátečních diagnostikách s důrazem na podporu individuálních a specifických potřeb

vzdělávané osoby, podporu adaptability elearningového prostředí s využitím SMART technologií. V této fázi se implementace e-learningu opírá o expertní systém. Součástí je také ověření relevantnosti modelu a úprava diagnostických metod počátečního testování, úprava expertního systému řídicího průchodu vzdělávací akcí.

Experimentální ověření č. 5: Vzdělávání seniorů v kontextu IT inkluze

#### **Garant experimentálního ověření: Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta**

Smyslem tohoto experimentálního ověření je tvorba a ověření modelového přístupu zaměřeného na vzdělávací akce určené pro seniory v oblasti IT technologií v kontextu IT inkluze pro seniory. Cílem je tedy schématicky navrhnout, vytvořit a ověřit konstrukci vzdělávacích akcí určených seniorům, které budou zaměřené na SMART a IT technologie, jež se v naší aglomeraci prosazují. Vzdělávací akce budou respektovat následující body:

- Aktivní využívání SMART technologií ve vzdělávání i běžném životě seniorů.
- Podpora sociální inkluze, využití SMART technologií k účinné sociální inkluzi.
- Podpora mezigeneračního dialogu prostřednictvím SMART technologií.
- Podpora aktivního přístupu seniorů ke vzdělávání, senioři jako organizátoři vzdělávacích aktivit s využitím SMART technologií.

Experimentální ověření č. 6: Možnosti navigace a orientace ve zdravotnických zařízeních

#### **Garant experimentálního ověření: Vzdělávací a výzkumný institut AGEL**

Hlavním smyslem tohoto experimentálního ověření je, s využitím prostředků na bázi SMART technologií ke zvýšení komfortu, efektivity a dostupnosti poskytované zdravotní péči pacientům díky zlepšení a zjednodušení navigace a orientace ve zdravotnických zařízeních.

Vzhledem ke své povaze představují zdravotnická zařízení komplexní centra skládající se, zpravidla, z množství víceúrovňových, geometricky a interiérově různících se budov. Orientace v těchto komplexech je pro pacienty i zdravotnické pracovníky náročná a vede často k událostem, které negativně ovlivňují komfort pacientů, ale také chod a efektivitu zdravotnických zařízení. Současné formy pevných navigací již nevyhovují standardům a požadavkům moderního pacienta a negativně ovlivňují výkonnost personálu zdravotnických zařízení. Dle studie Richard Wood Johnson Foundation představuje dodatečná asistence při orientaci pacientů pro zdravotnické zařízení terciárního typu roční zatížení ve výši 4 500 člověkohodin.

Experimentální ověření č. 6 cílí na zlepšení orientace pacientů ve zdravotnických zařízeních, a to s využitím moderních navigačních metod na bázi SMART technologií s důrazem na:

- Snížení vytíženosti zaměstnanců zdravotnických zařízení (informační centra, asistence pacientům s orientací na cílové místo atd.),
- redukce časových prodlev u objednaných pacientů vlivem špatné orientace ve zdravotnických zařízeních,
- celkové zjednodušení pohybu a lepší zpřístupnění všech relevantních částí zdravotnického zařízení,
- zvýšení kvality a optimalizace poskytované zdravotní péče.

Klíčovou roli v rámci tohoto ověření bude hrát partner projektu Vzdělávací a výzkumný institut Agel.

Experimentální ověření č. 7: Inteligentní systémy, řízení a monitoring dopravy

#### **Garant experimentálního ověření: BeePartner**

Hlavním smyslem tohoto experimentálního ověření je experimentálně ověřit využití SMART technologií v modelových případech inteligentního řízení a monitoringu dopravy v rámci městských aglomerací. Ověření se zaměří na řízení dopravy a informování cestujících o dopravní situaci s cílem zvýšení plynulosti a bezpečnosti silničního provozu bez nutnosti výstavby náročných infrastrukturních staveb. Součástí systému bude zejména adaptivní řízení dopravy, poskytování dopravních informací v reálném čase, preference vozidel MHD na světelných křižovatkách, zavádění elektronických odbavovacích systémů, rozvoj parkovacích informačních a navigačních systémů, uzpůsobení světelné signalizace provozu a metodická podpora a spolupráce při zavádění inteligentních systémů řízení dopravy ve městech a obcích. Toto experimentální ověření je komplementární a synergické s experimentálním ověřením č. 11.

Klíčovou roli v rámci tohoto ověření bude hrát partner projektu Arriva Morava.

Experimentální ověření č. 8: Elektromobilita

#### **Garant experimentálního ověření: BeePartner**

Hlavním smyslem tohoto experimentálního ověření je experimentálně ověřit využití SMART technologií v modelových případech udržitelné elektromobility. Elektromobilita se stává nosným prvkem čisté a udržitelné mobility. Kromě urychlení výstavby nezbytné infrastruktury, tedy dobíjecích a rychlodobíjecích stanic a podpory všech souvisejících opatření a aktivit se stále více využívá sdílení elektromobilů a elektrokol. Propojení sítě dobíjecích stanic sítí internetu věcí, sdílení informací o obsazenosti a doplňkových službách s uživateli, on-line informace o dostupnosti sdílených vozidel jsou prvky chytrých řešení. Získaná data navíc umožňují lépe plánovat dopravní infrastrukturu a toky.

Klíčovou roli v rámci tohoto ověření bude hrát partneři projektu Arriva Morava a ČEZ ESCO.

Experimentální ověření č. 9: Inteligentní management budov

#### **Garant experimentálního ověření: BeePartner**

Hlavním smyslem tohoto experimentálního ověření je experimentálně ověřit využití SMART technologií v modelových případech inteligentního managementu budov se zaměřením na celkovou energetickou náročnost a bilanci budov a komplexů budov. Snížení energetické náročnosti budov se pozitivně projevuje jak ekonomicky – nižší náklady, tak environmentálně – snížení produkce CO<sub>2</sub>. Při modernizace veřejných budov existuje velký potenciál chytrých technologií pro správu budov a majetku. Pilotní příklady ukazují cestu, že se dají navrhnout a aplikovat chytré sensory a automatické ovládání, které umožní vyhodnotit a v konečném důsledku snížit konečnou spotřebu energie a náklady na provoz současně s vyšším podílem využitých alternativních zdrojů energie. Z dlouhodobého hlediska s cílem aplikovat na budovách kraje standardy jako je například (BIM – Informační model budov). Cílem je ekonomická i ekologická efektivita podpořena využíváním SMART technologií.

Klíčovou roli v rámci tohoto ověření bude hrát partner projektu ČEZ ESCO.

Experimentální ověření č. 10: Využití SMART technologií pro zlepšení komunikace občanů s orgány státní správy s důrazem na oblast dopravy a energií

**Garant experimentálního ověření: Autocont**

Hlavním záměrem tohoto experimentálního ověření je identifikace potřeb občanů na komunikaci se státní správou, analýza získaných dat a návrh modelu jak v této oblasti využít SMART technologie.

Model lze následně použít k návrhu modelových řešení jako je například systém pro hlášení havarijních situací a závad a následné automatické předání těchto informací na zodpovědná místa, která zajistí jejich zpracování a naleznou odpovídající řešení. Tento systém by mohli využívat jak občané, tak i organizace odpovědné za konkrétní oblasti (opravy silnic, rozvody vody, rozvody elektřiny, odvoz odpadů, úklidové služby apod.)

Experimentální ověření zahrnuje dále analýzu využití osobních komunikačních nástrojů a SMART technologií dnes dostupným široké veřejnosti a návrh řešení pro multimediální komunikaci (fotografie, video, zvukový záznam) ve spojení s automatickou lokalizací (GPS) nad mapovými podklady dané oblasti.

Cílem experimentálního ověření je návrh modelové koncepce a struktury systému, který na základě informací poskytnutých občany umožní evidovat požadavky občanů a monitorovat průběh jejich řešení. Takto získaná data umožní organizacím přesněji zacílit zdroje nezbytné například pro odstranění závad tak, aby se opravy prováděly s minimálními náklady a s minimálním dopadem na životní prostředí, život a zdraví občanů.

Experimentální ověření č. 11: Metropolitní governance integrovaných dopravních systémů

**Garant experimentálního ověření: Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta**

Smyslem tohoto experimentálního ověření je navrhnout modelové řešení pro efektivnější fungování governance integrovaných dopravních systému. Integrované dopravní systémy (IDS) představují jeden z klíčových prvků metropolitní governance (Bird Slack 2007). Existuje řada výzkumů, které analyzují a hodnotí možnosti z různých perspektiv (technické aspekty, optimalizace sítí, propojení dopravních módů), přičemž výzkumy v kontextu governance se zaměřují na způsoby a formy organizace a z nich plynoucí opatření na institucionální úrovni (Kübler Koch, 2008, Koch 2013). Příklady za zahraničí ukazují, že právě v polycentrických regionech je význam governance zásadní.

V rámci ověření bude provedena analýza governance na úrovni IDS ve vazbě na doposud realizované výzkumy (např. Boruta 2008), hodnocení hlavních bariér ve fungování governance modelového IDS, sběr, analýza a vyhodnocení governance analogických modelových regionů (Porúří, Randstadt atd.) a navržení modelových opatření pro odstranění existujících nedostatků v rámci IDS.

Toto experimentální ověření je komplementární a synergické s experimentálním ověřením č. 7.

**Literatura:**

- Bird, R. M., Slack, E. (2007). An approach to metropolitan governance and finance. Environment and Planning C: Government and Policy, 25(5), 729-755.



- Boruta, T. (2008): Integrovaný systém veřejné dopravy na Ostravsku. Geografické Informácie 12. 2008, roč. 12, sv. 1, s. 62-68.
- Koch, P. (2013). Overestimating the shift from government to governance: Evidence from Swiss metropolitan areas. *Governance*, 26(3), 397-423.
- Kübler, D., & Koch, P. (2008). Re-scaling network governance. The evolution of public transport management in two Swiss agglomerations. *Flux*, (2), 108-119.

Experimentální ověření č. 12: Prostorový nesoulad v metropolitních regionech na příkladu znalostně náročných služeb

**Garant experimentálního ověření: Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta**

Smyslem tohoto experimentálního ověření je navrhnout nová modelová řešení směřující ke snížení negativních dopadů prostorového nesouladu.

Studium prostorového nesouladu patří ke klasickým tématům geografie (Holzer 1991). Negativní prostorové projevy prostorového nesouladu jsou, vlivem procesu suburbanizace, nejvíce citelné v metropolitních regionech. Struktura experimentálního výzkumu by byla v zásadě dvojí. Za prvé, s využitím existujících a nových dat identifikovat lokalizaci KIBS v rámci modelového metropolitního regionu s důrazem na vybraná města jako regionální centra těchto odvětví (srovnej viz např. Zhao 2017). Za druhé, s využitím dat z mobilních telefonů identifikovat prostorovou mobilitu pracovních sil ve vazbě na hlavní centra zaměstnanosti a identifikovat hlavní problémy, které z tohoto nesouladu vyplývají jako zahuštěné dopravní lokality tj. dynamické doprava, jakož i problematika statické dopravy.

V rámci ověření bude zpracována analýza a zhodnocení prostorové organizace KIBS ve zvoleném modelovém metropolitním regionu, bude provedena analýza a zhodnocení mobility pracovníků v KIBS (data z mobilních telefonů) v kombinaci s dalšími způsoby (viz Zhao et al. 2017). Budou posouzeny příklady řešení problému prostorového nesouladu v jiných regionech a jejich řešení. Na závěr budou navržena typová opatření pro odstranění existujících nedostatků ve vazbě na prostorový nesoulad v modelových regionu.

- Holzer, H. J. (1991). The spatial mismatch hypothesis: What has the evidence shown?. *Urban Studies*, 28(1), 105-122.
- Zhao, J., Bentlage, M., Thierstein, A. (2017). Residence, workplace and commute: Interrelated spatial choices of knowledge workers in the metropolitan region of Munich. *Journal of Transport Geography*, 62, 197-212.

Experimentální ověření č. 13: Zlepšení propustnosti a mobility ve městech (SMART walking plan)

**Garant experimentálního ověření: Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta**

Smyslem tohoto experimentálního ověření je navrhnout modelová řešení pro zvýšení propustnosti v urbánních prostorech.

Města v aglomeraci i další se vyznačují vysokou mírou fragmentace fyzických struktur, z čehož plyne množství bariér bránících v mobilitě obyvatel (viz Lynch 1960) a faktické vylučování určitých míst z organismu městského prostoru. V tomto případě by se jednalo o výzkum percepce míst a identifikace negativních míst ve městech (Krtička 2010, Liu et al. 2016). Na základě identifikace těchto negativních míst by byla navržena,

na základě inspirace ze zahraničí taková modelová řešení, jak tato místa kultivovat a funkčně je integrovat do městského organismu přispět k vyšší kvalitě života a městského prostoru.

V rámci ověření bude provedena analýza, identifikace a zhodnocení prostorového rozmístění negativních míst v modelových městech na mikroúrovni, zpracovány příklady řešení problému prostorového nesouladu v jiných regionech a jejich řešení. Dále budou navržena modelová opatření pro odstranění existujících nedostatků ve studované problematice.

- Krtička (2010): Questionnaire, map and survey. Geografie pro život ve 21. století: Sborník příspěvků z XXII. sjezdu České geografické společnosti pořádaného Ostravskou univerzitou v Ostravě 31. srpna - 3. září 2010. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, p. 339-346.
- Liu, L., Zhou, B., Zhao, J., & Ryan, B. D. (2016). C-IMAGE: city cognitive mapping through geo-tagged photos. *GeoJournal*, 81(6), 817-861.
- Lynch, K. (1960). *The image of the city* (Vol. 11). MIT press.

Experimentální ověření č. 14: Zvýšení kvality života v centrálních částech měst

#### **Garant experimentálního ověření: Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta**

Smyslem tohoto ověření je na základě motto Jane Jacobse „Města mají možnosti nabídnout něco pro každého, pouze pokud jsou tvořena všemi“ navrhnout modelová řešení vedoucí k vyšší kvalitě života v centrech měst.

Centrální části měst se potýkají vlivem řady faktorů s populačním poklesem, zejména pak ta v kontextu smršťujících se měst. Nicméně stále není příliš známo, co je hodnoceno obyvateli těchto částí pozitivně či negativně ve smyslu kvality života. V rámci ověření budou nejprve prostřednictvím různých metod (rozhovory, on-line dotazníky) (viz např. Bereitschaft 2017) či nových metod jako např. Visual Decision Support Tools (Kourtit Nijkamp, 2013) identifikovány pozitivní, nevýznamné a negativní faktory kvality života v centrálních částech měst. Dále budou provedeny analýzy a hodnocení přístupů v dané tematické oblasti v kontextu analogických měst. Výsledkem bude baterie modelových nástrojů a projektů, které pomohou zvýšit kvalitu života ve městech.

V rámci ověření bude provedena analýza, identifikace a zhodnocení faktorů kvality života ve vybraných modelových centrálních částech měst a toto bude srovnáno s příklady řešení v jiných srovnatelných městech a jejich řešení. Budou navržena modelová opatření pro odstranění existujících nedostatků ve studované problematice.

- Bereitschaft, B. (2017). Do “creative” and “non-creative” workers exhibit similar preferences for urban amenities? An exploratory case study of Omaha, Nebraska. *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 10(2), 198-216.
- Kourtit, K., Nijkamp, P. (2013). The use of visual decision support tools in an interactive stakeholder analysis—Old ports as new magnets for creative urban development. *Sustainability*, 5(10), 4379-4405.

Další experimentální a modelová ověření:

V rámci realizace projektu bude dále definováno dalších cca 5 experimentálních a modelových ověření na úrovni TRL 3, které se budou závislé na těchto třech vstupech:

- Příprava a realizace experimentálních ověření 1-14, jejich výstupy a jejich výsledky, které umožní využít získané poznatky k definování dalších oblastí experimentálního ověření.
- Dílčí výstupy z realizace jednotlivých výzkumných záměrů, které budou využity k identifikování oblastí potřeb a příležitostí, kde má smysl připravit a zrealizovat další ověření.
- Aktuální vývoj a trendy ve světě s důrazem na oblast SMART technologií, které napomohou identifikovat takové situace, kde má smysl experimentální ověření realizovat.

Výstupem dílčí aktivity č. 5 tedy budou soubor provedených experimentálních a modelových ověření, které budou formou komparativní studie srovnány s intervencí/stavem světa bez využití daného řešení či konceptu. Bude se jednat celkem o 14 + cca 5 souboru případových studií, jejichž výsledkem a závěrem bude seznam doporučení a zpětná vazba k jednotlivým nástrojům, metodám a postupům.

Dílčí aktivita 6: Finální úprava a dopracování metod, nástrojů a postupů a formulace doporučení

Smyslem dílčí aktivity č. 6 je upravit a dopracovat navržené metody, postupy a nástroje na základě výstupů a doporučení z experimentálního a modelového ověření.

Výsledkem a výstupem dílčí aktivity č. 6 bude experimentálně ověřený a finálně upravený soubor nástrojů, metod a postupů pro analýzu potřeb, příležitostí a připravenosti měst a regionů na implementaci řešení a konceptů na bázi SMART technologií. Ve své podstatě se bude jednat o hlavní výstup celého výzkumného záměru č. 1.

### **Zapojení partnerů a rozvoj spolupráce**

Garantujícím partnerem výzkumného záměru č. 1 bude Ostravská univerzita, která bude mít v gesci realizaci všech dílčích aktivit. Do výzkumné aktivity se zapojí také pracovníci partnera Fraunhofer IAO a BeePartner, kteří se budou taktéž průřezově podílet na realizaci dílčích výzkumných aktivit v rámci VZ 1.

Specifickou součástí je dílčí aktivita č. 5 Průřezové experimentální ověření nástrojů, metod a postupů, kde se průřezově také zapojí výše zmíněné instituce a další partneři projektu s tím, že každé experimentální ověření bude mít své primární garantující partnery:

- Experimentální ověření č. 1: Zvyšování kvality života znevýhodněných rodin s dětmi a seniorů prostřednictvím sociální práce zaměřené na předcházení e-exkluzi
  - Ostravská univerzita, Fakulta sociálních studií
- Experimentální ověření č. 2: Pokrok v monitorování nemocných na dálku a zvýšení bezpečnosti léčby u nemocných s krevními nádory
  - Ostravská univerzita, Lékařská fakulta
- Experimentální ověření č. 3: Systém aglomeračního monitorování kvality ovzduší pomocí sítě lokálních stanic s podporou vizualizace s ambicí identifikovat zdroje emisí a dosáhnout jejich snižování
  - Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta

- Experimentální ověření č. 4: Komplexní diagnostika vstupní úrovně znalostí, dovedností, preferencí a případných poruch učení vzdělávané osoby
  - Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta
- Experimentální ověření č. 5: Vzdělávání seniorů v kontextu IT inkluze
  - Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta
- Experimentální ověření č. 6: Možnosti navigace a orientace ve zdravotnických zařízeních
  - Vzdělávací a výzkumný institut Agel
- Experimentální ověření č. 7: Inteligentní systémy, řízení a monitoring dopravy
  - Arriva Morava
  - BeePartner
  - Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta
- Experimentální ověření č. 8: Elektromobilita
  - ČEZ ESCO
  - Arriva Morava
  - BeePartner
- Experimentální ověření č. 9: Inteligentní management budov
  - ČEZ ESCO
  - BeePartner
- Experimentální ověření č. 10: Využití SMART technologií pro zlepšení komunikace občanů s orgány státní správy s důrazem na oblast dopravy a energií
  - Autocont
  - BeePartner
- Experimentální ověření č. 11: Metropolitní governance integrovaných dopravních systémů
  - Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta
  - BeePartner
- Experimentální ověření č. 12: Prostorový nesoulad v metropolitních regionech na příkladu znalostně náročných služeb
  - Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta
- Experimentální ověření č. 13: Zlepšení propustnosti a mobility ve městech (SMART walking plan)
  - Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta
- Experimentální ověření č. 14: Zvýšení kvality života v centrálních částech měst
  - Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta

Specifickou roli v rámci experimentálních ověření bude hrát partner Moravskoslezské inovační centrum, které se zapojí do každého z nich a bude zajišťovat roli facilitátora a garanta inovačního procesu v rámci všech experimentálních ověření.

Podporu projektu také vyjádřily následující subjekty místní samosprávy, které se budou podílet (jako podporovatelé projektu) zejména na podnětech a připomínkách z oblasti samosprávy (z praxe) a současně budou poskytovat vstupní informace pro experimentální ověření. Dále některé z nich budou sloužit jako městská laboratoř (city lab) pro vybraná experimentální ověření a následně využijí výstupy projektu jako

jeden ze vstupů pro svůj další rozvoj v oblasti využívání SMART technologií. Podporu projektu oficiálně vyjádřili:

- Moravskoslezský kraj,
- Statutární město Ostrava,
- Město Třinec,
- Město Jablunkov,
- Obec Palkovice.

Z přehledu samospráv je vidět, že se jedná o různě úrovně samosprávných celků, měst a obcí, což je jednou z velkých výhod projektu, protože jeho výstupy by měly být využitelné dále pro všechny úrovně samospráv bez ohledu na velikost a lokální význam.

### **Výsledky a výstupy aktivity**

Hlavní kvantifikovatelné výsledky a výstupy jsou uvedeny níž v tabulce. Předpokládá se ve vazbě na VZ 1 vytvoření minimálně 5 odborných publikací, z čehož minimálně 2 budou ve spoluautorství s podniky a minimálně 1 se zahraničním spoluautorstvím.

Mezi další výstupy bude patřit 1 x ověřený a finálně upravený soubor nástrojů, metod a postupů pro analýzu potřeb, příležitostí a připravenosti měst a regionů na implementaci řešení a konceptů na bázi SMART technologií. V podstatě se bude jednat o analytický nástroj, tj. analýzu – sadu postupů, indikátorů nebo metodik pro zpracování analýzy nebo audit pro zmapování problémů / potřeb / příležitostí / trendů. Jeho charakteristická vlastnost bude, že v různých typech území, pro různé typy zadavatelů, v různých oblastech lidského života, identifikuje priority k řešení – pro které je možné hledat konkrétní řešení s využitím SMART technologií.

Posledním kruhem výstupů bude 14 + 5 případových studií dokládající každé experimentální ověření. Bude se jednat o průřezový výsledek všech pěti výzkumných záměrů, vzhledem k přehlednosti je však vykázán pouze zde u VZ 1.

Výsledky a výstupy aktivity	Cílová hodnota realizace projektu
indikátor: 2 02 11 Odborné publikace (vybrané typy dokumentů) vytvořené podpořenými subjekty	5
indikátor: 2 02 13 Odborné publikace (vybrané typy dokumentů) ve spoluautorství výzkumných organizací a podniků	2
indikátor: 2 02 16 Odborné publikace (vybrané typy dokumentů) se zahraničním spoluautorstvím vytvořené podpořenými subjekty	2

<p>indikátor: 2 20 11 Mezinárodní patentové přihlášky (PCT) vytvořené podpořenými subjekty</p> <p>Poznámka: Mezinárodní patentová přihláška bude průřezovým výstupem všech výzkumných záměrů, z důvodu jeho přehlednosti je však vykázan pouze zde u VZ 1.</p>	1
<p>Jiný výsledek, který se nepromítá do MI: možnými dílčími výstupy realizace aktivity jsou výsledky, které jsou definovány dle Definice druhů výsledků výzkumu, experimentálního vývoje pro databázi RIV.</p> <p>(O – ostatní výsledky – jedná se o 14 + cca 5 případových studií popisujících každé experimentální ověření. Bude se jednat o průřezový výsledek všech pěti výzkumných záměrů, vzhledem k přehlednosti je však vykázan pouze zde u VZ 1.)</p>	Cca 19
<p>Další jiný výsledek, který se nepromítá do indikátorů.</p> <p>(O – ostatní výsledky – jedná se o ověřený a finálně upravený soubor nástrojů, metod a postupů pro analýzu potřeb, příležitostí a připravenosti měst a regionů na implementaci řešení a konceptů na bázi SMART technologií.)</p>	1

#### 5.2.5. Výzkumný tým

Tato část je zpracovaná společně pro všechny výzkumné záměry v úvodu kapitoly 5 studie proveditelnosti.

#### 5.2.6. Pořizovaná infrastruktura a vybavení, její potřebnost a využití

Klíčové vybavení / funkční modul (seřadte dle ceny sestupně od nejvyšší)	Počet kusů položky	Plán. cena celkem bez DPH (tis. Kč)
Funkční modul pro vytvoření sensorické sítě, sběr a analýzu dat	3	1 300 tis. Kč
<p>Charakteristické vlastnosti:</p> <p>Pořízení 2000 ks sensorů. Jednotlivé měřicí body tvoří sensorovou síť, která je nutná pro pokrytí zkoumané oblasti. Na základě naměřených dat bude vytvořen model škodlivin této oblasti. 600 ks měřicích zařízení je nutných pro pokrytí oblasti o výměře 1,5 km<sup>2</sup> při čtvercové síti se vzdáleností jednotlivých prvků 50 m.</p> <p>Server pro příjem naměřených dat z měřicích stanic s vícenásobnými diskovými poli a možností</p>		

<p>externího zálohování, s možností hostovat výpočetní jádro modelu kvality ovzduší.</p> <p>Notebook s výpočetním výkonem pro vědecké výpočty, který v krátkém čase bude schopen zpracovat velké množství dat uložených na centrálním prvku. Toto je důvod pro opravdu velký výpočetní výkon. Tento NB bude také použit ke konfiguraci a správě měřících zařízení, čímž odpadne nákup dalšího NB určeného jen pro tyto účely.</p> <p>Účel pořizovaného vybavení:</p> <p>Vybavení bude pořízeno pro účely dílčího experimentálního ověření č. 3: Systém aglomeračního monitorování kvality ovzduší pomocí sítě lokálních stanic s podporou vizualizace s ambicí identifikovat zdroje emisí a dosáhnout jejich snižování.</p> <p>Připravenost infrastruktury:</p> <p>Senzorická měřidla budou umístěna na vybrané objekty ve vybrané lokalitě v souladu se zákony a místními předpisy. Instalace servere a notebook nevyžaduje zvláštní přípravná opatření.</p>		
Zařízení pro pořízení vícedruhových výukových materiálů a software pro zpracování multimediálních výukových programů	2	1 100 tis. Kč
<p>Charakteristické vlastnosti:</p> <p>Mobilní set, který dovoluje nahrávat přednášku vyučujícího se souběžnou integrací promítané prezentace, či demonstrace na PC a s možností současné integrace titulků, či překladu do znakového jazyka. Všechna media jsou integrována do jednoho datového proudu, vzájemně synchronizována. Tato část zahrnuje jak hardwarové vybavení, tak nezbytné softwarové nástroje.</p> <p>V řadě případů je potřeba pořízené výukové materiály v režimu vícedruhových medií upravovat a doplňovat. Pro tyto účely je určen tento software.</p> <p>Účel pořizovaného vybavení:</p> <p>Pořizované vybavení bude využíváno pro Experimentální ověření č. 4: Komplexní diagnostika vstupní úrovně znalostí, dovedností, preferencí a případných poruch učení vzdělávané osoby</p> <p>Připravenost infrastruktury:</p> <p>Pořizované vybavení nevyžaduje a neklade speciální požadavky na připravenost infrastruktury.</p>		
Vybavení a SW pro vzdálený monitoring životních funkcí pacientů v domácím prostředí	soubor	2 200 tis. Kč

Charakteristické vlastnosti:

Licence k softwaru, který umožňuje vzdálený monitoring fyziologických funkcí pacientů v domácím prostředí v režimu 24/7 (36 měsíců)

Kontinuální teploměr, který má pacient nalepený na těle, dále tlakoměry, náplasti pro přilepení teploměrů, mobilní HUB – chytré telefony s aplikací pro přenos naměřených dat pro 100 pacientů.

Účel pořizovaného vybavení:

Funkční modul bude pořízen pro účely Experimentálního ověření č. 2: Pokrok v monitorování nemocných na dálku a zvýšení bezpečnosti léčby u nemocných s krevními nádory.

Připravenost infrastruktury:

Pořizované vybavení neklade speciální požadavky na připravenost infrastruktury kromě wifi připojení mobilních telefonů.

Soubor výpočetní a audiovizuální techniky

soubor

600 tis. Kč

Charakteristické vlastnosti:

Jedná se o soubor výpočetní techniky zahrnující notebooky, tablety, tiskárnu, software pro analýzu dat, fotoaparát a kamera.

Účel pořizovaného vybavení:

Pořizované vybavení bude používáno při řešení výzkumných záměrů a dílčích experimentálních ověření.

Připravenost infrastruktury:

Pořizované vybavení neklade speciální požadavky na připravenost infrastruktury.

Vybavení výzkumného pracoviště - software pro zpracování multimediálních výukových programů

soubor

350 tis. Kč

Charakteristické vlastnosti:

Získání maximálních informací z dostupných dat dle různých definovaných vstupních parametrů, vztahujících se k ověření SMART technologií. Definované parametry jsou závislé na technologii k ověření.



Účel pořizovaného vybavení:

Pro dosažení je nezbytný nákup zobrazovacích nástrojů (NB, Tablet, Mobil, projektor, apod.), softwarového vybavení (zde speciálně zaměřeného na tzv. „big data“ s využitím business intelligence, s případným predikovaním) a HW vybavení pro vysoký výpočetní výkon.

Připravenost infrastruktury:

Pro data i technologie budou využita lokální uložiště a cloudové služby. Pro přístup bude nutné pouze internetové připojení s patřičnou rychlostí.

Výsledky a výstupy aktivity	Cílová hodnota realizace projektu
indikátor: 2 41 01 Počet rozšířených či modernizovaných výzkumných pracovišť Jedná se o pracoviště na Ostravské univerzitě.	1
indikátor: CO25 / 2 05 00 Počet výzkumných pracovníků, kteří pracují v modernizovaných výzkumných infrastrukturách	16

### 5.3. VÝZKUMNÝ ZÁMĚR - METODY A MODELY NÁVRHŮ KONCEPTŮ A ŘEŠENÍ – VZ 2

#### 5.3.1. Abstrakt

Cílem Výzkumného záměru č. 2 (VZ 2) je zkoumat a navrhnout metody, postupy a modely sloužící k návrhu a přípravě konceptů a řešení na bázi SMART technologií.

Dané metody, postupy a modely by měly sloužit k návrhu a přípravě takových SMART řešení a konceptů, které budou založeny na správně a účelně zpracované analýze potřeb, příležitostí a připravenosti. Tzn., řešení, která budou navržena s využitím těchto metod, postupů a modelů, by měla řešit reálné problémy a potřeby obyvatel a přispívat ke zvýšení kvality života v daném území.

V rámci výzkumného programu budou zkoumány zejména kreativní nástroje, techniky a metodiky, které je možno adaptovat pro navrhování konkrétních SMART konceptů a řešení. Následně budou tyto nástroje techniky a metody zpracovány do doporučeného postupu pro tvorbu tohoto typu inovací.

Průběh řešení bude obdobný jako u dalších VZ. V rámci dílčích aktivit nejdříve bude provedena detailní analýza dostupných metod, postupů a modelů, které bude doplněna výzkumem mezi relevantními subjekty a odborníky. Na základě takto získaných podkladů dojde ke zpracování a vyhodnocení získaných vstupů, což povede k návrhové části, kdy budou definovány jednotlivé metody, nástroje a modely sloužící k navrhování a přípravě SMART konceptů a řešení. Následně jako u dalších čtyř VZ zásadní roli bude hrát

průřezové experimentální ověření těchto navržených metod, nástrojů a modelů na 14 již definovaných příkladech z oblasti energetiky a úspor, dopravy a mobility, zdraví a péče, učení a vzdělávání se. Těchto 14 modelových příkladů bude v rámci projektu ještě rozšířeno o další na základě aktuálních poznatků a potřeb. Toto průřezové ověření je společné pro všechny VZ, v rámci každého VZ bude realizována jen dílčí část experimentálního ověření. Posledním krokem bude finální úprava a dopracování metod, nástrojů a modelů a formulace doporučení k jejich dalšímu využití.

Výstupem VZ 2 bude zejména sada kreativních metod, nástrojů, technik, metodik a modelů pro navrhování SMART řešení a konceptů, které vycházejí z prověřených potřeb a příležitostí konkrétního územního celku, ten je zároveň připraven na jejich implementaci.

### 5.3.2. Současný stav poznání

#### **Současný stav poznání**

Současný stav poznání lze rozdělit do několika oblastí, které jsou navzájem propojeny a dokládají aktuálně využívané nástroje, metody a postupy sloužící k návrhu a přípravě projektů. Buď se jedná komplexní přístupy k návrhu projektů a řešení, nebo o nástroje sloužící ke kreativnímu návrhu dílčích řešení.

Jako první smysluplný postup se jeví využití platformy SMART Marketplace (Bable). Je to přístup, který pomáhá městům a společnostem navrhnout, získat a implementovat řešení pro chytrá města. Poskytuje znalosti a odborné vedení pro urbánní inovace. Smyslem je zefektivnění projektů pro chytrá města, získávání správných partnerů a implementace vyzkoušených chytrých řešení. Tím dojde k zatraktivnění investic do laboratoří městského životního prostoru a podpoření ekosystému chytrých řešení.

Oblastí návrhů projektů a řešení v makro-pojetí se zabýval také Jann a Wegrich, kteří studují (2007) tvorbu politik a z nich vyplývajících strategií, opatření a nástrojů prostřednictvím teorie politických cyklů, přičemž rozlišují následující cykly. Definice problémů, nastolení agendy, formulaci politiky, implementaci politiky, evaluaci politiky a částečně také ukončení politiky. Podstatné je, že jasně formulují faktory úspěšnosti či neúspěšnosti tvorby a realizace politik. Mezi další studie využívající model politických cyklů lze uvést například Crabbé a Leroy (2008) pro environmentální studia.

V poslední době čím dál častějším přístupem je uživatelsky orientovaný design služeb známý také pod označením „Design Thinking“ (Společnost Ideo). Pojem design jako způsob myšlení použil ve své knize „The Science of the Artificial“ Gerbert A. Simon v roce 1969, v rámci designového inženýrství Robert McKim v knize „Experiences in Visual Artificial“ z roku 1973 a v roce 1980 Bryan Lawson v publikaci How Designers Think. Na základě McKimovy práce rozšířil Rolf Faste tento koncept na Standfordovu univerzitu v 80-tých a 90-tých letech. Poté byla tato metoda přejata do podnikání Davidem M. Kellym, který založil konzultační společnost IDEO.

Jedná se o metodu pro praktické a kreativní řešení problémů, založenou na promýšlení budoucích konstruktivních výsledků. Ve srovnání s ostatními vědeckými metodami, které používají hypotézu a její ověřování, zahrnuje design thinking do svých postupů emoční obsah situací a také zpětná vazba je postavena na těchto principech. Narůstající zájem o tento postup je zejména v oblasti softwarového inženýrství a

inovací ve zdravotnictví. Design thinking usiluje o zahrnutí veškerých známých aspektů situace a hledá alternativní řešení tak, aby vedlo k uspokojujícím výsledkům. Umožňuje tak redefinici počátečního problému, procesu spoluvytváření řešení a řešení.

Design thinking je proces pro kreativní řešení problémů. Design thinking využívá prvky designérů jako empatie a experimentování pro získání inovativních řešení. Při využívání design thinking jsou vytvářena rozhodnutí, která jsou založena na tom, co budoucí zákazníci skutečně očekávají místo spoléhání se na historickou zkušenost nebo riskování založeném na instinktu místo důkazů.

Design thinking je přístup orientovaný na člověka směřující k inovacím, který integruje lidské potřeby, možnosti technologií a požadavky na úspěch v podnikání. Akcentuje tedy zejména člověka, zohledňuje technologickou proveditelnost a ekonomickou udržitelnost.

Design thinking proces má obvykle čtyři fáze.

- Získávání inspirací: inspirování nového promyšlení tím, co lidé skutečně chtějí,
- Vytvoření nápadů: potlačení minulých obvyklých řešení k získání průlomové myšlenky,
- Zhmotnění myšlenek: vytvoření prototypu k ukázání toho, jak nápady vylepšit,
- Sdílení příběhu: vypracování lidského příběhu k inspirování ostatních k akci.

Z těchto důvodů se jeví jako optimální pro využití v oblasti SMART cities, neboť zohledňuje jak člověka a jeho potřeby, tak hranice technologií a klade důraz na ekonomickou udržitelnost.

Vedle metody design thinking lze využít další postupy a metody ke kreativnímu navrhování projektů a řešení, např. se jedná o následující:

- Metoda prognózování – zabývá se předvídaním budoucího vývoje společnosti, ekonomiky, odvětví, životního prostředí apod. Cílem je získat představu o budoucím stavu, která je založená na racionálních způsobech předvídaní. Získané předpovědi mají velký význam pro strategické řízení, řízení rizik a plánování.
- Metoda Delphi – jedná se o postup pro stanovení odborného odhadu budoucího vývoje nebo stavu pomocí skupiny expertů. Jedná se o techniku, která využívá subjektivní názory členů expertní skupiny s cílem získání celkového konsensu názorů. Využití metody Delphi se v praxi využívá pro předpovídání budoucího vývoje založené na konsensu mezi experty. Patří mezi metody expertního odhadování. Je velmi využívána při kvalitativní analýze rizik, ale také řízení projektů a celé řadě dalších oblastí, kde je třeba skupinou odborníků odhadnout budoucí vývoj či stav.
- Metoda psaní scénářů budoucnosti – jedná se o metodu, která využívá kreativní postup v rámci strategického plánování. Při plánování budoucnosti musíme umět vyhodnocovat všechna známá makro-rizika, musíme plánovat perspektivně a uvědomovat si, že se dnešní myšlenkové rámce mění a budou měnit. Musíme se připravit i na možné diskontinuity. Pro úspěšné strategické plánování je nejvýznamnější posun myšlenkového rámce od otázky „Může se něco stát?“ k otázce „Co budeme dělat, když se něco stane?“ Tímto způsobem lze dnes činit úspěšnější rozhodnutí o budoucnosti. Stejně jako v klasickém strategickém plánování je nutno nejprve určit rámec plánování (subjekt) a stanovit misi.

- Metoda Brainstormingu – jedná se o skupinovou kreativní techniku. Cílem je generování co nejvíce nápadů na dané téma. Poprvé s touto myšlenkou přišel v roce 1939 reklamní pracovník Alex Faickney Osborn, jako specifickou metodu ji pak rozpracoval v knize Applied Imagination (1953). Termín „brainstorming“ se stal v mnoha jazycích obecně užívaným pojmem pro kreativní myšlení. Základem brainstormingu je generování nápadů ve skupině založené na principu odloženého hodnocení, jehož vysokou produktivitu jak pro jednotlivce, tak ve skupině, prokázala řada výzkumných studií. Používá se v celé řadě oblastí – od řešení problémů až po generování vysoce kreativních nápadů. Používá se v managementu, marketingu i při vědecké činnosti.

### **Potenciál pro další rozvoj a produkci aplikovatelných VaV výsledků**

Potenciál pro další rozvoj a produkci aplikovatelných VaV výsledků v obdobném duchu, jako je tomu u dalších výzkumných záměrů. Prostor navázat na aktuální vědeckovýzkumné i praktické poznatky je zásadní. Schématický jej lze rozdělit do několika hlavních okruhů:

- Věcná adaptace obecných přístupů směrem ke konkrétnímu tématu SMART technologií – jedná se o první možnost, kdy lze definované nástroje, které jsou obecně využívány k návrhu řešení a projektů modifikovat a účelně je upravit právě pro využití v rámci návrhu konkrétních SMART konceptů a řešení. Např. na bázi metodiky Design Thinking bude navržen modifikovaný postup, který bude využitelný přímo k přípravě a návrhů SMART konceptů a řešení.
- Doplnění rozvoj již existujících přístupů k návrhu SMART konceptů a řešení – ve světě existuje několik přístupů k tvorbě přímo SMART konceptů, řešení, projektů či strategií. Každý z těchto konceptů má své silné stránky, současně však má i řadu slabých stránek a potenciál pro další rozvoj. V rámci projektu bude tedy na ně navázáno a budou dopracovány do podoby kreativních metod, nástrojů, technik, metodik a modelů.
- Mikro X makro přístup k přípravě a návrhu konceptů a řešení – část uvedených metodik a přístupů sleduje zejména celkový makro-pohled na tvorbu konkrétního řešení, kterým je pak většinou strategie a od ní odvozený implementační plán. Naopak další přístupy vyložené řeší návrhy jednotlivých konceptů či řešení z mikro-pohledu bez vazby na širší kontext. Jedním z velkých potenciálů projektu je tyto obě dvě úrovně v rámci navržených metod, nástrojů, technik, metodik a modelů skloubit dohromady a k tomu je přizpůsobit přímo pro využití v rámci návrhu SMART konceptů a řešení.
- Vytvoření základní sady vstupů, parametrů a indikátorů pro navržené kreativní metody, nástroje, techniky, metodiky a modely – projekt má potenciál definovat základní specifickou sadu vstupů, parametrů a indikátorů, které budou přímo specifické pro návrhovou část tvorby SMART konceptů a řešení.
- Samotné využití SMART technologií v rámci definovaných kreativních metod, nástrojů, technik, metodik a modelů – vzhledem k zaměření projektu je žádoucí, aby i pro samotný návrhový proces byly přímo využity SMART technologie, které celý proces zefektivní a zjednoduší. Současně umožní využít další potenciál např. občanů, kteří se budou moci do návrhu SMART

konceptů a řešení sami zapojit. Díky projektu vzniknout doporučení a koncepty, které umožní SMART technologie začlenit do návrhového procesu.

Literatura:

Crabbé, A., Leroy, P. (2012). The handbook of environmental policy evaluation. Earthscan.

Jann, W., & Wegrich, K. (2007). Theories of the policy cycle. Handbook of public policy analysis: Theory, politics and methods, 43-62.

### 5.3.3. Vazba na stávající výzkum partnerů projektu

Tato část je zpracovaná společně pro všechny výzkumné záměry v úvodu kapitoly 5 studie proveditelnosti.

### 5.3.4. Výzkumné cíle, aktivity a výsledky

#### **Výzkumný záměr a jeho cíle**

Hlavním cílem Výzkumného záměru č. 2 (VZ 2) je **zkoumat a navrhnout metody, postupy a modely sloužící k návrhu a přípravě konceptů a řešení na bázi SMART technologií**. Dané metody, postupy a modely by měly sloužit k návrhu a přípravě takových SMART řešení a konceptů, které budou založeny na správně a účelně zpracované analýze potřeb, příležitostí a připravenosti. Tzn., řešení, která budou navržena s využitím těchto metod, postupů a modelů, by měla řešit reálné problémy a potřeby obyvatel a přispívat ke zvýšení kvality života v daném území.

V rámci výzkumného programu budou zkoumány zejména kreativní nástroje, techniky a metodiky, které je možno adaptovat pro navrhování konkrétních SMART konceptů a řešení. Následně budou tyto nástroje techniky a metody zpracovány do doporučeného postupu pro tvorbu tohoto typu inovací. Bude se jednat o výzkum zejména v těchto zdrojových oblastech:

- Makro-přístupy k návrhu a přípravě konceptů a řešení – bude se jednat zejména o metodiky a strategické přístupy, které se využívají při návrhů konkrétních řešení zejména na strategické úrovni a dívají se na systém jako celek.
- Mikro-přístupy k návrhu a přípravě konceptů a řešení – bude se jednat zejména o konkrétní nástroje, postupy a metody, které se využívají při návrhu dílčích a parciálních konceptů a řešení.
- Kreativní nástroje, metody, techniky a přístupy – existuje nepřehledné množství těchto kreativních nástrojů a přístupů, které v rámci projektu budou podrobeny dalšímu výzkumu a zpracovány do finálních návrhů.
- Přístupy ověřené praxí v dalších oblastech mimo SMART koncepty a řešení – tzv. příklady dobré praxe, které se osvědčily při návrhů konceptů a řešení, budou taktéž podobený výzkumu a v rámci projektu adaptovány právě pro oblast využívající SMART technologie v rámci navržených konceptů a řešení.

Naplnění hlavního cíle bude realizováno prostřednictvím dosažení šesti dílčích cílů (obdobně jako u dalších VZ), které mají vazbu na jednotlivé dílčí aktivity:

- I. Provést detailní analýzu dostupných metod, nástrojů, technik, metodik a modelů využitelných pro přípravu a návrhy konceptů a řešení v obecně rovině i specificky k tématu využití SMART technologií.
- II. Uskutečnit výzkum mezi relevantními subjekty a odborníky ve věci aktuálního stavu a dalších potřeb při navrhování konceptů, projektů a řešení založených na bázi SMART technologií. Bude se jednat o tři okruhy subjektů a odborníků:
  - a. na poptávkové straně - zejména obce, města, regiony, veřejné instituce apod.,
  - b. na nabídkové straně firmy nabízející SMART řešení a produkty,
  - c. mezi oběma skupinami stojící výzkumné organizace, univerzity a podpůrné organizace.
- III. Zpracovat a vyhodnotit získané poznatky a informace do souboru strukturovaných poznatků.
- IV. Definovat jednotlivé metody, nástroje, techniky, metodiky a modely využitelné pro návrh a přípravu konceptů a řešení na bázi SMART technologií pro města a regiony.
- V. Experimentálně na úrovni TRL 3 ověřit definované kreativní metody, nástroje, techniky, metodiky a modely na případech z oblasti energetiky a úspor, dopravy a mobility, zdraví a péče, učení a vzdělávání se:
  - a. Bude se jednat o 14 konkrétních již definovaných modelových příkladů.
  - b. Dále budou doplněny další příklady na základě aktuálního postupu a potřeb při řešení projektu.
- VI. Finálně upravit a dopracovat metody, nástroje, techniky, metodiky a modely pro návrh a přípravu konceptů a řešení na bázi SMART technologií pro města a regiony. Dále formulovat závěrečná doporučení a náměty pro další výzkum i aplikaci.

#### Potřebnost řešení výzkumného záměru

Tato podkapitola navazuje na část výše, která popisuje potenciál pro další rozvoj a produkci aplikovatelných VaV výsledků a dále jí rozšiřuje a definuje konkrétní příklady a okruhy potřebnosti metod, nástrojů, technik, metodik a modelů pro návrh konceptů a řešení na bázi SMART technologií.

Potřebnost řešení tohoto výzkumného záměru je založena na účelném a efektivním přístupu a nakládání s informacemi a věděním v dané oblasti, stejně jako efektivním využívání a aplikování modelů, nástrojů a postupů pro návrh konceptů a řešení. Cílovým výstupem tohoto výzkumného záměru je vytvoření takové sady nástrojů, technik a metodik, které budou aplikovatelné na konkrétní území (obec, město, region) s jeho konkrétními problémy, potřebami a příležitostmi. Potřebnost tohoto výzkumného záměru tedy spočívá v propojování systematizovaných kroků při návrhu SMART řešení, ale současně zohledňování individuálních potřeb území nebo problému, který je třeba řešit.

Potřebnost řešení tohoto výzkumného záměru je dána také komplexností tématu a zvýšenou mírou jeho citlivostí při přípravě SMART konceptů a řešení. Je nutné zohledňovat řadu aspektů, které s konceptem SMART souvisí. Ať už se jedná o možné nepředvídatelné důsledky, které se zaváděním SMART technologií souvisí, např. možné prohlubující se nerovnosti, sociální a etické dopady, rostoucí vliv technologických firem

na ekonomiky měst, svobodou a soukromí jednotlivců. Proto je třeba věnovat tomuto výzkumnému záměru zvýšenou míru pozornosti a extrémně zodpovědný přístup. Pro efektivní tvorbu uváděných metodik a postupů je také důležité seznámení se s již stávajícími metodami a technikami, které jsou již aplikované v zahraničí a jedná se o výstupy výzkumných projektů nebo případně iniciativ Evropské komise.

Ne příliš systematický a zodpovědný přístup k řešení této problematiky se již nyní projevuje na příkladech schvalování městských strategií v ČR i ve světě. V daných strategiích najdeme řadu navržených SMART projektů a aktivit, které více či méně působí jako náhodný souhrn všeho možného, co je možno v oblasti SMART nyní reálně dělat a co je momentálně dostupné na trhu. Málomocné město či region zodpovědně řeší a do budoucna promyslejí své zacílení a plánované projekty a aktivity, které do strategie zahrnuje. Právě výstupy tohoto projektu jim významně napomohou navrhnout konkrétní aktivity, koncepty, řešení a projekty, které se mohou následně dostat do klíčových strategických dokumentů, a současně budou založeny na reálných potřebách a příležitostech a jednoznačně povedou ke zvýšení kvality života obyvatel daného území.

Např. hlavní města Praha schválilo Koncept SMART Prague, který cílí konkrétně mobilitu, energetiku, informační technologie, kreativní průmysl nebo SMART governance. Praha chce nastartovat pilotní projekty v této oblasti a stát se koordinátorem projektů ve všech zmíněných oblastech, které bude rozvíjet prostřednictvím spolupráci akademického sektoru, veřejných institucí, byznysu, ale i městských částí a občanů. Současně však principiálně a objektivně chybí nástroje, metody a postupy, které by mohly Praze komplexně pomoci při návrhu a přípravě konkrétních SMART projektů.

Podobné postupy aplikují např. Brno, Písek, Pardubice a další města v ČR i v zahraničí. Ukázkovým přístupem, který aplikuje základní principy pro přípravu a navrhování konkrétních projektů ve fázi navrhování konceptů a řešení je koncepce strategického rozvoje Ostravy fajnOVA, oceněná cenou Chytrá radnice a Ministerstvem pro místní rozvoj oceněný koncept Moravskoslezského kraje za projekt „Koncepce a vize Chytřejší kraj“ – Chytrý region 2017. Právě na konceptu fajnOVA se podílel partner projektu BeePartner a své zkušenosti může zúročit v rámci tohoto projektu při navrhování konkrétních nástrojů, metod, postupů a modelů pro navrhování SMART projektů a aktivit.

### **Dílčí aktivity vedoucí k dosažení cílů**

Svým pojetím je realizace dílčích aktivit v rámci výzkumného záměru č. 2 obdobná jako u dalších VZ, rozpadá se celkem na 6 dílčích aktivit, jejich strukturu a orientační časový harmonogram ukazuje následující tabulka:

Předpokládaný harmonogram dílčích aktivit:

	2018	2019	2020	2021	2022
Dílčí aktivita:					

1 - Detailní analýza dostupných metod, nástrojů, technik, metodik a modelů																				
2- Šetření mezi relevantními subjekty a odborníky																				
3 - Zpracování a vyhodnocení získaných vstupů																				
4 - Návrh a vytvoření sady kreativních metod, nástrojů, technik, metodik a modelů																				
5 - Průřezové experimentální ověření kreativních metod, nástrojů, technik, metodik a modelů: 14 definovaných ověření																				
5 - Průřezové experimentální ověření kreativních metod, nástrojů, technik, metodik a modelů: dalších cca 5 ověření																				
6 - Finální úprava a dopracování sady kreativních metod, nástrojů, technik, metodik a modelů a formulace doporučení																				

### Díličí aktivita 1: Detailní analýza dostupných metod, nástrojů, technik, metodik a modelů

Smyslem této díličí aktivity je udělat detailní souhrn relevantních vědecko-výzkumných i praktických poznatků o dostupných metodách, nástrojích, technikách, metodikách a modelech sloužících k návrhu a přípravě SMART konceptů a řešení v těchto dvou rovinách:

- Rovina obecná – jaké metody, nástroje, techniky, metodiky a modely existují obecně a jaké jsou jejich silné a slabé stránky.



- Specifická rovina ve vazbě na SMART technologie – jaké existují konkrétní metody, nástroje, techniky, metodiky a modely sloužící k návrhu a přípravě konceptů a řešení založených na SMART technologiích.

Ve své podstatě se bude jednat o sekundární analýzu dat formou „desk research“. Analýza stavu poznání bude realizována na základě těchto dostupných zdrojů informací:

- Odborné publikace ve vědeckých časopisech (databázích).
- Studie a reporty renomovaných národních a mezinárodních institucí.
- Specializované odborné časopisy a publikace.
- Praktické metody, nástroje, techniky, metodiky a modely publikované na internetu.

Výstupem této dílčí aktivity bude strukturovaný detailní souhrn poznání v dané oblasti sloužící jako vstup pro další dílčí aktivity.

### **Dílčí aktivita 2: Šetření mezi relevantními subjekty a odborníky**

Smyslem této dílčí aktivity je na definovaném vzorku respondentů získat aktuální přehled o skutečném stavu a způsobech navrhování a přípravy jak obecných projektů a aktivit, tak specificky ve vztahu k tématu SMART. Výzkum bude proveden na poptávkové straně (zejména obce, města, regiony, veřejné instituce apod.), na nabídkové straně (firmy nabízející SMART řešení a produkty) a mezi oběma skupinami stojícími organizacemi (výzkumné organizace, univerzity a podpůrné organizace). Smyslem je získat na danou problematiku pohled ze všech relevantních skupin. V rámci výzkumu budou používány zejména tyto tři nástroje sběru dat:

- Kvantitativní výzkum prostřednictvím strukturovaného dotazníku.
- Focus group za účasti pozvaných odborníků.
- Polostrukturované rozhovory.

Výstupem této dílčí aktivity bude strukturovaný souhrn poznatků, který bude popisovat aktuální stav využívání metod, nástrojů, technik, metodik a modelů pro navrhování a přípravu (SMART) konceptů a řešení mezi definovanými subjekty a odborníky.

### **Dílčí aktivita 3: Zpracování a vyhodnocení získaných vstupů**

Smyslem této třetí dílčí aktivity je informace a výstupy získané v rámci dílčí aktivity č. 1 a č. 2 dále zpracovat a vyhodnotit. Aktivita se bude dělat na dva dílčí kroky:

- Syntéza dat a informací – získané poznatky budou sumarizovány a utříděny v logické celky poznatků.
- Abstrakce dat a informací – získané poznatky budou roztříděny a rozděleny do několika kategorií dle jejich významnosti.

Výstupem této třetí dílčí aktivity bude zpracovaný a roztříděný souhrn poznání, který bude dále vstupovat do další dílčí aktivity.

### **Dílčí aktivita 4: Návrh a vytvoření sady kreativních metod, nástrojů, techniky, metodiky a modely**

Smyslem této dílčí aktivity je na základě utříděného a vyhodnoceného souboru poznání definovat jednotlivé metody, nástroje, techniky, metodiky a modely pro navrhování a přípravu SMART konceptů a řešení měst a regionů. K návrhu metod, nástrojů, technik, metodik a modelů budou využity zejména tyto postupy:

- Indukce a dedukce – na základě získaných poznatků budou definovány jednotlivé metody, nástroje, techniky, metodiky a modely.
- Analogie – na základě obecněji definovaných metod, nástrojů, technik, metodik a modelů budou dále upraveny a zpřesněny přesně pro využití v oblasti SMART technologií.

Výstupem této čtvrté části bude předběžný soubor navržených metod, nástrojů, technik, metodik a modelů, které budou sloužit k návrhu a přípravě konceptů a řešení na bázi SMART technologií pro města, regiony a obce. Tento soubor bude dále validován v rámci dílčí aktivity č. 5.

#### **Dílčí aktivita 5: Průřezové experimentální ověření nástrojů, metod a postupů**

Průřezové experimentální a modelové ověření je společně napříč všemi výzkumnými záměry. V rámci každého výzkumného záměru bude tedy řešena vždy jen část jeho experimentálního a modelového ověření, která je relevantní pro daný výzkumný záměr. **Plný popis průřezových experimentálních ověření je uveden u popisu výzkumného záměru č. 1. – viz tedy Dílčí aktivita 5 popsaná v rámci VZ 1.**

#### **Dílčí aktivita 6: Finální úprava a dopracování sady kreativních metod, nástrojů, technik, metodik a modelů a formulace doporučení**

Smyslem dílčí aktivity č. 6 je upravit a dopracovat navržené metody, nástroje, techniky, metodiky a modely na základě výstupů a doporučení z experimentálního a modelového ověření.

Výsledkem a výstupem dílčí aktivity č. 6 bude experimentálně ověřená a finálně upravená sada kreativních metod, nástrojů, technik, metodik a modelů pro navrhování SMART řešení a konceptů, které vycházejí z prověřených potřeb a příležitostí konkrétního územního celku, ten je zároveň připraven na jejich implementaci. Ve své podstatě se bude jednat o hlavní výstup celého výzkumného záměru č. 2.

#### **Zapojení partnerů a rozvoj spolupráce**

Garantujícím partnerem výzkumného záměru č. 2 bude Ostravská univerzita, která bude mít v gesci realizaci všech dílčích aktivit. Do výzkumné aktivity se zapojí také pracovníci partnera Fraunhofer IAO a BeePartner, kteří se budou taktéž průřezově podílet na realizaci dílčích výzkumných aktivit v rámci VZ 2.

Specifickou součástí je dílčí aktivita č. 5 Průřezové experimentální ověření nástrojů, metod a postupů, jejíž popis je jednotně uveden pro všechny výzkumné záměry v rámci popisu Výzkumného záměru č. 1. **Taktéž popis zapojení a spolupráce partnerů v rámci této dílčí aktivity je společný napříč všemi výzkumnými záměry a je uveden v rámci této kapitoly Výzkumného záměru č. 1 – pro popis zapojení partnerů viz tedy VZ 1.**

#### **Výsledky a výstupy aktivity**

Hlavní kvantifikovatelné výsledky a výstupy jsou uvedeny níž v tabulce. Předpokládá se ve vazbě na VZ 2 vytvoření minimálně 4 odborných publikací, z čehož minimálně 1 bude ve spoluautorství s podniky a minimálně 1 se zahraničním spoluautorstvím.

Mezi další výstupy bude patřit 1 x ověřený a finálně upravená sada kreativních nástrojů, technik a metodik pro navrhování SMART řešení a konceptů, které vycházejí z prověřených potřeb a příležitostí konkrétního územního celku. Logika tohoto výstupu je totožná jako v rámci Výzkumného záměru č. 1. Tato sada bude sloužit obcím, městům, regionům a dalším aktérům jako ucelený nástroj k navrhování a plánování SMART projektů, aktivit, konceptů a řešení.

Posledním kruhem výstupů bude 14 + 5 případových studií dokládající každé experimentální ověření. Bude se jednat o průřezový výsledek všech pěti výzkumných záměrů, **vzhledem k přehlednosti je však vykázán pouze v rámci výstupů Výzkumného záměru č. 1.**

Výsledky a výstupy aktivity	Cílová hodnota realizace projektu
indikátor: 2 02 11 Odborné publikace (vybrané typy dokumentů) vytvořené podpořenými subjekty	4
indikátor: 2 02 13 Odborné publikace (vybrané typy dokumentů) ve spoluautorství výzkumných organizací a podniků	1
indikátor: 2 02 16 Odborné publikace (vybrané typy dokumentů) se zahraničním spoluautorstvím vytvořené podpořenými subjekty	1
indikátor: 2 20 11 Mezinárodní patentové přihlášky (PCT) vytvořené podpořenými subjekty Poznámka: Mezinárodní patentová přihláška bude průřezovým výstupem všech výzkumných záměrů, z důvodu jeho přehlednosti je však vykázán pouze zde u VZ 1.	0
Jiný výsledek, který se nepromítá do MI: možnými dílčími výstupy realizace aktivity jsou výsledky, které jsou definovány dle Definice druhů výsledků výzkumu, experimentálního vývoje pro databázi RIV. (0 – ostatní výsledky – jedná se o 14 + cca 5 případových studií popisující každé experimentální ověření. Bude se jednat o průřezový výsledek všech pěti výzkumných záměrů, vzhledem k přehlednosti je však vykázán pouze zde u VZ 1.)	0
Další jiný výsledek, který se nepromítá do indikátorů.	1

(O – ostatní výsledky – ověřená a finálně upravená sada kreativních nástrojů, technik a metodik pro navrhování SMART řešení a konceptů, které vycházejí z prověřených potřeb a příležitostí konkrétního územního celku.)	
--	--

### 5.3.5. Výzkumný tým

Tato část je zpracovaná společně pro všechny výzkumné záměry v úvodu kapitoly 5 studie proveditelnosti.

### 5.3.6. Pořizovaná infrastruktura a vybavení, její potřebnost a využití

Pořízení vybavení je uvedeno pouze u VZ 1 a VZ 3, bude však sloužit napříč všemi VZ zejména v rámci experimentálního ověření a realizace výzkumu v definovaných VZ.

## 5.4. VÝZKUMNÝ ZÁMĚR – METRIKY A METODY SPOLEČENSKÉ EFEKTIVITY – VZ 3

### 5.4.1. Abstrakt

Cílem Výzkumného záměru č. 3 (VZ 3) je zkoumat a navrhnout metriky a metody pro vyhodnocování inovativních konceptů a řešení na bázi SMART technologií s cílem maximalizovat velikost jejich společenského užitku a s tím spojené zvýšení kvality života definovaného okruhu obyvatel obce, města, regionu či jiné územní jednotky.

V rámci výzkumného programu bude smyslem zkoumání efektivita investic do SMART inovativních konceptů a řešení, tj. zejména společenská efektivita měřená zvýšením kvality života. V rámci VZ 3 budou zkoumány zejména tyto metody a postupy:

- Analýza nákladů a přínosů (CBA) – jedná se o základní teoretické východisko pro posuzování společenských přínosů a nákladů daného projektu či aktivity. Součástí budou dílčí aspekty, jako je otázka stínových cen, diskontní sazby či zohlednění rizika.
- Další ekonomické postupy, modely a metody – zejména budou zkoumány další ekonomické modely sloužící k posuzování projektů a aktivit, např. analýza minimalizace nákladů, analýza životního cyklu, tvorba sdílené hodnoty (Shared Value) apod.
- Neekonomické (nefinanční) aspekty vstupující do hodnocení – budou zkoumány různé aspekty z mnoha stran lidského života, např. motivace, ochota platit a nést náklady, chování lidí, sociální, kulturní, geografické, etické, psychologické a další aspekty vstupující do celé analýzy apod.
- Klíčové faktory úspěšnosti – dále budou zkoumány klíčové faktory úspěšnosti navržených konceptů a řešení a míra naplnění těchto faktorů formou tzv. „SMART testu“.

Průběh řešení bude obdobný jako u dalších VZ. V rámci dílčích aktivit nejdříve bude provedena detailní analýza dostupných metrik a metod pro vyhodnocování projektů a řešení, které bude doplněna výzkumem mezi relevantními subjekty a odborníky. Na základě takto získaných podkladů dojde ke zpracování a vyhodnocení získaných vstupů, což povede k návrhové části, kdy budou definovány jednotlivé metriky a metody sloužící k vyhodnocování efektivity a přínosů SMART konceptů a řešení. Následně jako u dalších čtyř VZ zásadní roli bude hrát průřezové experimentální ověření těchto navržených metrik a metod na 14 již definovaných příkladech z oblasti energetiky a úspor, dopravy a mobility, zdraví a péče, učení a vzdělávání se. Těchto 14 modelových příkladů bude v rámci projektu ještě rozšířeno o další na základě aktuálních poznatků a potřeb. Toto průřezové ověření je společné pro všechny VZ, v rámci každého VZ bude realizována jen dílčí část experimentálního ověření. Posledním krokem bude finální úprava a dopracování metrik a metod pro vyhodnocování inovativních konceptů a řešení na bázi SMART technologií a formulace doporučení k jejich dalšímu využití.

Výstupem VZ 3 bude zejména analytický nástroj (včetně příslušné sady metrik a indikátorů) pro vyhodnocování společenských přínosů a nákladů zejména na bázi CBA, který bude přímo reflektovat specifika SMART technologií a dynamicky měnící se prostředí.

#### 5.4.2. Současný stav poznání

##### *Současný stav poznání*

Základním teoretickým východiskem pro hodnocení efektivity a přínosnosti daných konceptů a opatření bude Analýza nákladů a přínosů. Ta má své pojmenování v anglickém jazyce jako „Cost Benefit Analysis“, proto se pro ní v ČR vžilo také pojmenování „Cost Benefit analýza“, zkráceně CBA nebo se objevuje i název Analýza nákladů a výnosů. Jedná se o nástroj, který má své uplatnění zejména při hodnocení projektů ve veřejné sféře, jelikož se zabývá jak finančními náklady a přínosy projektu, tak bere také v potaz nefinanční náklady a výnosy pro společnost či definovaný okruh uživatelů projektu.

Na téma CBA je zpracována řada vědeckých prací a dílčích metodik (např. Brend, 2006 a Florio, 2008). V ČR se CBA dostala do širšího povědomí odborné veřejnosti a veřejného sektoru zejména v souvislosti se vstupem ČR do Evropské unie. Díky tomuto Česká republika získala možnost čerpat finanční prostředky z Evropských strukturálních a investičních fondů. Pro alokaci těchto prostředků na jednotlivé projekty si EU stanovila požadavek posouzení každého projektu prostřednictvím studie proveditelnosti či její zjednodušené formy (u menších projektů) či právě prostřednictvím CBA (zejména u větších projektů).

Vzhledem k tomu, že CBA se zabývá analýzou důsledků projektu pro společnost, je smyslem jejího využití zjistit, zda daný projekt je celkově pro společnost přínosný (tzn., že převažují společenské přínosy) nebo naopak přínosný není (tzn., že převažují společenské náklady). CBA zároveň umožňuje stanovit také preferenční pořadí jednotlivých projektů (Sieber 2004, str. 6).

**Mezi základní kategorie, kterými se CBA zabývá, patří zejména:**

- Náklady (Costs) – jedná se o záporné efekty (újmny) z realizovaného investičního projektu.
- Výnosy (Benefits) – jedná se o pozitivní efekty (přínosy) z realizovaného investičního projektu.
- Hotovostní tok (Cash Flow) – jedná se finanční vyjádření příjmů a výdajů spojených s investičním projektem.
- Beneficiant (Beneficiary) – subjekt, jedinec nebo člen skupiny, na kterého má investiční projekt pozitivní nebo negativní dopad.
- Stínové ceny (Shadow Prices) – jedná se o finanční vyjádření nefinančních přínosů a nákladů projektu nebo vyjádření finančních příjmů a nákladů v případě, kde neexistuje dokonale konkurenční trh.
- Společenská diskontní sazba (Social Discount Rate) - vyjadřuje nejlepší možný výnos alternativní investice vzhledem k investici posuzované při stejné úrovni rizika obou investic. Liší se od finanční diskontní sazby zejména abstrahováním od tržních selhání.
  - Externality (External Effects) – pozitivní nebo negativní efekty investičního projektu působící na beneficienty.

V rámci praktických aplikací CBA lze uvést zejména tyto okruhy aplikací:

- Metodické pokyny Evropské komise – Evropská unie prosazuje realizaci CBA v rámci posuzování části investičních projektů, které žádají o podporu z evropských strukturálních a investičních fondů (Florio, 2008). Postup pro realizaci CBA upřesňuje v řadě dokumentů, z nichž také vychází v ČR aplikovaná metodika pro Společný regionální operační program. Základní postup se zde tedy významně neliší, nicméně metodické dokumenty zpracované Evropskou komisí jsou mnohem podrobnější a slouží jako výchozí podklad pro zpracování národních metodik zohledňujících konkrétní institucionální uspořádání v dané zemi.
- Metodické pokyny pro provedení analýzy nákladů a přínosů z 8/2006 vydané DG Regio – Ten například doporučují a upřesňují některé dílčí kroky při zpracování CBA. Na úvod doporučuje zvážení jednotlivých variant projektu tak, aby nebyl hodnocen pouze jeden konkrétní projekt, ale bylo bráno v potaz více variant. Další upřesnění spočívá v zahrnutí zůstatkové hodnoty projektu do analýzy pro případ, kdy životnost projektu je delší než kalkulované referenční období. Daný dokument dále doporučuje k citlivostní analýze zahrnout celkovou analýzu rizik projektu, kdy jednotlivé klíčové proměnné projektu, které vstupují do citlivostní analýzy, mají být doplněny odhadem statistického rozdělení pravděpodobnosti jejich výskytu. Pokud tento statistický odhad není možno realizovat například z důvodu chybějících historických dat, komise doporučuje realizovat minimálně kvalitativní posouzení jednotlivých rizikových faktorů.
- Metodika Ministerstva dopravy pro projekty vodních cest - Metodika hodnocení efektivnosti investic na vodních cestách vydané Ministerstvem dopravy ČR v podstatě také přejímá způsob provedení CBA, jako je tomu u metodiky dle SROP. Nicméně tato metodika dále doplňuje postup zpracování CBA o některé další kroky či dílčí aspekty. Zpracování CBA je doplněno zejména marketingovou analýzou a podrobnější analýzou rizik.

- Metodika Ministerstva pro místní rozvoj – Ministerstvo pro místní rozvoj v aktuálním programovém období vychází z metodických materiálů Evropské komise a upřesňuje zpracování CBA v rámci aktuálního programového období 2014 – 2020 pro projekty financované z evropských strukturálních a investičních fondů. Pro tento účel zpracovalo Metodický pokyn pro řízení výzev, hodnocení a výběr projektů v programovém období 2014–2020, kde již jen upřesňuje některé aspekty realizace CBA u investičních projektů. Pro zjednodušení zpracování CBA doporučuje využít databázi neceněných socio-ekonomických dopadů investičních projektů. Tímto opatřením se velmi zjednodušuje část převodu nefinančních přínosů a nákladů na hotovostní toky a zajišťuje srovnatelnost posuzovaných projektů, je-li analýza zpracovávána jinými subjekty. Na druhou stranu může vést k určitým zjednodušením, které nemusí odrážet skutečný stav věci. Každopádně však platí, že i toto zjednodušené posouzení projektů je z hlediska efektivity vynakládání veřejných prostředků principiálně lepší než hodnocení žádné. Tato metodika je zde uvedena zejména z ilustrativního důvodu, protože trend zjednodušení zpracování CBA lze pozorovat při porovnání starších a novějších metodických materiálů Evropské komise a zprostředkovaně Ministerstva pro místní rozvoj. Na jednu stranu se totiž zvětšuje okruh projektů financovaných z veřejných zdrojů (kam patří právě i fondy EU), na druhou stranu je zde snaha snížit administrativní náročnost zpracování žádostí o dotaci, jejíž součástí je i analýza CBA. Proto právě cesta předpřipravených hodnot pro ocenění socio-ekonomických dopadů či stanovení doporučené společenské diskontní sazby má tento proces usnadnit.

Alternativně k problematice CBA se někdy využívá Analýza minimalizace nákladů (Cost Minimisation Analysis - CMA). CMA je metoda, jejímž cílem je ekonomicky porovnat určité varianty, které vedou ke stejnému cíli nebo výstupu. V tomto případě se nesledují primárně výnosy nebo benefity zvoleného projektu, ale zejména jen jeho náklady. Tato analýza využívá nákladové metody hodnocení projektu, které jsou uvedeny v dřívější části práce.

Z hlediska investora je pak zvolena ta varianta, která má celkové náklady nejnižší. CMA se může zpracovat dvěma principiálně odlišnými způsoby. První z nich bere v úvahu pouze investiční náklady vynaložené zejména v přípravné a realizační fázi projektu, druhý postup pak zohledňuje navíc i provozní, obnovovací a případně likvidační náklady spojené s provozní fází projektu (tj., jedná se o náklady celého životního cyklu projektu).

Ve státní správě je spíše využíván první postup, kdy se berou v potaz zejména přímé realizační náklady v přípravné a realizační fázi projektu. Důvodem, proč tomu tak je, je do jisté míry zákon č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, který „motivuje“ k výběru dodavatele na základě jediného kritéria, kterým je cena.

CMA našla své hlavní uplatnění zejména v medicíně, kdy se využívá k volbě mezi několika léčebnými postupy, výkony nebo medikacemi, jejichž nasazení by mělo vést ke stejnému cíli, tj. vyléčení pacienta (Haycox 2009, str. 2). Tento postup bývá také velmi často zjednodušován a využíván jako podpora při rozhodování lékaře při volbě způsobu léčby i v případě, kdy výsledky jednotlivých postupů nejsou zcela

identické. Tento postup není sice principiálně také špatný, nicméně v tomto případě by to měl být jen jeden ze vstupů pro finální rozhodnutí lékaře, který rozhodování realizuje.

Diller a kol. (2017) řadí metody jako například CBA do analyticko-racionálních metod expertně orientovaného prostorového plánování, přičemž dodávají, že vlivem tzv. communicative turn v oblasti plánování se prosazují taktéž participativní metody pro hodnocení efektivity jako například. Ideové konference, brainstorming či Metaplantecnik (podobně k uvedeným metodám Ježek a kol, 2007).

V oblasti prostorového plánování jsou využívány různé typy metod měření společenských, environmentálních a ekonomických dopadů (pro první viz např. Glasson, Wood, 2009). Za vysoce komplexní metodu, kterou lze aplikovat i v jiných oblastech, lze považovat například Retail Impact Assessment (RIA) study, která se využívá zejména při ex-ante hodnocení dopadů výstavby velkoplošných obchodních jednotek (Spilková, 2010). Klíčovou publikací je práce od England (2012), který navrhuje podrobnou metodologii měření (pozitivních/negativních) ekonomických, sociálních a environmentálních dopadů. Z empiricky orientovaných prací lze uvést například práci od Crosby a kol. (2005).

Rehák a Štofko (2016) studovali dopady velkého eventu na příkladu Bratislavy. V jejich práci rozlišovali mezi (pozitivními/negativními) vlivy v oblastech infrastruktury a městského rozvoje, v oblasti sociální, politické a ekonomické. Pro výpočet ekonomických dopadů aplikovali tzv. Stynesův model.

Podobně Metzler a Huber (2007) analyzovali regionální dopady vybraného eventu (Bundesgartenschau 2005), přičemž vedle hmatatelných dopadů (tangibel) zahrnuly také nehmatatelné dopady (untangibel) jako například dopady v oblasti kompetencí, vznik sítí, image efekty, případně dopady na kvalitu života, regionální image a identitu.

### ***Potenciál pro další rozvoj a produkci aplikovatelných VaV výsledků***

Potenciál pro další rozvoj a produkci aplikovatelných VaV výsledků v obdobném duchu, jako je tomu u dalších výzkumných záměrů. Prostor navázat na aktuální vědeckovýzkumné i praktické poznatky je zásadní. Schématický jej lze rozdělit do několika hlavních okruhů:

- Úprava metodického aparátu a vstupních parametrů – CBA je stále více ještě vnímána jako teoretický přístup než reálně používaný nástroj. Pokud se tento nástroj někde využívá, jedná se často o zjednodušený model, který část vstupních předpokladů zjednodušuje, anebo je vypouští. Praktické aplikace CBA pak často neobsahují řadu specifických částí, jsou využívány zjednodušené či historické indikátory (např. diskontní sazba) nebo je připravována velmi schematicky. V rámci projektu bude celý teoretický přístup CBA podroben výzkumu, kdy navržené nástroje založené na něm budou v maximální míře reflektovat všechny podstatné části CBA přímo pro potřebu jeho využití v rámci posuzování SMART konceptů a řešení.
- Adaptace modelů přímo pro potřebu využití hodnocení SMART konceptů a řešení – Obecný metodický aparát CBA bude v rámci projektu adaptován a přímo uzpůsoben k jeho vyžití v rámci posuzování SMART konceptů a řešení pro jednotlivé oblasti lidského života (zejména mobilita a doprava, zdraví a péče, energetika a úspory, vzdělávání a učení se a další). Obdobně jsou některé modely založené na CBA ve světě adaptovány zejména pro potřebu posuzování investičních projektů dopravní a specifické infrastruktury.



- Vytvoření základní sady vstupů, parametrů a indikátorů pro analytický nástroj sloužící k vyhodnocování společenských přínosů a nákladů – projekt má potenciál definovat základní specifickou sadu vstupů, parametrů a indikátorů, které budou přímo specifické pro analytickou část při posazování společenské efektivity SMART konceptů a řešení.
- Využití samotných SMART technologií pro potřebu hodnocení společenské efektivity SMART konceptů a řešení – obdobně jako u dalších výzkumných záměrů, i tento má významný potenciál využít samotné SMART technologie v celém procesu hodnocení společenské efektivity konceptů a řešení. Tyto technologie mohou významným způsobem zjednodušit např. celý průběh CBA např. tím, že výsledky CBA mohou být dynamicky vyhodnocovány v čase na základě kontinuálního přísunu nových dat ze senzorů a čidel. O tomto dynamickém pojetí CBA se odborná literatura téměř nezmiňuje, a právě díky SMART technologiím může znamenat průlom ve vyhodnocování efektivity konceptů a řešení.
- Potenciál rozvoje „SMART testu“ – tzv. „SMART test“ je nástroj, který se v obecné podobě využívá v řadě odvětví a oborů. Jeho smyslem je na základě vybraných indikátorů posoudit přínosnost či proveditelnost vybraného řešení. Jednotlivé parametry řešení bývají ohodnoceny na definované škále, výsledky bývají pak často interpretovány s využitím tzv. pavučinového grafu. Tento graf může být vhodným doplněním celého procesu posuzování projektu, např. může mít rozřazovací funkci, kdy na základě něj bude možno stanovit míru využití „SMART technologií“ v rámci definovaného řešení a od daného odvinout další kroky a použité parametry v rámci hodnocení inovativních SMART konceptů a řešení.
- Hlubší pochopení nefinančních aspektů a jejich implementace do procesu hodnocení – velký potenciál dalšího rozvoje poznání spočívá také v hlubším pochopení nefinančních aspektů, které doprovázejí zavádění SMART konceptů a řešení. Vzhledem k tomu, že téma SMART je obecně nové, nebylo doposud plně prozkoumáno a zejména jeho dlouhodobé dopady na etické, právní, sociální, psychologické a další oblasti lidského života vyžadují další zkoumání a následně (nebo současně) jejich zapracovávání do řádného postupu posuzování SMART konceptů a řešení, aby se v maximální míře projevíly v hodnocení společenských přínosů a nákladů daného řešení.

## Literatura:

- BRENDT, Robert. J., Applied Cost Benefit Analysis. 2. vyd. Massachusetts: Edward Elgar Publishing, 2006. 470 s. ISBN: 978-1-84376-891-3
- Crosby, N., Hughes, C., Lizieri, C., Oughton, M. (2005). A Message from the Oracle: the Land Use Impact of a Major In-town Shopping Centre on Local Retailing. Journal of property research, 22(2-3), 245-265.
- Diller, C., Karic, S., & Oberding, S. (2017). Planungsmodelle und Planungsmethoden. Standort, 1-6.
- England, J. (2012). Retail Impact Assessment: A guide to best practice. Routledge.
- FLORIO, Masimo. Guide to Cost benefit Analysis of Investment Projects. Brussels: Evaluation Unit, DG Regional Policy, European Commission, 2008. 257 s.
- Glasson, J., Wood, G. (2009). Urban regeneration and impact assessment for social sustainability. Impact Assessment and Project Appraisal, 27(4), 283-290.
- Ježek, J., Rumpel, P., Slach, O. (2007). Marketingový management obcí, měst a regionů: manuál pro potřeby praxe. Ostravská univerzita v Ostravě.
- Metzler, D., Job, H. (2007). Events und ihr Beitrag zur Regionalökonomie—die BUGA 05. Raumforschung und Raumordnung, 65(6), 514-530.
- Rehak, S., Štofko, M. (2016). Local economic impact of big sport events: the case study of the World championship in ice hockey 2011 in Bratislava. GEOGRAFIE, 121(4), 591-611.

Spilková, J. (2010). Retail Development and Impact Assessment in Czech Republic: Which Tools to Use?. European Planning Studies, 18(9), 1469-1484.

### 5.4.3.Vazba na stávající výzkum partnerů projektu

Tato část je zpracovaná společně pro všechny výzkumné záměry v úvodu kapitoly 5 studie proveditelnosti.

### 5.4.4.Výzkumné cíle, aktivity a výsledky

#### **Výzkumný záměr a jeho cíle**

Hlavním cílem Výzkumného záměru č. 3 (VZ 3) je zkoumat a navrhnout metriky a metody pro vyhodnocování inovativních konceptů a řešení na bázi SMART technologií s cílem maximalizovat velikost jejich společenského užitku a s tím spojené zvýšení kvality života definovaného okruhu obyvatel obce, města, regionu či jiné územní jednotky.

VZ usiluje o vytvoření soustavy kompozitních indikátorů, pomocí kterých bude možné měřit společenskou efektivnost. VZ chce navrhnout a pilotně ověřit SMART řešení vycházející z konceptu trvale

udržitelného rozvoje (pilíř ekonomický, sociální a environmentální). Rovněž bude usilovat o ověření vazby mezi konceptem trvale udržitelného rozvoje a konkurenceschopností územních celků. Lze předpokládat, že veřejná správa, která bude vycházet z chytrých řešení sociálně-ekonomických problémů, bude dosahovat většího rozvoje a současně se bude zvyšovat konkurenceschopnost veřejné správy, přičemž z těchto efektů budou moci těžit i další ekonomické subjekty daného územního celku. Z metodologického hlediska bude využito ekonomické modelování s aplikací vybraných matematicko-statistických metod, např. ekonometrické modelování, korespondenční analýza, faktorová analýza atp. Cílem těchto metod bude najít nejdůležitější faktory SMART řešení, které budou přinášet společensky významné efekty, příp. identifikovat bariéry (náklady) omezující rozvoj chytrých řešení.

Cíl tohoto výzkumného záměru je významně spojen se základní premisou celého projektu, že využití SMART technologií nese pro společnost vedle zjevných přínosů také významné náklady, např. v podobě omezování osobní svobody, menší anonymity či neustálého dohledu nad vším. Právě přímo cílem tohoto výzkumného záměru je navzájem mezi sebou posoudit celkové společenské přínosy na jedné straně a všechny společenské náklady (finanční i nefinanční) na druhé straně. Nástroj, který bude výstupem tohoto záměru, by měl právě umožnit rozřadit řešení do následujících třech skupin a v rámci nich také určit jejich pořadí:

- I. SMART koncepty a řešení, která celkově kvalitu života zvyšují: společenské přínosy > společenské náklady, tj. projekt je společensky efektivní a má smysl jej realizovat.
- II. SMART koncepty a řešení, která celkově kvalitu života snižují: společenské přínosy < společenské náklady, tj. projekt není společensky efektivní a nemá smysl jej realizovat.
- III. SMART koncepty a řešení, které mají neutrální vliv na kvalitu života: společenské přínosy = společenské náklady, tj. projekt je společensky neutrální a jeho realizace by měla být podrobena dalšímu rozhodovacímu procesu, či projekt by měl být dodatečně přepracován.

V rámci výzkumného programu bude tedy smyslem zkoumání efektivita investic do SMART inovativních konceptů a řešení, tj. zejména společenská efektivita měřená zvýšením kvality života. V rámci VZ 3 budou zkoumány zejména tyto metody a postupy:

- Analýza nákladů a přínosů (CBA) – jedná se o základní teoretické východisko pro posuzování společenských přínosů a nákladů daného projektu či aktivity. Součástí budou dílčí aspekty, jako je otázka stínových cen, diskontní sazby či zohlednění rizika.
- Další ekonomické postupy, modely a metody – zejména budou zkoumány další ekonomické modely sloužící k posuzování projektů a aktivit, např. analýza minimalizace nákladů, analýza životního cyklu, tvorba sdílené hodnoty (Creating Shared Value – ideový koncept. Prof. Porter a M. Kramer) apod. Právě např. metoda tvorby sdílené hodnoty je určitou redefinicí oblasti společenské zodpovědnosti organizací a některé její základní premisy by měly vstoupit také do celého procesu hodnocení SMART konceptů a řešení.
- Neeconomické (nefinanční) aspekty vstupující do hodnocení – budou zkoumány různé aspekty z mnoha stran lidského života, např. motivace, ochota platit a nést náklady, chování lidí, sociální, kulturní, geografické, etické, psychologické a další aspekty vstupující do celé analýzy apod. Tato oblast zkoumání, resp. její akcentace při posuzování SMART konceptů a řešení je

zásadní, jelikož právě SMART technologie mohou mít na neekonomické aspekty života obyvatel zásadní a dlouhodobý dopad.

- Klíčové faktory úspěšnosti – dále budou zkoumány klíčové faktory úspěšnosti navržených konceptů a řešení a míra naplnění těchto faktorů formou tzv. „SMART testu“.

Naplnění hlavního cíle VZ 3 bude realizováno prostřednictvím dosažení šesti dílčích cílů (obdobně jako u dalších VZ), které mají vazbu na jednotlivé dílčí aktivity:

- I. Provést detailní analýzu dostupných metod a nástrojů využívaných pro hodnocení společenské efektivity projektů, konceptů a aktivit v obecně rovině i specificky k tématu využití SMART technologií.
- II. Uskutečnit výzkum mezi relevantními subjekty a odborníky ve věci aktuálního stavu a dalších potřeb hodnocení společenské efektivity konceptů, projektů a řešení založených na bázi SMART technologií. Bude se jednat o tři okruhy subjektů a odborníků:
  - a. na poptávkové straně – zejména obce, města, regiony, veřejné instituce apod.,
  - b. na nabídkové straně firmy nabízející SMART řešení a produkty,
  - c. mezi oběma skupinami stojící výzkumné organizace, univerzity a podpůrné organizace.
- III. Zpracovat a vyhodnotit získané poznatky a informace do souboru strukturovaných poznatků.
- IV. Definovat jednotlivé metod a nástroje využitelné pro hodnocení společenské efektivity konceptů a řešení na bázi SMART technologií pro města a regiony.
- V. Experimentálně na úrovni TRL 3 ověřit definované metody a nástroje pro hodnocení společenské efektivity na případech z oblasti z oblasti energetiky a úspor, dopravy a mobility, zdraví a péče, učení a vzdělávání se:
  - a. Bude se jednat o 14 konkrétních již definovaných modelových příkladů.
  - b. Dále budou doplněny další příklady na základě aktuálního postupu a potřeb při řešení projektu.
- VI. Finálně upravit a dopracovat metody a nástroje pro hodnocení společenské efektivity konceptů a řešení na bázi SMART technologií pro města a regiony. Dále formulovat závěrečná doporučení a náměty pro další výzkum i aplikaci.

### **Potřebnost řešení výzkumného záměru**

Tato podkapitola navazuje na část výše, která popisuje potenciál pro další rozvoj a produkci aplikovatelných VaV výsledků a dále jí rozšiřuje a definuje konkrétní příklady a okruhy potřebnosti metod a nástrojů pro hodnocení společenské efektivity konceptů a řešení na bázi SMART technologií.

Základním předpokladem potřebnosti je uplatňování SMART konceptů a řešení efektivním a smysluplným přístupem k rozvoji území či jednotlivých oblastí lidského života, nikoliv jen bezmyšlenkovitým přebíráním nejnovějších SMART trendů a výrobků dostupných na trhu. Je proto zapotřebí mít přehled o nástrojích pro vyhodnocování přínosů a nákladů SMART konceptů a řešení a tyto také ke svému účelu využívat. V rámci jejich využití zapotřebí nutně zohledňovat specifika technologií a současně implementační prostředí. V dnešní době turbulentního a propojeného světa, který se nachází v procesu permanentní změny,

je řádné a dlouhodobé posouzení SMART konceptu či řešení zásadní, smyslem je hledat strategie win-win pro všechny zúčastněné a díky tomu se podílet s využitím SMART technologií na zvýšení kvality života.

Potřebnost tohoto výzkumného záměru spočívá také v umožnění měření smysluplnosti a efektivity investic do těchto SMART technologií a technologických konceptů a řešení. Je třeba zohledňovat také neekonomické přínosy a vyhodnocovat je tak, aby do výpočtu přínosů byly zahrnuty veškeré aspekty, které s sebou uplatňování SMART konceptu přináší. Důležitost a přínosnost řešení těchto témat by se v případě úspěšného aplikování výstupů měla projevit také ve zvýšené citlivosti v rozhodování obyvatel o věcech veřejných, zohledňování také nepeněžních aspektů a také komplexnějším nazíráním na problematiku nakládání s veřejným prostorem a veřejnými prostředky. To vše je zásadní implementovat včetně porozumění kontextu chytrých měst, rozvoje a tvorby silných a smysluplných partnerství. Pakliže by nedošlo k řešení tohoto výzkumného záměru, nebyl by naplněn základní předpoklad projektu, tedy odpovědný přístup v aplikování SMART konceptů a řešení a jejich přímá vazba na zvyšování kvality života obyvatel.

Obdobný postup, založený na předem definovaných metodách a poté aplikaci v testovacím prostředí, byl např. uplatněn při plánování nové vídeňské čtvrti. Cílem chytré Vídně stanoveným ve strategii, je pokles dopravy ve městě o 20 % od roku 1990 do roku 2025, do roku 2020 je plánováno snížení zátěže skleníkových plynů o 35 % a snížení energetické zátěže je plánováno do roku 2050 o 40%. Město Vídeň vytvořilo proto ve své východní čtvrti živou laboratoř pro testování konceptů. Aspen Seestadt je umělá městská čtvrť, na níž provozují městské energetické firmy a německá firma Siemens společný výzkumný podnik s názvem Aspern SMART City Research&Co.KG. Cílem tohoto výzkumného záměru je aplikace inovací zaměřených zejména na úsporu energií na základě dat o životě v rostoucí čtvrti. Velký důraz je přitom kladen na sociální a ekologické rozměry aktivit, tedy na kvalitu života obyvatel.

### **Dílčí aktivity vedoucí k dosažení cílů**

Svým pojetím je realizace dílčích aktivit v rámci výzkumného záměru č. 3 obdobná jako u dalších VZ, rozpadá se celkem na 6 dílčích aktivit, jejich strukturu a orientační časový harmonogram ukazuje následující tabulka:

Předpokládaný harmonogram dílčích aktivit:

Dílčí aktivita:	2018			2019			2020			2021			2022		
1 - Detailní analýza dostupných metod, a nástrojů															
2- Šetření mezi relevantními subjekty a odborníky															

3 - Zpracování a vyhodnocení získaných vstupů																				
4 - Návrh a vytvoření sady metod a nástrojů pro hodnocení společenské efektivity																				
5 - Průřezové experimentální ověření metod a nástrojů: 14 definovaných ověření																				
5 - Průřezové experimentální ověření metod a nástrojů: dalších cca 5 ověření																				
6 - Finální úprava a dopracování metod a nástrojů a formulace doporučení																				

### Díličí aktivita 1: Detailní analýza dostupných metod, a nástrojů

Smyslem této díličí aktivity je udělat detailní souhrn relevantních vědecko-výzkumných i praktických poznatků o dostupných metodách, nástrojích, technikách, metodikách a modelech sloužících k hodnocení společenské efektivity a souvisejících vztahů SMART konceptů a řešení v těchto dvou rovinách:

- Rovina obecná – jaké metody, nástroje, techniky, metodiky a modely existují obecně a jaké jsou jejich silné a slabé stránky.
- Specifická rovina ve vazbě na SMART technologie – jaké existují konkrétní metody, nástroje, techniky, metodiky a modely sloužící k hodnocení společenské efektivity konceptů a řešení založených na SMART technologiích.

Ve své podstatě se bude jednat o sekundární analýzu dat formou „desk reearch“. Analýza stavu poznání bude realizována na základě těchto dostupných zdrojů informací:

- Odborné publikace ve vědeckých časopisech (databázích).
- Studie a reporty renomovaných národních a mezinárodních institucí.
- Specializované odborné časopisy a publikace.
- Praktické metody, nástroje, techniky, metodiky a modely publikované na internetu.

Výstupem této díličí aktivity bude strukturovaný detailní souhrn poznání v dané oblasti sloužící jako vstup pro další díličí aktivity.

## **Dílčí aktivita 2: Šetření mezi relevantními subjekty a odborníky**

Smyslem této dílčí aktivity je na definovaném vzorku respondentů získat aktuální přehled o skutečném stavu a způsobech hodnocení společenské efektivity jak obecných projektů a aktivit, tak specificky ve vztahu k tématu SMART. Výzkum bude proveden na poptávkové straně (zejména obce, města, regiony, veřejné instituce apod.), na nabídkové straně (firmy nabízející SMART řešení a produkty) a mezi oběma skupinami stojícími organizacemi (výzkumné organizace, univerzity a podpůrné organizace). Smyslem je získat na danou problematiku pohled ze všech relevantních skupin. V rámci výzkumu budou používány zejména tyto tři nástroje sběru dat:

- Kvantitativní výzkum prostřednictvím strukturovaného dotazníku.
- Focus group za účasti pozvaných odborníků.
- Polostrukturované rozhovory.

Výstupem této dílčí aktivity bude strukturovaný souhrn poznatků, který bude popisovat aktuální stav využívání metod, nástrojů, technik, metodik a modelů k hodnocení společenské efektivity (SMART) konceptů a řešení mezi definovanými subjekty a odborníky.

## **Dílčí aktivita 3: Zpracování a vyhodnocení získaných vstupů**

Smyslem této třetí dílčí aktivity je informace a výstupy získané v rámci dílčí aktivity č. 1 a č. 2 dále zpracovat a vyhodnotit. Aktivita se bude dělat na dva dílčí kroky:

- Syntéza dat a informací – získané poznatky budou sumarizovány a utříděny v logické celky poznatků.
- Abstrakce dat a informací – získané poznatky budou roztříděny a rozděleny do několika kategorií dle jejich významnosti.

Výstupem této třetí dílčí aktivity bude zpracovaný a roztříděný souhrn poznání, který bude dále vstupovat do další dílčí aktivity.

## **Dílčí aktivita 4: Návrh a vytvoření sady metod a nástrojů pro hodnocení společenské efektivity**

Smyslem této dílčí aktivity je na základě utříděného a vyhodnoceného souboru poznání definovat jednotlivé metody a nástroje pro hodnocení společenské efektivity SMART konceptů a řešení měst a regionů. K návrhu metod a nástrojů budou využity zejména tyto postupy:

- Indukce a dedukce – na základě získaných poznatků budou definovány jednotlivé metody a nástroje.
- Analogie – na základě obecněji definovaných metod a nástrojů budou dále upraveny a zpřesněny přesně pro využití v oblasti SMART technologií.

Výstupem této čtvrté části bude předběžný soubor navržených metod a nástrojů, které budou sloužit k hodnocení společenské efektivity konceptů a řešení na bázi SMART technologií pro města, regiony a obce. Tento soubor bude dále validován v rámci dílčí aktivity č. 5.

## **Dílčí aktivita 5: Průřezové experimentální ověření metod a nástrojů**

Průřezové experimentální a modelové ověření je společné napříč všemi výzkumnými záměry. V rámci každého výzkumného záměru bude tedy řešena vždy jen část jeho experimentálního a modelového ověření, která je relevantní pro daný výzkumný záměr. **Plný popis průřezových experimentálních ověření je uveden u popisu výzkumného záměru č. 1. – viz tedy Dílčí aktivita 5 popsaná v rámci VZ 1.**

#### **Dílčí aktivita 6: Finální úprava a dopracování metod a nástrojů a formulace doporučení**

Smyslem dílčí aktivity č. 6 je upravit a dopracovat navržené metody a nástroje na základě výstupů a doporučení z experimentálního a modelového ověření.

Výsledkem a výstupem dílčí aktivity č. 6 bude zejména analytický nástroj (včetně příslušné sady metrik a indikátorů) pro vyhodnocování společenských přínosů a nákladů zejména na bázi CBA, který bude přímo reflektovat specifika SMART technologií a dynamicky měnící se prostředí. Ve své podstatě se bude jednat o hlavní výstup celého výzkumného záměru č. 3.

#### **Zapojení partnerů a rozvoj spolupráce**

Garantujícím partnerem výzkumného záměru č. 3 bude Slezská univerzita v Opavě (Obchodně-podnikatelská fakulta v Karviné), která bude mít v gesci realizaci všech dílčích aktivit. Do výzkumné aktivity se zapojí také pracovníci žadatele Ostravské univerzity a partnerů Fraunhofer IAO a BeePartner, kteří se budou taktéž průřezově podílet na realizaci dílčích výzkumných aktivit v rámci VZ 3.

Specifickou součástí je dílčí aktivita č. 5 Průřezové experimentální ověření nástrojů, metod a postupů, jejíž popis je jednotně uveden pro všechny výzkumné záměry v rámci popisu Výzkumného záměru č. 1. **Taktéž popis zapojení a spolupráce partnerů v rámci této dílčí aktivity je společný napříč všemi výzkumnými záměry a je uveden v rámci této kapitoly Výzkumného záměru č. 1 – pro popis zapojení partnerů viz tedy VZ 1.**

#### **Výsledky a výstupy aktivity**

Hlavní kvantifikovatelné výsledky a výstupy jsou uvedeny níž v tabulce. Předpokládá se ve vazbě na VZ 3 vytvoření minimálně 4 odborných publikací, z čehož minimálně 1 bude ve spoluautorství s podniky a minimálně 1 se zahraničním spoluautorstvím.

Mezi další výstupy bude patřit 1 x ověřený a finálně upravený analytický nástroj (včetně příslušné sady metrik a indikátorů) pro vyhodnocování společenských přínosů a nákladů zejména na bázi CBA, který bude přímo reflektovat specifika SMART technologií a dynamicky měnící se prostředí. Logika tohoto výstupu je totožná jako v rámci Výzkumného záměru č. 1. Tento nástroj sloužit obcím, městům, regionům a dalším aktérům jako ucelený nástroj k hodnocení společenské efektivity SMART projektů, aktivit, konceptů a řešení.

Posledním kruhem výstupů bude 14 + 5 případových studií dokládající každé experimentální ověření. Bude se jednat o průřezový výsledek všech pěti výzkumných záměrů, **vzhledem k přehlednosti je však vykázán pouze v rámci výstupů Výzkumného záměru č. 1.**

Výsledky a výstupy aktivity	Cílová hodnota
-----------------------------	----------------



	realizace projektu
indikátor: 2 02 11 Odborné publikace (vybrané typy dokumentů) vytvořené podpořenými subjekty	4
indikátor: 2 02 13 Odborné publikace (vybrané typy dokumentů) ve spoluautorství výzkumných organizací a podniků	1
indikátor: 2 02 16 Odborné publikace (vybrané typy dokumentů) se zahraničním spoluautorstvím vytvořené podpořenými subjekty	1
indikátor: 2 20 11 Mezinárodní patentové přihlášky (PCT) vytvořené podpořenými subjekty  Poznámka: Mezinárodní patentová přihláška bude průřezovým výstupem všech výzkumných záměrů, z důvodu jeho přehlednosti je však vykázán pouze zde u VZ 1.	0
Jiný výsledek, který se nepromítá do MI: možnými dílčími výstupy realizace aktivity jsou výsledky, které jsou definovány dle Definice druhů výsledků výzkumu, experimentálního vývoje pro databázi RIV.  (O – ostatní výsledky – jedná se o 14 + cca 5 případových studií popisující každé experimentální ověření. Bude se jednat o průřezový výsledek všech pěti výzkumných záměrů, vzhledem k přehlednosti je však vykázán pouze zde u VZ 1.)	0
Další jiný výsledek, který se nepromítá do indikátorů.  (O – ostatní výsledky - ověřený a finálně upravený analytický nástroj (včetně příslušné sady metrik a indikátorů) pro vyhodnocování společenských přínosů a nákladů zejména na bázi CBA, který bude přímo reflektovat specifika SMART technologií a dynamicky měnící se prostředí.)	1

#### 5.4.5. Výzkumný tým

Tato část je zpracovaná společně pro všechny výzkumné záměry v úvodu kapitoly 5 studie proveditelnosti.

#### 5.4.6. Pořizovaná infrastruktura a vybavení, její potřebnost a využití

Klíčové vybavení / funkční modul (seřadte dle ceny sestupně od nejvyšší)	Počet kusů položky	Plán. cena celkem bez DPH (tis. Kč)
Soubor výpočetní techniky	4	139 tis. Kč
<p><i>Charakteristické vlastnosti:</i></p> <p>4ks NB pro výzkumný tým, umožňující práce s programy náročnějšími na grafiku Corel a SPSS (práce s velkým množstvím dat)</p> <p><i>Účel pořizovaného vybavení:</i></p> <p>Pro účely realizace dílčích aktivit v rámci VZ3, které jsou náročné na výpočetní výkon.</p> <p><i>Připravenost infrastruktury:</i></p> <p>Zařízení nevyžaduje žádnou přípravnou infrastrukturu.</p>		

Výsledky a výstupy aktivity	Cílová hodnota realizace projektu
indikátor: 2 41 01 Počet rozšířených či modernizovaných výzkumných pracovišť Jedná se o pracoviště Slezské univerzity v Opavě.	1
indikátor: CO25 / 2 05 00 Počet výzkumných pracovníků, kteří pracují v modernizovaných výzkumných infrastrukturách	4

## 5.5. VÝZKUMNÝ ZÁMĚR – ZPŮSOBY OVĚŘOVÁNÍ PROVEDITELNOSTI KONCEPTŮ A ŘEŠENÍ – VZ 4

### 5.5.1. Abstrakt

Cílem Výzkumného záměru č. 4 je zkoumat a navrhnout způsoby a metody ověření navržených SMART konceptů a řešení tak, aby byla ověřena jejich proveditelnost před jejich aplikací a implementací v praxi.

Smyslem tohoto výzkumného programu je zkoumat, jakým způsobem optimálně ověřovat navržené SMART řešení a koncepty tak, aby bylo možno ověřit jejich proveditelnost. Tento smysl vychází z předpokladu efektivního vynakládání veřejných prostředků. Praxe ukázala, že řada projektů a aktivit sice byla navržena k řešení vybraného problému a měla i předpoklad dosáhnout pozitivního společenského dopadu, nicméně nebyla ověřena proveditelnost daného konceptu či projektu. Projekt se tedy musel upravovat během realizace, měnily náklady a další parametry s ním spojené nebo dokonce byl nakonec se ztrátou zrušen. Právě

tomuto nezdaru se dá předejít využitím metod, které mohou prověřit proveditelnost daného konceptu či řešení ještě v před investiční fází. K tomuto ověření se dá využít řada metod a nástrojů, které budou předmětem zkoumání.

Průběh řešení bude obdobný jako u dalších VZ. V rámci dílčích aktivit nejdříve bude provedena detailní analýza dostupných způsobů a metod, které bude doplněna výzkumem mezi relevantními subjekty a odborníky. Na základě takto získaných podkladů dojde ke zpracování a vyhodnocení získaných vstupů, což povede k návrhové části, kdy budou definovány jednotlivé nástroje, metodiky a postupy sloužící k ověřování proveditelnosti SMART konceptů a řešení. Následně jako u dalších čtyř VZ zásadní roli bude hrát průřezové experimentální ověření těchto navržených způsobů a metod na 14 již definovaných příkladech z oblasti energetiky a úspor, dopravy a mobility, zdraví a péče, učení a vzdělávání se. Těchto 14 modelových příkladů bude v rámci projektu ještě rozšířeno o další na základě aktuálních poznatků a potřeb. Toto průřezové ověření je společné pro všechny VZ, v rámci každého VZ bude realizována jen dílčí část experimentálního ověření. Posledním krokem bude finální úprava a dopracování sady nástrojů, metodik a postupů k ověřování proveditelnosti SMART projektů a řešení a formulace doporučení k jejich dalšímu využití.

Výstupem VZ 4 bude zejména sada nástrojů, metodik a postupů sloužících k experimentálnímu ověření navrženého SMART konceptů a řešení a vyhodnocení jeho proveditelnosti.

#### 5.5.2. Současný stav poznání

##### **Současný stav poznání**

Proveditelnosti projektů, konceptů, řešení a aktivit se zabývá několik okruhů nástrojů a metodik. Jedná se zejména o následující:

- studie proveditelnosti, resp. technickoekonomická studie,
- standardy a normy,
- simulační modely,
- virtuální a experimentální modely,
- strategie jako podpůrný nástroj pro posuzování proveditelnosti.

Klíčovým nástrojem jsou právě studie proveditelnosti, které mívají různou podobu a rozsah, nicméně jejich hlavním cílem je ověřit proveditelnost vybraného projektu či řešení z řady hledisek (např. finanční, technické, provozní, legislativní apod.). Mívají často standardizovanou podobu a zpracovávají se ve formě analytického textu s doporučeními, či kombinují využití dalších nástrojů často s ICT podporou. Z celosvětového pohledu je využití studie proveditelnosti často ukotveno v příslušné legislativě pro daný okruh projektů a aktivit. V rámci EU se studie proveditelnosti stala standardizovaným nástrojem, který je využíván při přípravě a realizaci projektů financovaných z Evropských fondů.

Ve vztahu k zaměření projektu je vysoce cenným zdrojem práce od Weiß (2003) pod názvem *Machbarkeitsstudien für regionale Projekte*. Autor vychází ze základních principů studie proveditelnosti známých z klasického podnikového projektového managementu, od kterých odvozuje principy a realizaci studie proveditelnosti pro potřeby projektů regionálního rozvoje. Autor konstruuje vlastní, a to velmi

podrobné, návodné schémata realizace studie proveditelnosti na projektech regionálního rozvoje. Přitom rozlišuje mezi formalizovanou a zjednodušenou variantou studie proveditelnosti dle investiční výše projektu. (strana 22 až 23).

Gugisch a kol. (1998) ve své práci hodnotí studie proveditelnosti regionálních projektů v Bayerische Rhön a regionu Hochfranken. Na základě zjištěných mezer mezi ideálním modelem studie proveditelnosti na straně jedné a zjištěných výsledků realizace konkrétních projektů na straně druhé navrhuje praktická doporučení jednak pro efektivnější realizaci studií proveditelnosti a jednak samotných projektů.

Westland (2006) se v knize *The Project Management Life Cycle* věnuje studii proveditelnosti. V jeho případě je účelem studie proveditelnosti zhodnotit pravděpodobnost úspěšnosti projektu, a proto studie proveditelnosti rovněž zjišťuje, zda jsou náklady na projekt přiměřené, zda je navrhované řešení dosažitelné a zda rizika jsou přijatelná, případně že zjištěným problémům lze předejít.

V domácím kontextu se problematikou studie proveditelnosti zabýval například Sieber (2004), který vytvořil praktickou příručku pro realizaci této metody, případně Němec (2002) v kontextu podnikového managementu.

Dalším okruhem pro posuzování proveditelnosti jsou standardy a normy. Např. ISO Standard 37120/2014 pod názvem „Sustainable development of communities“ definuje 17 klíčových indikátorů pro vyhodnocování výkonnosti měst z hlediska zajištění městských služeb a kvality života: ekonomie, vzdělání, energie, životní prostředí, finance, požární a nouzových situací, dobrého vládnutí, zdraví, rekreace, bezpečí, ochrana, likvidace odpadu, telekomunikace a inovace, doprava, městské plánování, odpadní vody, voda a její kvalita. Tyto indikátory zahrnují řadu subindikátorů, jsou referenční pro vedení města, politiky, vědce, leadery v podnikání, plánovače, návrháře a další profesionály, kteří se tématu věnují a vytvářejí politiku pro příjemnější, tolerantnější, udržitelnější, ekonomičtější, atraktivnější a prosperující města.

Podstatným okruhem nástrojů jsou simulační a virtuální modely, které umožňují ověřit proveditelnost vybraných konceptů a projektů formou simulace nebo modelu. Simulace je většinou numerická metoda, která spočívá v experimentování se speciálním matematickým modelem reálných systémů primárně prostřednictvím SW. Podstata jejich využití spočívá v nadefinování všech vstupujících parametrů a proměnných, které jsou následně zasazeny do komplexního nebo dílčího modelu. Analýza dokáže simulovat reálné procesy a aktivity (např. průchod návštěvníků městem), na které mají vliv právě předdefinované proměnné a parametry (např. kapacita MHD, den v týdnu apod.). Výsledkem pak bývá posouzení, na základě kterého lze přepokládat, že daný koncept či řešení bude za stanovených podmínek a parametrů realizovatelný.

Ve světě existuje velké množství těchto simulací a modelů. Poměrně známou simulací je Monte Carlo, kdy výstupem této metody je pak zejména rozložení hustoty pravděpodobnosti nebo distribuční funkce, která vyžaduje další interpretaci. Specifickými simulátory jsou pak přímo např. urbanistické simulátory (komerčně dostupný je např. UrbanSim), které umožňují lépe porozumět změnám a podmínkám ve městech při plánování městských zásahů nebo simulace pro modelování přírodních katastrof a útoků. V ČR je relativně úspěšný simulační model RODOS vyvinutý na Vysoké škole báňské – technické univerzitě Ostrava, který umožňuje vytvářet simulace pro dopravní opatření a zásahy.

Konkrétně pro účely globálního pohledu na přístup měst k analýzám proveditelnosti SMART projektů byla zpracována např. studie firmy Berger, která vyhodnocuje strategie 85 SMART cities. Bylo ověřeno, že existuje stále více měst, která svůj postup skutečně plánují a poskytují pro svůj přístup promyšlenou argumentaci. Od roku 2012 narůstá počet měst integrujících do strategií SMART přístup. Průměrné skóre v rámci SMART City Strategy Index bylo 37 ze 100.

Vhodným nástrojem, který napomáhá analýze proveditelnosti určitého řešení, je zpracovaná městská strategie. Jako ideální pro hodnocení proveditelnosti projektů byla definována takový SMART city strategie, která pokrývá šest vzájemně souvisejících akčních polí, obsahující velké množství podkategorií a řešení. Obtížným tématem je digitalizace. Řada měst začíná digitalizací dat. Z výzkumů vyplývá, že pokud města jmenují CIO (Chief Information Officer) nebo CDO (Chief Digital Officer) jako například Vídeň, Amsterdam nebo Soul, získávají jednoznačný náskok. Centralizace dat ze všech oblastí usnadňuje koordinaci SMART politiky.

Ze srovnání SMART indexu vyplývá, že první místo obsadilo město Vídeň (73 ze 100) následováno Chicagem a Singapurem. Na dalších místech následují města: Londýn, Santander a New York. Na základě výzkumu bylo identifikováno 10 klíčových ukazatelů, které pomáhají rozvíjet komplexní integrované městské SMART strategie. Tyto ukazatele jsou primárně orientované na městské úředníky, kteří jsou navrhovateli a implementátory strategií. Jsou ale také relevantní pro operátory městské infrastruktury a poskytují řešení pro chytrá města (ať už se jedná o velký byznys nebo start-upy).

Na základě zkušeností se ukazuje, že funguje těchto 10 faktorů jako předpoklad pro úspěšnou proveditelnost SMART projektu, konceptu či řešení:

1. Přehodnocení role města a jeho administrativy na model města jako servisu pro jeho obyvatele a návštěvníky.
2. Zapojení obyvatel a dalších stakeholderů do procesu plánování a realizace.
3. Vyhnutí se izolovaným řešením, nutné je komplexní pojetí e-governmentu a aktivní vyžadování využívání přístupů dobré praxe.
4. Podpora občanských iniciativ, udržitelných business modelů a dalších relevantních subjektů z privátního sektoru.
5. Vytvoření úplné strategie dat a datové platformy.
6. Podpora vzniku a zakládání inovativních hubů pro podporu a rozvoj inspirativních a inovativních ekosystémů.
7. Zajištění bezpečnosti dat.
8. Zapojení operátorů infrastruktury do navrhování, financování a implementaci iniciativ.
9. Zajištění politické podpory a integrované veřejné zpětné vazby.
10. Vytvoření koordinačního orgánu a plánovacího systému.

### ***Potenciál pro další rozvoj a produkci aplikovatelných VaV výsledků***

Výše popsaný aktuální stav poznání opět dokládá, že existuje významný prostor pro rozvoj nástrojů, metodik a postupů pro posuzování proveditelnosti SMART konceptů, projektů a řešení. Potenciál dalšího rozvoje a adaptace spočívá zejména v těchto rovinách:

- Věcná adaptace a zaměření – obecné přístupy ke zpracování studie proveditelnosti je možno dále na základě aktuálně dostupných vědeckých poznatků a požadavků praxe dále upravit a zpracovat tak, aby byly přímo využitelné výhradně pro oblast SMART konceptů a řešení. To znamená, že metodický postup definující posuzování jednotlivých oblastí proveditelnosti (např. finanční, technická, provozní, realizační, sociální, legislativní, environmentální a další) bude upraven tak, aby bral v potaz specifika a rozdíly SMART konceptů a řešení. Výsledné závěry studie proveditelnosti pak budou přímo specificky vztažené k využití SMART technologií a konceptů.
- Metodický přístup ke zpracování studie proveditelnosti – obzvláště česká praxe ukazuje, že studie proveditelnosti u projektů financovaných z Evropských fondů jsou často zpracovávány účelně. Tzn., že jsou předem známy parametry, kterých má projekt dosahovat a studie je zpracována účelově tak, aby těchto parametrů dosáhla. Toto je naprosto opačný přístup, než kterému studie proveditelnosti má sloužit. Děje se tak často z toho důvodu, že samotné metodické pojetí studie proveditelnosti je vzdáleno svému účelu. Dalším důvodem bývá „byrokratizace“ celého procesu zpracování, kdy jsou zcela neúčelně zpracovávány některé části, které pro daný případ posouzení projektu či konceptu nemají zásadní smysl. Tento projekt na uvedené nedostatky reaguje a zaměří se na vytvoření takové metodické podpory pro zpracování studie proveditelnosti, která bude přímo účelná a maximálně využitelná pro daný proces posouzení projektu. Smyslem je, aby následně na základě definovaného metodického postupu vznikl takový nástroj, který realizátora projektu provede jednotlivými kroky hodnocení proveditelnosti projektu a skutečně mu napomůže odhalit slabá a nedostatečně řešená místa, která mohou mít negativní dopad na proveditelnost SMART konceptu či řešení.
- Vstupy do simulací a modelů – ambicí tohoto výzkumného záměru není tvořit zcela nové simulační a modelová rozhraní či nástroje, protože těchto pro různé účely existuje nespočet – viz výše. Smyslem však je na základě výzkumu zvolit takové modely a simulace, které jsou nejvíce účelné pro posuzování proveditelnosti SMART konceptů a řešení. Dále pak pro tyto zvolené simulační nástroje a modely upravit a adaptovat určité vstupní parametry a předpoklady tak, aby co nejlépe vystihovaly specifika SMART projektů a řešení.
- Adaptace procesů zpracování strategie – existuje řada postupů pro zpracování strategií různě velkých územněsprávních celků. Část z nich však zpracovává často „strategii pro strategii“, jelikož jimi zvolený postup nevede k vytvoření skutečně využitelné strategie, spíše naopak k vytvoření obsáhlého nic neříkajícího dokumentu. Tento projekt využije aktuálně dostupné vědecko-výzkumné poznatky i zkušenosti z praxe k tomu, aby přinesl doporučení k inovaci procesu zpracování strategie měst a regionů a správně identifikovaly projekty a aktivity, v rámci kterých lze využít SMART technologie. Pokud bude mít v sobě strategie zakomponovány všechny klíčové prvky, stane významným nástrojem sloužícím jako podklad pro posuzování proveditelnosti SMART projektů, konceptů a řešení měst a regionů.

## Literatura:

- Gugisch, I., Maier, J., Obermaier, F. (1998). Regionales Management zur Gestaltung und Koordination kommunaler und regionaler Entwicklungsprozesse. Raumforschung und Raumordnung, 56(2), 136-142.
- Sieber, P., (2004) Patrik. Studie proveditelnosti metodická příručka . 1. Vyd. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj,
- Němec, V. (2002). Projektový management. Grada publishing as.
- Weiß, U. (2003). Machbarkeitsstudien für regionale Projekte. Raumforschung und Raumordnung, 61(1-2), 13-27.
- Westland, J., 2006.: A Complete Step-By-Step Methodology for Initiating, Planning, Executing & Closing a Project Successfully. London: Kogan Page.

### 5.5.3.Vazba na stávající výzkum partnerů projektu

Tato část je zpracovaná společně pro všechny výzkumné záměry v úvodu kapitoly 5 studie proveditelnosti.

### 5.5.4.Výzkumné cíle, aktivity a výsledky

#### **Výzkumný záměr a jeho cíle**

Cílem Výzkumného záměru č. 4 je zkoumat a navrhnout způsoby a metody ověření navržených SMART konceptů a řešení tak, aby byla ověřena jejich proveditelnost před jejich aplikací a implementací v praxi.

Smyslem tohoto výzkumného programu je tedy zkoumat, jakým způsobem optimálně ověřovat navržené SMART řešení a koncepty tak, aby bylo možno ověřit jejich proveditelnost ještě ve fázi, než budou realizovány. Tento smysl vychází z předpokladu efektivního vynakládání veřejných prostředků. Praxe ukázala, že řada projektů a aktivit sice byla navržena k řešení vybraného problému a měla i předpoklad dosáhnout pozitivního společenského dopadu, nicméně nebyla ověřena proveditelnost daného konceptu či projektu. Projekt se tedy musel upravovat během realizace, měnily náklady a další parametry s ním spojené nebo dokonce byl nakonec se ztrátou zrušen. Právě tomuto nezdaru se dá předejít využitím metod, které mohou prověřit proveditelnost daného konceptu či řešení ještě v před investiční fázi. K tomuto ověření se dá využít řada metod a nástrojů, které budou předmětem zkoumání.

Ověření proveditelnosti projektu v jeho předimplementační fázi může mít několik druhů závěrů, z nichž žádný není „nesprávný“:

- Navržený projekt, koncept či řešení je ve své navržené podobě proveditelný.
- Navržený projekt, koncept či řešení je ve své navržené podobě proveditelný, nicméně existuje potenciál jej dále upravit.
- Navržený projekt, koncept či řešení není ve své navržené podobě proveditelný, nicméně existuje potenciál jej dále upravit
- Navržený projekt, koncept či řešení je ve své navržené podobě proveditelný.

- Proveditelnost navrženého projektu, konceptu či řešení nelze posoudit.

Zde platí, že i negativní výsledek posouzení proveditelnosti je pro společnost kladným, protože díky němu došlo k úspoře projektových výdajů ještě v době, než byla započata jeho implementace. Právě přeimplementační fáze projektu je charakteristická obvykle tím, že investované výdaje jsou relativně nízké a možnost ovlivnit podobu projektu je vysoká. Jakmile začne realizační fáze, tak se tento poměr začíná zmenšovat a po určité chvíli se obrátí tak, že možnost ovlivnit podobu projektu je velmi nízká, zatímco již investované výdaje jsou vysoké.

Naplnění hlavního cíle VZ 4 bude realizováno prostřednictvím dosažení šesti dílčích cílů (obdobně jako u dalších VZ), které mají vazbu na jednotlivé dílčí aktivity:

- I. Provést detailní analýzu dostupných nástrojů, metodik a postupů sloužících k posouzení proveditelnosti projektů, konceptů a aktivit v obecně rovině i specificky k tématu využití SMART technologií.
- II. Uskutečnit výzkum mezi relevantními subjekty a odborníky ve věci aktuálního stavu a dalších potřeb posuzování proveditelnosti konceptů, projektů a řešení založených na bázi SMART technologií. Bude se jednat o tři okruhy subjektů a odborníků:
  - a. na poptávkové straně – zejména obce, města, regiony, veřejné instituce apod.,
  - b. na nabídkové straně firmy nabízející SMART řešení a produkty,
  - c. mezi oběma skupinami stojící výzkumné organizace, univerzity a podpůrné organizace.
- III. Zpracovat a vyhodnotit získané poznatky a informace do souboru strukturovaných poznatků.
- IV. Definovat jednotlivé nástroje, metodiky a postupy sloužící k experimentálnímu ověření navrženého SMART konceptů a řešení a vyhodnocení jeho proveditelnosti.
- V. Experimentálně na úrovni TRL 3 ověřit definované nástroje, metodiky a postupy sloužící k experimentálnímu ověření navrženého SMART konceptů a řešení a vyhodnocení jeho proveditelnosti na případech z oblasti z oblasti energetiky a úspor, dopravy a mobility, zdraví a péče, učení a vzdělávání se:
  - a. Bude se jednat o 14 konkrétních již definovaných modelových příkladů.
  - b. Dále budou doplněny další příklady na základě aktuálního postupu a potřeb při řešení projektu.
- VI. Finálně upravit a dopracovat jednotlivé nástroje, metodiky a postupy sloužící k experimentálnímu ověření navrženého SMART konceptů a řešení a vyhodnocení jeho proveditelnosti. Dále formulovat závěrečná doporučení a náměty pro další výzkum i aplikaci.

### ***Potřebnost řešení výzkumného záměru***

Tato podkapitola navazuje na část výše, která popisuje potenciál pro další rozvoj a produkci aplikovatelných VaV výsledků a dále jí rozšiřuje a definuje konkrétní příklady a okruhy potřebnosti nástrojů, metodik a postupů sloužících k experimentálnímu ověření navrženého SMART konceptů a řešení a vyhodnocení jeho proveditelnosti.



Tento výzkumný záměr č. 4 si klade za cíl definovat konkrétní nástroje, metodiky a postupy, které mají pomoci odpovědět na otázku, jak je možné optimálně ověřovat navržené SMART koncepty a řešení a jejich proveditelnost. V praxi by mělo optimálně platit, že pokud se daná místní samospráva či státní správa nachází ve fázi před aplikováním některé z vybraných SMART technologií nebo jejich souboru (např. formou inovačního SMART projektu), současně již byla analyzována jejich potřebnost, smysluplnost a společenská efektivita, měla by nutně disponovat nástroji, které budou ověřovat proveditelnost navržených SMART řešení, konceptů či projektů.

Proto v rámci tohoto výzkumného záměru dojde k definování takových nástrojů na základě aktuálních vědeckovýzkumných poznatků a dobré praxe stávajících metod. Předpokládá se vytvoření vlastního modelu ověřování a posuzování proveditelnosti SMART konceptu či řešení, který bude právě na dostupných poznacích z teorie i praxe založen. Jak již bylo uvedeno i výše, bez řádného posouzení proveditelnosti SMART projektu by mohlo dojít ke zbytečnému riziku neúspěšné aplikace SMART konceptu či řešení, doporučená a navržená opatření by mohla ve fázi implementace či provozu selhat.

Potřebnost realizace tohoto výzkumného záměru dokládá poptávka po těchto nástrojích z praxe. Modelový příklad představuje např. město Pardubice, které se přihlásilo k přípravě koncepce SMART City – inteligentního města. Koncepce si vytkla za cíl zajistit fungování městského ekosystému díky moderním technologiím tak, aby bylo co nejjednodušší, ekologicky šetrné a energeticky úsporné. Partnerem má být pardubická organizace SMART City Point. Základní myšlenkou navázané spolupráce je fakt, že technologický pokrok by měl sloužit k řešení problémů, s jakými se místní samosprávy běžně potkávají: nedostatečná plynulost dopravního systému, přemíra emisí, energetická náročnost mnoha objektů a v důsledku toho také ohrožení životního prostředí. Proto je třeba vyhodnocovat veškeré aspekty a směřovat aktivity ke komplexnímu zlepšení ve všech oblastech. Probíhá diskuze o přípravě inteligentního systému parkovacích míst, sdílení kol, dobíjecích cyklo-stojanech apod. Toto vše je prezentováno v rámci vizualizace tzv. „SMART City Point Parku“, který se otevře pro veřejnost a bude sloužit jako demonstrátor těchto moderních technologií. A právě na tento krok by měla navázat fáze hodnocení proveditelnosti, protože řada řešení či konceptů vypadá velmi zajímavě, dokonce mají jasně převažující společenské přínosy, nicméně když dojde na jejich realizaci, skutečnost může být úplně jiná, dané opatření nelze dle původní představy zrealizovat, či jeho provozní fáze neodpovídá očekáváním.

### **Dílčí aktivity vedoucí k dosažení cílů**

Svým pojetím je realizace dílčích aktivit v rámci výzkumného záměru č. 4 obdobná jako u dalších VZ, rozpadá se celkem na 6 dílčích aktivit, jejich strukturu a orientační časový harmonogram ukazuje následující tabulka:

Předpokládaný harmonogram dílčích aktivit:

	2018	2019	2020	2021	2022
Dílčí aktivita:					

1 - Detailní analýza dostupných nástrojů, metodik a postupů																				
2- Šetření mezi relevantními subjekty a odborníky																				
3 - Zpracování a vyhodnocení získaných vstupů																				
4 - Návrh a vytvoření nástrojů, metodik a postupů sloužící k vyhodnocení proveditelnosti																				
5 - Průřezové experimentální ověření metod a nástrojů: 14 definovaných ověření																				
5 - Průřezové experimentální ověření metod a nástrojů: dalších cca 5 ověření																				
6 - Finální úprava a dopracování nástrojů, metodik a postupů sloužící k vyhodnocení proveditelnosti a formulace doporučení																				

### Dílčí aktivita 1: Detailní analýza dostupných nástrojů, metodik a postupů

Smyslem této dílčí aktivity je udělat detailní souhrn relevantních vědecko-výzkumných i praktických poznatků o dostupných metodách, nástrojích, technikách, metodikách a modelech sloužících p prověření proveditelnosti SMART konceptů a řešení v těchto dvou rovinách:

- Rovina obecná – jaké metody, nástroje, techniky, metodiky a modely existují obecně a jaké jsou jejich silné a slabé stránky.
- Specifická rovina ve vazbě na SMART technologie – jaké existují konkrétní metody, nástroje, techniky, metodiky a modely sloužící k hodnocení proveditelnosti konceptů a řešení založených na SMART technologiích.

Ve své podstatě se bude jednat o sekundární analýzu dat formou „desk research“. Analýza stavu poznání bude realizována na základě těchto dostupných zdrojů informací:

- Odborné publikace ve vědeckých časopisech (databázích).
- Studie a reporty renomovaných národních a mezinárodních institucí.
- Specializované odborné časopisy a publikace.
- Praktické metody, nástroje, techniky, metodiky a modely publikované na internetu.

Výstupem této dílčí aktivity bude strukturovaný detailní souhrn poznání v dané oblasti sloužící jako vstup pro další dílčí aktivity.

### **Dílčí aktivita 2: Šetření mezi relevantními subjekty a odborníky**

Smyslem této dílčí aktivity je na definovaném vzorku respondentů získat aktuální přehled o skutečném stavu a způsobech používání a hodnocení proveditelnosti jak obecných projektů a aktivit, tak specificky ve vztahu k tématu SMART. Výzkum bude proveden na poptávkové straně (zejména obce, města, regiony, veřejné instituce apod.), na nabídkové straně (firmy nabízející SMART řešení a produkty) a mezi oběma skupinami stojícími organizacemi (výzkumné organizace, univerzity a podpůrné organizace). Smyslem je získat na danou problematiku pohled ze všech relevantních skupin. V rámci výzkumu budou používány zejména tyto tři nástroje sběru dat:

- Kvantitativní výzkum prostřednictvím strukturovaného dotazníku.
- Focus group za účasti pozvaných odborníků.
- Polostrukturované rozhovory.

Výstupem této dílčí aktivity bude strukturovaný souhrn poznatků, který bude popisovat aktuální stav využívání metod, nástrojů, technik, metodik a modelů k posuzování proveditelnosti (SMART) konceptů a řešení mezi definovanými subjekty a odborníky.

### **Dílčí aktivita 3: Zpracování a vyhodnocení získaných vstupů**

Smyslem této třetí dílčí aktivity je informace a výstupy získané v rámci dílčí aktivity č. 1 a č. 2 dále zpracovat a vyhodnotit. Aktivita se bude dělat na dva dílčí kroky:

- Syntéza dat a informací – získané poznatky budou sumarizovány a utříděny v logické celky poznatků.
- Abstrakce dat a informací – získané poznatky budou roztříděny a rozděleny do několika kategorií dle jejich významnosti.

Výstupem této třetí dílčí aktivity bude zpracovaný a roztříděný souhrn poznání, který bude dále vstupovat do další dílčí aktivity.

### **Dílčí aktivita 4: Návrh a vytvoření nástrojů, metodik a postupů sloužící k vyhodnocení proveditelnosti**

Smyslem této dílčí aktivity je na základě utříděného a vyhodnoceného souboru poznání definovat jednotlivé nástroje, metodiky a postupy sloužící k vyhodnocení proveditelnosti SMART konceptů a řešení měst a regionů. K návrhu metod a nástrojů budou využity zejména tyto postupy:

- Indukce a dedukce – na základě získaných poznatků budou definovány jednotlivé metody a nástroje.
- Analogie – na základě obecněji definovaných metod a nástrojů budou dále upraveny a zpřesněny přesně pro využití v oblasti SMART technologií.

Výstupem této čtvrté části bude předběžný soubor navržených nástrojů, metodik a postupů, které budou sloužit k hodnocení a posouzení proveditelnosti konceptů a řešení na bázi SMART technologií pro města, regiony a obce. Tento soubor bude dále validován v rámci dílčí aktivity č. 5.

#### **Dílčí aktivita 5: Průřezové experimentální ověření metod a nástrojů**

Průřezové experimentální a modelové ověření je společné napříč všemi výzkumnými záměry. V rámci každého výzkumného záměru bude tedy řešena vždy jen část jeho experimentálního a modelového ověření, která je relevantní pro daný výzkumný záměr. **Plný popis průřezových experimentálních ověření je uveden u popisu výzkumného záměru č. 1. – viz tedy Dílčí aktivita 5 popsaná v rámci VZ 1.**

#### **Dílčí aktivita 6: Finální úprava a dopracování nástrojů, metodik a postupů sloužících k vyhodnocení proveditelnosti a formulace doporučení**

Smyslem dílčí aktivity č. 6 je upravit a dopracovat navržené nástroje, metodiky a postupy sloužící k vyhodnocení proveditelnosti na základě výstupů a doporučení z experimentálního a modelového ověření.

Výsledkem a výstupem dílčí aktivity č. 6 bude zejména sada nástrojů, metodik a postupů sloužících k experimentálnímu ověření navrženého SMART konceptů a řešení a vyhodnocení jeho proveditelnosti. Ve své podstatě se bude jednat o hlavní výstup celého výzkumného záměru č. 4.

#### **Zapojení partnerů a rozvoj spolupráce**

Garantujícím partnerem výzkumného záměru č. 3 bude zahraniční výzkumný partner Fraunhofer IAO který bude mít v gesci realizaci všech dílčích aktivit. Do výzkumné aktivity se zapojí také pracovníci žadatele Ostravské univerzity a partnera BeePartner, kteří se budou taktéž průřezově podílet na realizaci dílčích výzkumných aktivit v rámci VZ 3.

Specifickou součástí je dílčí aktivita č. 5 Průřezové experimentální ověření nástrojů, metod a postupů, jejíž popis je jednotně uveden pro všechny výzkumné záměry v rámci popisu Výzkumného záměru č. 1. **Taktéž popis zapojení a spolupráce partnerů v rámci této dílčí aktivity je společný napříč všemi výzkumnými záměry a je uveden v rámci této kapitoly Výzkumného záměru č. 1 – pro popis zapojení partnerů viz tedy VZ 1.**

#### **Výsledky a výstupy aktivity**

Hlavní kvantifikovatelné výsledky a výstupy jsou uvedeny níž v tabulce. Předpokládá se ve vazbě na VZ 4 vytvoření minimálně 3 odborných publikací, z čehož minimálně 1 bude ve spoluautorství s podniky a minimálně obě 2 se zahraničním spoluautorstvím.

Mezi další výstupy bude patřit 1 x ověřená a finálně upravená sada nástrojů, metodik a postupů sloužících k experimentálnímu ověření navrženého SMART konceptů a řešení a vyhodnocení jeho proveditelnosti. Logika tohoto výstupu je totožná jako v rámci Výzkumného záměru č. 1. Tento nástroj

sloužit obcím, městům, regionům a dalším aktérům jako ucelený nástroj k hodnocení proveditelnosti SMART projektů, aktivit, konceptů a řešení.

Posledním kruhem výstupů bude 14 + 5 případových studií dokládající každé experimentální ověření. Bude se jednat o průřezový výsledek všech pěti výzkumných záměrů, **vzhledem k přehlednosti je však vykázan pouze v rámci výstupů Výzkumného záměru č. 1.**

Výsledky a výstupy aktivity	Cílová hodnota realizace projektu
indikátor: 2 02 11 Odborné publikace (vybrané typy dokumentů) vytvořené podpořenými subjekty	3
indikátor: 2 02 13 Odborné publikace (vybrané typy dokumentů) ve spoluautorství výzkumných organizací a podniků	1
indikátor: 2 02 16 Odborné publikace (vybrané typy dokumentů) se zahraničním spoluautorstvím vytvořené podpořenými subjekty	2
indikátor: 2 20 11 Mezinárodní patentové přihlášky (PCT) vytvořené podpořenými subjekty  Poznámka: Mezinárodní patentová přihláška bude průřezovým výstupem všech výzkumných záměrů, z důvodu jeho přehlednosti je však vykázan pouze zde u VZ 1.	0
Jiný výsledek, který se nepromítá do MI: možnými dílčími výstupy realizace aktivity jsou výsledky, které jsou definovány dle Definice druhů výsledků výzkumu, experimentálního vývoje pro databázi RIV.  (O – ostatní výsledky – jedná se o 14 + cca 5 případových studií popisující každé experimentální ověření. Bude se jednat o průřezový výsledek všech pěti výzkumných záměrů, vzhledem k přehlednosti je však vykázan pouze zde u VZ 1.)	0
Další jiný výsledek, který se nepromítá do indikátorů.  (O – ostatní výsledky - sada nástrojů, metodik a postupů sloužících k experimentálnímu ověření navrženého SMART konceptů a řešení a vyhodnocení jeho proveditelnosti.)	1

### 5.5.5. Výzkumný tým

Tato část je zpracovaná společně pro všechny výzkumné záměry v úvodu kapitoly 5 studie proveditelnosti.

### 5.5.6. Pořizovaná infrastruktura a vybavení, její potřebnost a využití

Pořízení vybavení je uvedeno pouze u VZ 1 a VZ 3, bude však sloužit napříč všemi VZ zejména v rámci experimentálního ověření a realizace výzkumu v definovaných VZ.

## 5.6. VÝZKUMNÝ ZÁMĚR – EX-POST ANALÝZA KONCEPTŮ A ŘEŠENÍ – VZ 5

### 5.6.1. Abstrakt

Cílem výzkumného záměru č. 5 (VZ 5) je zkoumat metody a postupy pro realizaci ex-post analýzy (=postaudit) implementace navrženého SMART řešení a konceptu za účelem poučení se z jeho realizace a pro potřeby případné úpravy vstupních předpokladů a parametrů pro analytickou, návrhovou a hodnotící část přípravy těchto konceptů a řešení.

Smyslem tohoto výzkumného programu bude výzkum často opomíjené ex-post analýzy a její využití při zpětném posuzování již realizovaných projektů na bázi SMART řešení a konceptů. Tato analýza bude orientována zejména do budoucnosti a bude napomáhat učení se z již realizovaných projektů tak, aby další projekty na bázi SMART konceptů a řešení přinášely ještě významnější zvýšení kvality života.

Průběh řešení bude obdobný jako u dalších VZ. V rámci dílčích aktivit nejdříve bude provedena detailní analýza dostupných metod a postupů, které bude doplněna výzkumem mezi relevantními subjekty a odborníky. Na základě takto získaných podkladů dojde ke zpracování a vyhodnocení získaných vstupů, což povede k návrhové části, kdy budou definovány jednotlivé metody a postupy pro realizaci ex-post analýzy implementace navrženého SMART řešení a konceptu. Následně jako u dalších čtyř VZ zásadní roli bude hrát průřezové experimentální ověření těchto navržených metod, nástrojů a modelů na 14 již definovaných příkladech z oblasti energetiky a úspor, dopravy a mobility, zdraví a péče, učení a vzdělávání se. Těchto 14 modelových příkladů bude v rámci projektu ještě rozšířeno o další na základě aktuálních poznatků a potřeb. Toto průřezové ověření je společné pro všechny VZ, v rámci každého VZ bude realizována jen dílčí část experimentálního ověření. Posledním krokem bude finální úprava a dopracování metod a postupů pro realizaci ex-post analýzy implementace navrženého SMART řešení a konceptu a formulace doporučení k jejich dalšímu využití.

Výstupem VZ 5 bude zejména sada nástrojů, metodik a postupů sloužících k ex-post analýze již realizovaného SMART řešení a konceptu.

### 5.6.2. Současný stav poznání

#### ***Současný stav poznání***

V rámci ex post analýzy (resp. postauditů projektů), která není příliš často využívána na aplikovaná řešení, dochází k vyhodnocení reálných dopadů a výsledků konceptů a řešení tak, aby bylo možné jednak poučit se a upravit parametry pro optimálnější posuzování konceptů, dále pak zhodnotit přínosy a náklady, kterých projekt skutečně dosáhl.

Vzhledem k tomu, že se jedná spíše o okrajové téma, není snadné najít v literatuře odpovídající koncepty, ze kterých je možné vycházet.

Dle dostupné literatury postaudity investičních projektů tvoří významný nástroj pro poučení se z chyb a úspěchů při přípravě a realizaci investičních projektů (Fotr, Špaček, Švecová 2009, str. 633). Cílem těchto auditů je věcně správná a maximálně přesná analýza realizace projektu ve všech fázích jeho realizace a nalezení všech faktorů, které způsobily odchýlení projektu od plánovaných cílů (Scholleová 2009, str. 241). Smyslem je nalezení a identifikace odchylek skutečného stavu od plánu, nalezení jejich příčin a sestavení doporučení pro realizaci budoucích projektů. Nejedná se tedy o nástroj, který by sloužil k nalezení a potrestání viníků případných neúspěchů. Konkrétně je dobré postaudity zaměřit na zhodnocení těchto aspektů (Fotr, Švecová, Špaček 2009, str. 639):

- soulad realizovaného investičního projektu a strategického zaměření firmy,
- shodu základních předpokladů se skutečností pro realizaci projektu,
- shodu předpokládaných hospodářských výsledků a ekonomických ukazatelů s hodnotami skutečně dosaženými,
- identifikaci příčin úspěchů a neúspěchů,
- způsoby řešení případných krizových situací.

K provedení úspěšného postauditů je klíčová informační základna, ze které se během něj vychází. Hlavní roli hraje zejména vytvořená projektová dokumentace ze všech fází projektu. Ideálním stavem je, pokud je postaudit už přímo součástí controllingových procesů v organizaci. Tak je již dopředu znám rozsah dokumentace a požadavky na ní, aby bylo možno postaudit realizovat. Například k realizaci úspěšného postauditů projektu zaměřeného na revitalizaci říčního koryta byly stanoveny tyto klíčové komponenty (Down, Kondolf 2002, str. 479):

- Kritéria pro posouzení úspěchu projektu – stanovení jasných kritérií úspěchu projektu v předinvestiční fázi.
- Výchozí průzkum – fyzický průzkum výchozího stavu projektu.
- Návrhy odůvodnění – vazba postauditů na dosažení cílů projektu.
- Projektová dokumentace – existující kvalitní technická a projektová dokumentace.
- Poprojektový průzkum – fyzický průzkum již realizovaného projektu.
- Doplnující historická data – zejména o okolích projektu.
- Sekundární analýza – samotná analýza dostupných dokumentů.

Dalším možným problémem při realizaci postauditů mohou být měkké faktory zejména spočívající v ochotě a přístupů pracovníků organizace na postauditů spolupracovat. Při realizaci postauditů je zapotřebí také pohled na věc, který není zatížený rutinními a zajatými zvyklostmi. Ideální je se na věc podívat z různých

perspektiv a pozic v organizaci (tzv. out-of-the-box thinking) tak, aby byla řešení problému hledána nikoliv z dílčího hlediska, ale z pohledu na věc jako celku.

Náklady vynaložené na realizaci řádně provedeného postauditů je dobré také chápat spíše jako investici do realizace budoucích projektů, která by se měla v čase vrátit a nikoliv jen jako dodatečný náklad auditovaného projektu. Například pro společnost British Petroleum znamenalo zavedení postauditů tyto čtyři klíčové přínosy a poučení (Gulliver 1987, str. 130):

- přesnější určování a odhad nákladů pro jednotlivé projekty,
- lepší předjímání a minimalizace rizika,
- evaluace a spolehlivější výběr vhodných dodavatelů a partnerů,
- celkové zkvalitnění projektového řízení.

### ***Postup při realizaci postauditů***

Postauditů mají svůj logický obsah, který by se měl při jejich realizaci dodržet. Prvním krokem by mělo být úvodní hodnocení úspěšnosti projektu jako celku. Jde tedy o posouzení toho, jakým způsobem projekt napomohl naplnění strategie organizace či dosažení plánovaných ekonomických výsledků.

Další krok je zaměřen na výběr a analýzu faktorů rizika v předinvestiční fázi projektu. Zejména se zkoumá, zda byly identifikovány všechny klíčové faktory rizika, posouzení přesnosti odhadu rizikových faktorů a nalezení příčin odchylek ve vztahu k jejich možné ovlivnitelnosti institucí.

Třetím krokem je posouzení krizových plánů pro realizační a provozní část projektu. Zejména se zkoumá, zda byly tyto plány vytvořeny, zda takto vytvořené plány odpovídaly potřebným plánům, míra skutečného uplatnění krizových plánů a efekty, které tyto plány pro projekt přinesly.

Poslední krok je zaměřen na identifikaci příčin neúspěchů. V rámci tohoto kroku se hledá míra rozdílu od očekávaného stavu ve vztahu k cíli projektu i jeho průběžným procesům. Při využití kauzální analýzy je potřeba najít a identifikovat skutečné příčiny odchylek. Výsledkem celého postauditů by mělo být celkové shrnutí výsledků doporučení, které bude využitelné pro přípravu a realizaci dalších projektů. Jednotlivá doporučení by se měla dotýkat zejména kvality přípravy v předinvestiční fázi, přijímání předpokladů o klíčových veličinách, výběru informačních zdrojů a jejich zpracování, výběru používané metodiky v souladu s cíli projektu a řízení procesů implementace a včasné reakce (Scholleová 2009, str. 243). Jedná se tedy jak o oblast projektového řízení, tak i doporučení vztahující se k jednotlivým fázím projektu.

### ***Postauditů ve státní správě a místní samosprávě***

V rámci státní správy a místní samosprávy neexistují (kromě obecných právních norem uvedených v kapitole č. 8) konkrétní zákony či vyhlášky, které by nařizovaly institucím realizaci postauditů a definovaly jejich průběh. Je tedy na každé instituci samostatně, zda postauditů implementuje do své struktury. Ideálním způsobem je zpracování interní směrnice, normy či metodického pokynu, který bude definovat význam postauditů a postup při jeho realizaci. Nicméně lepším stavem je, pokud tento dokument se vztahuje k přípravě, realizaci a zpětnému zhodnocení jako celku (tj. komplexní norma pro oblast investic) a postauditů jsou její integrální součástí. Tyto interní normy by měly mít určité náležitosti, které napomohou jejich účinné implementaci (Kalouda, Mech, Povolný 2007, str. 86). Mezi ně patří:



- správné logické členění,
- definice platné legislativy, na kterou se norma odkazuje nebo na kterou navazuje,
- definice základních pojmů,
- stanovení metodiky postupů a popisu těchto postupů v rámci potřebných opatření,
- určení kompetencí, povinností a zodpovědných osob, které budou zodpovědné za nařizování, schvalování, realizaci, kontrolu a dokumentaci jednotlivých operací,
- termíny a způsoby aktualizací normy,
- jmenování zodpovědnosti za kontrolu a dodržování normy.

#### Příklady systémových postauditů projektů ve státní správě

Vedle dílčích postauditů investičních projektů, které by měly být realizovány jednotlivými institucemi zejména z důvodu učení se, existuje v ČR dva významné okruhy postauditů, které však na rozdíl od výše popsaného východiska mají spíše systémový charakter. Jedná se zejména o povinnou evaluaci při realizaci operačních programů a činnost Nejvyššího kontrolního úřadu.

##### I. Evaluace v rámci operačních programů

Evaluace operačních programů je požadována Evropskou komisí a za jejich realizaci zodpovídá Ministerstvo pro místní rozvoj. Tyto evaluace probíhají buď ex ante, v průběhu, ex post či ad hoc, tudíž ve všech stádiích implementace operačních programů. Tyto evaluace mají jasně danou metodiku a tematické okruhy, na co se zaměřují (např. monitorovací indikátory, nesrovnalosti, udržitelnost, výzvy, administrativní kapacitu apod.). Nicméně nejedná se o postaudity investičních projektů v pravém slova smyslu, jelikož jejich smyslem je hodnotit výdajové operační programy jako celek nebo jejich dílčí část, nicméně nikoliv jednotlivé projekty. Nejbližší k postauditům jsou dopadové evaluace, které hodnotí dopady a naplnění cílů skupiny projektů. Povinností Ministerstva pro místní rozvoj a dalších subjektů v implementační struktuře je výsledky těchto postauditů respektovat a řídit se danými doporučeními. Celý systém by tak měl teoreticky vést ke zlepšování stavu alokace finančních prostředků skrz operační programy.

##### II. Kontrolní činnost Nejvyššího kontrolního úřadu

Druhým specifickým okruhem postauditů je činnost Nejvyššího kontrolního úřadu (NKÚ), která je definována zákonem č. 166/1993 Sb., o Nejvyšším kontrolním úřadu. NKÚ každoročně v rámci své činnosti provádí řadu kontrol investičních projektů, kdy kromě formálních a legislativních pochybení zkoumá také efektivitu vynakládaných prostředků, nicméně vymahatelnost zodpovědnosti za neefektivní zacházení s finančními prostředky je velmi nízká, což celou činnost úřadu staví často jen do formální roviny. Přitom kontrolní závěry NKÚ jsou velmi věcné a doporučení v nich daná jsou velmi smysluplná. Jedná se ve své podstatě o přesné naplnění podstaty postauditů ze strany NKÚ, které se velmi omezeně dočká odezvy na straně kontrolované instituce, což dokazují opakovaná pochybení uvedená v jednotlivých výročních zprávách (např. opakující se chyby u ICT projektů).

#### Evaluace jako další metodický postup pro ex-post analýzu

Kromrey (2001) ve svém textu se zabývá konceptem evaluace, respektive jeho vymezením, metodikou evaluace, a především formuluje baterii doporučení pro její praktickou implementaci.

Upozorňuje, že evaluace je vysoce komplexní metoda, která musí být využívána dle jasně stanovených principů a zásad.

Kniha od Voogd (1982) se zařadila mezi široce akceptované zdroje evaluace v oblasti (prostorového) plánování, o čem svědčí její vysoká citovanost. Autor se v knize zaměřuje především na následující. Za prvé, se zaměřuje na základní principy multikriteriální evaluace včetně zhodnocení jejího dosavadního využití v praxi městského a regionálního plánování. Za druhé, diskutuje metody a techniky multikriteriální evaluace ve vztahu k jejich relevanci pro městské a regionální plánování. Zaměřuje se také na zdůvodnění a vysvětlení silných stránek multikriteriální evaluace pro potřeby praxe.

Kniha pod názvem *Evaluation in planning: evolution and prospects* editované Alexander (2006) podrobuje analýze a hodnocení evaluaci v kontextu plánování. V celkově 14 kapitolách jsou diskutovány a studována různé perspektivy procesu evaluace na příkladu konkrétních projektů urbánního charakteru nebo ve vztahu k udržitelnému rozvoji.

V knize editované Stockmann (2007) autoři nabízejí zejména praktická doporučení pro realizaci evaluace. Rozdílné nástroje evaluace a příklady jejich využití mohou být využity jak zadavateli, ale především realizátory evaluace při jejím designování, plánování a samotné realizaci.

Konceptu evaluace jsou dokonce věnovány samostatné časopisy. Velmi cenným a inspirativním zdrojem pro evaluaci strategií, koncept, a i konkrétních politik či projektů představuje časopis *Evaluační teorie a praxe*, který se jako jediný odborný časopis v Česku, systematicky věnuje problematice evaluací. Podobně je tomu u časopisu *Zeitschrift für Evaluation*, který je plně věnován problematice evaluace z různých oborových perspektiv. Dalším cenným zdroje je pak časopis *Evaluation*, který byl založen v roce 1995 a je vydáván prestižním vydavatelstvím SAGE. Hlavním cílem časopisu je posílení teorie, metodiky a praxe evaluace, přičemž se jedná o interdisciplinárně orientovaný časopis. Opomenou nelze v této oblasti také časopis *Evaluation and Program Planning* (Elsevier), který je opět interdisciplinární povahy, nicméně je zde výraznější akcentace na problematiku plánování nebo časopis *Research Evaluation* (Oxford Academic )

### ***Potenciál pro další rozvoj a produkci aplikovatelných VaV výsledků***

Vzhledem i k výše uvedeným informacím, ex-post analýzy, resp. postauditů nejsou doposud často využívaným nástrojem. Pokud je postaudit realizován, jedná se spíše o ad-hoc využití, které nemá systémový charakter. Vzhledem k tomu, že na realizaci projektů, konceptů a řešení je a hlavně bude s postupujícím čase vynakládáno čím dál více prostředků, má realizace postauditů zásadní odůvodnění. Potenciál pro další rozvoj poznání lze vnímat zejména v těchto oblastech:

- Systematizace využití ex-post analýz – projekt přispěje k systémovému ukotvení postauditů v rámci projektů státní správy a místní samosprávy. Příslušné instituce získají nástroje, postupy a metody, které jim umožní s ohledem na jejich specifika implementovat systematický přístup k ex-post analýzám realizovaných SMART konceptů a řešení.
- Adaptace a navržení přímo pro účely SMART konceptů a řešení – v rámci projektu vzniknou ucelené metodiky, nástroje a postupy, které budou přímo zpracovány pro potřebu realizace ex-post analýz SMART projektů, konceptů a řešení. Budou mít tedy v sobě přímo zahrnuta veškerá specifika, která se týkají SMART oblasti.

- Přesah nástrojů, metodik a postupů i pro další „neSMART“ projekty a aktivity – vzhledem k tomu, že oblast postauditů není subjekty státní správy a místní samosprávy příliš akcentovaná, tak díky projektu se dá také očekávat pozitivní přesah k dalším projektům a aktivitám, které nejsou založeny na bázi SMART. Jinými slovy realizace projektu napomůže relevantním institucím začlenit a využívat postaudity i pro další projekty a aktivity bez vazby na SMART.
- Využití mimo státní správu a samosprávu – získané poznatky budou mít význam i pro další subjekty mimo státní správu a místní samosprávu, které se zabývají plánováním a realizací SMART konceptů a řešení. Jedná se zejména o technologické firmy, výzkumné organizace či nestátní neziskové organizace, které vystupují na nabídkové i poptávkové straně SMART konceptů a řešení.

#### Literatura:

- Alexander, E. R. (Ed.). (2006). Evaluation in planning: evolution and prospects. Ashgate Publishing, Ltd..
- Kromrey, H. (2001). Evaluation-ein vielschichtiges Konzept: Begriff und Methodik von Evaluierung und Evaluationsforschung; Empfehlungen für die Praxis. Sozialwissenschaften und Berufspraxis, 24(2), 105-131.
- Stockmann, R. (Ed.). (2007). Handbuch zur Evaluation: eine praktische Handlungsanleitung. Waxmann Verlag.
- Voogd, H. (1983). Multicriteria evaluation for urban and regional planning (Vol. 207). London: Pion.

#### 5.6.3.Vazba na stávající výzkum partnerů projektu

Tato část je zpracovaná společně pro všechny výzkumné záměry v úvodu kapitoly 5 studie proveditelnosti.

#### 5.6.4.Výzkumné cíle, aktivity a výsledky

##### **Výzkumný záměr a jeho cíle**

Hlavním cílem výzkumného záměru č. 5 (VZ 5) je zkoumat metody a postupy pro realizaci ex-post analýzy (=postaudit) implementace navrženého SMART řešení a konceptu za účelem poučení se z jeho realizace a pro potřeby případné úpravy vstupních předpokladů a parametrů pro analytickou, návrhovou a hodnotící část přípravy těchto konceptů a řešení.

Smyslem tohoto výzkumného programu bude výzkum často opomíjené ex-post analýzy a její využití při zpětném posuzování již realizovaných projektů na bázi SMART řešení a konceptů. Tato analýza bude orientována zejména do budoucnosti a bude napomáhat učení se z již realizovaných projektů tak, aby další projekty na bázi SMART konceptů a řešení přinášely ještě významnější zvýšení kvality života.

V rámci využití pro zpětné posouzení již realizovaných intervencí bude také verifikovaná soustava navržených kompozitních indikátorů. V konečném důsledku bude možné identifikovat (z makro i mikro pohledu) zdroje a bariéry územní konkurenceschopnosti právě ve vazbě na využívání či nevyužívání SMART řešení. Bude tak možné určit, který indikátor je efektivní či neefektivní. Výstupem budou oblasti, v rámci kterých bude možné s pomocí SMART řešení navrhnout doporučení vedoucí ke zvýšení kvality lidského života, a to nejen komplexně, ale i parciálně. Současně bude možné deklarovat další úkoly veřejné správy právě v oblasti chytrých řešení, která povedou k nákladové optimalizaci a tím snížení výdajů veřejné správy na eliminaci negativních efektů při nevyužívání báze SMART řešení. Tato opatření budou moci být v modifikované podobě využitelná i pro další úrovně územních celků.

V rámci využití pro proces učení se budou zkoumat možnosti realizace tzv. rozdílové analýzy. Ta umožňuje srovnat celý proces identifikace potřeb, příležitostí a připravenosti, způsob navrhování řešení, postup při hodnocení společenské efektivity i konkrétní přístup k posouzení realizovatelnosti již konkrétní realizovaného konceptu či řešení. Daná historická data budou srovnána se stejným postupem, nicméně uskutečněným až v době po implementaci projektu. Výsledkem budou dva sady informací, kde na základě rozdílové analýzy bude možno identifikovat odchylky, zdroje těchto odchylek a jejich důvody. Na základě takto zpracované rozdílové analýzy bude následně navržena úprava celého procesu přípravy SMART konceptů či řešení tak, aby jejich využití co nejvíce korespondovalo s reálným stavem v rámci implementační a provozní fáze.

Naplnění hlavního cíle bude realizováno prostřednictvím dosažení šesti dílčích cílů (obdobně jako u dalších VZ), které mají vazbu na jednotlivé dílčí aktivity:

- I. Provést detailní analýzu dostupných metod, nástrojů, technik, metodik a modelů využitelných k ex-post analýze již realizovaného řešení a konceptu v obecně rovině i specificky k tématu využití SMART technologií.
- II. Uskutečnit výzkum mezi relevantními subjekty a odborníky ve věci aktuálního stavu a dalších potřeb při využívání nástrojů, metodik a postupů sloužících k ex-post analýze již realizovaného SMART řešení a konceptu. Bude se jednat o tři okruhy subjektů a odborníků:
  - a. na poptávkové straně – zejména obce, města, regiony, veřejné instituce apod.,
  - b. na nabídkové straně firmy nabízející SMART řešení a produkty,
  - c. mezi oběma skupinami stojící výzkumné organizace, univerzity a podpůrné organizace.
- III. Zpracovat a vyhodnotit získané poznatky a informace do souboru strukturovaných poznatků.
- IV. Definovat jednotlivé nástroje, metodiky a postupy sloužící k ex-post analýze již realizovaného SMART řešení a konceptu.
- V. Experimentálně na úrovni TRL 3 ověřit definované kreativní metody, nástroje, techniky, metodiky a modely na případech z oblasti z oblasti energetiky a úspor, dopravy a mobility, zdraví a péče, učení a vzdělávání se:
  - a. Bude se jednat o 14 konkrétních již definovaných modelových příkladů.
  - b. Dále budou doplněny další příklady na základě aktuálního postupu a potřeb při řešení projektu.

- VI. Finálně upravit a dopracovat sadu nástrojů, metodik a postupů sloužících k ex-post analýze již realizovaného SMART řešení a konceptu. Dále formulovat závěrečná doporučení a náměty pro další výzkum i aplikaci.

### ***Potřebnost řešení výzkumného záměru***

Tato podkapitola navazuje na část výše, která popisuje potenciál pro další rozvoj a produkci aplikovatelných VaV výsledků a dále jí rozšiřuje a definuje konkrétní příklady a okruhy potřebnosti nástrojů, metodik a postupů sloužících k ex-post analýze již realizovaného SMART řešení a konceptu.

Potřebnost dokládá zejména tento předpoklad z praxe. V případě úspěšné aplikace všech částí projektového záměru, dojde k realizaci projektu a naplnění všech cílů (tzn., projekt je realizován bez odchylek). Pokud nastane tento ojedinělý jev, tak ex-post analýza většinou již nemá zásadní smysl. Nicméně v reálné praxi tomu bývá spíše naopak a pozitivní i negativní odchylky od původních plánů a předpokladů bývají spojeny s téměř všemi projekty. Proto v tento okamžik má výrazný smysl provést právě postaudit daného projektu.

V rámci ex-post analýzy, veškeré kroky, které budou provedeny, bude třeba vyhodnotit a definovat míru úspěšnosti aplikovaných opatření, postupů a kritérií. Použití ex-post analýzy, resp. její výsledky, tak bude sloužit jako metodické východisko pro další projekty pro implementaci úspěšných projektů, konceptů a řešení, případně jako nástroj učení se pro možnost vyvarování se špatných příkladů.

Potřebnost řešení tohoto výzkumného záměru je daná také zodpovědný přístupem samospráv a státní správy pro budoucnost, který umožňuje poučit se a opakovat jen efektivní SMART řešení a přináší tak zvýšení kvality života v realizovaných oblastech. Pokud by pro tuto fázi neexistovala sada nástrojů, bylo by složité vyhodnocovat reálné dopady projektů na dotčené oblasti lidského života. Tato fáze je potřebná zejména v situaci, kdy praxe ukazuje, že komplexně a úspěšně (tj. bez významných negativních odchylek) realizovaných projektů není velké množství a data z těchto realizací mohou být klíčová pro hledání dobré praxe v území i koncepcích dalšího rozvoje tak, aby bylo možné nastavit parametry pro optimálnější využití u budoucích SMART konceptů a řešení.

Potřebnost je možno doložit i na konkrétním příkladu z praxe. Nové centrum SMART city polygon v Plzni, otevřené v roce 2017 představuje aplikace, které ušetří peníze za veřejné osvětlení, parkování nebo ostrahu objektů. Aktuálně jsou v polygonu instalována řešení pro inteligentní parkování, různé typy dobíjecích stanic pro elektromobily, elektromobily VW eGolf, plnicí stanice CNG, kamerové systémy, inteligentní veřejné osvětlení, ochrana perimetru pomocí dronu a řídicí systém SMART City. I tyto ukázky pomáhají vyhodnocovat a připravovat nástroje pro vyhodnocování efektů a dopadů. V realitě existuje v českém prostředí příliš málo ucelených ukázek, které by umožňovaly efektivní vyhodnocování v komplexnosti problému. S postupným rozšiřováním konceptů bude tento nástroj efektivnější. Nyní je možné na tomto záměru pracovat v rámci sítě Morgenstadt, kde se reálné dopady dají vyhodnocovat a města a představitelé dalších samospráv je využívají, případně čerpat se zahraničních realizací a zkušeností. V rámci zmíněného

projektů pak zásadní roli bude hrát ex-post analýza toho, jak moc se lišila implementace provozní část celého projektu od předpokladů, které byly pro dříve určeny.

### **Dílčí aktivity vedoucí k dosažení cílů**

Svým pojetím je realizace dílčích aktivit v rámci výzkumného záměru č. 5 obdobná jako u dalších VZ, rozpadá se celkem na 6 dílčích aktivit, jejich strukturu a orientační časový harmonogram ukazuje následující tabulka:

Předpokládaný harmonogram dílčích aktivit:

Dílčí aktivita:	2018			2019			2020			2021			2022		
1 - Detailní analýza dostupných nástrojů, metodik a postupů sloužících k ex-post analýze															
2- Šetření mezi relevantními subjekty a odborníky															
3 - Zpracování a vyhodnocení získaných vstupů															
4 - Návrh a vytvoření sady nástrojů, metodik a postupů sloužících k ex-post analýze															
5 - Průřezové experimentální ověření kreativních metod, nástrojů, technik, metodik a modelů: 14 definovaných ověření															
5 - Průřezové experimentální ověření kreativních metod, nástrojů, technik, metodik a modelů: dalších cca 5 ověření															

6 - Finální úprava a dopracování sady nástrojů, metodik a postupů sloužících k ex-post analýze a formulace doporučení																			
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### Dílčí aktivita 1: Detailní analýza dostupných nástrojů, metodik a postupů sloužících k ex-post analýze

Smyslem této dílčí aktivity je udělat detailní souhrn relevantních vědecko-výzkumných i praktických poznatků o dostupných metodách, nástrojích, technikách, metodikách a modelech sloužících k ex-post analýze (=postauditu) implementace navrženého SMART řešení a konceptu v těchto dvou rovinách:

- Rovina obecná – jaké metody, nástroje, techniky, metodiky a modely existují obecně a jaké jsou jejich silné a slabé stránky.
- Specifická rovina ve vazbě na SMART technologie – jaké existují konkrétní metody, nástroje, techniky, metodiky a modely sloužící ex-post analýze konceptů a řešení založených na SMART technologiích.

Ve své podstatě se bude jednat o sekundární analýzu dat formou „desk reearch“. Analýza stavu poznání bude realizována na základě těchto dostupných zdrojů informací:

- Odborné publikace ve vědeckých časopisech (databázích).
- Studie a reporty renomovaných národních a mezinárodních institucí.
- Specializované odborné časopisy a publikace.
- Praktické metody, nástroje, techniky, metodiky a modely publikované na internetu.

Výstupem této dílčí aktivity bude strukturovaný detailní souhrn poznání v dané oblasti sloužící jako vstup pro další dílčí aktivity.

### Dílčí aktivita 2: Šetření mezi relevantními subjekty a odborníky

Smyslem této dílčí aktivity je na definovaném vzorku respondentů získat aktuální přehled o skutečném stavu a realizace ex-post analýzy jak obecných projektů a aktivit, tak specificky ve vztahu k tématu SMART. Výzkum bude proveden na poptávkové straně (zejména obce, města, regiony, veřejné instituce apod.), na nabídkové straně (firmy nabízející SMART řešení a produkty) a mezi oběma skupinami stojícími organizacemi (výzkumné organizace, univerzity a podpůrné organizace). Smyslem je získat na danou problematiku pohled ze všech relevantních skupin. V rámci výzkumu budou používány zejména tyto tři nástroje sběru dat:

- Kvantitativní výzkum prostřednictvím strukturovaného dotazníku.
- Focus group za účasti pozvaných odborníků.
- Polostrukturované rozhovory.

Výstupem této dílčí aktivity bude strukturovaný souhrn poznatků, který bude popisovat aktuální stav využívání metod a postupů pro realizaci ex-post analýzy implementace realizovaného SMART řešení a konceptu a řešení mezi definovanými subjekty a odborníky.

### **Dílčí aktivita 3: Zpracování a vyhodnocení získaných vstupů**

Smyslem této třetí dílčí aktivity je informace a výstupy získané v rámci dílčí aktivity č. 1 a č. 2 dále zpracovat a vyhodnotit. Aktivita se bude dělat na dva dílčí kroky:

- Syntéza dat a informací – získané poznatky budou sumarizovány a utříděny v logické celky poznatků.
- Abstrakce dat a informací – získané poznatky budou roztříděny a rozděleny do několika kategorií dle jejich významnosti.

Výstupem této třetí dílčí aktivity bude zpracovaný a roztříděný souhrn poznání, který bude dále vstupovat do další dílčí aktivity.

### **Dílčí aktivita 4: Návrh a vytvoření sady nástrojů, metodik a postupů sloužících k ex-post analýze**

Smyslem této dílčí aktivity je na základě utříděného a vyhodnoceného souboru poznání definovat sadu nástrojů, metodik a postupů sloužících k ex-post analýze již realizovaného SMART řešení a konceptu měst a regionů. K návrhu nástrojů, metodik a postupů budou využity zejména tyto postupy:

- Indukce a dedukce – na základě získaných poznatků budou definovány jednotlivé metody, nástroje, techniky, metodiky a modely.
- Analogie – na základě obecněji definovaných metod, nástrojů, technik, metodik a modelů budou dále upraveny a zpřesněny přesně pro využití v oblasti SMART technologií.

Výstupem této čtvrté části bude předběžná sada nástrojů, metodik a postupů sloužících k ex-post analýze již realizovaného SMART řešení a konceptu pro města, regiony a obce. Tento soubor bude dále validován v rámci dílčí aktivity č. 5.

### **Dílčí aktivita 5: Průřezové experimentální ověření nástrojů, metod a postupů**

Průřezové experimentální a modelové ověření je společné napříč všemi výzkumnými záměry. V rámci každého výzkumného záměru bude tedy řešena vždy jen část jeho experimentálního a modelového ověření, která je relevantní pro daný výzkumný záměr. **Plný popis průřezových experimentálních ověření je uveden u popisu výzkumného záměru č. 1. – viz tedy Dílčí aktivita 5 popsaná v rámci VZ 1.**

### **Dílčí aktivita 6: Finální úprava a dopracování sady nástrojů, metodik a postupů sloužících k ex-post analýze a modelů a formulace doporučení**

Smyslem dílčí aktivity č. 6 je upravit a dopracovat navrženou sadu nástrojů, metodik a postupů sloužících k ex-post analýze již realizovaného SMART řešení a konceptu na základě výstupů a doporučení z experimentálního a modelového ověření.

Výsledkem a výstupem dílčí aktivity č. 6 bude experimentálně ověřená a finálně upravená sada nástrojů, metodik a postupů pro realizaci ex-post analýzy implementace navrženého SMART řešení a konceptu za účelem poučení se z jeho realizace a pro potřeby případné úpravy vstupních předpokladů a



parametrů pro analytickou, návrhovou a hodnotící část přípravy těchto konceptů a řešení. Ve své podstatě se bude jednat o hlavní výstup celého výzkumného záměru č. 2.

### **Zapojení partnerů a rozvoj spolupráce**

Garantujícím partnerem výzkumného záměru č. 5 bude partner projektu BeePartner, a.s., který bude mít v gesci realizaci všech dílčích aktivit. Do výzkumné aktivity se zapojí také pracovníci žadatele Ostravské univerzity, a partnerů Fraunhofer IAO a Slezské univerzity v Opavě, Obchodně-podnikatelské fakulty v Karviné, kteří se budou taktéž průřezově podílet na realizaci dílčích výzkumných aktivit v rámci VZ 2.

Specifickou součástí je dílčí aktivita č. 5 Průřezové experimentální ověření nástrojů, metod a postupů, jejíž popis je jednotně uveden pro všechny výzkumné záměry v rámci popisu Výzkumného záměru č. 1. **Taktéž popis zapojení a spolupráce partnerů v rámci této dílčí aktivity je společný napříč všemi výzkumnými záměry a je uveden v rámci této kapitoly Výzkumného záměru č. 1 – pro popis zapojení partnerů viz tedy VZ 1.**

### **Výsledky a výstupy aktivity**

Hlavní kvantifikovatelné výsledky a výstupy jsou uvedeny níže v tabulce. Předpokládá se ve vazbě na VZ 5 vytvoření minimálně 2 odborných publikací, z čehož minimálně 1 bude ve spoluautorství s podniky a minimálně 1 se zahraničním spoluautorstvím.

Mezi další výstupy bude patřit 1 x ověřený a finálně upravená sada nástrojů, metodik a postupů sloužících k ex-post analýze již realizovaného SMART řešení a konceptu. Logika tohoto výstupu je totožná jako v rámci Výzkumného záměru č. 1. Tato sada bude sloužit obcím, městům, regionům a dalším aktérům jako ucelený nástroj k postauditům SMART projektů, aktivit, konceptů a řešení.

Posledním kruhem výstupů bude 14 + 5 případových studií dokládající každé experimentální ověření. Bude se jednat o průřezový výsledek všech pěti výzkumných záměrů, **vzhledem k přehlednosti je však vykázan pouze v rámci výstupů Výzkumného záměru č. 1.**

Výsledky a výstupy aktivity	Cílová hodnota realizace projektu
indikátor: 2 02 11 Odborné publikace (vybrané typy dokumentů) vytvořené podpořenými subjekty	2
indikátor: 2 02 13 Odborné publikace (vybrané typy dokumentů) ve spoluautorství výzkumných organizací a podniků	1
indikátor: 2 02 16 Odborné publikace (vybrané typy dokumentů) se zahraničním spoluautorstvím vytvořené podpořenými subjekty	1

<p>indikátor: 2 20 11 Mezinárodní patentové přihlášky (PCT) vytvořené podpořenými subjekty</p> <p>Poznámka: Mezinárodní patentová přihláška bude průřezovým výstupem všech výzkumných záměrů, z důvodu jeho přehlednosti je však vykázán pouze zde u VZ 1.</p>	0
<p>Jiný výsledek, který se nepromítá do MI: možnými dílčími výstupy realizace aktivity jsou výsledky, které jsou definovány dle Definice druhů výsledků výzkumu, experimentálního vývoje pro databázi RIV.</p> <p>(O – ostatní výsledky – jedná se o 14 + cca 5 případových studií popisujících každé experimentální ověření. Bude se jednat o průřezový výsledek všech pěti výzkumných záměrů, vzhledem k přehlednosti je však vykázán pouze zde u VZ 1.)</p>	0
<p>Další jiný výsledek, který se nepromítá do indikátorů.</p> <p>(O – ostatní výsledky - sada nástrojů, metodik a postupů sloužících k ex-post analýze již realizovaného SMART řešení a konceptu.)</p>	1

#### 5.6.5. Výzkumný tým

Tato část je zpracovaná společně pro všechny výzkumné záměry v úvodu kapitoly 5 studie proveditelnosti.

#### 5.6.6. Pořizovaná infrastruktura a vybavení, její potřebnost a využití

Pořízení vybavení je uvedeno pouze u VZ 1 a VZ 3, bude však sloužit napříč všemi VZ zejména v rámci experimentálního ověření a realizace výzkumu v definovaných VZ.

## 6. ODBORNÉ VZDĚLÁVÁNÍ, ČLENSTVÍ V ORGANIZACÍCH

### 6.1. ODBORNÉ VZDĚLÁVÁNÍ VÝZKUMNÝCH PRACOVNÍKŮ SOUVISEJÍCÍ S AKTIVITAMI A ZAMĚŘENÍM PROJEKTU.

Předmětem této kapitoly je popis náplně KA 10 - Odborné vzdělávání výzkumných pracovníků související s aktivitami a zaměřením projektu na téma SMART technologií (j)

Hlavním cílem KA je podpořit odborné vzdělávání výzkumných pracovníků projektu v oblastech souvisejících s aktivitami a zaměřením projektu tak, aby si zvýšili svou kvalifikaci, znalosti a dovednosti, a to vše dále využili k realizaci vědeckovýzkumných a dalších odborných aktivit v rámci projektu.

Náplní a smyslem této aktivity bude další vzdělávání výzkumných pracovníků, které bude realizováno zejména prostřednictvím odborných kurzů, školení a dalších vzdělávacích aktivit souvisejících s výzkumnými aktivitami – tématem SMART technologií. Smyslem bude rozvoj týmu s cílem podpořit jeho VaV činnost.

Vzdělávání bude rozděleno na tři okruhy. Prvním okruhem je individuální účast pracovníka na zahraniční nebo tuzemské vzdělávací akci. Jedná se zejména o vzdělávací kurzy (viz Typově vhodné zahraniční vzdělávací kurzy uvedené na konci této podkapitoly) a odborné konference, výstavy a veletrhy, kde účast primárně slouží ke vzdělávání výzkumných pracovníků projektu (viz Typově vhodné zahraniční konference, veletrhy a výstavy uvedené v podkapitole 4.1 Studie proveditelnosti). Smyslem této účasti je dát pracovníkovi možnost si rozšířit vzdělání v konkrétní dílčí části související s projektem. Pracovní, který se bude takovéto aktivity účastnit, následně bude mít možnost získané poznatky dále šířit mezi další členy výzkumného týmu.

Druhým okruhem jsou pak skupinové vzdělávací akce, jejichž smyslem je pro více členů vědeckovýzkumného týmu projektu uspořádat vzdělávací akci dle jejich reálných potřeb na míru. Na takovou akci bude pozván lektor nebo jiný odborný pracovník, který ji povede. Vzdělávací akce bude mít formu semináře nebo workshopu realizovaného přímo žadatelem nebo partnerem.

Třetím okruhem sloužícím na podporu vzdělávání členů týmu je pak samostudium na základě zakoupené literatury, informačních materiálů a přístupů do odborných databází. V rámci projektu se počítá s pořízením těchto odborných materiálů, které budou následně k dispozici členům výzkumného týmu.

Všechny výše tři uvedené okruhy vzdělávání budou voleny velmi účelně ve vztahu ke konkrétní potřebě projektu. Vždy bude zvážena možnost, zda je lepší ve věci daného vzdělávání vyslat pracovníka na vzdělávací akci, uspořádat skupinovou akci nebo rozvoj znalostí podpořit pořízením podkladů pro samostudium.

Mezi prioritní témata vzdělávání patří zejména novinky v oblasti SMART technologií a jednotlivých oblastech jejich aplikace, podpora strategického plánování, ekonomické a ekonometrické modely, kreativní nástroje, mezioborové a společenské aspekty technologií apod. Konkrétní téma bude vždy definováno a upřesněno během realizace projektu.

Strukturovaný přehled dílčích aktivit a jejich kvantifikace:

- Účast celkem na 30 zahraničních odborných kurzech a vzdělávacích aktivitách.
- Realizace celkem 6 interních vzdělávacích seminářů zaměřených na vybrané vzdělávací téma za účasti odborného lektora nebo experta z praxe.
- Účast celkem na cca 20 zahraničních konferencích, exkurzích a odborných setkáních sloužících ke vzdělávání výzkumných a odborných pracovníků projektu.
- Účast na cca 20 tuzemských konferencích, setkáních a veletrzích sloužících ke vzdělávání pracovníků projektu.
- Pořízení odborné literatury a přístupů do databází.
- Další aktivity v souladu se zaměřením této KA dle aktuálního vývoje a potřeb projektu.

Zapojení pracovníků projektu a partnerů do realizace:

Do této aktivity se zapojí tito pracovníci, kteří budou také zodpovědní za její realizaci:

- Odborný garant projektu,

- Odborný garant KA 10,
- Vědecko-výzkumný pracovník KA 10.

Za realizaci KA bude zodpovědný žadatel projektu OSU, který má také na tyto činnosti alokovány finanční prostředky ve svém rozpočtu. Do realizace této KA budou dále zapojeni i všichni ostatní partneři projektu z řad VaV organizací. Partneři podniky se do této KA zapojí bez nároků na rozpočet projektu.

Výstupy:

Hlavní kvantifikovatelné výstupy jsou uvedeny níže v přehledné tabulce. Mezi další výstupy budou patřit výstupy, materiály a podklady se vzdělávacích aktivit, prezenční listiny a zápisy z akcí, pořízená literaturu a další procesní výstupy aktivity.

Výsledky a výstupy aktivity	Cílová hodnota realizace projektu
Jiný výsledek, který se nepromítá do indikátorů: odborné kurzy, školení a obdobné vzdělávací aktivity, které mají přímou vazbu na výzkumné aktivity projektu. Nejedná se o dlouhodobé a celoživotní vzdělávání. (Jedná se o realizované interní workshopy - vzdělávací semináře.)	5
Jiný výsledek, který se nepromítá do indikátorů: odborné kurzy, školení a obdobné vzdělávací aktivity, které mají přímou vazbu na výzkumné aktivity projektu. Nejedná se o dlouhodobé a celoživotní vzdělávání. (Jedná se o cca 20 tuzemských a 20 zahraničních konferencích, setkáních a veletržích sloužících ke vzdělávání pracovníků projektu.)	40
Jiný výsledek, který se nepromítá do indikátorů: odborné kurzy, školení a obdobné vzdělávací aktivity, které mají přímou vazbu na výzkumné aktivity projektu. Nejedná se o dlouhodobé a celoživotní vzdělávání. (Jedná se o cca 30 účasti na zahraničních odborných kurzech a vzdělávacích aktivitách.)	30

### **Typově vhodné zahraniční vzdělávací kurzy**

Následující přehled zobrazuje typově vhodné zahraniční vzdělávací kurzy, které jsou tematicky zaměřeny na oblast SMART technologií a související aspekty. Jedná se o předběžný přehled, který bude

v rámci projektu postupně upřesňována doplňován na základě aktuální nabídky a potřeby pro projekt. Tyto vzdělávací aktivity budou probíhat jak na území EU, tak také v prioritních zemích, které mají významně rozvinutou oblast využívání SMART technologií (zejména USA, Kanada, Japonsko, Izrael, Jižní Korea, Austrálie, SAE, Čína, Taiwan, Singapur apod.).

#### **On line kurz SMART CITIES**

<https://www.futurelearn.com/courses/SMART-cities>

Města jsou inkubátorem inovací a příležitostí, ale také čelí velkým výzvám - rychlé urbanizaci, klimatickým změnám a nerovnosti. Jakou roli hrají lidé v této změně? Kurz pomáhá porozumět najít vlastní cestu v krajině chytrých měst.

#### **Letní škola univerzity Twente SMARTCITIES**

<https://www.utwente.nl/en/education/summer-school-curiousu/courses/SMART-cities/>

Cílem kurzu je poznat mnoho aspektů SMART cities, od řízení města až po infrastrukturu, naučit se aplikovat znalosti z obou stran – technické aspekty i řízení města v rozvoji chytrých. Smyslem účasti je práce ve skupinách a multidisciplinárních týmech.

#### **CityLAB IV: City Aesthetics and Citizenship**

<https://www.uantwerpen.be/en/summer-schools/citylab-v-the-smart-city/>

Pětidenní letní škola s interdisciplinárním přístupem k urbánní estetice a občanství, organizovaná Antwerpským Institutem pro urbánní studia.

#### **SMART Cities and Communities**

<https://www.shortcoursesportal.com/studies/131300/SMART-cities-and-communities.html>

Jedná se o letní kurz pořádaný Standfordskou univerzitou, USA. Kurz je zaměřen na role informačních technologií, zlepšování operací a udržitelnosti měst a komunit, souhrn toho, čím může být „chytřejší“ město pro komunitu, role IT v usnadnění městu stát se chytřejším, včetně studií - voda, energie, doprava, městský design a udržitelnost.

#### **IEEE European Summer School**

<https://SMARTcities.ieee.org/education.html>

Akci pořádá IEEE SMART Cities Initiative, IEEE Italy Section ve spolupráci s oddělením Industrial Engineering univerzity Trento, Itálie.

#### **SMART Cities – Technologies and Institutions**

<http://phdcourses.dk/Course/54635#.WftfF9DiY2w>

Předmětem tohoto kurzu pro studenty doktorského typu studia jsou technologická řešení a rozvoj, obchodní modely a ekosystémy pro realizaci vizí v různých SMART aplikacích, témata vztahující se ke standardizaci technologií, bezpečnosti a ochrany soukromí, usnadňování a rozhýbání institucionálních struktur.

## SMART Cities

<https://www.edx.org/course/SMART-cities-ethx-ethx-fc-03x-1>

On-line kurz, jehož cílem je seznámit se s tím, jak data a informace ovlivňují design, udržitelnost a odolnost měst. Kurz je zaměřený na architekturu měst, ukazuje, jak jsou poskytovány základní informace o městech a výzkumu města. Snaží se odpovědět na otázky, jak vzdělání obyvatelé ovlivňují města. Prezentovaná města – Zurich a Boston – využívají tok informací pro změnu.

### 6.2. ČLENSTVÍ V ODBORNÝCH ORGANIZACÍCH / PLATFORMÁCH / KONSORCIÍCH.

Předmětem této kapitoly je popis náplně KA 11 – Členství v odborných organizacích, platformách a konsorciích (k)

Hlavním cílem KA je zapojit se do národních i mezinárodních odborných organizací, platform i konsorcií účelem získávání aktuálních informací, poznatků a dalších vstupů využitelných pro realizaci projektu, zejména jeho výzkumné části.

Náplní této aktivity bude realizace členství, které má vztah k odborným aktivitám a tématu SMART technologií. V rámci projektu bude provedena analýza a přínosnost zapojení do jednotlivých organizací, platform a konsorcií. Následně budou realizovány vstupy do potenciálně přínosných organizací a uskupení.

Členství v odborných organizacích/platformách/konsorciích je pro realizaci výzkumného záměru klíčové a bude nedílnou součástí projektu. Vzhledem k naplnění cílů projektu bude výměna poznatků cílové skupiny v rámci interakce s mezinárodními odbornými organizacemi tvořit nedílnou součást realizace projektových aktivit. Cílovou skupinu budou tvořit především pracovníci zapojených výzkumných organizací, kteří se přímo zapojí do realizace aktivit v rámci projektu, nebo budou mít prospěch z realizace jednotlivých aktivit (další CS projektu).

Seznam typově vhodných odborných organizací, platform a konsorcií je uveden na závěr této dílčí kapitoly. V rámci zapojení se bude cílem jednak získat přístup k nejnovějším poznatkům a informacím z oblasti SMART technologií, dále navazovat a rozvíjet spolupráci v rámci uvedených organizací a v neposlední řadě získat od odborné veřejnosti zpětnou vazbu k realizovanému výzkumu a jeho výstupům. Samotné organizace budou také sloužit jako jeden z prostředků pro šíření výstupů a výsledků projektu v synergii s KA 9.

Strukturovaný přehled dílčích aktivit a jejich kvantifikace:

- Detailní analýza relevantních odborných organizací, konsorcií a platform, na základě které budou zvoleny vhodné organizace v souladu s cíli a zaměřením projektu.
- Zapojení se do členství v cca 5 (x 4 roky) organizacích po celou dobu realizace projektu formou institucionální členství VaV partnerů konsorcia nebo individuálního členství jednotlivých výzkumných pracovníků projektu.
- Účast na cca 20 odborných setkáních a výročních konferencích daných organizací.

- Využívání dostupných materiálů, informací a know-how díky členství v dané organizaci pro potřebu samostudia jednotlivých členů týmu i v přímé vazbě na využití v rámci definovaného výzkumu.
- Získávání nových podnětů a zpětné vazby k realizaci výzkumu od jednotlivých členů uvedených organizací.
- Systematické vyhodnocování přínosnosti členství v uvedených organizacích, realizace případných změn.
- Další aktivity v souladu se zaměřením této KA dle aktuálního vývoje a potřeb projektu.

Zapojení pracovníků projektu a partnerů do realizace:

Do této aktivity se zapojí tito pracovníci, kteří budou také zodpovědní za její realizaci:

- Odborný garant projektu,
- Odborný garant KA 12,
- Vědecko-výzkumný pracovník KA 12.

Za realizaci KA bude zodpovědný žadatel projektu OSU, který má také na tyto činnosti alokovány finanční prostředky ve svém rozpočtu. Do realizace této KA budou dále zapojeni i všichni ostatní partneři projektu z řad VaV organizací i podniků, zejména budou mít přímý prospěch se zapojení se do organizací a poskytnutých odborných materiálů.

#### Výstupy:

Hlavní kvantifikovatelné výstupy jsou uvedeny níže v přehledné tabulce. Mezi další výstupy budou patřit zejména materiály, podklady a know-how získané díky členství, zápisy z jednání v rámci setkání a další procesní výstupy této KA.

Výsledky a výstupy aktivity	Cílová hodnota realizace projektu
Jiný výsledek, který se nepromítá do indikátorů: Plánovaná členství (Roční členství ve zvolené organizaci – počet členství za rok.)	5
Jiný výsledek, který se nepromítá do indikátorů: Plánovaná členství (Počet účastí na odborných setkáních a výročních konferencích daných organizací.)	20

#### **Typově vhodné odborné organizace, platformy a konsorcia**

Tento seznam prezentuje české i zahraniční typově vhodné odborné organizace, platformy a konsorcia. V rámci projektu na základě provedené detailní analýzy přínosnosti bude tento seznam dále aktualizován a doplněn, následně z něj budou vybrány ty organizace, kde dojde k zapojení.

### **CZECH SMART CITY CLUSTER**

<http://czechSMARTcitycluster.cz/>

Posláním Czech SMART City Clusteru (CSCC) je rozvoj jedinečného partnerství mezi firmami, státní správou, samosprávou, znalostními institucemi a obyvateli měst. Czech SMART City Cluster, z.s. má sídlo v Technologickém centru Písek, kde tento projekt vznikl a kde mají zároveň sídlo dva ze zakládajících členů klastru. Smyslem klastru je snaha o zvyšování konkurenceschopnosti a ekonomického růstu členů na trhu SMART City technologií. Hlavními nástroji podpory jsou transformace poznatků vývoje a výzkumu do prostředí členů klastru, posilování vazeb na vědecko-výzkumné a vzdělávací instituce, společný rozvoj know-how v oblasti společenských, technických i ekonomických řešení a popularizace konceptu SMART Cities. CSCC se snaží stimulovat investice a inovace v zapojených městech a regionech, dosáhnout základních ekonomických a environmentálních cílů myšlenky SMART Cities. Členové klastru se soustředí na integrace inteligentních technologií, například v oblastech energetiky, inteligentních budov, dopravy a informačních a komunikačních technologií. V rámci svých projektů transformují tradiční izolované infrastruktury na vysoce integrované systémy zasahující do všech úrovní, počínaje budovami a technologickými celky, přes obce až na úroveň kraje a následně státu.

### **SMART CITIES AND COMMUNITIES. THE EUROPEAN INNOVATION PARTNERSHIP ON SMART CITIES AND COMMUNITIES**

[http://ec.europa.eu/eip/SMARTcities/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/eip/SMARTcities/index_en.htm)

Evropská inovační platforma pro chytrá města a komunity. Spojuje města, průmysl a obyvatele za účelem zlepšování městského života pomocí udržitelných, integrovaných řešení. Toto zahrnuje aplikované inovace, lepší plánování a více participativní přístup, efektivnější využívání energie, lepší dopravní řešení, inteligentní využití informačních a komunikačních technologií. V současné době je v ní sdruženo cca 3 000 partnerů. Vydala první návrh Operačního implementačního plánu a Strategického implementačního plánu, ve kterých jsou k dispozici detailní příklady pro řešení chytrých měst.

### **CIVITAS**

<http://civitas.eu>

Jedná se o síť měst a pro města zabývajících se čistější a lepší dopravou v Evropě. Byla založena Evropskou komisí v roce 2002 a od té doby testovala a implementovala přes 800 opatření a řešení pro oblast dopravy ve více než 80 městech Evropy – Living Lab. Získané znalosti díky praktickým zkušenostem byly transformovány do řady výzkumných a inovačních projektů (např. ECCENTRIC, PORTIS a DESTINATIONS). CIVITAS nabízí možnost podílet se na inovativních řešeních pro dopravu a učit se od zkušených a odborníků. CIVITAS hledá politickou shodu, nová řešení pro trh a nabízí možnosti financování a výměny zkušeností ve snaze vytvořit rostoucí, lépe propojenou a udržitelnější dopravu.

### **EUROCITIES**



<https://eu-SMARTcities.eu/user/register>

Je síť velkých měst Evropy. Byla založena v roce 1986 starosty šesti velkých měst. V současné době sdružuje více než 135 velkých evropských měst z 39 zemí (z ČR – Brno, Plzeň, Praha). Přes tematická fóra (kultura, ekonomika, životní prostředí, znalostní společnost, mobilita, sociální práce) jsou sdružovány pracovní skupiny, projekty a aktivity, díky kterým probíhá sdílení a výměna zkušeností. Cílem je posilovat roli místních samospráv.

### **GREEN DIGITAL CHARTER**

[www.greendigitalcharter.eu](http://www.greendigitalcharter.eu)

Green Digital Charter je odpovědí na doporučení Evropské komise z roku 2009 na využití Informačních a komunikačních technologií k usnadnění přechodu na energeticky účinnější, nízkouhlíkovou ekonomiku. V současné době je charta podepsána téměř 50 velkými evropskými městy. Od roku 2011 do roku 2014 implementovalo sdružení projekt NiCE, financovaný ze 7. rámcového programu. V současné době, projekt GuiDanCe, financovaný z programu Horizon 2020 s cílem podpořit koordinaci a další rozvoj iniciativ Green Digital Charter. Projekt potrvá do února 2018. Iniciativa je uznávaná u veřejných, privátních a Evropských stakeholderů a vnímána jako odborná, excelentní a inovativní platforma pro místní akce v oblasti ICT pro úsporu energií a koordinovaný a udržitelný pokrok.

### **WORLD SMART CITY COMMUNITY**

<https://www.worldSMARTcity.org/about-us/>

Společenství profesionálů objevujících nejdůležitější faktory SMART cities. Široká síť profesionálů z celého světa. Klíčová témata: mobilita, vodní zdroje, energie, kyberbezpečnost.

### **International Society for Telemedicine and eHealth (ISfTeH)**

<https://www.isfteh.org/>

Mezinárodní společnost pro medicínu a eHealth usměrňuje mezinárodní diseminace poznatků a zkušeností v oblasti telemedicíny a eZdravotnictví a zprostředkovává přístup ke světovým eminentním expertům v této oblasti. Její filozofie a vizí je: propagace a podpora aktivit telemedicíny a eZdravotnictví na celém světě; primární zastřešení pro národní telemedicínské a eZdravotnické organizace; pomoc při vzniku nových národních organizací; Nevládní a nezisková společnost s úzkými vazbami na WHO a ITU (International Telecommunication Union); Podpora zemí s nižším socioekonomickým statusem v oblasti telemedicíny a eZdravotnictví.

### **husITa – human services information technology association**

[www.husita.org](http://www.husita.org)

Členství je zdarma a mezi jeho výhody patří profesionální síťování, možnost participace na husITa projektech a událostech, slevy na konference a publikace, včetně odborného periodika Technology in Human Services (provazuje husITa).

### **The Campaign to End Loneliness**

<https://www.campaigntoendloneliness.org/support-us/>

Je sítí organizací založenou v roce 2011 s cílem podporovat nezávislost seniorů žít v jejich přirozeném prostředí. Organizace si klade za cíl rozvíjet služby zamezující sociální izolaci a osamělosti seniorů. Více informací o organizaci a možné podpoře a zapojení.

## 7. ŘÍZENÍ PROJEKTU

### **Organizační a řídicí struktura projektu**

Projekt bude realizován projektovým konsorciem v čele s žadatelem, Ostravskou univerzitou. Realizační tým se bude skládat ze dvou dílčích týmů a jednoho koordinačního výboru:

- 1) Administrativně-organizační tým,
- 2) Odborný tým,
- 3) Řídící výbor projektu.

1) Administrativně-organizační tým

Pro zdárnou administrativně-organizační realizaci projektu je stanoven projektový tým složený z projektového manažera, finančního manažera, asistenta a administrátor, kteří zajistí řízení projektu a nezbytnou administrativu v souladu se schváleným projektem, právním aktem a platnou dokumentací k Výzvě. U každého partnera bude rovněž stanoven projektový koordinátor, který bude spolupracovat jak s projektovým týmem žadatele, tak i pracovníky zapojenými do projektu u partnera.

Součástí administrace projektu budou také pracovníci podílející se na realizaci výběrových řízení, účetnictví, personalistice a dalších podpůrných aktivitách, kteří budou tyto činnosti vykonávat v rámci své hlavní činnosti v příslušné organizaci.

Na straně výzkumných organizací konkrétně budou zastoupeny tyto pozice:

- Projektový manažer (OSU) – jedná se o hlavního projektového manažera celkového koordinátora projektu a partnerské spolupráce. Projektový manažer zodpovídá za řízení, koordinaci a administraci celého projektu zejména z organizačního a administrativního hlediska, přímo úzce spolupracuje zejména s Odborným garantem projektu. V jeho gesci je také koordinace zapojení partnerů do projektu zejména z organizační a administrativní stránky.
- Projektový koordinátor na straně příjemce (OSU) - jedná se o koordinačního pracovníka na straně příjemce. Tato pozice byla vytvořena vzhledem k velké organizační náročnosti a komplexnosti celého projektu. Zatímco projektový manažer bude řídit projekt jako celek napříč partnery, koordinátor na straně příjemce bude mít na starosti výhradně koordinaci na straně OSU napříč třemi zapojenými fakultami a celouniverzitními pracovišti. Daný pracovník bude mít na starosti koordinaci projektu na straně partnerů zejména v organizační a administrativní rovině. Bude partnerem projektovému manažerovi v organizačních a administrativních otázkách projektu.

- Finanční manažer (OSU) - zodpovídá za finanční řízení projektu a zpracování finanční dokumentace vůči příjemci, partnerům i poskytovateli dotace.
- Administrátor projektu (OSU) - zodpovídá za administrativní stránku celého projektu a dokumentaci vůči OSU i poskytovateli dotace, spolupracuje s příslušnými administrativními pracovišti partnerů
- Asistent projektu (OSU) - napomáhá s řízením a koordinací projektu projektovému manažerovi, má na starosti dílčí a podpůrné úkoly pro potřebu zajištění řízení, koordinace a administrace celého projektu. Je nápomocným všem členům odborného i řídicího týmu projektu, pomáhá jim s dílčími aktuálními úkoly.
- Projektový koordinátor na straně partnera (SLU) - jedná se o koordinačního pracovníka na straně partnera. Daný pracovník bude mít na starosti koordinaci projektu na straně partnerů zejména v organizační a administrativní rovině. Bude partnerem pracovníkům žadatele v organizačních a administrativních otázkách projektu.
- Projektový koordinátor na straně partnera (VAVIA) - jedná se o koordinačního pracovníka na straně partnera. Daný pracovník bude mít na starosti koordinaci projektu na straně partnerů zejména v organizační a administrativní rovině. Bude partnerem pracovníkům žadatele v organizačních a administrativních otázkách projektu.
- Asistent projektu na straně partnera (VAVIA) a Asistent projektu na straně partnera – DPP (VAVIA) - napomáhá s řízením a koordinací projektu na straně partnera, má na starosti dílčí a podpůrné úkoly pro potřebu zajištění řízení, koordinace a administrace projektu na straně partnera. Je nápomocným všem členům odborného týmu projektu na straně partnera, pomáhá jim s dílčími aktuálními úkoly.

## 2) Odborný tým

Za odbornou část projektu (zejména aktivitu KA 4) bude zodpovědný odborný garant projektu (hlavní řešitel), který ve spolupráci s odbornými guaranty jednotlivých pěti výzkumných záměrů a jednotlivými týmy výzkumných pracovníků, budou společně realizovat výzkumné aktivity projektu vedoucí k naplnění stanovených cílů a závazných indikátorů projektu. Hlavní řešitel projektu bude také koordinovat vazbu KA 4 s dalšími aktivitami projektu. Další aktivity projektu KA 2, 3, a 5 - 12 budou mít taktéž definovaného odborného koordinátora, který bude zodpovídat za jejich realizaci. Na vybraných dalších aktivitách se budou dále podílet také dílčí vědecko-výzkumní pracovníci (dle rozsahu a komplexnosti dané KA).

## 3) Řídící výbor projektu

Bude se jednat o výbor mimo základní řídicí strukturu projektu. Tento výbor bude složen z vedoucích a řídicích pracovníků všech partnerů (celkem 9 subjektů) bez ohledu na to, zda mají v rámci projektu pracovní úvazek či nikoliv. Tento výbor bude rozhodovat o strategických a koncepčních otázkách projektu, jeho rozhodnutí bude podřízena realizace celého projektu. Tento výbor se bude scházet pravidelně dle potřeby (2-4 x za rok). V době mezi jednáními tohoto výboru bude nejvyšší autoritou projektu jeho odborný garant doc. RNDr. Petr Rumpel, Ph.D.

## **Postupy a nástroje projektového řízení**

Za účelem řízení projektu budou využívány také nástroje projektového řízení, které významným způsobem zefektivní a zabezpečí řízení celého projektu. Pro práci s dokumenty a soubory bude využito

společné diskové úložiště SharePoint se zabezpečeným DMS. Pro efektivní realizaci budou dále využívány plánovací nástroje Doodle, videokonferenční Skype a Cisco systém, kreativní FlipBoard apod.

Za účelem samotného řízení budou využity šablony a nástroje, které umožní projekt efektivně řídit a současně budou sloužit jako preventivní nástroj pro management rizika. Jedná se zejména o produktové listy, detailní dynamický harmonogram, finanční tabulky za účelem vykazování a kontroly, zápisy z jednání, evidence výstupů, aktivit a dokumentů apod.

Z metodického hlediska budou využívány nástroje dobré praxe projektového řízení. Vzhledem k povaze a zaměření projektu se jedná zejména o nástroje klasického a agilního projektového managementu, které ve vzájemné kombinaci velmi dobře reflektují dynamicky se měnící vývoj plánovaného projektu a jeho výstupů. Jednotlivé části projektu budou realizovány v několika týdenních sprintech, jejichž cílem bude vždy přispět k naplnění definovaného cíle a výstupů a maximálně tím umožnit koncentraci týmu na předem stanovené dílčí úkoly. Naplňování cílů a výstupů projektu bude průběžně monitorováno a celé pojetí projektového řízení umožní týmu včas přijmout taková opatření, která budou eliminovat vznik negativních rizik. Vzhledem k prostředí, kde je projekt realizován (veřejná univerzita), budou využívány také nástroje projektového řízení zejména za účelem vedení řádné dokumentace a vykazování v projektu.

Řízení projektu bude zajištěno pracovníky, kteří mají dostatečné zkušenosti a současně se také účastnili zahraničních i tuzemských vzdělávacích aktivit zaměřených na projektové řízení.

Jméno a příjmení (u zatím neobsazených pozic uveďte „bude nominován“)	Typ pracovníka – klíčový – řadový člen	Pozice v týmu (projektový manažer, účetní,...)	Úvazek v době realizace projektu. Uváděné roky jsou kalendářní a odpovídají rozpočtovým rokům projektu.					
			017	018	019	020	021	022
Bude nominován	Řadový člen	Projektový manažer (OSU)		,45	,45	,45	,45	,45
Ing. Eliška Kulová, Ph.D.	Řadový člen	Projektový koordinátor na straně příjemce (OSU)		,5	,5	,5	,5	,5
Pavla Janíková	Řadový člen	Finanční manažer (OSU)		,4	,4	,4	,4	,4
Bude nominován	Řadový člen	Administrátor projektu (OSU)		,2	,2	,2	,2	,2
Bude nominován	Řadový člen	Asistent						

		projektu (OSU)	,3	,3	,3	,3	,3
Bude nominován	Řadový člen	Projektový koordinátor na straně partnera (SLU)	,05	,05	,05	,05	,05
Bude nominován	Řadový člen	Projektový koordinátor na straně partnera (VAVIA)	,1	,1	,1	,1	,1
Bude nominován	Řadový člen	Asistent projektu na straně partnera (VAVIA)	,1	,1	,1	,1	,1
Bude nominován	Řadový člen	Asistent projektu na straně partnera – DPP (VAVIA)	01	32	32	32	32

Kvalifikační požadavky na neobsazené pozice. Uvádějte pro pozice, které plánujete obsadit klíčovými a vedoucími pracovníky.	
Pozice pracovníka	Kvalifikační požadavky
Projektový manažer	Tato pozice vyžaduje pracovníka s vysokoškolským vzděláním minimálně na úrovni Bc. nebo odpovídající praxí. Zaměření vzdělání / praxe na ekonomické nebo manažerské obory, eventuálně obor věcně příbuzný zaměření projektu. Požadovány jsou také výborné organizační komunikační schopnosti, znalost AJ slovem i písmem a alespoň základní orientace v problematice projektu.

Administrátor projektu (OSU)	Tato pozice vyžaduje pracovníka s vysokoškolským vzděláním minimálně na úrovni Bc. nebo odpovídající praxí. Zaměření vzdělání / praxe na administrativu, veřejnou správu, ekonomické nebo manažerské obory, eventuálně obor věcně příbuzný zaměření projektu. Požadovány jsou také výborné organizační komunikační schopnosti, základní znalost AJ, pečlivost a samostatnost.
Asistent projektu (OSU)	Tato pozice vyžaduje pracovníka s vysokoškolským vzděláním minimálně na úrovni Bc. nebo odpovídající praxí. Zaměření vzdělání / praxe na administrativu, veřejnou správu, ekonomické nebo manažerské obory, eventuálně obor věcně příbuzný zaměření projektu. Požadovány jsou také výborné organizační komunikační schopnosti, základní znalost AJ, pečlivost a samostatnost.
Projektový koordinátor na straně partnera (SLU)	Tato pozice vyžaduje pracovníka s vysokoškolským vzděláním minimálně na úrovni Bc. nebo odpovídající praxí. Zaměření vzdělání / praxe na ekonomické nebo manažerské obory, eventuálně obor věcně příbuzný zaměření projektu. Požadovány jsou také výborné organizační komunikační schopnosti, znalost AJ slovem i písmem a alespoň základní orientace v problematice projektu.
Asistent projektu na straně partnera – DPP (VAVIA)	Tato pozice vyžaduje pracovníka s vysokoškolským vzděláním minimálně na úrovni Bc. nebo odpovídající praxí. Zaměření vzdělání / praxe na administrativu, veřejnou správu, ekonomické nebo manažerské obory, eventuálně obor věcně příbuzný zaměření projektu. Požadovány jsou také výborné organizační komunikační schopnosti, základní znalost AJ, pečlivost a samostatnost.

### 7.1. PLÁNOVANÁ ORGANIZAČNÍ STRUKTURA V DOBĚ REALIZACE PROJEKTU

Organizační a řídicí struktura projektu je popsána v předchozí části. Příjemcem projektu a hlavním realizátorem projektu je Ostravská univerzita, která se do projektu zapojí prostřednictvím třech fakult. Začlenění projektu do struktur žadatele bude následující:

- Přírodovědecká fakulta – hlavní řešitelská fakulta, zejména prostřednictvím Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, na které působí odborný garant projektu doc. RNDr. Petr Rumpel, Ph.D.,
- Fakulta sociálních studií,
- Lékařská fakulta.

Na straně příjemce se dále do projektu zapojí příslušná celouniverzitní a fakultní součásti, která budou mít na starosti zejména podpůrné aktivity související s projektem (zejména účetnictví, mzdy, personalistika, cestovní příkazy apod.).

## 7.2. ANALÝZA RIZIK

V rámci přípravy projektu byla identifikována výzkumná a realizační rizika, jejich závažnost, pravděpodobnost vzniku vzhledem k stanoveným cílům projektu. Zároveň byla navržena opatření k předcházení těmto rizikům a eliminaci dopadů na dosažení cílů. Závažnost je hodnocena na škále od 1 do 5, kdy 1 představuje nízkou významnost a 5 vysokou významnost. Pravděpodobnost vzniku je posuzována na škále 0 až 1, kdy 0 znamená nepravděpodobný výskyt a 1 jistý výskyt.

Součástí řízení projektu bude i řízení rizik, bude sestaven detailní plán rizik, tato rizika budou průběžně vyhodnocována a budou přijímána opatření ke snížení pravděpodobnosti jejich výskytu. Součástí plánu bude i přesný popis nápravných opatření, která budou využita, kdyby náhodou k rizikové události došlo. K řízení rizik budou využity nástroje, jako jsou např. předstihové indikátory, detailní kontrola harmonogramu a plánů apod.

Definování rizik projektu a jejich prevenci je/bude v rámci přípravy/realizace projektu věnována vysoká priorita. Hlavní nástroje prevence (případně nápravná opatření) uvádíme specificky pro každé z definovaných rizik. K řízení rizik budou využity také některé dříve zmiňované nástroje projektového řízení, jedná se zejména o dynamické harmonogramy projektu se zabudovanými kontrolními a předstihovými mechanismy, produktové listy a detailní finanční řídicí tabulky.

V případě výskytu několika rizik současně bude podniknuta řada opatření, která bude spočívat v průběžné interní kontrole projektu, změnách na manažerských pozicích projektu, bude zvážena možnost žádosti o podstatnou změnu projektu a případná zásadní rizika budou také dopředu konzultována s poskytovatelem dotace a se zřizovatelem. Všechna výše uvedená rizika a rizika uvedená v následující podkapitole jsou zpracována tak, aby umožňovala přijmout opatření i v případě nastání více druhů rizik současně (tzn. kontingenční opatření). Zejména se jedná o opatření spočívající v maximalizaci kontroly naplňování v rámci projektu zpracovaného detailního harmonogramu s tím spojeného dosahování vytyčených cílů a výstupů projektu. Kontingenční opatření budou připravena pro všechny rizikové události s vyšším rizikovým potenciálem, pro případ nastání tohoto stavu bude vyhrazena příslušná časová i finanční rezerva. Vzhledem ke komplexnosti projektu a struktuře jeho rizik nelze přesně předjímat všechny možné kombinace uvedených rizik. Každopádně však platí, že v rámci řízení projektu budou uvedena rizika řízena primárně samostatně, nicméně vždy ve vazbě na další uvedená rizika tak, aby se jednotlivá preventivní (příp. nápravná) opatření maximálním způsobem podporovala a působila pozitivně na více rizik současně.

### ***Výzkumná rizika***

Identifikace rizika	Závažnost	Pravděpod. vzniku	Vazba na KA	Opatření k předcházení a eliminaci dopadů
---------------------	-----------	-------------------	-------------	---

Identifikace rizika	Závažnost	Pravděpod. vzniku	Vazba na KA	Opatření k předcházení a eliminaci dopadů
Výstupem výzkumného záměru nebudou žádné nové poznatky	5	0,01	KA4	Výzkumný tým je dostatečně erudovaný, aby zajistil nové a cenné poznatky v zkoumané oblasti a dosáhl plánovaných výsledků projektu. Samotné téma projektu SMART technologie a jejich využití pro zvyšování kvality života již samo o sobě předurčuje úspěch, jelikož se jedná o doposud neprobádané výzkumné téma s velkým potenciálem objevu nových poznatků.
Dodatečná potřeba revize navrhovaných postupů pro řešení výzkumných cílů	3	0,1	KA4	<p>Projekt byl připravován týmem zkušených expertů z oblasti VaV i aplikační praxe, kteří důkladně prozkoumali a znají současný stav poznání v řešení problematice SMART technologií a jejich využití. Na základě konkrétních definovaných výzkumných cílů byly zvoleny metody postupu řešení. Vybrané metody a postupy budou v průběhu projektu srovnávány s aktuálním stavem poznání a stanovenými výzkumnými cíli tak, aby aplikované postupy a metody byly v souladu s dosažením cílů.</p> <p>Řešitelský tým je složen z dostatečně erudovaných odborníků, proto předpokládáme, že jsou zvoleny takové metody, které budou odpovídat výzkumem cílům a povedou k jejich naplnění. Krizové opatření:</p> <p>Nápravné opatření:</p> <p>Adaptace nových metod a postupů získaných v průběhu řešení projektu.</p>
Výzkumné výsledky nebudou mít dostatečný potenciál pro další aplikační využití	3	0,1	KA4	<p>Řešitelský tým má zkušenosti s výzkumem a podílel se na řadě dílčích poznatků, které byly následně implementovány v praxi.</p> <p>Prevence:</p> <p>Provázání 5 výzkumných záměrů s 19 experimentálními modelovými ověřeními, které verifikují dosažené výsledky a výstupy projektu.</p>



Identifikace rizika	Závažnost	Pravděpod. vzniku	Vazba na KA	Opatření k předcházení a eliminaci dopadů
Nedostatečné kompetence výzkumného týmu řešitelů	3	0,01	všechny aktivity	Řešitelský tým je tvořen excelentními, klíčovými i řadovými pracovníky, kteří mají relevantní kompetence pro řešení výzkumných úkolů a dosažení stanovených cílů. Zároveň je v řešitelském týmu počítáno s ad-hoc pozicemi, které flexibilně doplní kompetence základního řešitelského týmu.
Rozpory mezi členy a partnery, ztráta motivace řešitelského týmu	3	0,1	KA1, KA4 a ostatní KA	<p>Při řešení projektu je nutné využívat kolektivně všech individuálních znalostí a schopností každého člena týmu, každý člen týmu přijímá zodpovědnost za celkové splnění projektu a v rámci svých možností předá potřebné znalosti ostatním. Část úkolů vzniklých v rámci projektu bude řešena individuálně, část však v pevných nebo ad-hoc týmech. V tomto případě bude hrát velkou roli také výběr správného týmového leadera, jasná definice úkolu, stanovení harmonogramu, přiřazení zdrojů a správně udělení kompetencí.</p> <p>Nápravné opatření:</p> <p>V rámci spolupráce mezi partnery bude zásadní důsledné uplatnění smluvních závazků mezi partnery, výměna nespolupracujících členů řešitelského kolektivu, odborná pomoc zkušených výzkumníků a expertů z praxe.</p>

### **Realizační rizika**

Identifikace rizika	Závažnost	Pravděpod. vzniku	Vazba na KA	Opatření k předcházení a eliminaci dopadů

Snížení výše podpory – ohrožení dosažení cílů projektu	3	0,25	Všechny KA	<p>V případě dočasného nebo trvalého snížení podpory by žadatel projektu měl snahu projekt dokončit i za cenu určitých vlastních dodatečných nákladů univerzity a partnerů, nicméně žadatel není aktuálně schopen projekt financovat v plné míře. V rámci přípravy projektu je současně dbáno na precizní přípravu rozpočtu projektu ve vazbě na cíle projektu a jednotlivé aktivity. Veškeré položky jsou zdůvodněny a přiřazeny konkrétní aktivitě.</p> <p>Nápravné opatření:</p> <p>Nalezení jiného zdroje financování zejména ze zdrojů partnerů, případně redukce počtu členů odborného týmu a redukce počtu výstupů projektu.</p>
Nehospodárné čerpání rozpočtu projektu	3	0,1	Všechny KA	<p>Způsob a účel čerpání prostředků projektu bude průběžně kontrolován vnitřními mechanismy univerzity na více úrovních, administrativní zaměstnanci budou průběžně vysíláni na příslušná školení. Při výběru dodavatelů budou dodržovány pravidla OP VVV, platná legislativa a vnitřní předpisy univerzity. V rámci finančního řízení bude nastaven průběžný kontrolní mechanismus, finanční stav projektu bude vyhodnocován ve vztahu k jeho věcnému plnění. Na pracovištích partnerů jsou implementovány nástroje pro účinnou eliminaci tohoto rizika.</p>
Špatné projektové řízení a koordinace napříč partnerstvím	4	0,01	Všechny KA	<p>Projektové řízení a organizace práce je založena na dlouhodobých zkušenostech členů týmu s rozvojovými a VaV projekty, jakož i na zkušenostech odborného garanta projektu a garantů klíčových aktivit s vedením obdobných typů projektu, potřebnou koordinaci projektu a členů týmu zajistí projektový manažer. Žadatel V disponuje podpůrným oddělením pro řízení projektu, kde jsou pravidelně sdíleny zkušeností a příklady dobré praxe projektového řízení.</p>

Realizace projektu v rozporu se schválenou žádostí, právním aktem a pravidly OP VVV	5	0,05	Všechny KA	Projektové konsorcium v čele s žadatelem bylo již v době přípravy seznámeno s pravidly programu OP VVV a příslušnou výzvou a projektová žádost byla konsorciem odsouhlasena a schválena. Po schválení žádosti bude celé konsorcium seznámeno s právním aktem a pravidly OP VVV, s detailním harmonogramem realizace, závazky vyplývajícími z realizace projektu. Bude vytvořen společný prostor pro sdílení dokumentace k projektu k zajištění přístupu k informacím v rámci konsorcia a bude nastaven systém pravidelného reportingu projektovému manažeru a odbornému garantovi projektu, tak abychom mohli průběžně sledovat naplňování stanovených cílů v souladu s pravidly OP VVV. Partneři mají zkušenosti s úspěšným řešením projektů, pravděpodobnost výskytu rizika považujeme za minimální. Krizové řešení: Komunikace s poskytovatelem podpory, aktivní vyhledávání nápravných opatření.
Nedostupnost požadovaného investičního vybavení z důvodu časové prodlevy nebo finančního krytí	4	0,05	KA8	Plánované pořízení vybavení je dostupné na trhu, na základě průzkumu trhu nehrozí případné problémy s jeho pořízením. Určitým rizikem je realizace zadávacích řízení dle zákona a pravidel OP VVV, kdy v důsledku procesní chyby může dojít k časové prodlevě.  Prevence:  Řádná a důsledná příprava zadávacích řízení a specifikace předmětu, realizace řízení bude svěřena zkušeným pracovníkům.

## 8. ZAJIŠTĚNÍ SPOLUFINANCOVÁNÍ V REALIZAČNÍ FÁZI

Výše spolufinancování v rámci projektu činí 6,5 mil. Kč z celkových 87 mil. Kč způsobilých výdajů projektu, což je 74,71 %. Minimální výše spolufinancování 5 % je tím tedy splněna za celý projekt. Spolufinancování bude realizováno z vlastních zdrojů těchto partnerů:

- BeePartner, a.s.: 4,5 mil. Kč, což odpovídá 50 % podílů partnera. Obrat partnera za rok 2016 činil 16,557 mil. Kč.
- AutoCont CZ a.s.: 2 mil. Kč, což odpovídá 50 % podílu daného partnera. Obrat partnera za rok 2016 činil 2 833,745 mil. Kč.

Výše obratu obou partnerů dokládá, že obě firmy mají dostatečnou kapacitu se podílet na spolufinancování projektu.

## 9. UDRŽITELNOST

### 9.1. FINANČNÍ UDRŽITELNOST

Následující tabulka plně respektuje pravidla Výzvy a celkově pravidla OP VVV včetně specifických pravidel ve vztahu k veřejné podpoře a požadavkům na udržitelnost projektu. V rámci kvalifikovaného odhadu předpokládá a demonstuje finanční udržitelnost na roky 2023–2027. Vzhledem k časovému rozložení projektu, kdy hlavní objem a rozsah je naplánován na jeho první část a druhá část už bude objemově a finančně nižší, tak i následující tabulka počítá se udržitelnosti přibližně v rozsahu z konečného stavu na konci období realizace projektu.

Níže uvedená tabulka ukazuje částky kumulativně za všechny partnery projektu z vědeckovýzkumné i aplikační sféry.

**Provozní výdaje:** Jedná se o osobní výdaje spojené s výzkumným a řídicím týmem projektu, pokračováním ve výzkumné činnosti a návazném aplikovaném výzkumu, který bude založen na výsledcích a výstupech projektu.

**Další provozní výdaje:** Jedná se o výdaje na cestovné, služby, materiál a údržba pořízeného vybavení výzkumných pracovišť ve stejné logické struktuře, jako tomu je během projektu.

**Institucionální prostředky:** Jedná se zejména o zdroje přiřazené univerzitě k zajištění dalšího výzkumu a vlastní zdroje dalších partnerů.

**Granty:** Jedná se o návazné grantové financování projektů spojených s předmětem výzkumu zejména ze zahraničních zdrojů (komunitární programy) a českých zdrojů (např. TAČR nebo program MPO).

**Smluvní výzkum:** Jedná se o zdroje za smluvní výzkum a následnou komercializaci/aplikaci poznatků v oblasti tvorby chytrých řešení na bázi SMART technologií zejména pro zákazníky z řad místních samospráv.

Plán finanční udržitelnosti projektu (v celých Kč)					
Položka, včetně komentáře	1. rok	2. rok	3. rok	4. rok	5. rok
Provozní výdaje – <b>osobní náklady</b>	5 mil. Kč	5 mil. Kč	5 mil. Kč	5 mil. Kč	5 mil. Kč

Další provozní náklady – zejména cestovné, služby, materiál a údržba pořízeného vybavení výzkumných pracovišť	1 mil. Kč	1 mil. Kč	1 mil. Kč	1 mil. Kč	1 mil. Kč
Provozní výdaje celkem	6 mil. Kč	6 mil. Kč	6 mil. Kč	6 mil. Kč	6 mil. Kč
Provozní příjmy v souladu s článkem 61 <sup>2</sup> pro projekty nevytvářející příjmy (příjmy nestačí k plnému pokrytí provozních nákladů a podléhají dalším omezením)	0 mil. Kč	0 mil. Kč	0 mil. Kč	0 mil. Kč	0 mil. Kč
Požadavky na vlastní financování (Provozní výdaje celkem – Provozní příjmy), vyjde nenulová kladná hodnota	6 mil. Kč	6 mil. Kč	6 mil. Kč	6 mil. Kč	6 mil. Kč
Zdroje financování: institucionální prostředky	1 mil. Kč	1 mil. Kč	1 mil. Kč	1 mil. Kč	1 mil. Kč
Zdroje financování: granty	3 mil. Kč	3 mil. Kč	3 mil. Kč	3 mil. Kč	3 mil. Kč
Zdroje financování: smluvní výzkum	2 mil. Kč	2 mil. Kč	2 mil. Kč	2 mil. Kč	2 mil. Kč
Zdroje financování: uveďte další relevantní zdroje financování	0 mil. Kč	0 mil. Kč	0 mil. Kč	0 mil. Kč	0 mil. Kč
Zdroje financování celkem	6 mil. Kč	6 mil. Kč	6 mil. Kč	6 mil. Kč	6 mil. Kč
Zbývá dofinancovat (uveďte se 0, pokud jsou	0 mil. Kč	0 mil. Kč	0 mil. Kč	0 mil. Kč	0 mil. Kč

celkové zdroje financování rovný nebo vyšší než požadavky na vlastní financování, v opačném případě se uvede částka)					
--	--	--	--	--	--

## 9.2. VĚCNÁ UDRŽITELNOST

Žadatel i partneři projektu respektují pravidla udržitelnosti a v souladu s pravidly OP VVV plánují aktivity a výstupy projektu udržet po dobu udržitelnosti i za jejím horizontem. Principiální udržitelnost efektů projektu je dána už jeho základním zaměřením na rychle se rozvíjející obor SMART technologií a jejich využití v různých oblastech lidského života. Prvotním smyslem všech výstupů projektu je vytvořit základ k navazujícím aktivitám, dalšímu aplikovanému výzkumu, experimentálnímu vývoji a praktickým aplikacím. Společným dlouhodobým účelem využití SMART technologií významný přínos řešení na nich založených ve všech oblastech lidského života. Jinými slovy řečeno, smyslem projektu není vytvářet „poznatky do šuplíku“, ale takové výstupy a výsledky, na kterých bude možno založit další aktivity a rozvoj celého výzkumu v definovaném konsorciu partnerů.

Z hlediska personální rozvoje se předpokládá pokračování v návazných výzkumných aktivitách v minimálním rozsahu zapojení týmu cca 4-6 FTE / měsíc. Jedná se o rozsah, který odpovídá objemu zapojení v konečné fázi projektu. Uvedený rozsah je však současně vnímám jako minimální, naopak projektové konsorcium plánuje tohoto projektu využít jako akcelératoru a celý výzkum využití SMART technologií pro zvyšování kvality života ještě rozvinout na všech úrovních pokročilosti výzkumu. Výzkumný i řídicí tým projektu budou tedy pokračovat v řešení návazných výzkumných témat, výstupy projektu budou také rozvíjeny směrem k možné aplikovatelnosti. Výzkum bude probíhat ve vazbě i na další výzkumné aktivity žadatele a partnerů a synergicky k další aktivitám, které mají zajistit udržitelnost dalších výzkumných projektů žadatele i partnerů.

Taktéž smyslem projektu je udržet celé partnerské konsorcium a dále jej ještě rozšířit o další subjekty zejména díky aktivitám v rámci KA 2, 3, 5, 6, 9 a 10. Díky plánovanému koncepčnímu uchopení těchto aktivit a jejich vzájemné synergii s dalšími aktivitami projektu se předpokládá, že spolupracující okruh subjektů se rozroste o další instituce jak z aplikační, tak vědeckovýzkumné sféry napříč jednotlivými obory.

Výzkumný tým se bude postupně vyvíjet a doplňovat na základě předpokládané běžné míry fluktuace pracovníků a jejich přirozených odchodů do důchodu či na mateřskou dovolenou. V tomto případě bude tým vždy doplněn adekvátním odborníkem, jehož znalosti i zkušenosti budou odpovídat původnímu pracovníkovi. Relativní výhodou celého týmu napříč partnery je i jeho průměrný věk, který je relativně nízký a vytváří tak významný potenciál pro dlouhodobé udržení týmu a růst jeho výkonnosti. Smyslem také bude do výzkumu vtáhnout další mladé a začínající pracovníky, kteří se budou postupně učit a získávat zkušenosti od starších kolegů. Tomuto napomáhá i samotné téma SMART technologií, které je pro řadu začínajících výzkumných pracovníků velmi atraktivní. V rámci personální politiky budou dodržovány pravidla rovného zacházení a nediskriminace.

Součástí projektu (zejména KA 10) i jeho udržitelnosti bude další vzdělávání pracovníků, které je velmi žádoucí minimálně v té rovině, že oblast SMART technologií vyžaduje mít stále aktuální poznatky a informace zejména z technologické oblasti.

Plánované výsledky a výstupy v rámci udržitelnosti jsou také shrnuty v následující tabulce. Plán je uveden jako nezávazný kvalifikovaný odhad na základě aktuálně dostupných informací za každé roky kumulativně (jedná se o kumulativní vyjádření načítající se za jednotlivé roky udržitelnosti). Ambicí celého projektového konsorcia je kontinuálně pokračovat v trendu vytváření výsledků obdobně, jako v rámci projektu.

Kód a název výsledku	Cílová hodnota realizace projektu	Plán vývoje v období udržitelnosti				
		1. rok	2. rok	3. rok	4. rok	5. rok
2 03 12 Počet účastí podpořených výzkumných týmů realizovaných v programech mezinárodní spolupráce	0	0	0	1	1	1
CO26 / 2 00 00 Počet podniků spolupracujících s výzkumnými institucemi	5	6	7	8	9	10
2 02 11 Odborné publikace (vybrané typy dokumentů) vytvořené podpořenými subjekty	18	14	16	18	20	22
2 02 13 Odborné publikace (vybrané typy dokumentů) ve spoluautorství výzkumných organizací a podniků	6	7	8	9	10	11
2 02 16 Odborné publikace (vybrané typy dokumentů) se zahraničním	7	7	8	9	10	11



spoluautorstvím vytvořené podpořenými subjekty						
2 20 11 Mezinárodní patentové přihlášky (PCT) vytvořené podpořenými subjekty	0	0	0	1	1	1
Jiný výsledek, který se nepromítá do MI. Počet experimentálního modelového ověření aplikace SMART technologií.	19	21	23	25	27	29

