

FutuRIS Praha

Závěrečná zpráva projektu FutuRIS

Duben 2022



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



Projekt byl koordinován [Pražským inovačním institutem](#) pod záštitou primátora hl. m. Prahy a je připraven v rámci projektu Prague Smart Accelerator (PSA) s podporou OP VVV. Hlavní misí projektu bylo **vytvořit podklady pro tvorbu vize rozvoje Prahy v oblasti inovací** a propojovat vzdělávání, výzkum, veřejný prostor a podnikání v Praze. Projekt využíval **přístupu foresightu**, tedy strukturovaného přemýšlení o možnostech budoucího vývoje v komplexních problematikách, jakou je i podpora inovací v Praze. Projekt byl realizován **od prosince 2021 do dubna 2022**.

Účelem projektu bylo **identifikovat příležitosti pro výzkum a inovace** ve vazbě na možné budoucí **dopady globálních megatrendů na Prahu** a pražský inovační ekosystém. Současně bylo snahou posílit spolupráci jednotlivých aktérů pražského inovačního systému na **formulaci společné vize [inovační strategie Prahy](#)** a směřů budoucího rozvoje výzkumných a inovačních aktivit v tomto regionu.

Řešení projektu bylo rozděleno do dvou částí - analytické a participativní. **V analytické části byly identifikovány relevantní globální megatrendy a analyticky popsány jejich potenciální dopady na Prahu.** Výstupy z analýz sloužily jako podklad pro strukturovanou diskusi se skupinami aktérů pražského inovačního ekosystému. Tato diskuse byla realizována prostřednictvím **dvou workshopů. První workshop byl zaměřen na formulaci variantních scénářů** budoucího vývoje pražského inovačního ekosystému se zohledněním možných dopadů globálních megatrendů a na vytvoření žádoucího **průřezového scénáře. V druhém workshopu byly na základě těchto scénářů diskutovány příležitosti a rizika** pro rozvoj Prahy a následně identifikovány nástroje s největším potenciálem pro efektivní rozvoj Prahy jako inovačního hubu a pro posílení pražského inovačního ekosystému.

Výstupy projektu poslouží jako **podklad pro aktualizaci inovační strategie Prahy** a pro **zacílení intervencí a finančních prostředků** na perspektivní oblasti rozvoje pražského inovačního ekosystému.

Zpracovatelé projektu:

Technologické centrum AV ČR (www.tc.cz)

Technologické centrum AV ČR podporuje zapojení České republiky do Evropského výzkumného prostoru, připravuje analytické a koncepční studie pro výzkum a inovace, uskutečňuje mezinárodní technologický transfer a podporuje vznik a rozvoj inovačních firem.

České priority (www.ceskepriority.cz)

České priority jsou nevládní nezisková organizace usilující o integraci kvalitních vědeckých výzkumů do procesu tvorby veřejných politik. Zvyšování kvality politického rozhodování podporuje zejména tvorbou vlastních analýz, odbornou osvětou i aplikovaným výzkumem.

Kontaktní osoby

Zuzana Drhová, Pražský Inovační Institut, drhova@prahainovacni.eu

Tomáš Lapáček, Pražský Inovační Institut, lapacek@prahainovacni.eu

Manažerské shrnutí

Dynamika společenských a technologických změn je určující silou budoucího vývoje na všech úrovních rozhodování ve veřejné správě. Tato dynamika ovlivňuje socioekonomické, politické a environmentální systémy a vazby mezi těmito úrovněmi. **Pochopení očekávaných budoucích změn je proto velmi důležité pro tvorbu robustních a odolných strategií**, které budou připraveny na potenciální varianty budoucího vývoje. Strukturované úvahy o možném budoucím vývoji umožňuje **foresight, systémový nástroj, pomocí jehož metod lze pochopit důvody současného vývoje, a na základě expertních znalostí identifikovat směry** očekávaného budoucího vývoje. Foresight tak představuje prostředek pro aktivní formování budoucího vývoje prostřednictvím definice podmínek pro dlouhodobě efektivní strategická opatření.

Významné faktory budoucích změn představují **megatrendy, rozsáhlé sociální, ekonomické, politické, environmentální nebo technologické změny, které se formují pomalu, ale mají významný a trvalý dopad**, jehož vliv časem roste. Megatrendy nejsou na sobě nezávislé procesy - navzájem se významně pozitivně či negativně ovlivňují a jejich kumulativní dopad může být v lokálním území naprosto zásadní. Z tohoto důvodu je nutné vývoj megatrendů analyzovat a adekvátně se na něj připravit.

Aby bylo strategické plánování efektivní s ohledem na působení megatrendů na lokální ekosystém, bylo nutné metodicky nastavit systém pro jejich analýzu a vyhodnocení, a pomocí tohoto systému **kvalifikovaně odhadovat možné scénáře budoucího vývoje, s cílem identifikovat oblasti, které mohou být z hlediska rozvoje městského ekosystému zásadní** a v budoucnu mohou představovat konkurenční výhodu v podobě inovačního potenciálu.

Výběr megatrendů (Kapitola 3) a popis jejich dopadů byl zahrnut do vstupní analýzy pro tvorbu scénářů budoucího vývoje pražského inovačního ekosystému a vycházel z relativní četnosti jejich výskytu v informačních zdrojích. Podmínkou byla jejich relevance z hlediska subjektu analýzy – městského prostředí. Participativní tvorbě scénářů předcházela expertní prioritizace megatrendů a jejich hybných sil. Tento postup určil megatrendy, které jsou z hlediska budoucího vývoje Prahy nejvýznamnější – **technologická změna, degradace životního prostředí, nové pracovní a obchodní modely, změny společenských hodnot a stárnutí populace**. Tyto megatrendy byly rozpracovány do podoby hybných sil, které tvořily základní prvky pro tvorbu variantních scénářů budoucího vývoje. Výstupem expertní diskuze byly **tři scénáře možného vývoje pražského inovačního ekosystému** (pozitivní, neutrální a negativní).

Tento výstup byl využit pro vytvoření **průřezového scénáře** (Kapitola 4.4), který kombinuje jednotlivé aspekty variantních scénářů tak, aby byl průřezový **scénář věrohodný, pravděpodobný, konzistentní, co nejvíce odpovídal očekávanému budoucímu vývoji** a byl tak **vhodným prostředkem pro návrh strategických opatření podpory pražského inovačního ekosystému**. Průřezový scénář tak pomáhá identifikovat nejen potenciální implikace, příležitosti a hrozby vzhledem k působení klíčových MT a jejich hybných sil vývoj inovačního prostředí Prahy, ale také umožňuje pochopit možný budoucí vývoj městského systému jako celku. Narativ scénáře obsahuje **informace nezbytné pro identifikaci nutných oblastí změn, nastupujících výzev a z nich odvozených strategických cílů a představuje tak potenciálně žádoucí budoucí stav pražského inovačního ekosystému**.

V návaznosti na sestavený průřezový scénář byly diskutovány způsoby rozvoje inovačního ekosystému

Prahy tak, aby se dařilo naplňovat vizi Prahy jako inovačního hubu. Tyto způsoby lze rozdělit do dvou klíčových oblastí: **1. naplňování nutných předpokladů, a 2. vlastní opatření pro rozvoj inovačního ekosystému.** Z expertní diskuze vyplynulo, že pro rozvoj pražského inovačního ekosystému je zapotřebí učinit kroky v obou z klíčových oblastí, přičemž **bez naplnění nutných předpokladů budou mít vlastní opatření pro rozvoj inovačního ekosystému jen omezenou účinnost.**

V ohledu naplňování nutných předpokladů je zapotřebí:

- Společenský a politický konsenzus na podpoře inovací, který by byl podpořen institucionální kontinuitou a politickou podporou.
- Dobré administrativní řízení města včetně oblasti podpory výzkumu a inovací. Dlouhodobá vize či několik strategických priorit, které by byly naplňovány inovačními projekty.
- Systematická spolupráce městských organizací (IPR, PII, OICT aj.) na podpoře inovací s přímým dopadem na město. Jasná strategie podpory inovací v Praze, rozhodnutí, zda se soustředit na výzkumné organizace, firmy či vazby v inovačním ekosystému.
- Jasný leadership a motivace propagovat inovační řešení.
- Silná instituce s vizí a misí, která veškeré aktivity v oblasti podpory inovací řídí a posunuje. Analytické kapacity pro podporu strategického rozhodování v oblasti rozvoje inovačního ekosystému Prahy.

Analýzou možných opatření pro podporu inovací vznikl **seznam deseti typů opatření, kterými Praha může podporovat inovační ekosystém: finanční nástroje, legislativní nástroje, fyzická inovační infrastruktura, virtuální inovační infrastruktura, otevřená data města, living lab, síťování a governance, podpora komunikace a vizibilita inovativních projektů, vzdělávací programy na všech úrovních a mezinárodní spolupráce a sdílení zkušeností.** V rámci expertní diskuze byly identifikovány jako nejdůležitější, a tedy **podrobně diskutovány především oblasti fyzické inovační infrastruktury a vzdělávání. Fyzická inovační infrastruktura do určité míry poskytuje zázemí dalším opatřením a aktivitám pro podporu inovací, zároveň sama o sobě nestačí. Zároveň jsou zapotřebí aktivní a vzdělaní lidé, kteří mají k Praze vztah a jsou schopni svou kreativitou a inovativností schopni tuto fyzickou infrastrukturu oživit.** Detailní výsledky expertní diskuze k předpokladům a opatřením pro rozvoj inovačního ekosystému přináší kapitola 5. V kapitole 6 jsou závěrem uvedena obecná doporučení umožňující posílení inovačního ekosystému v Praze.

Obsah

1	Úvod	7
2	Předpoklady řešení a použitá metodika	7
2.1	Vymezení GMT	8
2.2	Použité informační zdroje	8
3	Vybrané GMT a jejich implikace pro rozvoj inovačního ekosystému Prahy	10
3.1	Stárnutí populace	11
3.2	Růst metropolí	13
3.3	Chytrá města	15
3.4	Ekonomická globalizace	17
3.5	Nové pracovní a obchodní modely	19
3.6	Degradace životního prostředí a klimatická změna	21
3.7	Rostoucí spotřeba zdrojů	24
3.8	Nová veřejná správa	26
3.9	Změny společenských hodnot	28
3.10	Technologická změna	29
4	Scénáře budoucího vývoje	32
4.1	Metodika participativní tvorby scénářů	34
4.2	Přípravná fáze workshopu	35
4.3	Realizace expertního workshopu	38
4.4	Průřezový scénář	41
5	Diskuse příležitostí a rizik pro rozvoj inovačního ekosystému Prahy	48
5.1	Předpoklady pro vznik inovačního hubu	49
5.2	Nástroje pro efektivní vývoj pražského inovačního ekosystému	51
6	Doporučení pro další rozvoj inovačního ekosystému Prahy	52
7	Využití analýzy trendů pro posílení inovačního ekosystému (případová studie)	55
8	Zdroje	60
9	Přílohy	61
9.1	Negativní scénář	61
9.2	Neutrální scénář	65
9.3	Pozitivní scénář	69

1 Úvod

Tato studie je závěrečnou zprávou zakázky „**Zpracování variantních scénářů budoucího vývoje Prahy jako podklad pro formulaci Vize Prahy inovační**“, která je realizována pro potřeby Pražského inovačního institutu při aktualizaci pražské Regionální inovační strategie.

Cílem řešení bylo na základě relevantních informačních zdrojů identifikovat globální megatrendy (GMT), jejichž dopady mají potenciál v blízké budoucnosti významně ovlivňovat současné inovační procesy v pražském inovačním ekosystému. Cílem bylo také iniciovat v Praze odbornou diskusi a zahájit reálný proces anticipace dopadů potenciálních vývojových změn a jejich důsledků pro socioekonomický vývoj ve městě.

Za tímto účelem byla provedena rešerše relevantních informačních zdrojů, jejichž výstupy byly následně posouzeny a dále rozpracovány vybranými regionálními experty v rámci série na sebe navazujících foresightových workshopů. Tato studie shrnuje výstupy jednotlivých fází procesu identifikace a posouzení perspektivních globálních GMT a formuluje z nich nástin jejich implikací, na které by měla být zaměřena aktualizace Regionální inovační strategie Prahy.

Výsledky řešení zakázky mohou sloužit jako jeden z podkladů ke zlepšení koordinace aktivit a rozšíření inovační spolupráce hlavních regionálních aktérů, která povede k rozvoji prostředí pro podnikání, tvorbu inovací, zlepšení jejich řízení ze strany městské správy a dalších činností spadající do kompetence města. Tato studie je tak vstupem do komunikace hlavních regionálních aktérů a dalších subjektů zainteresovaných na realizaci aktualizace pražské Regionální inovační strategie.

2 Předpoklady řešení a použitá metodika

Současný svět je ovlivňován rychlými změnami, které ovlivňují veškeré aspekty lidského života. Trendy, které tyto změny akcelerují, hluboce přetvářejí socioekonomické, politické, technologické a environmentální systémy a vazby mezi nimi. Znalosti o těchto trendech jsou pro jakékoliv rozhodování velmi podstatné a měly by ovlivňovat uvažování, které se promítne do rozvojových strategií a politik. Nutné pochopit podstatu a vzájemnou souvislost těchto sil - megatrendů.

Globální systém je dlouhodobě konfrontován s výzvami usilující o ekonomický růst. Takový růst může snížit míru globální chudoby, ale může mít vliv na globální růst nerovností. Některé skupiny mohou bohatnout, jiné skupiny mohou pocítit větší nejistotu a zranitelnost. Ekonomický růst významně přispívá k současné úrovni znečištění životního prostředí, změně klimatu a silně ovlivňuje vyčerpání přírodních zdrojů. Související nejistoty mohou vést k sociálním nepokojům, k polarizaci společnosti a k růstu extrémistických skupin. Z důvodu absolutní provázanosti a vzájemného ovlivňování vnějších sil je nutné posuzovat jejich potenciální dopady v celkovém kontextu. K pochopení možného budoucího vývoje existuje systémový nástroj – foresight – obsahující řadu metod.

Foresight [1], jako systémový nástroj, je ze své podstaty spojen s nejistotou. Důvodem je skutečnost, že hlavním objektem řešení foresightu je budoucí vývoj, k němuž ve skutečnosti neexistují žádná data. Pro vlády a veřejné instituce je však zkoumání a analyzování budoucnosti zásadní. Cílem foresightu není budoucí vývoj předvídat, ale pomocí znalostí popisovat podmínky pro její strategické ovlivňování a formování. Strukturované úvahy nad budoucím vývojem také umožňují lépe pochopit důvody současného vývoje, změny, které je či bude nutné realizovat, které mohou být i radikální. Foresight tak

představuje nástroj pro aktivní formování budoucího vývoje. Umožňuje definovat podmínky pro konkrétní opatření ve veřejných politikách, aby byla dlouhodobě maximalizována jejich efektivita.

2.1 Vymezení GMT

GMT jsou předmětem výzkumu od 80. let minulého století, kdy byly poprvé popsány vývojové trendy [2]. Trendy byly definovány především vůči časově omezeným skutečnostem - jedná se naopak o neustále se vyvíjející dlouhodobou společenskou změnu, která přináší nové kontexty a spojení kontextu, a jejíž relevance a vliv časem roste [3].

Samotné GMT jsou pak významově silné trendy, které trvají signifikantně déle, mají mnohem významnější dopad a jsou hůře předvídatelné [4]. Jednotná definice GMT neexistuje, protože jsou různými autory chápány odlišně. První ucelenou definici GMT publikoval John Naisbitt [5], který GMT popisoval jako změnu v obecném myšlení či přístupu, která vede k postupné restrukturalizaci společnosti. Pro účely této studie vnímáme GMT jako rozsáhlé sociální, ekonomické, politické, environmentální nebo technologické změny, které se formují pomalu, ale které se po svém zakořenění vyznačují hlubokým a trvalým vlivem na mnoho, ne-li většinu lidských činností, procesů a vnímání [6].

Dostupné definice GMT mají tři stejné charakteristiky:

- Dlouhodobost - dají se s velkou mírou pravděpodobnosti předpovídat cca 15 let dopředu;
- Globální působnost - ovlivňují všechny aktéry ve společnosti (politika, byznys, občanská společnost atd.);
- Závažnost dopadu - zásadním způsobem mění společnost, politiku, ekonomiku a další společenské procesy.

Je zřejmé, že GMT nejsou na sobě nezávislými procesy - navzájem se významně pozitivně či negativně ovlivňují, tvoří nové směry, zrychlují atd. Proto je nutné mezi nimi vždy hledat a analyzovat propojení [7]. Pro výzkum GMT v lokálním, regionálním, ale i národním kontextu je zásadní skutečnost, že uvažované území má jen minimální šanci působení GMT ovlivnit či zvrátit, ale dopad GMT na něj může být naprosto zásadní. Z tohoto důvodu je nutné vývoj GMT přijmout a adekvátně se na něj připravit [8].

Při analýze GMT je nezbytné diskutovat faktory taxonomicky nižšího řádu. Tyto hybné síly jsou však z hlediska dynamiky a směřování vývoje GMT zásadní, jelikož ho přímo ovlivňují. Obecně mají řádově kratší, ale zato velmi intenzivní charakter působení. Mohou být definovány faktory, síly nebo události, které na makroúrovni posilují transformační posuny, zdroje a dopad GMT napříč různými sektory [9].

2.2 Použité informační zdroje

GMT se dlouhodobě a periodicky zabývá celá řada výzkumných, veřejných, neziskových i soukromých organizací. Tyto studie často obsahují definice GMT a jeho klíčové vazby na vybraná odvětví (podle zaměření instituce). Méně často se objevuje identifikace dopadu GMT, případně analýza dopadu ve smyslu pozitivního či negativního hodnocení. K výběru podkladových studií pro rešerši k identifikaci relevantních GMT bylo přistoupeno na základě několika kritérií:

- 1) primárním zaměřením studie je diskuze a rozbor současně probíhajících GMT,
- 2) publikace nebyly starší pěti let (vydání od roku 2016),

- 3) měly co nejvíce univerzální charakter, tzn. identifikované GMT by měly ovlivňovat pokud možno co nejširší geografickou oblast, co nejvíce ekonomických aktivit a co nejširší sociodemografické skupiny,
- 4) obsahovaly identifikaci většího počtu GMT.

Zvolená metoda výběru podkladových zdrojů pro rešeršní práci má několik omezení. Zaprvé, není možné ve všech případech přesně interpretovat metodiku identifikace GMT, resp. přesně označit primární informační zdroje. Druhé omezení se týká omezení zacílení podkladových studií, které ve většině případů absentuje od regionální/lokální dimenze či cíleně tematického (odvětvového či sektorového) zaměření. Výše zvolená kritéria vedla k analýze studií vytvořených respektovanými mezinárodními institucemi, které se zaměřují na analýzu informačních zdrojů, které primárně popisují realitu v ekonomicky vyspělých zemích, a jejichž závěry se týkají především ekonomických aspektů budoucího vývoje (viz Tabulka 1). Z tohoto hlediska jsou vybrané studie vysoce relevantní pro analýzu v kontextu prostředí ČR.

Určitým problémem je nevyhnutelná replikace některých zjištění v různých podkladových studiích. Tento problém byl v rámci analýzy částečně kompenzován dodatečnou rešerší dalších informačních zdrojů, které jsou citovány průběžně v následujících kapitolách při popisu jednotlivých GMT.

Tabulka 1: Vybrané primární informační zdroje

1.	BlackRock. (2018). MTs: A Research Study Looking at Structural Shifts in the Global Economy and How They Affect Our Investment Thinking. https://www.blackrock.com/au/intermediaries/literature/whitepaper/MTs-whitepaper-en-au.pdf?switchLocale=y&siteEntryPassthrough=true
2.	Boumphrey, S. and Brehmer, Z. (2018). MT Analysis: Putting the Consumer at the Heart of Business. Euromonitor International. https://go.euromonitor.com/white-paper-2017-MT-analysis.html
3.	Deloitte. (2017). Beyond the Noise: The MTs of Tomorrow's World. https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/public-sector/deloitte-nl-ps-MTs-2ndedition.pdf
4.	Dugarova, E. and Gülasan, N. (2017). Global Trends: Challenges and Opportunities in the Implementation of the Sustainable Development Goals. UNDP and UNRISD. https://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/sustainable-development-goals/global-trends--challenges-and-opportunities-in-the-implementation.html
5.	EEA. (2018). Global MTs and Planetary Boundaries. https://www.eea.europa.eu/themes/sustainability-transitions/drivers-of-change/drivers-of-changes
6.	EU Commission. (2018). Competence Centre on Foresight - MTs Hub. https://knowledge4policy.ec.europa.eu/foresight_en
7.	EY (2018). What's After What's Next? The Upside of Disruption: MTs Shaping 2018 and Beyond. https://staging-area.info/EY/ey_report_v14_v04E_INTERACTIVE.pdf
8.	FAO (2017). The Future of Food and Agriculture: Trends and Challenges. http://www.fao.org/3/i6583e/i6583e.pdf
9.	Forum for the Future (2019). Driving Systems Change in Turbulent Times: The Future of Sustainability 2019. https://www.forumforthefuture.org/driving-systems-change-in-turbulent-times
10.	Laudicina, P., Peterson, E., and Rickert McCaffrey, C. (2018). Competition, Disruption, and Deception: Global Trends 2018 – 2023. A.T. Kearney Global Business Policy Council. https://www.kearney.com/documents/3677458/3679874/Global+Trends+2018%E2%80%932023+%E2%80%93+Competition%2C+Disruption%2C+and+Deception.pdf/154e6c69-d1a1-3391-d92d-37534e53dbc9?t=1536762345379
11.	McKinsey & Company. (2017). McKinsey Special Collections: Trends and Global Forces. Selected Articles from the Strategy and Corporate Finance Practice.

	https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/Strategy%20and%20Corporate%20Finance/Our%20Insights/Strategy%20and%20Corporate%20Finance%20special%20collection/Final%20PDFs/McKinsey-Special-Collections_Trends-and-global-forces.ashx
12.	OECD. (2016). OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016. https://www.oecd.org/fr/sti/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-25186167.htm
13.	Pano, L. A. (2019). The Changing Faces of Aid: 4 Trends that May be Widening Inequality. BOND. https://www.bond.org.uk/news/2019/02/the-changing-faces-of-aid-4-trends-that-may-be-widening-inequality
14.	PWC. (2019). MTs. https://www.pwc.co.uk/issues/MTs.html
15.	Retief, F., Bond, A., Pope, J., Morrison-Saunders, A., and King, N. (2016). Global MTs and Their Implications for Environmental Assessment Practice. Environmental Impact Assessment Review 61, 52–60. https://www.researchgate.net/publication/306416935_Global_MTs_and_their_implications_for_environmental_assessment_practice
16.	Smiths Group plc. (2019). MTs: MTs Informing Our Strategy. https://www.smiths.com/investors/introduction-to-smiths/MTs
17.	Sydney Business Insights. (2019). MTs. https://sbi.sydney.edu.au/MTs/our-MTs/
18.	Trend One. (2019). Mega-Trends. https://www.trendexplorer.com/de/trends/
19.	UN DESA. (2019). Sustainable Development Outlook 2019: Gathering storms and silver linings. https://www.un.org/development/desa/dpad/publication/sustainable-development-outlook-2019-gathering-storms-and-silver-linings/
20.	Wall, S. (2018). MTs: Predicting the Future to Reinvent Today. HP. https://www.lse.ac.uk/Events/Events-Assets/PDF/2018/01-LT/20180125-MTs-predicting-the-future-to-reinvent-today.PDF
21.	Winston, A. R. (2019). The World in 2030: Nine MTs to Watch. Massachusetts Institute of Technology Sloan Management Review. https://sloanreview.mit.edu/article/the-world-in-2030-nine-MTs-to-watch/
22.	Z_punkt. (2019). MTs https://z-punkt.de/uploads/files/web1_zp_MTs_a5.pdf

Zdroj: Vlastní zpracování

3 Vybrané GMT a jejich implikace pro rozvoj inovačního ekosystému Prahy

Výběr GMT k další analýze vychází z relativní četnosti jejich výskytu v informačních zdrojích, jednak reflektují míru relevance z hlediska subjektu analýzy – městského prostředí. Z tohoto důvodu nejsou analyzovány pouze GMT s nejvyšším průměrným skóre relativní četnosti, které vyjadřuje jejich význam v podkladových materiálech, ale i ty, které jsou svým významem zásadní pro město. V některých případech byly tematicky blízké trendy sloučeny na základě sledování vzájemného propojení GMT. K tomu byl využit jednoduchý kvantifikační proces zahrnující subjektivní shlukování fragmentů textu. Zároveň bylo v této fázi analýzy abstrahováno od subjektivního posouzení míry vlivu analyzovaných GMT na budoucí vývoj inovačního ekosystému Prahy, tzn., že v této fázi řešení zakázky není diskutován relativní dopad GMT na město (např. že GMT Technologická změna bude mít větší dopad než GMT Degradace životního prostředí). Toto hodnocení bylo provedeno v další fázi řešení, při přípravě na expertní workshopy.

Následující výstupy představují zjednodušený popis složitých a vzájemně propojených jevů, které představují kauzální vztahy napříč jednotlivými GMT. Rozebírají jednotlivé GMT z hlediska působících hybných sil a potenciálních implikací v budoucím vývoji lokálního prostředí Prahy. Obecně lze však konstatovat, že v primárních informačních zdrojích jsou GMT diskutovány spíše jako hrozby než jako příležitosti. I přes tuto skutečnost bylo snahou zpracovatele, při zahrnutí doplňkových informačních zdrojů, postihnout i pozitivní perspektivy vlivu GMT na budoucí vývoj pražského inovačního ekosystému.

3.1 Stárnutí populace

V roce 2050 by světová populace měla dosáhnout téměř 10 miliard, růst bude však asymetrický a v některých částech světa bude populace klesat. Signifikantní jsou i další změny související s demografickým vývojem – zvyšující se naděje dožití a průměrná délka života, klesající míra porodnosti, demografické stárnutí, zvyšující se migrace a pokračující urbanizace. Mění se zároveň životní styl a potřeby nové struktury světové populace. Současná nízká populační dynamika ovlivňuje chování lidí a má vliv na formování domácnosti, kupní sílu a životní styl. S rostoucí průměrnou délkou života roste i průměrný věk světové populace a většina světových regionů konverguje ke stárnoucí společnosti. Divergentní oblasti jsou jedním ze zdrojů světových migračních proudů.

Hybné síly	Popis
Pokles tempa populačního růstu	Celosvětově poroste populace k přibližně 10 miliardám v roce 2030. Tempo populačního růstu má ovšem tendenci zpomalovat a lze očekávat stagnaci či dokonce pokles populace ke konci století v důsledku snížení porodnosti. Evropská populace celkově mírně poroste v příštích 30 letech, nicméně je očekáván pokles k roku 2050.
Pokles porodnosti a růst střední délky života	Nízká míra porodnosti bude hlavním důvodem úbytku a stárnutí světové populace. Populační růst dosáhne vrcholu kolem roku 2060, poté nastane rapidní pokles světové populace. Úmrtnost se celosvětově snižuje a střední délka dožití by tak měla stoupat z dosavadních 73 let k 77 let ve 2050. Podíl osob starších 65 let tak bude celosvětově zvyšovat. V západních zemích budou věkové kategorie 65+ tvořit až čtvrtinu celkové populace. Metropolitní regiony (zejména hlavní města) budou stárnout pomaleji než ostatní regiony.
Zvyšující se význam ekonomické a nucené migrace	Globální migrační toky porostou v důsledku transformace pracovního života, urbanizace, politických konfliktů a změny prostředí. Bude sílit význam mezinárodní i vnitřní ekonomické migrace. Hlavní motivací k ekonomické migraci bude zlepšování kvality života migrantů v oblastech s vysokou poptávkou po zaměstnání.
Zvyšující se dostupnost a kvalita zdravotní péče	Zdravotní služby jsou stále dostupnější a kvalitnější, diagnostické i terapeutické metody a inovativní zavádění zdravotnických technologií prodlužují naději dožití. Zdravotnictví se postupně připravuje na změnu ve zdravotnických výkonech, která předpokládá postupný nárůst podílu zásahů souvisejících se starší populací (demence, duševní zdraví, ortopedie apod.).
Rozvoj nových zdravotních technologií	Aplikace zdravotnické technologie založené na prvcích AI a robotizace s cílem zlepšit kvalitu poskytované zdravotní péče, zpřesnit diagnostiku, realizovat méně invazivní léčbu a zkracovat délku pobytů v nemocnici a dobu rehabilitace. Příkladem jsou inovace v oblasti elektronických zdravotních záznamů, výměny zdravotních informací,

	nanomedicíny, personalizované medicíny založené na analýze genomu, vysokofrekvenční identifikace onemocnění, telemedicíny, podpory klinického rozhodování, mobilní domácí zdravotní péče apod.
Rozvoj asistivních technologií	Rozvoj prostředků, které umožňují poskytování kvalitních a efektivních služeb sociálního, zdravotnického či technologického charakteru. Do skupiny spadají jak kompenzační a inkluzní pomůcky, tak i služby telemedicíny a automatizované péče.

Očekávané implikace MT na municipální úrovni

Nedostatek pracovní síly ve městech

Se stárnutím populace se zejména pojí nedostatek pracovní síly zaručující udržitelnost penzijních systémů. Nedostatek pracovní síly může také negativně dopadat na ekonomický růst a inovace.

Autonomie a nezávislost seniorů

Města budou muset podporovat nezávislost a autonomii starších skupin obyvatel např. skrz bezbariérový přístup k službám, budovám a dopravním prostředkům. Bude více prosazován princip "ageing-in-place", aby starší skupiny obyvatel mohly dožít ve vlastním bydlení. S touto výzvou se zejména pojí nutnost zajistit kvalitní a dostupné bydlení pro seniory. Bude též nutné zajistit dostatečné pokrytí hromadnou městskou dopravou, aby starší populace nebyly závislé na automobilové dopravě. Chytré plánování fyzického prostředí ve městě, které umožní maximalizovat fyzickou mobilitu starších lidí, povede ke zvýšení úrovně aktivity, lepšímu zdraví a zlepšení kvality života.

Zdraví a kvalita života seniorů

Bariéry ve fyzickém prostředí mohou negativně ovlivnit fyzické i duševní zdraví starších skupin obyvatel. Lepší dostupnost zelených ploch bude podporovat aktivní stárnutí. Lokální dostupnost zdravotnických zařízení bude klíčová pro podporu zdraví starších obyvatel. Příležitost je také ve využití nových asistivních technologií, domácích zařízení pro sledování zdraví a inteligentní využívání velkých dat pro nové nastavení domácí péče. Využití těchto příležitostí bude vyžadovat zavedení opatření k řešení překážek zavádění těchto technologií v souvislosti s ochranou soukromí a osobních dat.

Společenské vazby seniorů

Městské plánování bude muset vytvořit podmínky pro podporu společenských vazeb seniorů, aby se snížila jejich izolace a osamění. Bude zároveň nutné zajistit dostupnost adaptovaného bydlení pro seniory. Nutné bude akcentovat v nových stavebních a územních plánech prioritní hodnoty typu sousedství a komunity. Tyto hodnoty budou pro starší populaci vysoce ceněné a umožní lepší kvalitu života. Možnost kontinuální socializace a přístupu ke specializovaným službám budou pro starší věkové skupiny prioritní.

Bezpečnost

Z důvodu větší fyzické zranitelnosti seniorů bude potřeba zajistit bezpečné prostředí. Mezi největší hrozby patří riziko úmrtí v důsledku vln veder či riziko zranění v důsledku pádu. Přínosem může být také posilování technologických dovedností starší populace tak, aby tito lidé byli schopni pracovat s novými technologiemi a dlouhodobě je využívat v práci i v osobním životě.

Sociální služby

Počet osob vyžadující sociální služby se v důsledku stárnutí zvýší. Ty budou zejména adresovat izolaci seniorů či následky zhoršeného duševního zdraví (např. Alzheimerova choroba).

Zajištění pracovních příležitostí pro seniory

Vzhledem k prodlužování délky života bude výzvou zajištění podpory pracovníků k budování delší kariéry a pokračování v práci i ve vyšším věku, orientace zaměstnavatelů směrem k udržování a přijímání starších pracovníků a k celkové podpoře zaměstnatelnosti pracovníků po celou dobu jejich pracovního života.

3.2 Růst metropolí

Stále větší podíl světové populace žije v urbánním prostředí. V současné době více než polovina světové populace žije ve městech. Předpokládá se, že do konce roku 2050 bude podíl městské populace dosahovat 75 % populace světa. Globální růst měst však zpomaluje a velká většina populace bude žít ve městech do 1 milionu obyvatel. Urbanizace je jedním z řešení pro udržitelný ekonomický rozvoj, nicméně dnešní města stále vytvářejí tlak na životní prostředí a mohou být více zranitelná v důsledku klimatických změn. Rostoucí politický a ekonomický význam velkých metropolitních oblastí může posílit regionální nerovnosti a socioekonomickou segregaci, metropolitní areály budou často fungovat autonomně a budou stanovovat nové sociální a ekonomické standardy. Zvýšená hustota obyvatelstva může vytvářet nová zdravotní rizika, další tlak na infrastrukturu a na dostupnost bydlení.

Hybné síly	Popis
Růst městské populace a vzrůstající význam malých měst.	Urbanizace nabývá nových charakteristik, protože globálně její růst zpomaluje a velká většina lidí bude žít ve městech s počtem obyvatel menší než 1 milion. Právě malá a středně-velká města rostou dvakrát rychleji než velkoměsta, a proto se budoucí trendy urbanizace začínají a budou týkat právě jich.
Rostoucí politický a ekonomický význam velkých metropolitních oblastí	Kontinuálně roste ekonomický význam velkých metropolitních oblastí. Z tohoto důvodu bude růst i politický význam velkých měst jak na národní, tak na globální úrovni. Města jsou důležitým faktorem ekonomického růstu, jelikož poskytují snadnější přístup k veřejným infrastrukturám (např. doprava, bydlení, elektřina a voda, vzdělávání) a aglomerační efekt měst je obvykle i faktorem ekonomického rozvoje pro celý okolní region. S rostoucím ekonomickým významem lze očekávat celkově větší škody způsobené přírodními katastrofami (včetně pandemií) i katastrofami způsobenými člověkem, jako např. teroristické hrozby.
Proměny společenských struktur	Efekt urbanizace se bude projevovat ve společenských strukturách. Z demografického hlediska lze očekávat nižší míru plodnosti městských obyvatel globálně. Urbanizace zároveň přináší nový styl života s větším zaměřením na individualismus, což může vést k transformaci společenských struktur. Nicméně je také možné, že se znovu posílí tradiční komunity a rodinné struktury v reakci na silný individualismus a sociální fragmentaci.
Zvýšená kvalita života ve městech	Kvalita života je obecně vyšší ve městech než v rurálních oblastech. Města obvykle přitahují a koncentrují mladší, vzdělanější a zdravější skupiny populace, které mají více ekonomických příležitostí.
Mezinárodní i vnitřní migrace	Bude sílit význam mezinárodní i vnitřní ekonomické migrace. Hlavní motivací k ekonomické migraci bude zlepšování kvality života migrantů v oblastech s vysokou poptávkou po zaměstnání. Migrační toky porostou v důsledku transformace pracovního života, urbanizace, konflikty a změny prostředí posilovat a budou směřovat primárně do městských oblastí.

Rostoucí podíl generace Y, Z, A	Kohorty formovány velkým počtem společenských příležitostí, rychlým technologickým vývojem, dostupností technologických řešení a silně využívající konektivitu současného světa se koncentrují zejména ve velkých městech. Představují hlavní ekonomickou sílu nadcházejících dekad.
Smart řešení městských aglomerací	Implementace konceptu Smart City za využití nových technologických trendů a jejich aplikace v městském prostředí je silným faktorem zvyšujícího se počtu městské populace a zvýšení její kvality života. Jedná se zejména o mobilní technologie, digitální platformy, velká data, otevřená data, internet věcí, autonomní dopravní prostředky, robotizaci, udržitelnou energetiku, nulový odpad apod.

Očekávané implikace MT na municipální úrovni

TLAKY NA INFRASTRUKTURU

Rostoucí města budou vyžadovat signifikantní investice do dopravní a telekomunikační infrastruktury, do služeb i do bydlení. Nutné bude zavádění samořídících, samoregulačních a samomonitorovacích systémů pro zajištění provozu městské infrastruktury.

NEDOSTUPNOST BYDLENÍ

Z důvodu financionalizace bydlení jsou nemovitosti více a více považovány jako investiční produkt, což vede k růstu jejich cen a spekulacím na trhu. V důsledku toho se snižuje dostupnost bydlení pro čím dál větší segment populace, včetně středních tříd, a zvyšuje se riziko jejich materiálního ohrožení a chudoby.

RIZIKA PLYNOUCÍ Z KLIMATICKÝCH ZMĚN

Města budou muset čelit přímým následkům globálního oteplování. Města budou čelit vysokým teplotám a některá velká pobřežní města zejména v Jihovýchodní Asii se budou muset přizpůsobit zvýšené hladině oceánů. Téměř tři čtvrtiny evropských měst mohou zaznamenat vyšší teploty až o 10 stupňů celsia při vlnách veder.

OPTIMALIZACE VYUŽITÍ PŮDY

Pro zajištění inkluzivních a udržitelných měst bude potřeba optimálně využít půdu a zabránit tak fenoménu suburbanizace, v jejímž důsledku se zvyšují náklady na infrastruktury a negativní externality spojené zejména s využíváním automobilové dopravy (dopravní kongesce, znečištění ovzduší atp.). Rostoucí míra urbanizace a koncentrace funkcí ve městě způsobuje snižování dostupného a volného městského prostoru.

VYUŽITÍ NOVÝCH TECHNOLOGIÍ VE MĚSTECH A "SMART CITY"

Aplikace nových technologií ve městech mohou vést k zlepšení veřejných služeb a dopravních infrastruktur, ke snížení uhlíkové stopy a k efektivnější městské správě založena na včasné detekci potřeb obyvatel. Kontinuální sběr dat má zkvalitnit vládnutí měst skrz veřejné rozhodování založené na datech. Adopce těchto technologií ovšem může být bržděna nedostatečně flexibilní a reaktivní legislativou a vysokou nákladovostí pro dosažení kritické masy.

MĚSTA JAKO CENTRA INOVACÍ

Vysoká provize služeb ve městech (vzdělávání, zdraví, kultura), hustota zalidnění a časté interakce favorizují technologické a sociální inovace, podnikání a kreativitu. Města mohou podporovat inovace skrz cílenou podporu malým a středním podnikům, sociální inovace soustředěné na potřeby obyvatel, podporu inovace na trhu práce a podporu kreativního průmyslu.

Inkluzivní správa měst a participace občanů na veřejném rozhodování

Městské správy musí reagovat na potřeby obyvatel a zapojit je do rozhodovacích procesů. V rámci deliberativních procesů jsou více zapojeni noví aktéři, jako jsou např. firmy, univerzity, spolky, NNO atp. V některých případech mohou obyvatelé přímo ovlivnit rozpočtová rozhodnutí skrz participativní rozpočty. Rozvíjejí se také participativní procesy v rámci územního a městského plánování, zejména díky novým technologiím, jako jsou např. virtuální realita. K efektivnímu a udržitelnému růstu města bude zapotřebí kontinuální strategické řízení směřující ke stanovené dlouhodobé vizi. Strategické řízení musí být periodicky evaluováno a aktualizováno.

Zvyšování životních nákladů ve městě

S růstem populace ve městě může docházet k vyšším životním nákladům, což bude negativně dopadat na nízkopříjmové sociální skupiny (růst sociální segregace nízkopříjmových skupin, horší dostupnost vybraných služeb apod.). Nepřipravené řízení města a špatné nakládání s veřejnými financemi může vést k velkým problémům sociálního a ekonomického charakteru.

3.3 Chytrá města

Chytré město je koncept, který využívá digitální, informační a komunikační technologie pro zvýšení kvality života ve městech. Zaměřuje se na efektivní využívání stávajících a hledání nových zdrojů, snižování spotřeby energií, eliminaci zátěží životního prostředí, podporu a optimalizaci městské mobility a sdílení dat pro veřejné účely. Mezi základní charakteristiky chytrého města patří zejména chytrá ekonomika, mobilita, veřejný prostor, bydlení a chytrá správa a řízení města.

Hybné síly	Popis
Inteligentní dopravní systémy	Inteligentní dopravní systém (Intelligent Transportation System, ITS) je systém, jehož záměrem je poskytovat inovativní služby, které se vztahují na různé dopravní prostředky a dopravní management a poskytují uživatelům lepší informovanost, bezpečnost, koordinovanost a zejména chytřejší využívání dopravních sítí a infrastruktury.
Inteligentní budovy	Inteligentní dům (či chytrý dům) je takový dům, který zajišťuje optimální vnitřní prostředí pro komfort osob prostřednictvím stavební konstrukce, techniky prostředí, řídicích systémů, služeb a managementu. Je efektivní ekonomicky, energeticky i z hlediska působení na vnější prostředí a umožňuje víceúčelové použití a rekonfigurace. Inteligentní dům reaguje na potřeby obyvatel s cílem zvýšit jejich pohodlí, zaručit co nejvyšší bezpečí a snížit provozní náklady.
Inteligentní elektrická síť	Výrazem Smart Grid (či inteligentní síť) jsou označovány komunikační sítě, které umožňují regulovat výrobu a spotřebu elektrické energie v reálném čase. Základním principem inteligentní sítě je vzájemná obousměrná komunikace mezi výrobními zdroji elektrické energie a spotřebiči nebo spotřebiteli o okamžitých možnostech výroby a spotřeby energie.
Lokální výroba a hospodaření s energiemi	Do praxe se prosazují moderní technologie využitelné v architektuře a územním plánování, které umožňují distribuovanou lokální výrobu elektřiny a přispívají k udržitelnosti městské energetiky. Patří mezi ně např. fotovoltaické zdroje na střeších domů, malé rekuperační jednotky nebo termoizolační nátěry budov.

Elektromobilita a jiné alternativní pohony	Pojem elektromobilita zahrnuje provoz elektrických aut (elektromobilů), elektrokol, elektrických motocyklů a také hromadných dopravních prostředků, jako jsou elektrické vlaky, tramvaje, trolejbusy, elektrické autobusy atd. Za další alternativní pohony se považují zejména zkapalněné ropné rafinerské plyny (LPG), stlačený zemní plyn (CNG) a zkapalněný zemní plyn (LNG), bionafta a paliva na základě metylesteru řepkového oleje, paliva s využitím alkoholů (etanol a metanol) a vodík.
Internet věcí	Internet věcí (Internet of Things, IoT) je nový trend v oblasti kontroly a komunikace předmětů běžného využití mezi sebou nebo s člověkem a to zejména prostřednictvím technologií bezdrátového přenosu dat a internetu.
Individuální sdílená doprava	Sdílení aut je sdílení automobilů více lidmi, kterým by se kvůli malé frekvenci využívání nevyplatilo vlastnit a provozovat automobil sami. Je provozován jak formou oficiálního či neoficiálního sdružování lidí, kteří pak jsou spoluvlastníky automobilů, tak formou podnikatelskou, tedy službami veřejných půjčoven automobilů. Podobně fungují také systémy sdílení jízdních kol, elektrokol a jiných individuálních dopravních prostředků.
Kybernetická bezpečnost	Kybernetická bezpečnost (Cybersecurity) je odvětví výpočetní techniky známé jako informační bezpečnost, uplatňované jak u počítačů tak i sítí. Cílem informační bezpečnosti je ochrana informací a majetku před krádeží, korupcí nebo přírodní katastrofou, přičemž informace a majetek musí zůstat přístupné a produktivní jeho předpokládaným uživatelům.

Očekávané implikace MT na municipální úrovni

Vysoké nároky na rozvoj digitální infrastruktury

Poroste potřeba vytváření či revitalizace veřejné infrastruktury a institucionálního rámce města tak, aby odrážely budoucí potřeby jeho obyvatel, budou vyžadovány nové přístupy k řízení a správě chytré infrastruktury města. Bude nutné zvyšování kompetencí města pro poskytování flexibilních a inteligentních služeb, provozování inteligentní infrastruktury, chytré nakládání s energiemi a odpady, prosazování inteligentních stavebních řešení a budov, návrh a realizace oběhového hospodářství v městském ekosystému.

Využívání nových technologií

Díky využívání nových technologií bude dosaženo optimalizace veřejných a sociálních veřejných služeb a zajištění jejich větší efektivity a dostupnosti. Aplikace nových chytrých technologií umožní vytvářet otevřenější a kvalifikovanější společnost a především zlepšit kvalitu života.

Ekologicky udržitelný rozvoj

Nasazení moderní technologií uvnitř města umožní sledovat znečištění ovzduší, vody, světelné znečištění a získávat mnoho dalších informací. Instalací chytrých odpadkových košů a podzemních kontejnerů lze docílit efektivnějšího svozu odpadu. Recyklace, chytré využívání obnovitelných zdrojů a snižování emisí CO₂ – to vše se dá zahrnout pod pojem Smart Environment.

Vzdělaná a inteligentní společnost

Chytrá společnost je zásadním aspektem chytrého města. Zajištění přístupu ke znalostem pro každého a schopnost sdílet tyto informace jsou klíčem k vytváření více inkluzivní a spolupracující společnosti. Zavádění nových technologií do vzdělávacích procesů ve městě usnadní učení a zároveň pomůže zvyšovat pohodlí i bezpečnost obyvatel.

Inovační prostředí

Chytré město je ideálním místem pro experimentování a inovace. Toto tvůrčí prostředí podpoří snahy vytvářet pracovní místa, přitáhnout investice a financování, přilákat talenty a poskytnout pomoc pro zajímavé firmy a podnikatele.

Udržitelná energetika

Výroba elektřiny s využitím obnovitelných zdrojů na lokální úrovni (fotovoltaika) a chytré hospodaření s energiemi (malé rekuperační jednotky, termoizolační nátěry budov) umožní snížení závislosti města a jeho obyvatel na centrálních energetických zdrojích a redukci ekologické zátěže způsobené životem ve městě.

Bezpečnost dat a nakládání s nimi

Sběr osobních dat, jejich uchovávání a práce s nimi v rámci konceptu chytrých měst jsou důležitým tématem a je pravděpodobné, že v tomto směru mohou vznikat požadavky na budoucí legislativní úpravy.

Otevřené město

Koncept chytrého města podporuje jeho snadnou dostupnost pro návštěvníky i jeho obyvatele. Bezproblémové, pohodlné a také ekologické cestování městem. Digitalizace procesů bude ovlivňovat i rozvoj a podobu kulturních, sportovních a volnočasových aktivit ve městě. Konzistentní rozvoj infrastruktury pro tyto oblasti zůstává významným prvkem rozvoje chytrého města.

Elektromobilita

Elektromobilita a jiné alternativní pohony budou klást nové nároky na infrastrukturu – nabíjecí a čerpací stanice, nabíjecí místa na parkovištích, v obytných a obchodních zónách, bezpečné parkování. Elektromobilita a jiné alternativní pohony budou klást nové nároky na práci složek integrovaného záchranného systému (IZS) – např. na techniku hašení elektromobilů a nabíjecích stanic, záchranu pasažérů při nehodách apod.

Chytrá městská mobilita

Zavedení konceptu chytré městské mobility umožní dosáhnout zklidnění dopravy ve městě a snížení dopravních emisí, zmenšení počtu aut v ulicích a jejich efektivnější využívání. To povede k vyšší bezpečnosti dopravy, včetně využívání nových možností pro práci policie např. při hlášení a šetření dopravních nehod, monitorování pořádku na veřejných místech, vyšetřování trestných činů v dopravě apod. Nové technologie v MHD umožní lepší informovanost cestujících, větší přepravní komfort, ekonomičtější a ekologičtější provoz. Otázkou je také možné využití represivních opatření k omezení méně ekologických forem dopravy (zákaz vjezdu méně ekologických vozidel do centra, nízkoemisní zóny, zvláštní poplatky za neefektivní vozidla).

3.4 Ekonomická globalizace

Intenzita, složitost a ekonomický dopad mezinárodního obchodu stále roste. Globální obchod se za posledních 50 let více než zdvojnásobil. Očekává se snížení dynamiky růstu obchodu se spotřebním zbožím, bude ale růst obchod se službami, informacemi a znalostmi. Proces digitalizace a automatizace výroby pravděpodobně přeorientuje globální výrobu a obchod zpět do vyspělých zemí a očekává se tedy větší proces přesunu produkční výroby do mateřských zemí a snížení obchodních transakcí. Měnit

se tedy budou i stávající dodavatelské řetězce a budou posilovat nové obchodní modely založené na online platformách.

Hybné síly	Popis
Zpomalení tempa růstu ekonomik a rostoucí význam technického pokroku.	Globální ekonomický růst bude zpomalovat. Tempo růstu produktivity práce bude nadále klesat. Technologický pokrok vedoucí k efektivnějšímu využití výrobních faktorů bude hlavním zdrojem ekonomického růstu v dnešních rozvinutých ekonomikách.
Přesun ekonomického gravitačního centra na východ	Částečné zpomalení ekonomik vyspělých zemí s dominantním vlivem na globální růst, poroste vliv rozvíjejících se ekonomik s vysokým potenciálem růstu. Budou konkurenceschopnější a budou hledat příležitosti na vyspělých globálních trzích.
Transformace průmyslových hodnotových řetězců	Adopce nových výrobní postupů založené na digitalizaci, automatizaci a 3D tisku mohou v důsledku přimět průmyslové firmy k lokalizaci výrobních kapacit blíže ke koncovým uživatelům a snížit tak atraktivitu zemí s levnou pracovní silou.
Rozvoj digitálních tržních platform	Rozvoj digitálních tržních platform (např. Amazon, Alibaba) sníží náklady pro vstup na cizí trh a cenu pořízení zákazníka, zejména pro malé a střední podniky.
Transformace práce	S rozvojem nových výrobních postupů založených na automatizaci, online nástrojích a umělé inteligenci zaniknou některé pracovní příležitosti a vzniknou nové. Tyto transformace se budou čím dál více týkat pracovních pozic vyžadující vysokou kvalifikaci. Zároveň vzniknou nové modely práce založené na online kolaboraci a větší mobilitě pracovníků (freelancerské platformy).
Fragmentace mezinárodního obchodu a antiglobalizační tendence	Objem mezinárodního obchodu bude nadále růst celosvětově, ovšem roste význam bilaterálních a regionálních obchodních dohod, což může vést k fragmentaci mezinárodního obchodu. K tomu přispějí i protekcionistická opatření, která cílí na ochranu spotřebitelů, firem či trhů práce.
Globální soutěž o talenty	Nesoulad mezi dostupnými dovednostmi a schopnostmi potřebnými vykonávat náročné zaměstnání, bude mít za následek prudkou globální soutěž o výrazné talenty.
Aktivity firem vedoucí k diverzifikaci ekonomických rizik	Finanční (a jiné) krize zvyšují nutnost podporovat vyšší rozmanitost ekonomických aktivit, které mohou být odolnější vůči exogenním šokům. Zřejmý je příklon k odvětví s vysokou přidanou hodnotou založenou na výzkumu a technologiích a k vysoce konkurenceschopným znalostním službám.

Očekávané implikace MT na municipální úrovni

Rozvoj lidského kapitálu a kvality života

Pro udržení konkurenceschopnosti na globálním trhu budou muset města zvýšit jejich atraktivitu skrz investice do rozvoje lidského kapitálu a zlepšení životních podmínek obyvatel.

Podpora pracovního trhu a získávání talentů

Zvýší se politický tlak na vytváření bezpečných pracovních příležitostí pro pracovníky s nižší kvalifikací v případě změn v systému dodavatelských řetězců tak, aby v městech nedocházelo k vysokému nárůstu nezaměstnanosti. Na úrovni firem bude patrná snaha o tvorbu nových pracovních příležitostí pro vysoce talentované mladé pracovníky.

Logistika poslední míle a rozvoj nových dopravních prostředků

Rozvoj digitálních platform vyžaduje optimalizaci městské logistiky (zejména logistika poslední míle). V příštích desetiletích lze očekávat rozvoj nových logistických dopravních prostředků (např. autonomní vozidla a drony).

Rozvoj digitálních služeb

Provize služeb ve městech bude více založena na digitálních platformách (mobilita, zdravotnické a sociální služby, atp.)

Adaptace měst na nové formy práce

Města budou muset poskytnout služby a infrastruktury pro nové typy pracovníků (např. coworkingové prostory, zajištění vysokorychlostního připojení k internetu atp.)

Dopady automatizace a autonomní mobility na trh práce

V důsledku automatizace a rozvoje autonomní mobility mohou zaniknout některé pracovní pozice spojené s mobilitou (řidiči, správa některých dopravních infrastruktur atp.).

Spolupráce veřejného a soukromého sektoru

Na úrovni města bude posilovat spolupráce veřejného sektoru s podniky ve formě vytváření společných PPP, zejména infrastrukturních, projektů. Firmy budou očekávat připravenou a akceschopnou veřejnou správu a optimalizovanou politickou reakci na nové ekonomické modely.

3.5 Nové pracovní a obchodní modely

Technologický pokrok a stále silnější akcent k postupnému přechodu k udržitelnému rozvoji bude významně měnit formy ekonomické aktivity ve vyspělých společnostech. Budou se vytvářet nové modely pracovních a obchodních modelů, jiným způsobem bude generován a distribuován společenský příjem. Do roku 2030 budou technologicky vyspělé generace představovat 75 % ekonomicky aktivní populace. Konektivita, digitalizace a automatizace výroby budou zvýhodňovat generace vstupující do pracovního života, ovlivňovat kariérní modely a organizační strukturu práce. Nové technologie mají potenciál nahradit rutinní i kognitivní pracovní úkony a současně zvýšit potřebu nových dovedností a tvorbu nových pracovních příležitostí. ICT a online komunikace spolu se chytrou infrastrukturou budou ovlivňovat firemní strategie, výrobní procesy a obchodování. Výsledkem nových forem interakcí různých subjektů v ekosystému bude vznik odvětvových produkčních i obchodních praxí.

Hybné síly	Popis
Nárůst flexibility u pracovních pozic	Rostoucí rozmanitost pracovních pozic, pracovních postupů, kolísání pracovní doby, pracovních smluv. Tradiční pracovní modely se budou snižovat ve prospěch mobilních zaměstnání vycházejících z okamžité poptávky. Očekává se nárůst plovoucích pracovních pozic, kde budou pracovníci vykonávat více rolí v rámci jedné organizace podle okamžité potřeby.

Gig-ekonomika	Růst trhu práce, kde budou dominovat dočasné pracovní pozice. Instituce mají smlouvy s nezávislými pracovníky na krátkodobé zakázky a neuzavírají se pracovní smlouvy.
Digitální platformy pro outsourcing	Umožnění práce a zadávání úkolů na dálku prostřednictvím inteligentních platform s cílem eliminace počtu stálých zaměstnanců a s preferencí najímání pracovníků na konkrétní úkol.
Změna potřeb a zájmů nových pracovníků	Zejména generace Z (2000-2010) a generace A (2010 +) budou po roce 2025 tvořit většinu pracovních sil. Tito pracovníci zastávají jiné hodnoty a zájmy než předchozí generace, což bude vyžadovat jiné pracovní podmínky a pracovní prostředí.
Zvyšující se nesoulad mezi stávajícími pracovními dovednostmi a požadovanými schopnostmi	Rostoucí rychlost technologických změn a dynamika pracovních procesů vyžaduje stále nové dovednosti zaměstnanců. Tato situace dlouhodobě vede k přílišné specializaci pracovních pozic, což snižuje flexibilitu zaměstnanců. Zaměstnavatelé budou vyžadovat pracovní zkušenosti, které budou mít přednost před absolvovaným vzděláním.
ICT jako služba	Data jako služba (DaaS) je strategie pro správu dat. DaaS využívá cloudové softwarové nástroje, které umožňují správu dat v datovém skladu nebo analýzu dat. Model XaaS (vše jako služba) představuje služby a aplikace, ke kterým mají uživatelé přístup na internetu na vyžádání. XaaS zahrnuje jakoukoli výpočetní službu, která je poskytována přes internet a placena v modelu flexibilní spotřeby, nikoli jako přímý nákup nebo licence.
Crowdsourcing	Crowdfunding je způsob financování, při kterém větší počet jednotlivců přispívá menším obnosem k cílové částce požadované pro realizaci předmětu financování. Crowdfundingem lze financovat zajímavé projekty, produkty či společnosti, ale například i politické kampaně.
Sdílená ekonomika	Sdílená ekonomika umožňuje efektivnější optimalizaci zdrojů díky možnosti sdílení nevyužitých statků, služeb nebo nevyužitého kapitálu. Využívány jsou přitom digitální platformy, které umožňují dosažení ideální shody poptávka-nabídka. Hlavní potenciál tohoto ekonomického modelu spočívá v možnosti využití v téměř všech existujících odvětvích ekonomiky, dnes se především jedná o sektor dopravní a bytovací, dále pak i finanční nebo o sdílení pracovní síly.

Očekávané implikace MT na municipální úrovni

Změna forem pracovních vztahů

Rostoucí počet pracovních smluv na dobu určitou a na konkrétní pracovní činnost může vést k menší loajalitě vůči zaměstnavatelům a větší nejistotě na pracovním trhu. Zároveň lze očekávat, že poroste počet pracovníků s více smlouvami s různými institucemi současně, což může vyústit v pracovní vyhoření u zaměstnanců a zároveň k obtížnému plánování práce na straně zaměstnavatelů.

Vzdálená práce

Předpokládá se nižší míra fyzické přítomnosti na pracovišti, což bude vyžadovat změny v organizaci práce a změny ve způsobu spolupráce.

Work-life ballance a pracovní prostředí

Nové generace očekávají rozmanitou práci, která je v souladu s konceptem udržitelného rozvoje. Hodnota work-life ballance je pro tuto generaci velmi důležitá. Budou růst nároky na zaměstnavatele při vytváření pracovních podmínek vhodných jak pro starší generace pracovníků, tak pro nově přicházející generace. Bude růst význam dobrého pracovního prostředí, které povede k vlastnímu

rozvoji. Preferovány budou zaměstnání podporující genderovou rovnost, bezpečné pracovní podmínky a inkluzi pracovníků se speciálními potřebami.

Digitální veřejné služby

Bude růst poptávka po přizpůsobených veřejných službách, které budou reflektovat mobilitu, spotřební chování i životní styl obyvatel. Bude silně posilovat preference využívání online veřejných služeb se silným tlakem na flexibilní řešení požadavku v co nejkratším čase. Mladší generace s přístupem „digital-first“ budou poptávku po tomto modelu veřejných služeb vyžadovat.

Kybernetická bezpečnost veřejných služeb

Bude růst potřeba kvalitní správy a zabezpečení veřejných i chráněných dat ve vlastnictví či správě města. Nutné bude vytvoření strategie pro jejich využívání.

Veřejné služby pro nové formy podnikání

Očekává se zvýšená poptávka po dalším snižování administrativní zátěže pro podnikatelské subjekty prostřednictvím vytvoření vhodné infrastruktury veřejných služeb (veřejné databáze, informační portál, legislativní servis apod.) Pozitivním krokem může být i posilování veřejných služeb pro inovační podniky prostřednictvím vytváření mechanismů podpory strategického řízení, projektového managementu, poskytování konzultačních služeb apod.

3.6 Degradace životního prostředí a klimatická změna

Kvalita životního prostředí je negativně ovlivňována lidskou činností. Roste vliv lidské činnosti na stabilitu ekosystémů, biologickou rozmanitost a kvalitu životního prostředí. Pokračuje degradace ekosystémů a snižování jejich zásobovací i regulační schopnosti. Dochází k zhoršování kvality vody, mořské ekosystémy vlivem těžby a znečištění rychle ztrácejí produktivní pobřežní systémy. Zvyšující se celosvětové nároky na potraviny, zejména na spotřebu masa, vytvářejí stále větší tlak na využití a přeměnu půd. Intenzivní globální potravinový systém vede ke zvýšené erozi půdy, snížení filtrace a dostupnosti vody, poklesu biodiverzity a snížené produktivitě a kontaminaci půdy a vody. Kvalitu a přirozený cyklus vody zatěžují neustále sílící nároky na zavlažování a spotřeba v průmyslu. Do roku 2050 se množství potřebné vody pro zavlažování zvýší oproti r. 2010 i 40 % a celosvětově se v příštích dekádách se očekává zvýšení spotřeby vody v průmyslu o 400 %. Rostoucí globální populace a zejména očekávaný růst střední třídy provází produkce stále větších objemů odpadu. Do roku 2050 produkce globálního odpadu představuje navýšení o vysoké desítky až stovky procent. Degradace životního prostředí dále prohlubuje projevy klimatické změny. Kombinace faktorů antropogenních tlaků zvyšuje pravděpodobnost konfliktů, vysídlení a migrace, zejména v regionech se zranitelnými komunitami.

Hybné síly	Popis
Intenzivní zemědělství	Zvyšující se spotřeba potravin vytváří se zvyšující tlak na přeměnu půdy pro pastvu a výrobu krmiv. Globální produkce je navíc závislá na chemických hnojivech a preventivním využívání antibiotik a dochází k narušení přirozených procesů v ekosystémech a ke kontaminaci povrchových i podzemních vod. Převažující zemědělské postupy vedou k erozi a zhutnění půdy, snížení dostupnosti vody, poklesu biodiverzity a snížení produktivity vegetačního období.

Růst globální populace	Demografický vývoj (růst globální populace, zvyšující se naděje dožití a rostoucí průměrná délka života) vytváří další tlak na životní prostředí zejména v podobě nárůstu nároků na zdroje a produkce odpadu.
Zhoršení kvality a dostupnosti vody	Kvalita vody se ve většině světových regionů v posledních několika dekádách zhoršila. Znečištění vod souvisí zejména s vyšší koncentrací pesticidů, sedimentů, patogenů, těžkých kovů, plastového a mikro plastového odpadu a perzistentních znečišťujících látek. Koloběh a kvalita vody je významně ovlivněna rostoucí spotřebou vody pro zavlažování plodin a průmysl.
Pokles biologické rozmanitosti	Změny v životním prostředí působí synergicky a urychlují vymírání organismů. Biologická rozmanitost poklesla od roku 1970 o 68 %. K výraznému poklesu dochází nejen vzhledem k diverzitě, ale i v objemech některých organismů s významnou ekologickou rolí (jako je hmyz), což ovlivňuje i pěstování hlavních potravinářských plodin.
Zastavování půdy	V souvislosti s rapidní urbanizací dochází k nekontrolovanému zastavování půdy, což vede k významné degradaci a vyčerpání funkcí půdy a ostatních funkcí ekosystému a činí obyvatelstvo měst zranitelnějším.
Projevy změny klimatu	Změna klimatu obecně zvyšuje zranitelnost ekosystémů vůči přírodním pohromám i jejich frekvenci. Např. v roce 2018 přírodní katastrofy globálně přímo zasáhly 39 milionů lidí (úmrť, ztráta živobytí, ekonomické ztráty).
Oteplování klimatu	Země se od předindustriální doby oteplila průměrně o 1 °C. Vlivem minulých a současných emisí se planeta nyní otepluje na úrovni ~0,2 °C za desetiletí a tato hodnota může i nadále růst. Důsledky oteplování přetrvávají do dalších století až tisíciletí.
Udržitelné hospodaření s půdou	V reakci na omezení degradace půdy vzniká tlak na udržitelné postupy hospodaření s půdou, které nejen, že zamezí degradaci funkcí půdy, ale pomohou zmírnit dopady změny klimatu. Udržitelné hospodaření s půdou obsahuje řešení pro správu plodin, vody a půdy ke zvýšení odolnosti systémů zemědělské výroby.
Rostoucí emise skleníkových plynů	Antropogenní emise všech skleníkových plynů dosáhly v r. 2019 hodnoty 60 miliard tun, v r. 1990 představovaly celkové emise 40 miliard tun. Oxid uhličitý zodpovídá za 70 % pozorovaného oteplování, emise metanu způsobují 15 % pozorovaného oteplování a zbývajících 15 % je způsobeno oxidem dusným a dalšími technickými plyny.
Neudržitelná produkce potravin	Plýtvání potravinami vede k významnému objemu emisí CO ₂ , environmentální dopady spojené s produkcí potravin jsou ve srovnání s ostatními sektory největší.

Očekávané implikace MT na municipální úrovni

Větší četnost vln veder ve městech a rostoucí význam mitigační a adaptační schopnosti měst

Městská centra budou zvláště zranitelná vůči extrémním horkům a bude nutné, aby města toto riziko s dopady na veřejné zdraví i ekonomiku efektivně řídila, a tím také posílila jejich adaptační kapacitu. Změna klimatu bude mít vliv na vyšší četnost a intenzitu přírodních katastrof, což bude vytvářet další tlak na procesy posilování odolnosti a adaptační kapacitu vůči těmto jevům.

Vzdělávání o změně klimatu a role jednotlivce a komunit

Pro podporu nejen občanské participace, a tedy akceschopnosti na lokální úrovni, bude potřebné zvýšit veřejnou osvětu a stejně tak vzdělávání o změně klimatu. Klíčové bude předcházet takovým opatřením,

jež nezohledňují individuální úroveň, tj. psychologické důsledky, motivy či občanské hodnoty apod., které by omezovaly vůli a ochotu jednotlivce ke změně návyků a chování. Zavedení udržitelného hospodaření (např. s půdou) zvyšuje aktivní participaci lokálních komunit, což přispívá i k sociální a ekonomické stabilitě regionů.

Posílení koherence politik

V rámci městské politiky bude zapotřebí účinně koordinovat a integrovat opatření týkající se budov, energetiky, dopravy, infrastruktury a územního plánování. S tím souvisí výzva, jak by měly být udržitelné a integrované politiky formulovány, aby zohledňovaly potenciální kompromisy a vzájemné výhody či nevýhody.

Zvyšování resilience měst

Je potřeba, aby města zvyšovala svoji odolnost vůči (nejen) projevům klimatické změny, které mohou být postupné i náhlé. S tím souvisí i připravenost města na nekontrolovanou urbanizaci či politickou nestabilitu. V rámci budování resilience je stěžejní, aby opatření zohledňovala ekonomické a sociální zranitelnosti.

Akcelerace technologické inovace

Pro přechod k udržitelnému rozvoji měst bude potřebné změnit současné vzorce spotřeby a využívání zdrojů. Technologie lze také využít pro optimalizaci veřejné dopravy, carsharing či parkování. Přispět mohou také technologie smart-grids a micro-grids pro účinnější distribuci energie. Zpřístupnění technologií však bude vyžadovat opatření cílená na podporu výzkumu, spolupráci s trhem a podnikatelskou a vládní sférou. Důležité rovněž bude, aby města zaujala roli testovacích míst pro různé sociální, institucionální či technologické inovace a stala se tak inovačními centry. Nevyužitý potenciál nových řešení pro udržitelnou ekonomiku, či nevhodné nebo nedostatečné technologické změny povedou k přesouvání či podceňování problémů a nákladů (nejen na přírodní zdroje).

Oslabení ekosystémů vůči hrozbám

V důsledku snížené biodiverzity dojde k oslabení ekosystémů (včetně těch zemědělských) vůči hrozbám jako jsou škůdci, patogeny, klimatická změna apod. Další významný pokles hmyzu zvýší riziko vzniku hladomorů a ohrozí globální i místní potravinovou bezpečnost. Pokračující degradace lesů nebo odlesňování povede k omezení funkce lesních ekosystémů v zachycování uhlíku, a naopak je transformuje na další zdroje atmosférického uhlíku. Podhodnocování problematiky biologické rozmanitosti a služeb ekosystémů (v regulaci klimatu a koloběhu vody a dostupnosti všech zdrojů) bude znamenat zvyšování ztrát v globálním ekosystému.

Předčasná úmrtí lidí

V důsledku znečištění ovzduší, půdy, vody a potravin dojde ke zvýšení předčasných úmrtí lidí.

Globální potravinová bezpečnost

Ve spojitosti s růstem globální populace bude na důležitosti nabývat zvýšení potravinové produkce při současném snížení negativních dopadů produkce potravin na životní prostředí. Globální potravinová bezpečnost bude ohrožena nepříznivými dopady klimatické změny a rostoucím tlakem na životní prostředí což povede ke zvyšování cen potravin.

Riziko nedostatku vody

Degradace životního prostředí (nejen) vlivem využívání zdrojů a růstu populace vystavuje města riziku nedostatku vody. Nezbytné bude učinit kroky v udržitelném hospodaření s vodou, zajistit adaptivní cestu k uspokojení budoucí poptávky po vodě a snížit zranitelnost vodovodních systémů vůči

nedostatku vody. Související výzvou jsou také samotné dekarbonizační cíle, které sice cílí na snížení uhlíkové stopy, ale mohou zvýšit vodní stopu.

3.7 Rostoucí spotřeba zdrojů

Spotřeba přírodních zdrojů neustále roste a do roku 2050 se očekává další až 100% nárůst (oproti r. 2010) poptávky po všech klíčových zdrojích. Současný způsob využívání i spotřeby přírodních zdrojů je dlouhodobě neudržitelný. Spotřeba je posilována konzumním způsobem života, který se často vyznačuje demonstrativní spotřebou. V objemu světové spotřeby však existují významné regionální disparity dané zejména přesunem výroby v rámci globálních produkčních řetězců, ekonomickou silou světových regionů a tlakem na dematerializaci a bezodpadovou ekonomiku. Globálně však roste odběr vody, rozrůstá se globální plocha orné půdy, roste tempo a množství těžby přírodních zdrojů. Zvyšující se poptávka stupňuje environmentální tlak zejména na využívání vody. Změny v demografii (zejména globální růst střední třídy) i v hodnotách společnosti však generují i nové přístupy ke spotřebě, pro které je specifický zájem o udržitelnost a rostoucí poptávka po personalizovaných produktech. Podíl obnovitelných zdrojů v energetickém mixu roste.

Hybné síly	Popis
Růst světové populace	Očekávaný růst světové populace a zejména střední třídy (do roku 2030 globálně více než 5 mld. lidí) znamená nárůst poptávky po vyšší životní úrovni, a tedy poptávky po potravinách, vodě, energii a dalších zdrojích.
Závislost měst na externích zdrojích	Většina zdrojů využívaných v urbanizovaných oblastech pochází z míst mimo město. Tím se zvyšuje tlak na životní prostředí, jenž může vést k nedostatku vody, půdní či vodní eutrofizaci, ztrátu biodiverzity a negativně přispět ke změně klimatu. Výzvou je rostoucí konkurence o dostupné zdroje a materiály i v kontextu celé Evropy, která je regionem závislým na importu přírodních surovin.
Změny spotřebitelského chování	S růstem střední třídy s vyššími příjmy dochází ke změnám jejich spotřebitelského chování. Zvyšující se populace má různorodé společenské potřeby zaměřené na život ve městě – větší výběr flexibilních či personalizovaných služeb a řešení běžných aktivit. Roste i environmentální uvědomělost jedinců a poptávka po zpřístupnění udržitelných voleb výběru.
Růst spotřeby energie	Celosvětově se poptávka po elektrické energii zejména v reakci na očekávaný silný ekonomický a populační růst v zemích mimo OECD do roku 2050 zvýší více než o polovinu. Ačkoliv roste tlak na zvýšení podílu energie z obnovitelných zdrojů, produkce energie globálně stále závisí na fosilních palivech. Vysoké náklady spojené s optimalizací infrastruktury na obnovitelné zdroje mohou další rozvoj komplikovat.
Rychlejší obrat produktů a služeb	Obrat výrobků a služeb je díky dynamickému technologickému vývoji stále rychlejší. Rychlý inovační cyklus produktů a služeb vede k jejich kratšímu životnímu cyklu a potenciálně k vyšším nárokům na zdroje a odpadové hospodářství.
Změna způsobu vlastnictví a spotřeby	Dochází k uplatňování nových modelů využívání produktů a služeb. Trendem je vyšší spotřeba integrovaných produktů s širokou škálou možností využití nebo environmentálně citlivá řešení. Příkladem může být nákup mobility (sdílené využití automobilů).

<p>Cirkulární ekonomika</p>	<p>Cirkulární ekonomika neboli oběhové hospodářství je přístupem v udržitelném rozvoji, který si klade za cíl co nejvíce zefektivnit produkci. Z materiálů by neměl vznikat odpad, ale měly by se neustále znovu využívat a obíhat v uzavřené smyčce. Princip cirkulární ekonomiky proto spočívá ve dvou materiálových obězích: organickém, jehož produkty lze snadno přirozenými procesy odbourat, a syntetickém, v jehož rámci jsou výrobky neustále dokola využívány, lze je od organických složek snadno extrahovat a není nutné je vyhazovat.</p>
------------------------------------	--

Očekávané implikace MT na municipální úrovni

Ohrožení potravinové bezpečnosti

S ohledem na neudržitelné zemědělství a dopady změny klimatu lze předpokládat pokles celosvětových zásob plodin a také růst jejich cen vedoucí k riziku nedostupnosti potravin. Cesta produktu k městskému spotřebiteli nyní prochází dlouhým řetězcem a dopady změny klimatu mohou vzájemně závislé vazby narušit. Ať už jde o rostlinnou produkci, zpracování, přepravu nebo maloobchod, bude zapotřebí, aby města začala řešit dlouhodobou potravinovou bezpečnost již nyní. Nenaplněné předpokládané výnosy ze zemědělství mohou rychle posílit riziko nedostatku potravin.

Rozšiřování a konkurenceschopnost obnovitelných zdrojů energie

v zemích závislých na fosilních palivech (či na jejich obchodování) vyvolá nestabilitu a konflikty. Přechod na nízkouhlíkovou energetiku a ekonomiku může vytvářet nová rizika a závislosti, změny trh práce a společenské a geopolitické vztahy. Rozšíření technologií obnovitelné energie ukončí koncept energie jako vývozního artiklu a bude vytvářet tlak na vybudování nových typů infrastruktury. Obecně budou města muset zohledňovat nejen výběr energie, ale taktéž emise skleníkových plynů, energetickou spravedlnost, kvalitu ovzduší a klimatickou zranitelnost.

Rostoucí význam klimatické spravedlnosti

Nepříznivé efekty ekosystémové nestability a klimatické změny budou dopadat na světovou populaci a regiony s různou intenzitou. Nerovné budou i možnosti adaptace na tyto dopady. Témata klimatické spravedlnosti budou nabývat na důležitosti. Konkurence o zdroje povede k růstu nerovností, geopolitickému napětí a migraci. Změny v hodnotách společnosti v souvislosti s environmentálními otázkami a jejich řešeními povedou k posílení protichůdných zájmů v souvislosti se snahou o zachování či obnovu přírodních zdrojů na jedné straně, a zabezpečením dostatku kvalitní vody, potravin a dalších produktů na straně druhé.

Udržitelné nakládání s odpady

Rostoucí spotřeba zvyšuje hromadění elektronického a dalšího nebezpečného odpadu a představuje rostoucí riziko pro životní prostředí a veřejné zdraví. Rostoucí globální střední třída přebírající vzorce spotřeby vyspělých ekonomik bude vytvářet další environmentální zátěž. V souvislosti s rostoucí snahou o udržitelnost a zachování zdrojů budou intenzivně řešena opatření pro celý životní cyklus produktů.

Rozšiřování městského zemědělství

Budoucí rozvoj zemědělských ploch v blízkém okolí měst bude vyžadovat rozvoj nové koncepce městského a urbanistického plánování, které uznávají městské zemědělství jako povolenou a podporovanou formu využívání půdy. S klíčovou rolí měst v koordinaci tohoto posunu v zemědělství by se měly zapojit také vyšší úrovně správy, které mohou řešit územní plánování a zemědělství ve větším měřítku a usnadňovat také financování a regionální politiky.

3.8 Nová veřejná správa

Stávající podoba institucionálního rámce liberální demokracie se spolu s dosavadním způsobem vládnutí dostává pod tlak, který při absenci reformy může vyústit až v jejich postupnou erozi, což může představovat jak hrozbu, tak i příležitost reformulovat současný způsob vládnutí. Očekává se vzestup antisystémových stran, kooperace mezi soukromým a veřejným sektorem, vznik nových společenských skupin a tlak na sociální kohezi. V kontextu technologického vývoje a regionálního řešení dopadů globálních trendů se veřejná správa potýká s nesouladem mezi stále probíhajícími systémovými a společenskými výzvami a vlastními možnostmi s těmito výzvami pracovat. Posilující potřeba koordinace zavádění nových služeb a opatření, rostoucí role občanské společnosti a individualismu a schopnost soukromého sektoru nabízet alternativní řešení poskytovaným veřejným službám je hlavní hybnou silou trendu změny správy věcí veřejných. Zřetelná je tak rostoucí diverzifikace přístupů řízení veřejné správy a poskytovaných služeb. Tomuto vývoji však musí odpovídat i koordinace a efektivita řízení veřejné správy a její transparentnost.

Hybné síly	Popis
Diverzifikace přístupů k vládnutí	Od nalezení současného západního modelu společenské smlouvy v 19. a 20. století došlo v posledních dekadách k několika klíčovým posunům, které s sebou nesou nové přístupy k vládnutí jako takovému. Politické strany v čím dál tím menší míře reflektují třídně definované zájmy svých voličů, resp. i tyto zájmy postupně erodují a dynamicky reflektují jejich nestálé koalice podle jednotlivých témat.
Nárůst populismu a nacionalismu	Politický vývoj charakteristický zvyšující se atraktivitou populistických a nacionalistických politických stran i charismatických lídrů může dále růst na významu a je reakcí na společenskou poptávku vycházející z pocitu ztráty identity a ekonomického i politického ohrožení.
Participace na procesu vládnutí	Rozvíjí se nové modely vládnutí, zejména v podobě rostoucího významu participativních prvků, což spolu se zapojením většího počtu aktérů povede k dalšímu tlaku na stávající podobu vládnutí a z něj vycházejícího regulatorního rámce v podobě stávající společenské smlouvy.
Oslabování sociální koheze.	Z hodnotového hlediska poroste tlak směrem k tomu, aby proces vládnutí odrážel hodnotovou pluralitu jednotlivých společností, což může ve svém důsledku způsobovat až společenské napětí a oslabovat sociální kohezi. Možným pozitivním trendem bude tlak na nalézání společných řešení environmentálních otázek a otázek v oblasti veřejného zdraví, které při svém neřešení mohou způsobit největší ekonomické škody.
Zapojení nových aktérů	Zapojení většího počtu aktérů do procesu vládnutí (ať už ve smyslu multiúrovňového vládnutí na úrovni lokálních samospráv, dopadů členství v mezinárodních organizacích nebo aktivitou nadnárodních korporací a neziskových organizací zajišťujících některé klíčové sociální služby, ale i aktérů občanské společnosti) se odrazí na zvýšené nutnosti spolupráce mezi veřejným, soukromým a neziskovým sektorem.
Pokračující digitalizace veřejné správy	Zrychlující se trend digitalizace veřejné správy je tlačěn silnou poptávkou po nových službách. Veřejná správa posiluje digitalizaci ve třech hlavních oblastech – v rozšiřování digitální infrastruktury, získáváním technologicky zdatných pracovníků a investicemi do zvýšení konektivity mezi veřejnou správou a občany.

Nové formy veřejných služeb	Veřejná správa začíná poskytovat personalizované a proaktivní služby. Cílem je přiblížení veřejných služeb na úroveň soukromého sektoru. Prostředkem k této transformaci je zejména vlastní definování zacílení potřebných služeb a budování vhodné digitální infrastruktury pro jejich poskytování.
Správa dat a nakládání s nimi	Veřejná správa spravuje velké množství veřejných dat. Veřejné organizace hledají nové přístupy k maximalizaci zhodnocení spravovaných dat, a to včetně vhodných forem cíleného sdílení. Rozvíjí se dynamický trend způsobu využívání a sdílení dat mezi veřejnou správou, neziskovými organizacemi, akademickou sférou i soukromým sektorem.
Posilování důvěry ve veřejnou správu	Přijímání opatření pro posílení důvěry ve veřejné instituce, systémy a procesy. Budování společného sociálního kapitálu mezi veřejnou správou a občany je zásadní pro zvládnání náročných problémů a výzev. Veřejná správa pracuje na tom, aby se tento sociální kapitál, transparentnost a otevřenost jednání staly klíčovou komoditou řízení zemí i regionů.
Růst neveřejných aktérů	Veřejná správa není jediným poskytovatelem veřejných služeb. Posiluje model, ve kterém je veřejná správa pouze jedním z poskytovatelů. Vedle ní pak stojí subjekty z neziskového sektoru, soukromých společností i různých sociálních podniků.
Veřejná správa jako aktivní účastník společných projektů	Posiluje se partnerství veřejného a soukromého sektoru a vznikají projekty, které spojují sociální a environmentální cíle, a které splňují finanční cíle. Veřejná správa začíná v těchto projektech hrát novou roli. Posunuje se od čistého poskytovatele a správce výsledných služeb k roli, která veřejné správě umožňuje spoluvytvářet prostředí, ve kterém se daný projekt uskutečňuje.
Změna způsobu vlastnictví a spotřeby	Stále se vyvíjí nové modely využívání produktů a služeb. Trendem je vyšší spotřeba více integrovaných produktů s širokou škálou možností využití. Příkladem může být nákup mobility (sdílené využití automobilů) či zvýšený zájem o leasing.
Etický management	Management firem i řízení veřejné správy reagující na požadavky jednotlivých zákazníků i společenských skupin na zařazení etických přístupů do řízení a vládnutí. Otázka etiky se bude stále více zapojovat do různých ekonomických a společenských oblastí (výroba, zdravotnictví, životní prostředí, hodnotové řetězce, městské ekosystémy).

Očekávané implikace MT na municipální úrovni

Nové rozhodovací mechanismy

Vládnutí měst bude více založen na víceúrovňových rozhodovacích mechanismech (kooperace centrálních, regionálních a městských správ) a zahrnovat více sektorů (občané, veřejná správa, firmy, vzdělávací instituce, NNO a spolky atp.).

Využívání online platform pro posílení občanské participace

Města mohou posílit participaci občanů na veřejném rozhodování skrz online platformy, které slouží ke konzultaci občanů ohledně jejich potřeb, případně k přímé participaci na tvorbě veřejných politik, včetně rozpočtu. Veřejná správa by měla umožnit saturaci plnění specifických požadavků prostřednictvím poskytování digitálních služeb.

Zvýšené riziko nepokojů a společenských konfliktů

Oslabování sociální koheze, polarizace společnosti a nárůst socioekonomických nerovností mohou být spouštěčem společenských konfliktů, které se budou koncentrovat hlavně ve městech. Zvýší se tak

poptávka po opatření, která vytváří bezpečné prostředí, zároveň bude růst tlak na dostupnější služby a infrastruktury pro deprivované skupiny obyvatel.

Rostoucí význam sociálního designu

Sociální design umožňuje využití lidského a sociálního kapitálu pro návrh nových produktů za účelem jejich maximálního společenského uplatnění. Sociální design je stále častěji využíván soukromým i veřejným sektorem. Hlavním důvodem je vyřešení etických otázek nových produktů a služeb, protože tato kritéria jsou pro výběr produktu či služby spotřebiteli stále významnější.

Růst významu distribuované veřejné správy

Zapojení veřejnosti jako koncových spotřebitelů do vývoje a zavádění nových produktů a zejména služeb a obchodních modelů, aby vyhovovaly potřebám zákazníků. Tyto techniky jsou využívány zejména v sociálních inovacích a k vytváření prototypů služeb a jejich testování.

Využívání dat a posilování datové analýzy pro identifikaci možných rizik

a problémů spadajících do kompetence veřejné správy. Prediktivní analýza umožní veřejné správě definovat vhodná preventivní opatření.

Vytváření chytrých řešení pro poskytování městských veřejných služeb, které bude občanům sloužit komplexně ve všech aktivitách (od mobility po poskytování zdravotní péče)

Zvyšování kompetencí města v poskytování flexibilních a inteligentních služeb, provozování inteligentní infrastruktury, chytré nakládání s energiemi a odpady, prosazování inteligentních stavebních řešení a budov, návrh a realizace oběhového hospodářství v městském ekosystému. Zvyšující se populace ve městech bude mít rozdílné společenské potřeby zaměřené na život ve městě, větší výběr flexibilních služeb, rychlých řešení problémů a nízké administrativní náročnosti běžných aktivit. Jako hlavní překážku lze vnímat správu a financování těchto infrastruktur. Technologické řešení již existuje.

Výzkum, vývoj a inovace pro veřejný sektor

Vytváření vhodné sdílené infrastruktury pro tvorbu a experimentální vývoj a transfer inovačních řešení využitelných ve veřejném sektoru.

Nutnost zavedení komplexního poskytování veřejných služeb prostřednictvím jedinečné digitální identity

Jedinečné digitální identifikátory umožní využívat integrovaná data a tím výrazně zvýšit kvalitu služeb a zvýšení jejich efektivity.

3.9 Změny společenských hodnot

Globálně jsou pozorovány změny společenských hodnot, zejména pokračující přesun od kolektivity k individualismu, změny v rodinných strukturách, klesající důvěra společnosti v instituce a transformace umění a zvyšující se tlak na řešení sílící environmentální krize.

Hybné síly	Popis
Růst individualismu	Rostoucí míra postojů a názorů z oblasti politické, morální a společenské, kdy na nejdůležitějším místě stojí nezávislá entita. Stále větší důraz na svobodné rozhodování neomezované druhými ani společností. Moderní růst individualismu, který je podporován technologickým růstem, a především demokratizací spjatou se sociálními médii, díky nimž může každý velice snadno zveřejnit svůj názor.

Změny ve strukturách rodin	Dopadem změny hodnot ve společnosti jsou změny rodinných struktur – od tradičních k novým strukturám (rozvedené rodiny, rodiny bez uzavřeného sňatku, rodiny založené na stejnopohlavních párech, volba bezdětnosti atd.).
Klesající důvěra v instituce	Významnou změnou je klesající důvěra společnosti v instituce (od médií, přes nevládní instituce až po vlády jednotlivých zemí). Zvyšující se nedůvěra postihuje především politické rozhodování, skepsi v přijímání výsledků vědy a výzkumu, zdravotnictví atd. Nedůvěru dále prohlubují nové technologie, které umožňují jednodušší šíření zpráv a manipulaci široké veřejnosti.
Změna spotřebního chování	Narůstá poptávka spotřebitelů po zážitcích a zkušenostech nad získáváním materiálních statků. Spotřebitelé budou věnovat více pozornosti etice výroby, její zdrojové náročnosti a environmentální stopě. Zdravý životní styl se stane běžným způsobem života.

Očekávané implikace MT na municipální úrovni

Pokles velikosti domácností

Počet domácností obývaných jednou osobou bude růst ve vysokopříjmových ekonomikách v důsledku pozdějších sňatků, nízké porodnosti a stárnutí populace. Do roku 2030 by mohly single domácnosti tvořit až 40 % domácností ve státech OECD.

Poptávka po řešení environmentální krize

Tlak na implementaci takových veřejných politik a změn v ekonomické produkci, které povedou k environmentální udržitelnosti a k řešení dopadů projevů změn klimatu.

Usnadnění skloubení rodičovských a pracovních povinností

Největší potenciál zamezit ztrátě lidského kapitálu žen, snižovat genderové rozdíly v zaměstnanosti, profesním vývoji a ve výši platů, mají opatření zaměřená na podporu péče o děti (např. dotovaná institucionální péče o děti, incentivy pro otce k většímu zapojení do péče) a benefity pro zaměstnané rodiče. Zlepšení těchto politik může mít rovněž vliv na participaci žen na trhu práce a vyšší porodnost.

Výzva v udržování tzv. zdravého města

S vysokým počtem lidí trpících kardiovaskulárním onemocněním, rakovinou, obezitou a dalšími nemocemi, a zvláště se stárnoucí populací, bude potřeba navýšit kapacitu zdravotnických služeb a přizpůsobit tomu také městskou infrastrukturu. Nemocných a starých se také budou více dotýkat extrémní horka a proměny klimatu.

Prioritizace mentálního zdraví a wellbeingu

Budoucí městské plánování by mohlo přispět veřejnému zdraví také začleněním prvků pro podporu wellbeingu skrze vytváření takových míst, která pomáhají udržovat mentální zdraví (aktivní, pro-sociální a bezpečná místa s dostatkem zeleně). To je klíčové také z důvodu, že lidé žijících ve městech jsou oproti lidem na venkově náchylnější k depresím a úzkostem.

3.10 Technologická změna

Zrychluje se pokrok ve vývoji a implementaci nových a rozvíjejících se technologií a prohlubují se jejich synergie. Dostupnost nových technologií a klesající náklady na jejich implementaci transformují celé systémy produkce a systémové organizace. Digitalizace informací, služeb, trhů, transakcí a sociálních vazeb je stále intenzivnější. Exponenciální růst výpočetního výkonu, konektivity zařízení budou mít

přímý vliv na ekonomický a společenský rozvoj. Generování velkého množství dat a informací a jejich shromažďování a využívání ovlivní vznik nových forem obchodu a přístupu na globální trh zboží i práce. Nové technologie budou ovlivňovat (a mohou narušit) v současnosti vnímané regionální specializace. Digitalizace produkce a automatizace výrobních procesů, peer-to-peer obchodní vazby budou nahrazovat tradiční instituce fungujících v subdodavatelských řetězcích. Technologie a míra jejich využívání také změní roli a způsob fungování veřejné správy a dalších veřejných institucí.

Hybné síly	Popis
Pokročilá výroba	Pokročilá výroba představuje kombinaci široké škály aktivních technologií, procesů a postupů, které jsou implementovány ve výrobě za účelem zlepšení produktivity a konkurenceschopnosti. Příkladem technologií spadající pod termín pokročilá výroba může být např. aditivní výroba (3D tisk), pokročilé materiály, pokročilá analytika spojená s automatizací a robotikou, codu computing, biotechnologie apod.
Umělá inteligence	Umělá inteligence (AI) je zastřešujícím pojmem pro tzv. inteligentní technologie, které mají schopnost vnímat, analyzovat a přizpůsobovat se prostředí a následně podniknout autonomní akce. Mezi inteligentní technologie patří zejména automatizace robotických procesů, strojové učení, zpracování přirozeného jazyka a neuronové sítě.
Strojové učení a hluboké učení	Strojové učení je proces použití matematických modelů dat, pomocí kterých se počítač učí bez přímých instrukcí. Technologie se považuje za součást umělé inteligence. Strojové učení využívá algoritmy k identifikaci vzorů v datech, které se pak používají k vytvoření datového modelu, který dokáže formulovat předpovědi. S větším množstvím dat a více zkušenostmi jsou výsledky strojového učení přesnější.
Rozšířená realita	Rozšířená realita je technologie, která umožní zobrazení reálného obrazu světa doplněného o počítačem vytvořené objekty. Využívání technologie přispívá ke zvyšování efektivity v oblasti designu, montáže, kontroly kvality a zajištění bezpečnosti. Technologie využívá senzory, chytrá zařízení a nositelnou elektroniku i další nástroje průmyslového internetu věcí (IoT). Rozšířená a virtuální realita se díky IoT sbližují do podoby smíšené reality, která poskytuje plynulejší a realističtější zážitky.
Automatizace výroby	Automatizace robotických procesů je technologie s potenciálem transformovat současné výrobní procesy na plně automatizované, založené na předem specifikovaných pravidlech. Zpracování procesů, práci s daty a komunikaci napříč několika informačními systémy umožňuje software, který ovládá a komunikuje se stávajícími IT aplikacemi. Několik takových systémů dohromady lze označit za virtuální pracovní sílu – pracovní prostředí bez lidských zdrojů.
Pokročilé zdravotnické technologie	Aplikace zdravotnické technologie založené na prvcích AI a robotizace s cílem zlepšit kvalitu poskytované zdravotní péče, zpřesnit diagnostiku, realizovat méně invazivní léčbu a zkracovat délku pobytů v nemocnici a dobu rehabilitace. Příkladem jsou inovace v oblasti nanomedicíny, personalizované medicíny, vysokofrekvenční identifikaci onemocnění, podpory klinického rozhodování, mobilní domácí zdravotní péče apod.

Internet věcí	Internet věcí (Internet of Things, IoT) je nový trend v oblasti kontroly a komunikace předmětů běžného využití mezi sebou nebo s člověkem a to zejména prostřednictvím technologií bezdrátového přenosu dat a internetu.
Edge Computing	Edge computing je IT nasazení, které pomáhá maximálně zvýšit dostupnost aplikací a dat pro uživatele nebo v rámci internetu věcí. Technologie je nezbytná k řešení nedostatků v cloudových aplikacích a službách, které ohrožují dosažení požadovaného výkonu.
Kybernetická bezpečnost	Kybernetická bezpečnost je odvětví výpočetní techniky známé jako informační bezpečnost, uplatňované jak u počítačů tak i sítí. Cílem informační bezpečnosti je ochrana informací a majetku před krádeží, korupcí, nebo přírodní katastrofou, přičemž informace a majetek musí zůstat přístupné a produktivní jeho předpokládaným uživatelům.
Biometrie	Biometrie se zabývá měřením a vyhodnocováním kvantitativních znaků živých organismů, biologických charakteristik a charakteristik chování lidí (autentizace a identifikace osob, kriminalistika, forenzní vědy atp.). Automatická metoda autentizace je založená na rozpoznávání jedinečných biologických charakteristik subjektu.
Inteligentní asistenti	Digitální virtuální asistenti a jejich prediktivní funkce pracují na bázi sémantického zpracování jazyka a analýzy velkých dat. Asistenti stále častěji spolupracují s dalšími aplikacemi a současným cílem technologie je vývoj infrastruktury pro virtuální asistenty pro pochopení lidského chování, zvyků a preferencí a pro předvídání lidských potřeb.

Očekávané implikace MT na municipální úrovni

Dopad nových technologií na pracovní trh

Kvůli stále více automatizovanému výrobnímu procesu bude ve výrobě třeba stále méně zaměstnanců s nižší kvalifikací, budou nahrazovány manuální činnosti. Naopak poroste poptávka po vysoce kvalifikovaných zaměstnancích schopných nové technologie implementovat a nadále rozvíjet.

Automatizace výrobních procesů

Množství výrobních procesů zmizí a bude nahrazeno novými výrobními postupy, což bude přispívat k rostoucímu nesouladu mezi dovednostmi potřebnými ve výrobě a těmi, které jsou nabízené zaměstnanci.

Nové formy organizace práce

Pokračující nárůst podílu práce na dálku bude vyžadovat odlišné řízení organizace práce a nové formy spolupráce na pracovních a výrobních postupech. Pro tento vývoj bude stále více využíváno nových technologií. Nové technologie budou stále významnější z hlediska řídicích procesů ve veřejné, neziskové i podnikatelské sféře, což bude vyžadovat rostoucí technologické znalosti a dovednosti.

Zajištění kybernetické bezpečnosti

Zvyšující se nároky na zajištění kybernetické bezpečnosti na úrovni institucí, podniků a veřejné infrastruktury využívající chytré sítě.

Flexibilita regulačních rámců

Nutný růst flexibility současných regulačních rámců a posilování veřejné infrastruktury pro možnost přijetí a implementace nových technologií bude podmínkou pro zachování a růst konkurenceschopnosti regionu. Nové technologie a jejich implementace bude vyžadovat koordinované plánování a integrovanou správu systémů a infrastruktury, které budou tyto technologie využívat (zejména v oblasti chytrých sítí, e-mobility a systémů pro autonomní mobilitu).

Schopnost implementace nových technologií

Nové technologie a jejich implementace bude vyžadovat koordinované plánování a integrovanou správu systémů a infrastruktury, které budou tyto technologie využívat (zejména v oblasti chytrých sítí, e-mobility a systémů pro autonomní mobilitu). Extrémně důležitou schopností pro růst firem i veřejných institucí bude schopnost komunikace s různými okolními subjekty i veřejným prostorem. Profitovat budou více regiony, které budou schopny nové technologie dále rozvíjet a generovat nové aplikace, než regiony, které budou nové technologie pouze implementovat.

Tlak na znalostní ekonomiku a nová průmyslová odvětví

Bude růst tlak na přechod na znalostní ekonomiku a ekonomiku založenou na inovacích z důvodu zachování konkurenceschopnosti regionu (důvodem je zejména díky technologiím a automatizaci relativně jednoduchá migrace standardizovaných výrobních procesů). Očekává se vznik nových průmyslových odvětví, která v současnosti mohou být v raných fázích vstupu na trh, které budou postaveny primárně na využívání dat, jejich obchodování a využívání pro tvorbu inovativních řešení.

Potřeba kvalitní infrastruktury

Implementace 5G sítí bude vytvářet nový standard pro konektivitu a povede k rychlejší výměně dat a také urychlí možnosti IoT a připojených zařízení. Kvalitní síť a vysoký výpočetní výkon umožní exponenciální nárůst aplikací AI (autonomní vozidla, zdravotní diagnostika a cílená léčba, fyzická pomoc seniorům apod.).

4 Scénáře budoucího vývoje

Aplikace výsledků analýzy megatrendů by měla vést k identifikaci příležitostí a rizik vyplývajících z identifikovaných dopadů megatrendů na inovační ekosystém Prahy. Cílem je poskytnutí doporučení pro podporu aktualizace stávající regionální inovační strategie a její přehodnocení, případně určení nových nástrojů pro podporu inovačního podnikání. InSTITUTE odpovědná za strategické plánování by měla zvážit a porovnat různé varianty očekávaného vývoje a stanovit atributy prioritizace takového vývoje, který je pro město žádoucí.

Následná rozhodnutí a vybrané strategické kroky by měly být implementovány pomocí akčního plánu. Posledním krokem je vyhodnocení celé práce s GMT – vyhodnocení úspěchů a neúspěchů a doporučení pro budoucí aktivity. Závěry z takového hodnocení by měly být zapracovány během následujících strategických rozhodnutí.

Pro tvorbu doporučení vyplývajících z analýzy a vyhodnocení MT je možné využít metody uvedené v následující tabulce (Tabulka 5).

Tabulka 2: Metody vhodné pro tvorbu doporučení vyplývajících z práce s megatrendy

Backcasting	<ul style="list-style-type: none">• V situaci, kdy je definován cílový stav (vyřešení problému), se zpětně identifikují kroky, jaké je nutné podniknout, aby bylo cílového stavu dosaženo.
--------------------	--

Fokusní skupiny/expertní panely	<ul style="list-style-type: none"> • Skupiny zainteresovaných osob (výzkumníci, uživatelé, úředníci atd.), kteří diskutují o budoucnosti v definované oblasti. • Cílem je získání vyváženého souboru informací a názorů odborníků ve zkoumané oblasti. Odborníci by měli diskuzí dojít k nějakému konsenzu ohledně vývoje a určení klíčových událostí nebo určit priority. Součástí výstupu mohou být kromě analýzy i doporučení týkající se dalších kroků nebo rozhodnutí.
Delfy	<ul style="list-style-type: none"> • Postupné zjišťování a porovnávání názorů odborníků o budoucím vývoji v určité oblasti, přičemž je zaručena jejich vzájemná anonymita. • Zvolený systém otázek je kladen jednotlivým expertům. Po uzavření prvního kola dotazování jsou respondenti seznámeni s výsledky a důvody, proč k nim ostatní došli, a na základě toho požádáni o validaci svých odpovědí.
Scénáře budoucího vývoje	<ul style="list-style-type: none"> • Modelování variant budoucího vývoje na základě diskuze vývoje hybných sil ovlivňující působení identifikovaných megatrendů • Vytvoření narativního popisu možné budoucnosti
Future workshops	<ul style="list-style-type: none"> • Metoda podporující vznik nových myšlenek a projektů reagujících na identifikované problémy • Pět definovaných fází (příprava, kritická fáze, fáze fantazie, implementační fáze, ověření). Podstatou metody je nehierarchický, decentralizovaný a kolektivní rozhodovací proces
Roadmapping	<ul style="list-style-type: none"> • Proces, při kterém se vytváří rozsáhlá sada plánů a strategií pro dosažení budoucích cílů. • Roadmapy zahrnují jednotlivé odhady budoucího vývoje, scénáře, strategie a plány, • Roadmapy vznikají v rámci sítě spolupracujících expertů. • Kromě pravděpodobných a preferovaných budoucích scénářů jsou zdůrazněny také nejistoty, neurčitosti a překážky.

Zdroj: Vlastní zpracování

Praha je součástí složitého socioekonomického systému, na jehož budoucí vývoj nelze nahlížet bez ohledu na vnější vlivy. Prahu ovlivňuje množství globálních sil, se kterými je nutné pracovat při současné aktualizaci Regionální inovační strategie. Z tohoto důvodu bylo přistoupeno k vytvoření následného designu expertního workshopu. Jeho cílem byla diskuze vlivu globálních GMT a jejich hybných sil a posouzení jejich významnosti a předvídatelnosti na potenciální směry rozvoje inovačního ekosystému Prahy a vytvoření variantních scénářů jeho možného vývoje.

Z hlediska metodologické konstrukce scénářů neexistuje jednoznačně uznávaný postup pro jejich tvorbu [10]. Obsahové zaměření scénářů má mnoho podob (problémové, prostorové, institucionální aj. scénáře), stejně jako jejich časové rozpětí. Metodologicky je však významné dělení na scénáře intuitivní a formální. Intuitivní scénáře se opírají především 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.

Existuje poměrně široká klasifikace scénářů, přičemž jedna z možných klasifikací zahrnuje dělení scénářů na klasické a hojněji využívané prognostické a retrospektivní (backcasting) scénáře. V prognostických scénářích se preferuje deduktivní přístup založený na odvozování a kauzalitách. V retrospektivních naopak induktivní přístup.

Důležitou otázkou je také typologie scénářů, a to zejména z toho důvodu, že volba konkrétního typu scénáře je pro jejich tvorbu zásadní. Téměř vyčerpávající je typologie scénářů [11], která rozlišuje tři základní kategorie scénářů na prediktivní, explorační a normativní.

Podle [12] se kvalitní scénáře vyznačují tím, že jsou:

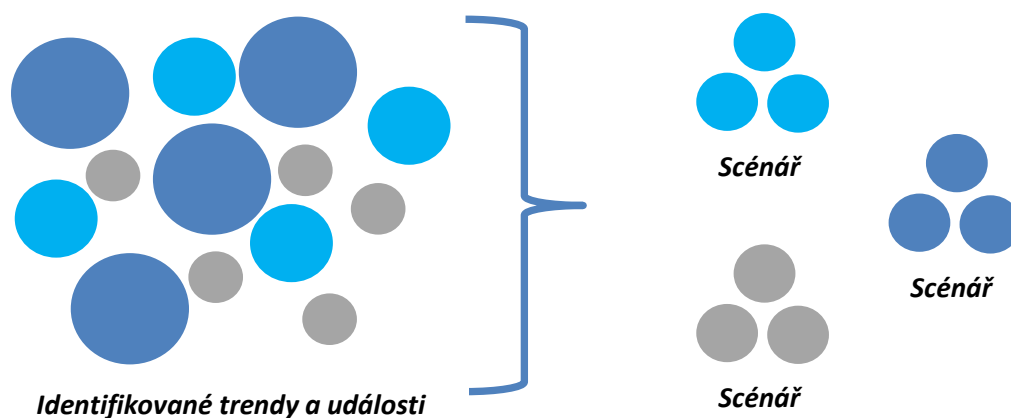
- hodnověrné a přesvědčivé,
- vnitřně konzistentní a logické,
- dostatečně zajímavé a inspirující s cílem ovlivnit rozhodování (užitečný základ pro strategie a vize),
- kreativní (neproduklují mechanicky současný stav do budoucnosti),
- stručné, ale propracované,
- zaměřené na určitý problém, ale obsahující vnější kontext (tj. zaměřenost i komplexnost),

- jasné a transparentní v předpokladech, na kterých stojí,
- odpovídají danému účelu (podněcování diskuse, tvorba strategií atd.)
- poskytují pomoc pro pochopení kontextu, což umožňuje přípravu odpovídajících strategií v předstihu
- umožňují testovat potencionální dopad strukturální či doposud neznámých proměnných
- podporují flexibilní využívání zdrojů v relaci ke změnám v externím prostředí.
- generují nové myšlenky a inovace.

V konkrétním geografickém průmětu na úroveň městského regionu se uvádí [11], že specificky orientované scénáře mohou být využity pro potřeby městského rozvoje v zásadě třemi způsoby. V první řadě mohou být využity pro ovlivňování (usměrňování) řízení rozvoje města prostřednictvím snižování rizika při rozhodování. Různorodě prostorově či tematicky segmentované scénáře mohou v rámci široké společenské debaty testovat a ověřovat očekávání spojená s možnými budoucími vývoji území či sektoru. V druhém případě mohou být scénáře využity při strategickém řízení, zejména při simulaci krizových situací, které se v případě včasné identifikace mohou stát výzvou nebo dokonce příležitostí. V třetím případě mohou scénáře sloužit jako cenný zdroj pro učení města, respektive k posilování a rozvíjení absorpční a organizační kapacity města a ve vztahu k budoucnosti.

Tvorbu scénářů na základě trendů a nejistot obecně zobrazuje následující schéma (Obrázek 1). Zjištěné trendy a nejisté události na levé straně obrázku signalizují, jak se bude oblast, pro niž se scénáře vytvářejí, vyvíjet. Je jich relativně vysoký počet a jsou vzájemně konfliktní, takže pokud by se s nimi mělo pracovat individuálně, bylo by to nezvládnutelné. Scénáře na pravé straně obrázku pomáhají vzájemně spojovat tyto trendy a události do logické struktury vyšší úrovně. Tato struktura umožňuje pojmut změny komplexněji na základě zdrojů těchto změn a propojit je s rozhodovací úrovní.

Obrázek 1: Metoda tvorby scénářů



Zdroj: De Jouvenel H. (2000)

Obdobné řešení bylo využito i při řešení participativní fáze zakázky. Vstupní trendy a události byly identifikovány v analytické fázi řešení. Tyto události byly následně modelovány během expertní diskuse na prvním workshopu. Byly vytvořeny tři scénáře (v pozitivní, normální a negativní variantě). Metodika tvorby tematických scénářů je uvedena v následující kapitole. Výsledné variantní scénáře jsou uvedeny v Přílohách této zprávy.

4.1 Metodika participativní tvorby scénářů

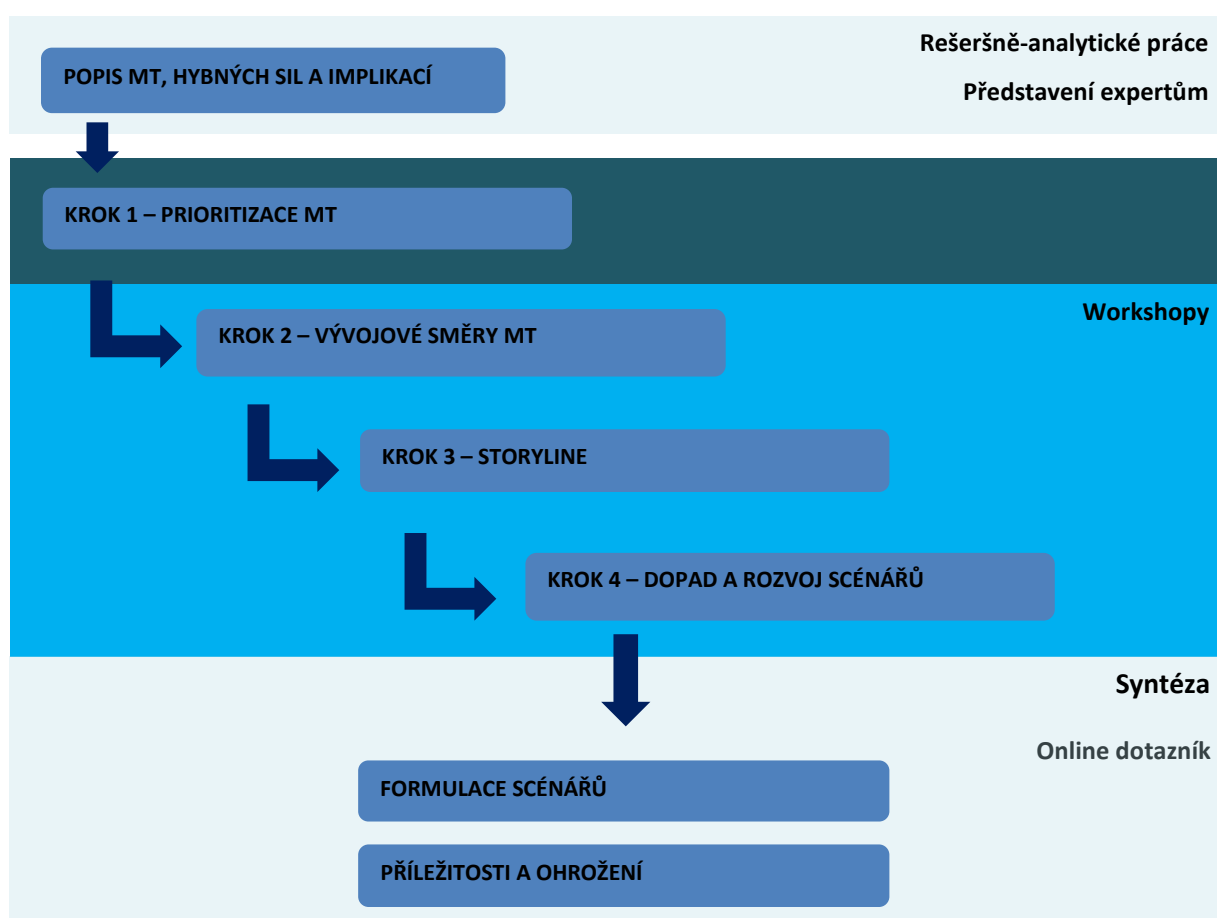
Participativní tvorba variantních scénářů byla realizována formou moderovaného on-line workshopu s vybranými zástupci inovačního ekosystému Prahy. Podkladem pro on-line workshopy byl výstup

analytické části realizace zakázky – popis vybraných GMT, jejich hybných sil a potenciálních implikací na městské úrovni.

Očekávaným výstupem workshopů byla formulace základních stavebních kamenů vývojových scénářů ve vazbě na nejvýznamnější GMT a dále přehled příležitostí a ohrožení pro rozvoj Prahy vyplývajících z působení GMT. Z důvodu zachování co největšího časového prostoru pro efektivní diskusi na workshopu proběhla před jeho konáním prioritizace vybraných GMT a jejich hybných sil podle jejich významnosti a předvídatelnosti jejich působení na inovační ekosystém Prahy. Tato prioritizace byla realizována formou on-line dotazníku rozeslaného expertům, kteří se workshopu účastnili.

Výstupy z workshopů byly zpracovány expertním týmem zpracovatele do ucelených variantních scénářů (narativů), které sloužily jako podklad pro vytvoření scénáře průřezového.

Obrázek 2: Schéma postupu realizace participativní tvorby scénářů pro aktualizaci Regionální inovační strategie Prahy



Zdroj: Vlastní zpracování

4.2 Přípravná fáze workshopu

Krok 1 – Prioritizace GMT	
Podklad:	Karty megatrendů – název GMT, popis GMT, přehled hybných sil GMT, potenciální implikace Prezentace GMT a postupu tvorby scénářů
Průběh:	Individuální hodnocení GMT a jejich driverů podle kritérií 1. Významnosti hybných sil pro budoucí rozvoj inovačního ekosystému a 2. míry předvídatelnosti ohledně budoucího vývoje hybné síly
Forma:	On-line dotazník (LimeSurvey)

Výstup:

Identifikace nejvýznamnějších GMT pro budoucí rozvoj inovačního ekosystému a dále nejvýznamnějších a nejvíce nejistých hybných sil
Prioritizace hybných sil (podle významnosti a míry nejistoty)

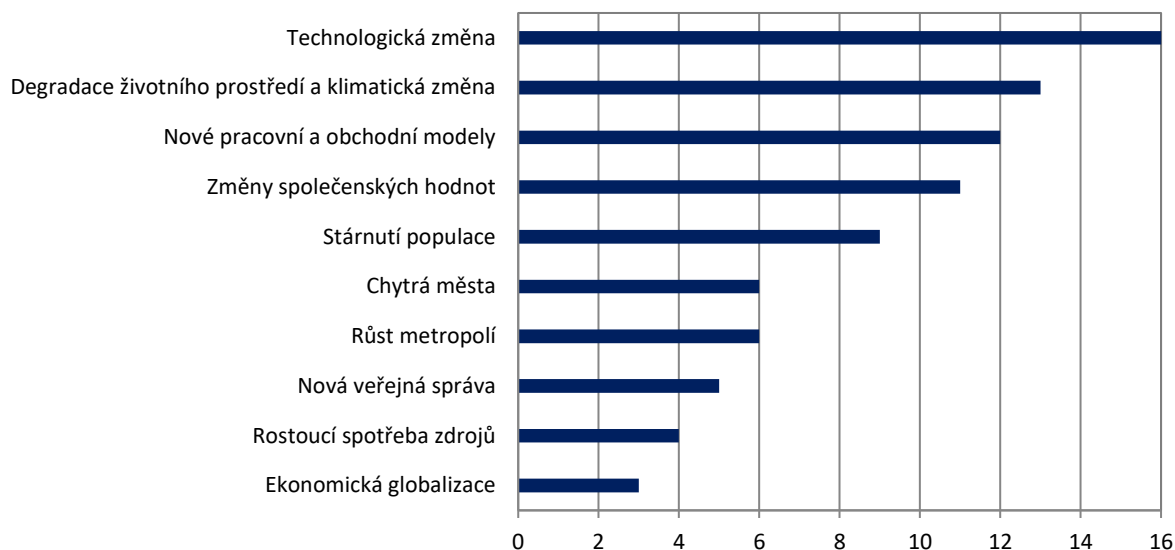
Podklady pro expertní workshop poskytla analytická fáze realizace zakázky. Experti měli k dispozici popis GMT, narativní přehled hybných sil ovlivňující GMT a očekávané implikace GMT na lokální úrovni. Experti byli nejdříve osloveni k účasti na on-line prioritizaci GMT a hybných sil z hlediska významnosti a nejistoty jejich předpokládaného dopadu na rozvoj inovačního ekosystému. Prioritizaci experti realizovali prostřednictvím aplikace LimeSurvey. Respondenti v dotazníku:

1. seřadili popsané GMT podle významnosti vlivu na rozvoj inovačního ekosystému;
2. pro každý GMT seřadili jejich hybné síly:
 - a. podle významnosti vlivu na rozvoj inovačního ekosystému;
 - b. podle míry předvídatelnosti ohledně vývoje hybné síly.

Výsledkem prioritizace byl přehled GMT a jejich hybných sil podle jejich významnosti a míry nejistoty jako výchozí bod pro diskusi na workshopech. Výsledky prioritizace jsou uvedeny na následujících obrázcích.

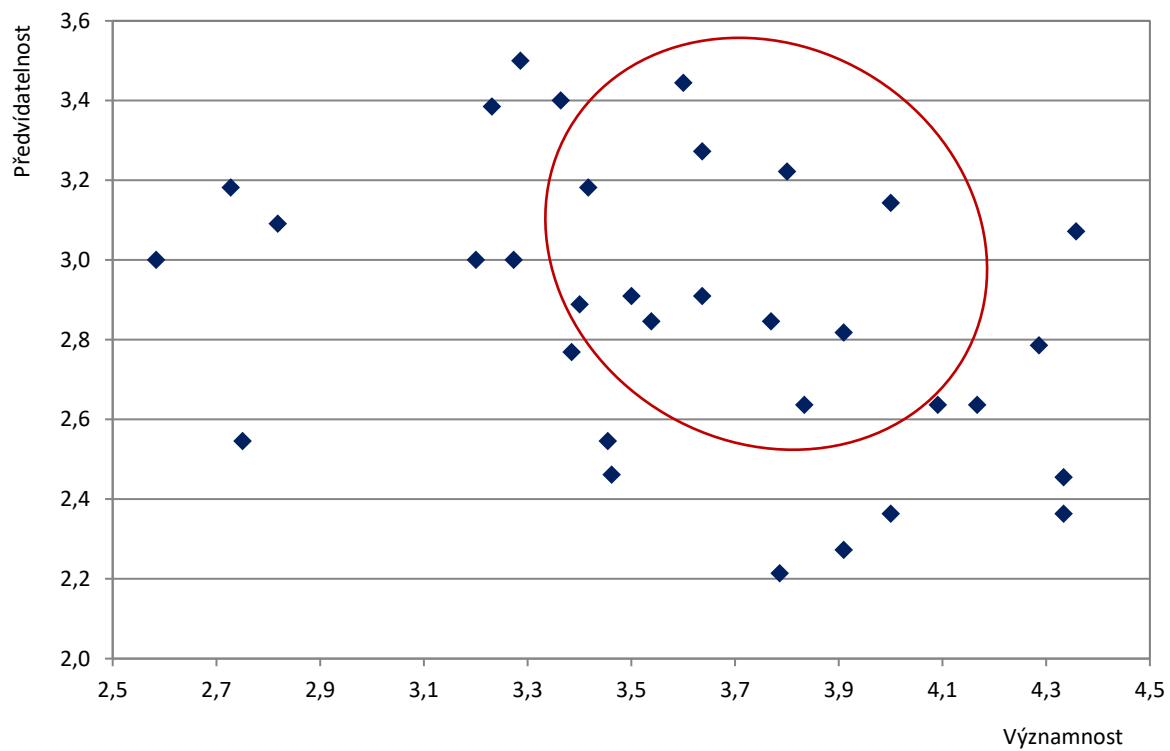
Obrázek 3: Schéma výsledku expertní prioritizace GMT

Megatrendy s nejvýznamnějším vlivem na budoucí rozvoj inovačního ekosystému Prahy



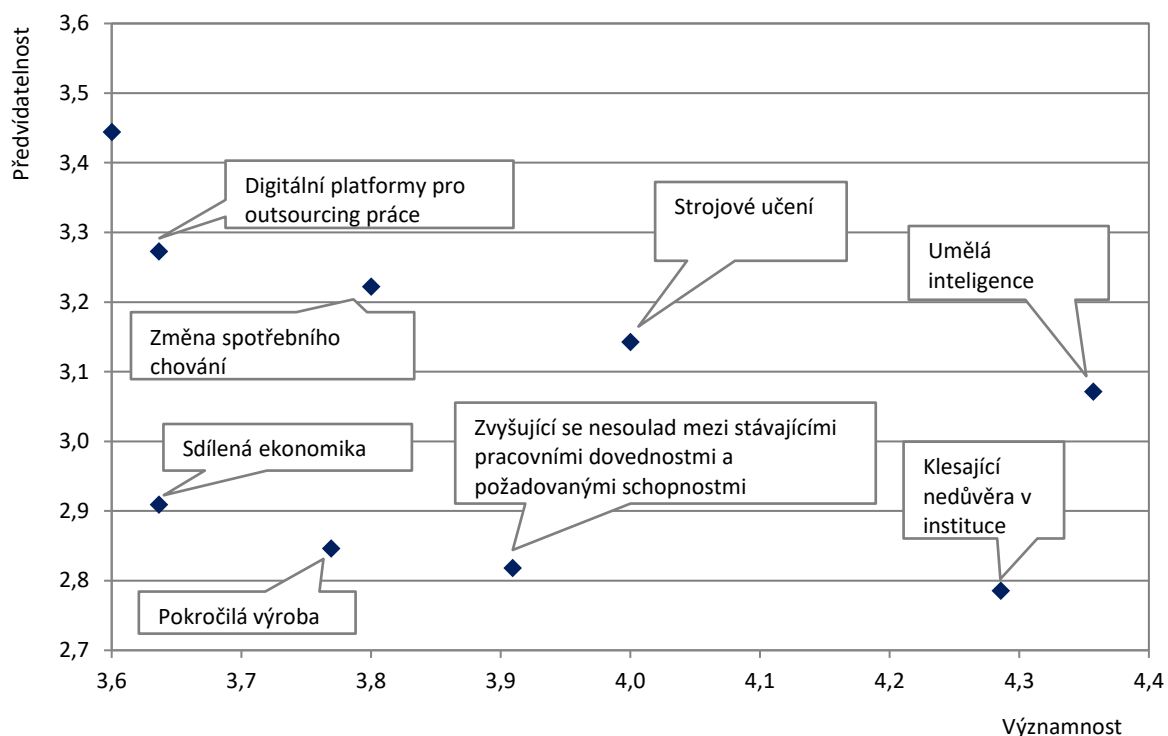
Zdroj: Vlastní zpracování

Obrázek 4: Schéma výsledku expertní prioritizace hybných sil nejvýznamnějších GMT



Zdroj: Vlastní zpracování

Obrázek 5: Prioritní hybné síly nejvýznamnějších GMT



Zdroj: Vlastní zpracování

4.3 Realizace expertního workshopu

Workshop probíhal v několika navazujících krocích, které jsou popsány níže.

Krok 1: Zahájení workshopu (plenární část)

Zahájení workshopu bylo realizováno formou krátké prezentace cílů workshopu, výsledků hlasování a jednotlivých aktivit workshopu. Byli představeni facilitátoři pracovních skupin (pro každou skupinu jeden facilitátor a 1 zapisovatel). Každý účastník byl předem přiřazen do jedné ze tří pracovních skupin daného workshopu.

Krok 2: Diskuze vývojových směrů prioritních MT (práce ve skupinách)

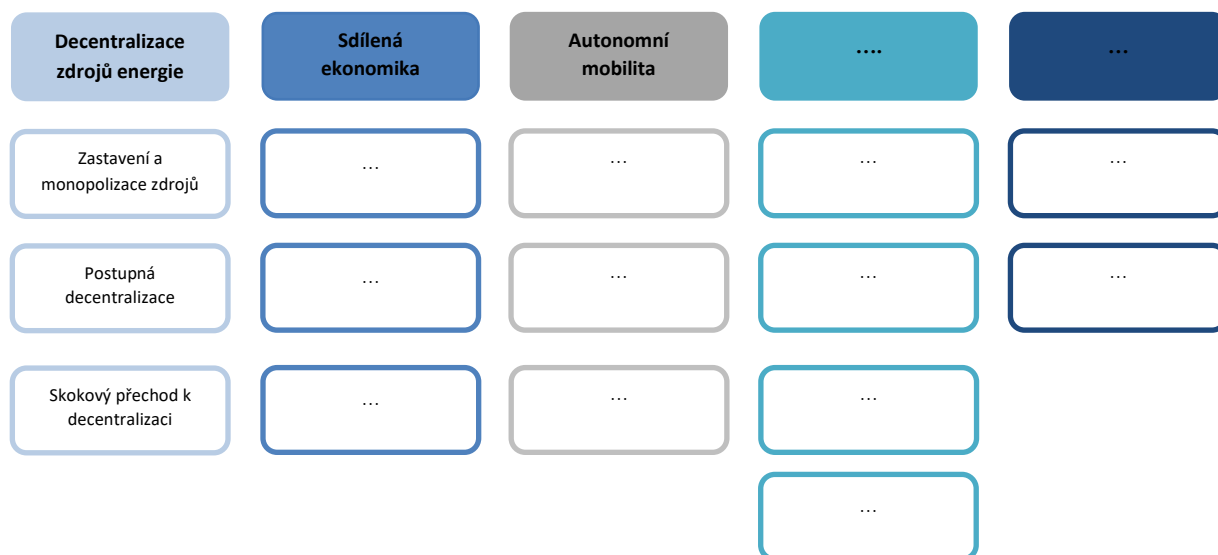
Krok 2 – Diskuze vývojových směrů GMT a jejich hybných sil	
Podklad:	Seznam prioritních megatrendů – název GMT, popis GMT, přehled hybných sil GMT, potenciální implikace, možné vývojové směry GMT
Průběh:	Diskuze ve skupinách
Forma:	On-line workshop
Výstup:	Identifikace 2 – 4 očekávaných vývojových směrů pro prioritní hybné síly

V rámci pracovních skupin facilitátor přivítal účastníky, představil sebe i zapisovatele. Po krátkém představení samotných účastníků skupiny bylo přistoupeno k cílené diskusi. Každý z účastníků měl předem všechny podkladové materiály.

Facilitátor na začátku práce skupiny zrekapituloval výsledky on-line prioritizace GMT a jejich hybných sil. Účastníci byli dále vyzváni ke krátkému komentáři k vybraným hybným silám, jejich významnosti pro inovační ekosystém Prahy a případně k nahrazení méně významných hybných sil novými. Pracovní skupina tak měla možnost upravit výběr a seřazení hybných sil tak, aby se cítila být s výsledky ztotožněna. Toto seřazení resp. doplnění usnadnilo následující konsensuální tvorbu kostry scénáře.

U každé z vybraných hybných sil účastníci stanovili 2-4 vývojové stavy (v horizontu 2040). V této fázi workshopu se nehodnotil pozitivní či negativní vývoj hybných sil ve vztahu k inovačnímu ekosystému. Cílem bylo definovat co nejrelevantnější budoucí stavy, ideálně v co největším rozptylu do různých extrémů (hybná síla posílí, oslabí, bude pokračovat stejným tempem, zrychlí, zpomalí, zvýší se apod.). Zároveň bylo nutné, aby se identifikované budoucí stavy významově nepřekrývaly (Obrázek 6).

Obrázek 6: Schéma výstupu druhého kroku workshopu



Zdroj: Vlastní zpracování

Krok 3: Tvorba storyline (práce ve skupinách)

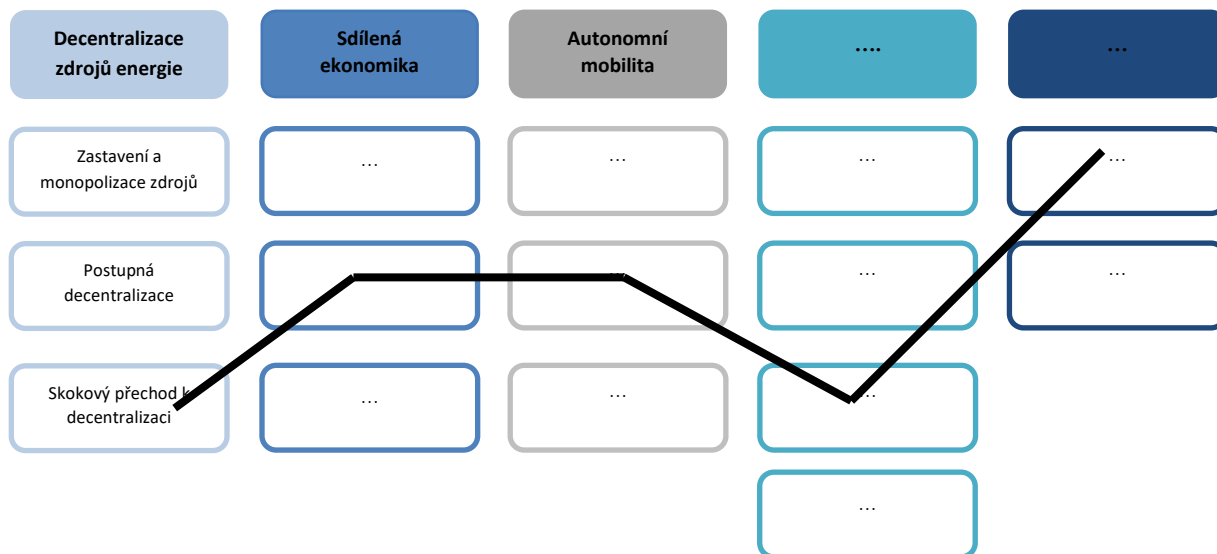
Krok 3 – Storyline	
Podklad:	Seznam prioritních GMT s identifikovanými vývojovými směry; určení jednoho ze tří typů rozpracovaných scénářů (pozitivní, střední - business as usual, negativní)
Průběh:	Diskuse ve skupinách
Forma:	On-line workshop
Výstup:	Storyline = propojení vývojových směrů jednotlivých hybných sil odpovídajících danému typu scénáře

Každá z pracovních skupin v dalším kroku vždy rozpracovávala jen jeden typ scénáře (pozitivní, neutrální, negativní). V návaznosti na typ scénáře účastníci propojily jednotlivé stavy hybných sil pomocí příběhové linie (storyline). Důležité bylo zachovat konzistentnost jednotlivých stavů (aby se navzájem obsahově nevyklučovaly).

Příběhová linie se tvořila zleva (od nejvýznamnější hybné síly) stanovením očekávaného vývojového směru v rámci daného typu scénáře. Obdobně se postupovalo dále (zleva doprava) a pro každou hybnou sílu byl určen odpovídající vývojový směr (Obrázek 7).

Výsledkem byla příběhová linie spojující vývojové směry jednotlivých hybných sil odpovídajících danému typu scénáře.

Obrázek 7: Schéma výstupu třetího kroku workshopu



Zdroj: Vlastní zpracování

Krok 4: Formulace dopadů a rozvoj scénářů (práce ve skupinách)

Krok 4 – Dopady a rozvoj scénářů	
Podklad:	Storyline, seznam prioritních GMT a jejich potenciální implikace
Průběh:	Diskuse ve skupinách (2 – 3 pro každou oblast)
Forma:	On-line workshop
Výstup:	Přehled hlavních dopadů prioritních hybných sil na inovační ekosystém Prahy v rámci daného scénáře Identifikace hlavních příležitostí a ohrožení vyplývajících z uvažovaného vývoje hybných sil

Po vytvoření storyline facilitátor vyzval účastníky k diskusi nad očekávanými dopady vývoje jednotlivých driverů na rozvoj inovačního ekosystému města. Diskuse byla věnována jak identifikaci hrozeb, tak i příležitostí. Pozitivní scénář přitom neznamenal nutně pouze příležitosti a negativní scénář nutně pouze hrozby. Vhodné bylo naopak identifikovat příležitosti i v negativních scénářích a naopak hrozby v pozitivních scénářích. Formulace scénáře byla již konkrétnější a více narativní.

Výstupem byly základní body scénáře a jeho výstižný název tak, aby bylo možné tento scénář podle těchto bodů následně krátce prezentovat v plénu tematického workshopu.

Krok 5: Prezentace výsledků diskuzí ve skupinách (plenární část)

Po práci ve skupinách workshop pokračoval závěrečnou plenární sekcí. Účastníci pracovních skupin vždy krátce představili výsledný scénář pracovní skupiny (3 – 4 minuty).

Zástupce zpracovatele shrnul, jak budou výsledky workshopu dále využity při formulaci průřezového scénáře a vytvoření přehledu identifikovaných příležitostí a ohrožení pro budoucí rozvoj inovačního ekosystému Prahy. Ze tří variantních scénářů vývoje vzniklých na workshopu byl vytvořen jeden průřezový scénář budoucího vývoje inovačního ekosystému, který kombinuje všechny výstupy expertní diskuze.

4.4 Průřezový scénář

Za využití výstupů prvního workshopu, resp. variantních scénářů vývoje inovačního ekosystému Prahy, byl vytvořen tzv. průřezový scénáře budoucího vývoje, který kombinuje výsledky variantních scénářů podle následujících principů:

1) Schopnost podporovat rozhodování

Průřezový scénář by měl vést k pochopení otázek týkajících se rozvoje inovačního ekosystému Prahy. Měl by být tedy vypracován do takové formy, aby mohl poskytovat podporu strategickému rozhodování.

2) Věrohodnost

Průřezový scénář by měl popisovat variantu budoucího vývoje, která může realisticky nastat.

3) Pravděpodobnost

Průřezový scénář by měl do určité míry pravděpodobně nastat. Snahou by mělo být vytvořit takový scénář, který bude mít přibližně stejnou pravděpodobnost realizace a zároveň takový, který bude popisovat co nejširší možný rozsah vyplývajících nejistot.

4) Konzistence

Průřezový scénář by měl být vnitřně konzistentní a logický. Bez splnění tohoto požadavku nebude scénář věrohodný.

5) Zapamatovatelnost

Scénář by měl být snadno pochopitelný a zapamatovatelný.

Průřezový scénář pomáhá identifikovat nejen potenciální implikace, příležitosti a hrozby vzhledem k působení klíčových MT a jejich hybných sil vývoj inovačního prostředí Prahy, umožňuje ale také pochopit možný budoucí vývoj městského systému jako celku. Průřezový scénář představuje jak žádoucí, tak nežádoucí možné trajektorie vývoje (resp. jejich kombinace) a jejich očekávané dopady. Narativ průřezového scénáře a v něm obsažené informace mohou sloužit jako podklad pro identifikaci nutných oblastí změn a nastupujících výze, na které lze reagovat správně nastavenými strategickými intervencemi. V tomto kontextu může být průřezový scénář také jedním ze vstupů do procesu tvorby strategické vize, která je stěžejní pro definici jednotlivých strategických cílů naplňovaných prostřednictvím konkrétních aktivit k dosažení budoucího žádoucího cílového stavu inovačního ekosystému.

Scénář	Atraktivní a dostatečně koordinovaný metropolitní region
Primární MT	<ol style="list-style-type: none">1. Technologická změna2. Nová veřejná správa3. Nové pracovní a obchodní modely4. Změna společenských hodnot a nerovnosti
Významné HS	<ol style="list-style-type: none">1. Digitální platformy, sdílená ekonomika a změna spotřebitelského chování2. Zvyšující se nesoulad mezi vzděláváním a požadovanými schopnostmi3. Umělá inteligence a strojové učení4. Změna spotřebitelského chování5. Proměňující se vztah k prostředí ve městech, participace na procesu vládnutí a zapojení nových aktérů
Hlavní aspekty scénáře	

Sociální aspekty:	<ul style="list-style-type: none"> - Sílicí společenský a komunitní rozvoj - Kvalitní vzdělávací systém - Vysoká míra společenské participace na strategickém rozhodování - Spolupráce veřejného, výzkumného, soukromého a občanského sektoru
Technologické aspekty:	<ul style="list-style-type: none"> - Vysoká míra digitalizace služeb, rozvoj digitálních technologií pro potřeby obyvatel města - Přítomnost digitálních sítí - Sledování technologických trendů v oblasti udržitelného městského rozvoje a jejich aplikace - Rozvoj aspektů chytrého města - Inteligentní dopravní systémy
Ekonomické aspekty:	<ul style="list-style-type: none"> - Rychle se rozvíjející město - Dynamicky se rozvíjí lokální ekonomika v sektoru malých a středních podniků - Dostatek pracovních příležitostí - Technologicky vyspělí zaměstnavatelé - Kvalitní vzdělávací systém - Posilování principů cirkulární ekonomiky
Environmentální aspekty:	<ul style="list-style-type: none"> - Postupné prosazování zelených inovací ve veřejném prostoru - Ve službách se prosazuje koncept udržitelnosti a tomu odpovídají i nové obchodní modely (sdílená ekonomika, znovuvyužívání materiálů a produktů, recyklace odpadů, komunitní energetika apod.)
Politické aspekty:	<ul style="list-style-type: none"> - Otevřená veřejná správa se soustředí na rozvoj veřejných služeb, postupně se digitalizuje a sleduje a prioritizuje aktuální potřeby obyvatel - Strategie rozvoje zaměřená na posílení spolupráce v zavádění inovací a udržitelnost - Vysoká míra zapojení odborné i laické veřejnosti do rozhodování o rozvojových prioritách města - Politická podpora veřejného a kulturního života ve městě
Hodnotové aspekty:	<ul style="list-style-type: none"> - Vysoká zaměstnanost v sektoru služeb, který je vysoce rozvinutý - Převažuje zájem o rozvoj společenských a komunitních zájmů - Snaha o posilování vnitřní i vnější spolupráce mezi veřejným, soukromým i neziskovým sektorem
<p>Praha je v roce 2040 atraktivním městem, které reflektuje dynamický technologický a společenský rozvoj. Přesto, že její inovační systém je stále do značné míry fragmentovaný, snaží se Praha vytvářet co nejlepší podmínky pro jeho lepší fungování, zejména v oblasti spolupráce všech relevantních aktérů. Rychle se rozvíjí segment malých a středních inovačních podniků a postupně sílí sektor veřejného výzkumu. Veřejná správa přijala roli koordinátora rozvoje inovačního ekosystému, v rámci svých kapacit vytváří podmínky pro jeho rozvoj a moderuje vztahy mezi jednotlivými institucemi.</p> <p>Praha dlouhodobě posiluje svou pozici metropolitního regionu a stále koncentruje ekonomické aktivity založené na vyšší přidané hodnotě a kvalifikované pracovní síle. Ekonomika Prahy je dominantně postavena na službách, stále více se však prosazují i ekonomické aktivity vycházející z aplikace výsledků výzkumu a vývoje v podobě inovačních řešení. Zaváděné inovace se nejvíce projevují v oblasti specializovaných služeb, a to jak ve veřejném, tak i podnikatelském sektoru.</p> <p>Praha se stala regionem mladých dynamických firem zaměřených na produktový design, servis, optimalizaci výrobních procesů a dalších specializovaných služeb. Tyto firmy poskytují služby pro produkční firmy s automatizovanou výrobou, která je realizována v jiných regionech v ČR i v EU. Vysoká míra procesních inovací v poskytovaných službách vytvořila z Prahy v tomto segmentu mezinárodně uznávané centrum.</p> <p>K rozvoji tohoto centra přispěl především rychlý rozvoj pokročilé výroby a digitální infrastruktury a s tím související nárůst poptávky po vysoce efektivních a flexibilních podnikatelských službách. Pomohl také důraz vládní politiky na rozvoj vzdělání a postupná modernizace univerzitního vzdělání v ČR, včetně Prahy. Modernizace vzdělávacího systému zachytila sílicí negativní dopad postupného procesu automatizace výroby a digitalizace služeb na trh práce. Obava z postupného rozevírání nůžek mezi poskytovaným vzděláním, vývojem ekonomiky a mírou automatizace výroby a digitalizace služeb se projevila v relativně hluboké spolupráci vzdělávacích institucí s podnikatelským sektorem a veřejnou správou. Cílem této spolupráce je připravit co nejvíce kompetentní budoucí pracovníky, kteří budou schopni efektivně reagovat na změny poptávaných kvalifikací na pracovním trhu. Dopadem nově budovaného vzdělávacího systému je postupné opouštění konceptu lineární kariéry a větší schopnost pracovníků flexibilně reagovat na častější zavádění nových pracovních modelů uplatňovaných ve službách. Lidé často mění kariéry (i napříč odvětvími), což je vždy spjato se získáváním pracovních zkušeností. Aplikovaný nový model je pružně doplňován o individuální celoživotní vzdělávání a kariérní rekvalifikaci. Vzdělávací systém významně přispívá k ekonomické prosperitě firem.</p>	

Nové pracovní příležitosti v dynamicky se rozvíjícím segmentu specializovaných služeb pro výrobu a podmínky pro získání kvalitního univerzitního vzdělání v Praze lákají mladou a střední generaci kreativních a technologicky kvalifikovaných lidí. To přináší do města rovněž nový životní styl a nové hodnoty. Město není pro tyto lidi jen místem pro zajímavou práci, ale také místem pro kvalitní život. Ze strany obyvatel Prahy roste poptávka po novém typu bydlení, které umožní kvalitně pracovat z domova (například prostřednictvím zřizovaných komunitních co-workingových prostor), po flexibilitě v obchodních službách i ve službách v oblasti kultury, sportu a službách veřejné správy. Mění se také vnímání veřejného prostoru a městské zeleně. To vše vytváří podněty pro inovativní řešení a nové nároky na design veřejných služeb.

Společenská poptávka je ze strany veřejné správy reflektována několika pilotními aktivitami, které byly realizovány na základě spolupráce veřejného, soukromého a občanského sektoru. Tyto aktivity výrazně přispěly k digitalizaci veřejné správy a k implementaci algoritmů umělé inteligence pro velkou část jejich prvoinstančních agend, ať už se jedná o rozhodování o využití veřejného prostranství, soudní a správní agendy i technické provozní agendy. Díky těmto principům stoupá tlak na kompetenci vyšších rozhodovacích instancí. Transparentní algoritmy umělé inteligence ve veřejné správě zaručují spravedlivé principy a existuje jistota, že rozhodnutí budou vykonána odpovědně. Velmi se tak zefektivnilo fungování veřejné správy, převážil „human-centred“ přístup a veřejná správa diskutuje rozvojové záměry i strategické plány se zástupci jednotlivých aktérů inovačního ekosystému. Na vertikální úrovni se čím dál více prosazuje model komunitního participativního řízení. Místní samospráva a lokální společnost čím dál více komunikuje pomocí nových přístupů, které jsou vyvíjeny místními aktéry. K diskuzi a řízení jsou stále častěji využívány nové digitální platformy, které umožňují otevřené vládnutí.

Veřejná správa se tak stala aktivním účastníkem inovačního ekosystému. Strategické směry rozvoje města korespondují s potřebami a hodnotami obyvatel (např. strategie v oblasti smart city či cirkulární ekonomiky), jejich implementace je díky spolupráci všech aktérů inovačního ekosystému dostatečně agilní.

Spolupráce na rozvoji inovačních řešení ve městě se primárně projevila v několika oblastech. Postupné budování systému chytré dopravy přispěly zejména společenská poptávka, která reflektovala negativní vliv klimatické změny na městské prostředí. V tlumení dopadů ekologických škod působených automobilovou dopravou město úspěšně prosazuje zejména rozšiřování nízkoemisních a dopravně zklidněných zón jako jsou obytné zóny, cyklostezky a zóny s maximální povolenou rychlostí. Z hlediska navazujících služeb je samozřejmě zavedení moderních telematických technologií k řízení udržitelné automobilové dopravy ve městě, včetně eliminování záborů veřejného prostoru zaparkovanými vozidly a podpory parkování sdílených automobilů nebo zavedením rezervačního systému na parkování. Inteligentní formy dopravy a veřejná doprava mají přednostní právo průjezdu městem a jsou obyvateli hojně využívány. V oblasti chytré infrastruktury jsou silně podporovány systémy umožňující sdílení alternativních dopravních prostředků a rozvoj elektromobility a její podpůrné infrastruktury.

Infrastrukturní rozvoj Prahy je patrný také v zavádění konceptu udržitelné energetiky. Ten je realizován prostřednictvím zavádění inovativních technologických celků pro lokální výrobu a hospodaření s energiemi, pro jejichž výrobu jsou v maximální možné míře využívány obnovitelné zdroje. Praha pilotuje a propaguje tyto technologie na budovách ve vlastnictví města. Kromě vlastních ekonomických a ekologických efektů město dává názorný pozitivní příklad k obdobnému chování firmám i obyvatelům města. Existuje plán na vznik vzájemně propojené a chytře řízené soustavy lokálních zdrojů výroby energie, které jsou založeny na využívání dostupných obnovitelných zdrojů. Dlouhodobým cílem města je vznik nezávislých energetických komunit fungujících na bázi ostrovních nebo částečně nezávislých distribučních systémů. Komunitní energetika představuje moderní způsob distribuované výroby elektřiny a dalších energií.

Dlouhodobý udržitelný růst města je posilován také prostřednictvím podpory zavádění inovačních produktů a služeb u lokálních producentů tak, aby byl minimalizován jejich dovoz. Přesto, že v Praze není doposud vybudován systém podpory komplexní cirkulární ekonomiky, snaží se veřejná správa co nejefektivněji realizovat kroky, které koncept cirkularity budou ve městě aktivovat. Prvním vstupem byla podpora vzniku inovační infrastruktury pro zpracování druhotných surovin a zpracování odpadů (zejména plastů). Vytvoření celkové funkční infrastruktury pro rozvoj oběhového hospodářství, spolu s informovaností a veřejnými aktivitami, které budou posilovat principy cirkulární ekonomiky, jsou jednou z rozvojových priorit města.

Přesto Praha čelí dalším výzvám, které mohou přispět k posilování inovačního potenciálu a rozvoji regionálního inovačního ekosystému. Původní záměry na intenzivní využívání dat z městského prostoru pro zkvalitnění veřejných služeb a otevření těchto dat pro vývoj inovativních řešení narazily na nedostatečné zajištění vůči kybernetickým útokům, limity rozvoje technologií na národní úrovni a obecně pomalejší adaptaci veřejné správy. I přes určité zlepšení může tento stav do budoucna přestavovat limitu prohlubování spolupráce soukromého a veřejného sektoru na vývoji a implementaci inovativních řešení v oblasti veřejných služeb v rámci inovačního ekosystému Prahy. Poptávka obyvatel po inovativních veřejných službách bude i nadále růst. Z tohoto důvodu bude muset být veřejná správa v oblasti definování inovačních potřeb stále aktivnější a přebírat hlavní iniciativu v oblasti poskytování inovačních služeb v oblasti kultury, sportu i dopravy. Rostoucím fenoménem spojeným s dynamickým rozvojem ekonomiky znalostních služeb jsou zvyšující se společenské

nerovnosti a posilování vyloučených skupin v Praze. Tyto skupiny (např. starší generace, méně kvalifikovaní lidé, matky samoživitelky aj.) mají omezený přístup ke komerčně poskytovaným „veřejným“ službám, což výrazně odlišuje jejich životní styl od ekonomicky silnějších obyvatel města. Praha si uvědomuje narůstající nerovnosti ve společnosti a snaží se je aktivně řešit. Tato řešení však cílí především na zmírňování následků těchto nerovností než na odstranění jejich příčin.	
Vliv variantních scénářů	Primární: Business-as-usual Sekundární: Pozitivní, negativní
Příležitosti	
<ul style="list-style-type: none"> - Změna struktury pracovního trhu a přesun ekonomických aktivit k činnostem s vyšší přidanou hodnotou, růst poptávky po kvalifikované pracovní síle - Inovace podnikatelských služeb, vznik nových flexibilních a inovačních firem (především v oblasti IT) - Příchod nových vysoce kvalifikovaných pracovníků a zůstávání ekonomicky aktivních v Praze - Zvýšená poptávka po nových inovačních veřejných službách - Rostoucí adaptabilita veřejné správy ve využití nových technologií a nástrojů, efektivní sběr, využívání a ukládání dat pro efektivní řízení rozvoje města - Zvýšení flexibility veřejných i soukromých služeb a obchodu - Pokračující digitalizace veřejné správy otevírá nové možnosti pro rozvoj efektivity veřejných služeb, cílenou komunikaci s občany, snížení administrativní náročnosti a vznik nových služeb a platforem - Aplikace chytrých technologií ve městě budou podporovat využívání komplexnějších dopravních řešení ve městě a lepšímu využívání veřejného prostoru - Využívání digitální infrastruktury pro veřejné služby bude vyžadovat větší míru zabezpečení proti kybernetické kriminalitě 	
Potenciální implikace	
Sociální	<ul style="list-style-type: none"> - Podpora nových vzdělávacích programů, které budou reflektovat měnící se pracovní trh, důraz na kreativitu, přípravu na nové profese s reflexí stávající ekonomické struktury regionu - Motivační opatření pro přilákání co nejvíce lidí pro život v Praze, snaha o návrat studentů pro založení rodiny v Praze - Podpora aktivního a společenského života pro zamezení odchodu z pražského regionu a přilákání ekonomicky aktivních obyvatel - Posilování klimatické a environmentální gramotnosti a odolnosti obyvatel Prahy
Technologické	<ul style="list-style-type: none"> - Investice do kybernetické bezpečnosti - Příprava infrastruktury pro implementaci chytrých sítí a technologií pro sběr dat z této infrastruktury, podpora vzniku nových úložišť dat, digitalizace veřejných služeb a zavádění digitálních sítí - Automatizace a digitalizace jako příležitost pro regionální inovativní firmy poskytující podnikatelské i veřejné služby (např. využívání nových zdravotnických technologií a využívání online či telemedicíny pro diagnostiku i terapii, komplexně propojené a chytře řízené systémy s energetickou nezávislostí, chytré využívání nových technologií pro zvyšování udržitelnosti zdrojů aj.) - Větší míra automatizace zpracování a vyhodnocování dat v reálném čase s potenciálem přispět ke zlepšení služeb města - Vznik nových veřejných platforem (např. obdoba portálu občana pro digitalizaci komunikace s úřady) - Podpora vzniku komunit v oblasti aplikace technologií a mikromanagementu jejich využívání
Ekonomické	<ul style="list-style-type: none"> - Návrh schémat pro podporu vzniku a rozvoje nových firem (start-up schémata, vouchery) - Vznik a podpora nových pracovních modelů v oblasti poskytování veřejných služeb ve spolupráci se soukromým sektorem - Příležitost pro spolupráci veřejné správy s podnikatelským sektorem a veřejností na zlepšení veřejných i komerčních inovačních služeb - Vytváření vhodných kapacit pro přilákání nových zaměstnavatelů do města - Vznik nových pracovních modelů pro dostatečné zajištění sociálních potřeb exkludovaných sociálních skupin - Rozvoj principů cirkulární ekonomiky - Podpora rozvojových inovačních projektů města ve spolupráci se soukromým sektorem - Podpora vzniku nových inovačních firem s vysokou mírou diverzifikace aktivit - Přilákání investorů do investic ke snížení energetické náročnosti

	<ul style="list-style-type: none"> - Efektivní využití finančních prostředků, zapojení řady subjektů veřejného i soukromého sektoru do strategického plánování, adekvátní veřejná kontrola
Environmentální	<ul style="list-style-type: none"> - Vybudování infrastruktury pro ekologické řešení zpracování komunálních odpadů a recyklaci druhotných surovin - Vyšší míra využívání obnovitelných zdrojů pro výrobu elektrické energie a tepla - Vznik nových modelů pro hospodaření s přírodními zdroji (zachytávání a využívání dešťové vody, využívání šedé vody apod.) - Zavádění inovačních řešení v rámci odpadové politiky města ve smyslu cirkulární ekonomiky - Využívání obnovitelných zdrojů pro výrobu elektrické energie a pro dopravu - Společné a chytré využívání nových technologií pro zlepšení udržitelnosti zdrojů i prostředí
Politické	<ul style="list-style-type: none"> - Posilování principů strategického plánování na úrovni samosprávy a aktivní komunikace s místními firmami i veřejností pro rozvoj města a zlepšení veřejných i soukromých služeb, sdílení a diskuse strategických plánů i běžné činnosti samosprávy s veřejností a společná participativní diskuse - Posilování schopnosti samosprávy využívat sbíraná data a modelovat budoucí vývoj pro efektivnější plánování a předcházení krizovým problémům - Vytvoření vhodné platformy pro zapojení veřejnosti do správy a analýzy veřejných dat - Posilování schopnosti samosprávy využívat sbíraná data a modelovat budoucí vývoj pro efektivnější plánování a předcházení krizovým problémům - Společné vytipování nových projektů na základě veřejné diskuse potřeb
Hodnotové	<ul style="list-style-type: none"> - Podpora aktivního a společenského života jako nástroje pro přilákání ekonomicky aktivních obyvatel - Podpora komunitních aktivit a společenské infrastruktury - Posilování participace jako faktor, který posiluje vztah lidí k městu a veřejnému majetku
Hrozby	
<ul style="list-style-type: none"> - Vznik vyšších nároků na veřejné služby a inovativní formu jejich poskytování ze strany veřejné správy - Snižování zdrojů do veřejného rozpočtu a zvyšování veřejných výdajů na inovativní veřejné služby - Zvyšování sociální segregace některých skupin obyvatel - Nárůst objemu komunálního odpadu - Zvyšování nákladů v případě zavádění chytrých řešení městské infrastruktury - Nízké zabezpečení digitálních sítí proti kybernetickým hrozbám, digitalizace a zvýšená kybernetická rizika vyžadují odborně zajišťované zabezpečení dat i infrastruktury a značnou digitální gramotnost obyvatel i veřejné správy - Globalizace hodnotových a dodavatelských řetězců spolu s automatizací výroby vedoucí k přesunům a změnám v organizaci výroby, které vytvářejí tlak na lokální pracovní trhy - Rozvoj digitálních řešení, služeb a gig-ekonomiky přesunující aktivity do on-line prostoru omezují tradiční sociální a komunitní kontakt - Zvyšující se spotřeba energií - Nová ekonomická struktura zaměstnavatelů může způsobit nárůst nezaměstnanosti méně nebo jinak kvalifikovaných zaměstnanců 	
Potenciální implikace	
Sociální	<ul style="list-style-type: none"> - Podpora komunitního a společenského života pro eliminaci růstu segregace jednotlivců i celých sociálních skupin, prevence nárůstu výskytu společenských patologických jevů - Vznik nástrojů podpory zvyšování bezpečnosti ve městě - Emigrace mladých ekonomicky aktivních obyvatel do jiných lokalit ČR za prací, vzděláním či aktivním životem, menší zájem založit rodinu - Snižování sociálních kontaktů a nemožnost formování komunitních skupin v případě neexistence sdílených prostor a služeb - Růst sociálních rozdílů, nabídka (veřejných) služeb nevyhovující novým potřebám - Odliv mladých ekonomicky aktivních do jiných lokalit ČR, prosazování modelu práce v Praze a trvalý pobyt mimo město
Technologické	<ul style="list-style-type: none"> - Zabezpečení proti úniku citlivých dat občanů a dalších veřejných dat, včetně zabezpečení digitální infrastruktury - Nízká digitální gramotnost obyvatel a neznalost principů práce s daty
Ekonomické	<ul style="list-style-type: none"> - Větší výdaje na veřejně poskytované služby

	<ul style="list-style-type: none"> - Odchod významných zaměstnavatelů z Prahy - Zvýšení nezaměstnanosti v méně kvalifikovaných profesích a jejich odchod z města - Nižší daňové příjmy do rozpočtu města - Vznik sdílené ekonomiky mimo regulační rámec Prahy - Nezájem soukromých firem investovat do inovačních PPP projektů
Environmentální	<ul style="list-style-type: none"> - Legislativní a regulační překážky pro využití technologií pro lokální výrobu energií, zpracování odpadu a další - Využití obnovitelných energetických zdrojů mohou znamenat zdražení energií a zdrojů pro koncového odběratele
Politické	<ul style="list-style-type: none"> - Zvýšení ochrany veřejných dat a opatření proti jejich zneužití třetí stranou - Bude docházet jen k podpoře projektů, které budou vycházet z aktuálního zájmu samosprávy - Roztříštěnost ve strategickém směřování, neřešení a prohlubování stávajících problémů města - Nevyužití nových tvůrčích a výzkumných pilotáží pro institucionální posuny a inovativní řešení
Hodnotové	<ul style="list-style-type: none"> - Nástroje proti patologickému růstu míry individualismu ve společnosti - Vzájemné odtržení generací v závislosti na schopnosti využívat digitální technologie

Dopad scénáře na aktéry inovačního ekosystému	
Dopad	<ul style="list-style-type: none"> + Diverzifikace lokální ekonomiky, vznik nových flexibilních inovačních firem + Efektivní využití veřejných prostředků, zapojení řady subjektů veřejného a soukromého sektoru do strategického plánování, zvýšená občanská participace a veřejná kontrola + Rostoucí globální konkurence regionu v oblasti univerzitního vzdělávání a inovační výkonnosti + Růst poptávky po kvalifikované pracovní síle + Růst poptávky po veřejných službách a infrastruktuře pro nové typy pracovníků (co-workingová centra, nové požadavky na bydlení) + Preference využívání online veřejných služeb, tlak na flexibilní a personalizovaná řešení - Rostoucí trend vzniku nerovností ve společnosti, narůstající individualismus - Negativní dopady AI na důvěru (dezinformace, deepfakes) na národní úrovni - Rozvoj e-commerce a s ním související nápor na městskou infrastrukturu - Společenský tlak na vyšší soulad mezi vzděláním a požadovanými schopnostmi - Nárůst nezaměstnanosti méně kvalifikovaných zaměstnanců
Příležitosti pro aktéry	<ul style="list-style-type: none"> + Automatizace a digitalizace, cirkulární ekonomika, otevřený inovační ekosystém jako příležitost pro aktéry v inovačním ekosystému Prahy + Inovace v lokální výrobě a veřejných i soukromých službách + Nové vzdělávací programy nutné z hlediska měnícího se pracovního trhu + Otevřený inovační ekosystém láká další významné stakeholdery + Zvýšení efektivity využívání dat pro správu, plánování a řízení města + Zvýšení adaptability veřejné správy ve využití nových technologií a nástrojů + Nárůst soukromých investic do produkce inovací + Nové ekonomické příležitosti pro vznik a rozvoj dynamických inovativních firem v oblasti specializovaných služeb pro pokročilou výrobu + Nové projekty aplikovaného výzkumu na poptávku veřejné správy + Vytvoření infrastrukturních podmínek pro podnikání v Praze (inkubační a akcelerační programy, posílení spolupráce s univerzitami a výzkumnými ústavy) + Zkvalitnění veřejné správy prostřednictvím informovaného rozhodování + Budování důvěry v instituce prostřednictvím udržování kvality života Pražanů

	<ul style="list-style-type: none"> + Budování partnerství s okolními městy v regionu
Rizika pro aktéry	<ul style="list-style-type: none"> - Automatizace méně kvalifikované práce – vyloučení části pracovní síly z ekonomicky aktivního života - Možný nárůst nerovností na pracovním trhu - Odchod významných (nadmárodních) firem z Prahy (v případě nesouhlasu s regulační funkcí veřejné správy) - Polarizace společnosti a růst společenských konfliktů - Kybernetické útoky - Převzetí části veřejných služeb soukromým sektorem
Dopad na vazby v rámci inovačního ekosystému	
Dopad	<ul style="list-style-type: none"> + Aktivní spolupráce veřejné správy s firmami a vysokými školami, neziskovými organizacemi a občany, posilování společné participace na strategickém řízení města + Posilování schopnosti samosprávy využívat sbíraná data a modelovat budoucí vývoj pro efektivnější plánování a předcházení možným krizovým situacím + Spolupráce podniků a vzdělávacích institucí na přípravě kvalifikované pracovní síly - Omezené možnosti spolupráce v aplikovaném výzkumu - Financování výzkumných aktivit na základě akademického impaktu a ne z hlediska využitelnosti - Nevyužití potenciálu kreativních škol pro kreativní business
Příležitosti	<ul style="list-style-type: none"> + Sledování trendů na trhu práce a požadavků na kompetence, zavedení inovativních modelů vzdělávání + Efektivní řízení města a kvalitní veřejné služby budou klást větší nároky na kompetence a spolupráci v rámci inovačního ekosystému + Inovační projekty pro veřejnou správu realizované ve spolupráci se soukromým sektorem + Otevření dat získávaných a spravovaných městem pro návrh a testování inovativních veřejných služeb + Spolupráce města s akademickým sektorem na návrzích nových přístupů k řešení příčin rostoucí nerovnosti ve společnosti + Spolupráce města s neziskovým sektorem na řešení rostoucích nerovností (sociální inovace) + Vytvoření finanční incentive pro univerzity, která by umožnila realizovat aplikovaný výzkum, který by pomohl inovativním řešením realizovat potřeby definované veřejnou správou + Společné inovační projekty veřejné správy a soukromého sektoru + Otevření dat získaných a spravovaných městem pro návrh a testování inovativních veřejných služeb
Rizika	<ul style="list-style-type: none"> - Nefunkční propojení mezi jednotlivými aktéry inovačního ekosystému - Možnost růstu strukturální nezaměstnanosti, problém získat vysoce kvalifikované lidi do inovačních firem - Rostoucí nároky na koordinaci při plánování a správě integrovaných systémů využívajících nové technologie (energetická, digitální, dopravní a další infrastruktura, chytré sítě atp.) - Fragmentace inovačního ekosystému - Ztráta důvěry ve veřejnou správu města jako brzda při spolupráci v inovačním ekosystému

	- Možnost růstu strukturální nezaměstnanosti, problém získat vysoce kvalifikované lidi do inovačních firem
Příležitosti a rizika pro inovační systém	
Příležitosti	<ul style="list-style-type: none"> + Změna struktury pracovního trhu a přesun ekonomických aktivit k inovačním činnostem s vyšší přidanou hodnotou + Sběr, využívání a ukládání dat pro efektivní řízení rozvoje města, dynamická digitalizace veřejné správy, její otevřenost vůči aktérům inovačního systému + Celospolečenské zvyšování klimatické gramotnosti podporuje zavádění adaptačních a mitigačních inovačních projektů + Celospolečenská podpora změny ve způsobech vlastnictví a spotřeby vytváří nové příležitosti pro inovační řešení sdíleného prostoru, služeb a organizaci komunitního života + Užší spolupráce veřejné správy a výzkumných institucí v rámci programů aplikovaného výzkumu + Vlivem ze zahraničí mají univerzity inovační laboratoře a propojení na místní samosprávu + Podpora inovací, které se již uchytily na trhu + Podpora kulturního a kreativního průmyslu
Rizika	<ul style="list-style-type: none"> - Digitalizace a zvýšená kybernetická rizika vyžadují odborně zajišťované zabezpečení dat i infrastruktury a značnou digitální gramotnost obyvatel i veřejné správy - Globalizace hodnotových a dodavatelských řetězců spolu s automatizací výroby mohou vést k přesunům a změnám v organizaci výroby, které poté vytvářejí tlak na městský pracovní trh a vzdělávací systém - Zvyšující se nároky a náklady na zajištění kybernetické bezpečnosti veřejné správy a veřejné infrastruktury - Technologické zaostávání veřejné správy - Nepružnost a těžkopádnost inovačního ekosystému při reakci na potřeby obyvatel - Konflikty způsobené různým vnímáním důležitosti věcí k řešení vzniklé z rozdílného chápání komplexních problémů

5 Diskuse příležitostí a rizik pro rozvoj inovačního ekosystému Prahy

Účelem druhého expertního workshopu bylo rozpracování výstupů prvního workshopu. Druhý expertní workshop byl proto věnován diskusi klíčových oblastí, jejichž řešení by mohlo přispět k rozvoji funkčnosti a zvýšení efektivity pražského inovačního ekosystému. Záměrem bylo soustředit se na témata, které je možné z pozice Prahy v rámci implementace Regionální inovační strategie aktivně ovlivnit. Cílem strukturované diskuse bylo získat kvalitativní informace o preferencích a hodnotách souvisejících s tématem inovačního ekosystému a na jejich základě dospět ke konsenzu o možných řešeních problémů vyplývajících z působení nových trendů na region Prahy. Hlavním cílem druhého expertního workshopu bylo získat expertní názory na následující otázky:

- Jaké předpoklady mimo podpůrných nástrojů je potřeba naplnit, aby se Praha stala v budoucnu inovačním hubem?
- Jaké nástroje by pomohly tomu, aby se pražský inovační ekosystém efektivně rozvíjel a kvalitativně rostl? Proč nebyly některé současné nástroje účinné a neměly očekávaný dopad?

Jako příprava na workshop byla provedena analýza opatření, která v rámci RIS může Praha využít pro podporu inovací, a tato opatření byla seskupena do deseti tematických celků.

1. Finanční nástroje: inovační vouchery, seed fond apod.
2. Legislativa: vyhlášky na úrovni města, legislativa státu apod.
3. Fyzická inovační infrastruktura: technologické parky, coworkingy, akcelerátory, technologický a znalostní transfer apod.
4. Virtuální inovační infrastruktura: virtuální centra kompetence, digitální služby, poskytování výpočetní kapacity pro testování a vývoj nových technologií apod.
5. Otevřená data města: otevření dat k jednotlivým tématům, data k fungování veřejné správy apod.
6. Living lab: akční výzkum, reálné případy města jako inovační příležitosti apod.
7. Síťování a governance: iniciace a organizace setkání, cílené propojování, záštita setkání, scouting potřeb, mobilita apod.
8. Komunikace a vizibilita: záštita projektů, soutěže, PR apod.
9. Vzdělávací programy na všech úrovních: AI, Space, Cirkulární ekonomika, spolupráce se vzdělávacími institucemi apod.
10. Mezinárodní spolupráce a sdílení zkušeností: vstup do zahraničních projektů a konsorcií apod.

Toto desatero opatření posloužilo pro zahájení diskuze, kdy každý z účastníků měl pět hlasů, kterými mohl podpořit důležitost posílení jednoho či více z navržených opatření. Nejvíce hlasů s výraznou převahou získala fyzická inovační infrastruktura. Upozorňováno bylo na to, že sama o sobě nestačí, jelikož je potřeba ji oživit potřebnými aktivitami. Zároveň je však výchozím bodem, pro další navazující aktivity pro podporu inovací v Praze.

Účastníci workshopu při vyjmenování zásadních rozvojových bariér opakovaně zmiňovali nedostatečné kapacity inovační infrastruktury Prahy, nízkou dynamiku spolupráce akademické sféry, veřejné správy a podnikatelského sektoru a málo flexibilní a efektivní systém vzdělávání, který nereflektuje potřeby inovačních podniků a výzkumných organizací v Praze. Přes určitý posun v kvalitě existuje stále velký prostor k provázání vzdělání a praxe zejména na středních školách. Firmám se nedostává ani technických pracovníků s vysokoškolským vzděláním, přičemž bylo poukázáno na potřebu mezioborově (kombinovaně) vzdělaných absolventů. Prioritně je vnímána z pohledu účastníků i nutnost posilování výzkumných a inovačních aktivit podniků, podpora nových podnikatelských záměrů ze strany veřejné správy a zvýšení relevance veřejného výzkumu pro aplikační sféru včetně připravenosti pro transfer znalostí.

5.1 Předpoklady pro vznik inovačního hubu

V rámci diskuze o předpokladech pro kvalitativní posun pražského inovačního ekosystému byla největší část diskuze věnována absenci zastřešující infrastruktury pro provádění koncentrovaných výzkumných a inovačních aktivit. Silně diskutována byla také problematika vzdělávání a jeho propojenost na výzkumné a inovační aktivity realizované v regionu. Kromě vlastního vzdělávání byly zmiňovány i aktivity vedoucí k možnosti lehčího lákání talentů z třetích zemí.

Hlavní závěry diskuze první otázky jsou uvedeny v následující Tabulce 3.

Tabulka 3: Hlavní závěry z diskuze druhého expertního WS – předpoklady pro rozvoj inovačního ekosystému

Fyzická inovační infrastruktura	Vzdělávací systém
<ul style="list-style-type: none"> ● V Praze v současnosti chybí dostatečně kapacitní inovační infrastruktura. ● Inovační infrastruktura představuje pevný základ a koncentrační bod pro rozvoj dalších nástrojů pro podporu tvorby inovací. Implementace nástrojů podpory inovací ve svém důsledku umožní reálnou implementaci a využití nových technologií v praxi. ● Z hlediska Prahy bude žádoucí fyzicky i funkčně propojit plánovanou fyzickou inovační infrastrukturu s konceptem living labu pro testování nových procesů a technologií v reálné struktuře města. ● Z hlediska potřeb rozvoje inovačního ekosystému je nutné vytvářet veřejné prostory inovační infrastruktury s dostatečnou kapacitou. Z důvodů vytváření dostatečného výzkumného a inovačního kapitálu je nezbytné kritické množství aktérů i výzkumné infrastruktury. Přístup do takto koncipovaného technologického hubu by měl být podmíněn především výzkumným a inovačním zaměřením daného subjektu, které je v korelaci se strategickými prioritami města. ● Vědecko-technologický park musí být navrhován a řešen v širším kontextu současných výzkumných a inovačních kapacit ve městě – nutné je vytvářet infrastrukturu s kritickou kapacitou vzdělávacích a dalších personálních kapacit. V této souvislosti byl zmíněn prostor Dejvic v blízkosti ČVUT, VŠCHT, UOCHAB. Rozvoj výzkumné infrastruktury musí být zároveň v souladu s územně plánovací dokumentací, která by měla počítat s nutným rozvojem doprovodné veřejné infrastruktury. ● Prioritou je také aktivně posilovat vazby mezi různými institucemi inovační infrastruktury. ● Společně s rozvojem fyzické infrastruktury je nutné vytvářet inovační poptávku, případně podpůrné programy, které budou akcelarovat spolupráci výzkumné a aplikační sféry. Výzkumná infrastruktura by tak měla plnit i funkci prostoru pro neformální vztahy a další aktivity. ● Nově vybudovaná inovační infrastruktura musí dlouhodobě komunikovat svou vizi a svůj účel vzhledem k rozvoji města, její provoz musí být transparentní a musí být komunikován její celospolečenský přínos. Takto budovaný status by měl zahrnovat celé prostředí inovačního ekosystému a měl by podporovat rozvoj prostředí pro výzkum a tvorbu inovací. ● Zásadní je role Prahy jako moderátora diskuze v rozvoji inovačního ekosystému. Praha by měla být jeden z hlavních subjektů, které vytváří inovační poptávku. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Z hlediska rozvoje inovačního ekosystému bude zásadní rozvoj vzdělávání na všech nižších stupních vzdělávacího systému (od předškolního vzdělávání). Nutné je vytvářet kapacity, které umožní propojovat vzdělávací systém s inovačním a výzkumným prostředím. Tyto kapacity mohou být součástí fyzické inovační infrastruktury. ● Navázat na úspěšné příklady tvorby speciálních vzdělávacích technologických a inovačních programů (vytvoření vzdělávacího projektu k problematice AI pro střední školy), které by popularizovaly prioritní strategické technologie pro Prahu. K těmto iniciativám je nutné v rámci vzdělávacího systému moderovat odbornou debatu a lobovat za prosazování těchto vzdělávacích programů na jednotnou vzdělávací úroveň. ● Prosazovat nové formy vzdělávání vedoucí ke kreativité a inovačnímu myšlení, vytvářet nové formy předávání informací, jejich předávání a organizační využívání. Zavádění konceptu Learning by Doing, zapojovat do výuky i partnery z výzkumné sféry a podnikatelského sektoru. Významným impulsem pro posilování zájmu o výzkum a inovace mohou být exkurze žáků a studentů do inovačních a výzkumných center. ● Podpora talentů ze strany města a lobování na státní úrovni pro řešení problematiky vize politiky pro příchod talentů a výzkumných pracovníků. Praha může moderovat i vnitrostátní kooperaci s ostatními regiony. ● Pilotovat vzdělávací projekty podporující inovační myšlení a kreativitu v prioritních zájmech města. Tyto projekty důsledně evaluovat, podporovat pozitivní efekty a prosazovat tyto projekty na národní úrovni. Projekty je možné definovat na základě akčních plánů strategií města (chytré město, cirkulární ekonomika apod.). ● Využití prostředků z programu Národní plán obnovy, který bude prostřednictvím Ministerstva kultury ČR poskytovat prostředky na inovační postupy ve vzdělávání, Praha může intervenovat a navrhnout inovační projekt, který by naplňoval její priority v regionálním školství. ● Prosazování integrace různých vzdělávacích směrů (technické vzdělávání, kreativní vzdělávání, Science Technology Arts) a oborů, které jsou potřebné pro tvorbu inovačních řešení a vytvářet témata pro městské inovace, na kterých mohou tyto profese spolupracovat.

5.2 Nástroje pro efektivní vývoj pražského inovačního ekosystému

Diskuze nástrojů možné podpory pražského inovačního ekosystému směřovala nejprve k definování hlavních předpokladů rozvoje inovačního prostředí, bez jejichž naplnění má Praha pouze omezené možnosti další účinné podpory inovací. Následně byly diskutovány možné nástroje rozvoje, které by umožnily tyto předpoklady dále rozvinout a inovační ekosystém Prahy posílit. Hlavní závěry diskuze shrnuje následující tabulka.

Tabulka 4: Hlavní závěry z diskuze druhého expertního WS – bariéry rozvoje a nástroje rozvoje inovačního ekosystému Prahy

Předpoklady rozvoje	Nástroje rozvoje
<ul style="list-style-type: none"> ● Společenský a politický konsenzus na podpoře inovací, který by byl podpořen institucionální kontinuitou a politickou podporou. ● Dobré administrativní řízení města včetně oblasti podpory výzkumu a inovací. Dlouhodobá vize či několik strategických priorit, které by byly naplňovány inovačními projekty. ● Systematická spolupráce městských organizací (IPR, PII, OICT aj.) na podpoře inovací s přímým dopadem na město. Jasná strategie podpory inovací v Praze, rozhodnutí, zda se soustředit na výzkumné organizace, firmy či vazby v inovačním ekosystému. ● Jasný leadership a motivace propagovat inovační řešení. ● Silná instituce s vizí a misí, která veškeré aktivity v oblasti podpory inovací řídí a posunuje. Analytické kapacity pro podporu strategického rozhodování v oblasti rozvoje inovačního ekosystému Prahy. ● Stanovení strategických priorit pro rozvoj inovačního potenciálu města, které bude město dlouhodobě prosazovat, a které budou v souladu s dlouhodobou vizí města. Naplňování těchto priorit prostřednictvím strategických intervencí důsledně evaluovat a vyhodnocovat dopady na inovační potenciál. Na tyto dlouhodobé priority vytvořit dostatečné finanční kapacity. Projekty implementované v rámci těchto priorit realizovat ve spolupráci s dalšími subjekty inovačního ekosystému Prahy. ● Vytvářet dostatečné PR inovačním aktivitám v Praze směrem k aktérům inovačního ekosystému Prahy i k subjektům mimo areál Prahy. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Vznik klíčového aktéra odpovědného za rozvoj inovací v Praze s dostatečně silným mandátem pro dlouhodobé a strategické řízení inovačního prostředí. ● Identifikace jasných strategických cílů, ke kterým Praha v dlouhodobém horizontu směřuje a kterých lze reálně dosáhnout prostřednictvím podpory inovačních projektů. Realizaci naplňování priority důsledně evaluovat, pružně reagovat na změny, které mohou nastat působením vnějších a schopnost tento vývoj sledovat. ● Piliře pozitivního vývoje inovačního ekosystému Prahy je leadership a prioritizace. ● Cílem Prahy by měla být kombinace kreativního a inovačního hubu (kreativně řešíme problémy zadávané zvenku, inovační řešení reagují na vnitřně konkretizovaném řešení, které chce Praha přinášet). ● Soustavná analýza vývoje inovačního a technologického prostředí, jaké aktivity se Praze dlouhodobě osvědčují, analýza efektivních nástrojů podpory inovací a dobrých praxí. ● Snižování administrativní zátěže inovačních firem a start-upů. ● Posilovat principy chytré specializace, posilovat koncentraci lidských i finančních kapacit okolo silných, pro Prahu strategických témat. Nutné je jasně a dlouhodobě deklarovat každoroční objem finančních prostředků města na podporu dosažení strategických priorit prostřednictvím inovačních projektů. ● Posilování pozice Prahy s ambicí řešení celostátních výzev. ● Soustředění na podporu inovací s pozitivním socioekonomickým dopadem. Praha by měla mít zformulováno to, co nechce, co nejsou dobré inovace a dobrý ekosystém. ● Podpora síťování jako důležitého nástroje pro změnu institucí a jejich nastavení (bude nutné opřít se o síť inovačně smýšlejících lidí, definovat si rozvojové otázky a hledat řešení). ● Vytvořit marketplace pro dostupné kapacity univerzit a soukromé subjekty.

Výše uvedené témata a jejich řešení by mohla představovat základní iniciativu pro řešení posilování inovačního ekosystému v Praze a řešení primárních problémů, které byly zmiňovány v rámci expertní diskuze. Pro posilování inovačního ekosystému Prahy bylo na základě výsledků expertní diskuze vedené na dvou pracovních workshopech navrženo několik doporučení, jejichž případná realizace může být naplněna prostřednictvím aktivit v rámci horizontálních témat (reagujících na nutnost řešení průřezových problémů) Pražské inovační strategie. Doporučení jsou uvedena v následujících kapitolách.

6 Doporučení pro další rozvoj inovačního ekosystému Prahy

Realizované expertní workshopy prokázaly zájem širší odborné komunity v Praze o dialog zaměřený na prohlubování vzájemné spolupráce při rozvoji inovačního ekosystému. Tento zájem je nutné ze strany Pražského inovačního institutu i nadále prohlubovat. Spolupráce s experty by se měla soustředit na identifikaci příležitostí a hnacích sil pro rozvoj vytyčených horizontálních témat v rámci prováděné aktualizace Regionální inovační strategie a při její implementaci, a to zejména na aktivity směřující k tvorbě příznivého prostředí pro výzkum a vývoj, vytváření inovací, spolupráci výzkumné a aplikační sféry, lákání strategicky významných investorů a zahraničních výzkumníků a pro zajištění souvisejících služeb v této oblasti.

Mezi základní činnosti, které je možné na základě spolupráce s experty v rámci pražského inovačního systému rozvíjet a posilovat patří:

- **Průběžné mapování vybraných odvětví** - sledování aktivit firem a výzkumných organizací v oblasti identifikovaných horizontálních témat, monitorování trhu technologií a výrobků, monitorování pracovních sil a jejich mezinárodního i národního pohybu, analýza výsledků průzkumů zaměřených na požadavky zákazníků ve vztahu k horizontálním tématům, realizace vlastních analýz a šetření, sledování programů na podporu VaV, sledování vývojových trendů v horizontálních tématech.
- **Zajištění marketingu vybraných projektů realizovaných v oblasti horizontálních témat** - ve spolupráci se zástupci podnikatelského a výzkumného sektoru vytvořit marketingové zázemí pro celý segment aktivit realizovaných v rámci horizontálních témat, a to i bez nutného specifického zaměření na konkrétní oblasti či cíle. Marketing by měl zahrnovat predikci požadavků a možného vývoje trhu, komunikaci s externími subjekty (pozice nezávislého subjektu zaměřeného především na podporu spolupráce výzkumné a aplikační sféry v oblasti bezpečnosti průmyslu) i například propagaci jednotlivých subjektů aktivních v některých horizontálních tématech.
- **Nalezení prioritních společných zájmů a jejich cílené prosazování prostřednictvím implementace Regionální inovační strategie Prahy** - znalosti a zkušenosti expertů a výkonného managementu RIS by měly být zaměřeny na efektivní podporu (růst kompetencí, výzkumná infrastruktura, podpora transferu technologií apod.) regionálních organizací a týmů aktivních v oblastech tematicky spadajících pod horizontální témata.

Návrh organizační struktury pro pokračování procesu spolupráce s experty a principy jejího využití v procesu řízení Regionální inovační strategie Prahy jsou uvedeny v dalších kapitolách.

Design expertních workshopů byl nastaven tak, aby anticipoval proces práce s trendy na lokální úrovni. Cílem workshopů byla skupinová diskuze, jejímž výstupem byla tvorba scénářů možného vývoje inovačního ekosystému Prahy a diskuze rizik a příležitostí, které budoucí scénáře mohou vyvolávat. Účastníci workshopů byli vybíráni z řad identifikovaných klíčových aktérů inovačního ekosystému

Prahy, s ohledem na jejich odborný background, širší erudici a ochotu spolupracovat a přispívat ke kreativní a konstruktivní diskusi.

Pro další rozvoj tohoto procesu v rámci aktualizace a implementace Regionální inovační strategie Prahy je nicméně žádoucí jeho institucionální a procesní ukotvení v implementační struktuře RIS, které zajistí systematické a pokud možno úplné pokrytí vertikálních i horizontálních domén specializace. V tomto smyslu může být expertní dialog doplňkovou platformou pro Pražské inovační platformy, případně být jejich součástí.

Doporučení reagují na potenciální změny, které budou kontinuálně vyvolávané působením nových technologických a socioekonomických trendů na inovační ekosystém Prahy, a které mohou pomoci naplnění principů entrepreneurial discovery procesu, mohou posilovat pozitivní vliv dopadů trendů na město a zároveň mohou zmírnit negativní vlivy nových trendů na pražský inovační ekosystém. Dopady trendů na budoucí vývoj inovačního ekosystému by měla navržená doporučení řešit pokud možno komplexně a měly by působit synergicky.

Doporučení pro posilování podnikatelského prostředí

Doporučení reagují na vývoj technologických i socioekonomických trendů a jejich penetraci do podnikatelského a společenského prostředí. To bude následně s velkou pravděpodobností formovat nové modely podnikání. ICT nástroje a smart infrastruktura budou ovlivňovat firmy a jejich strategie, výrobní procesy a obchodování. Výsledkem nových forem interakcí různých subjektů v ekosystému bude vznik odvětvových produkčních i obchodních týmů, vznik nové a netradiční konkurence, posilování využívání externích pracovníků (nikoliv zaměstnanců) a naprosto dominantní pozice ICT technologií. Z hlediska možných intervencí na úrovni města lze uvést následující.

1. Podpora podnikatelského prostředí

- Vypracovat a aplikovat systém snižování administrativní zátěže – analyzovat administrativní bariéry pro nové modely podnikání a navrhnout řešení pro jejich odstranění (např. zpracování a zpřístupnění databáze relevantních právních předpisů, zavedení jednotných dat účinnosti právních předpisů, rozšíření možností podnikatelů při správě společností, posouzení dopadů environmentální legislativy).
- Rozvíjet digitalizaci veřejné správy a digitalizaci poskytování veřejných služeb.

2. Zavádění služeb pro rozvoj inovačního podnikání

- Rozvíjet jednotný marketplace pro podnikatele a návrhy pobídek a podpor pro investice (databáze expertů, kontakty, poskytování informací a poradenství pro zavádění nových modelů podnikání, zprostředkování řešení problémů s využitím expertů a mentorů).
- Posilování motivace firem a rozvoj netechnických kompetencí v oblasti strategického řízení, komercializace a inovačního managementu.
- Podporovat přístup inovačních firem k technologické infrastruktuře
- Vytvořit síť mentorů pro inovační podnikání a pro zavádění nových firemních procesů a podporovat její využití rozvíjejícími se inovačními firmami

Doporučení pro rozvoj sítě spolupráce v rámci inovačního ekosystému

Nové obchodní a podnikatelské modely a využívání nových technologií založených na ICT přispějí k transformaci ekonomických aktivit směrem ke kolaborativním sítím spolupráce jednotlivých pracovišť (systémů). Bude docházet k propojování reálných fyzických a virtuálních objektů, což umožní masivní uplatnění síťování a vznik dokonalejších typů produkčních i znalostních integrací. Potenciál kvalitativního růstu má zejména vertikální integrace výrobních systémů, horizontální integrace napříč dodavatelským řetězcem a integrace všech inženýrských a kreativních procesů. Cílem navrhovaných doporučení je nastavení vhodných podmínek pro dosažení systémové integrace nejvýznamnějších stakeholderů v inovačním ekosystému Prahy a vytvořit předpoklady pro rozvoj nadregionální, národní i nadnárodní spolupráce na tvorbě a šíření inovací.

1. Podpora odvětví inovačním potenciálem

- Posílit spolupráci mezi výzkumnou a aplikační sférou – např. iniciace výzkumné a inovační poptávky ze strany veřejného sektoru, podpora konzultačních služeb poskytovaných kompetenčními centry univerzit a výzkumných organizací, nebo vytvořením sítě technologických skautů a mentorů ve výzkumných organizacích pro inovační firmy.
- Posílit aktivity zaměřené na vytváření inovačních komunit a budování sdílených prototypových laboratoří vybavených moderními technologiemi

2. Rozvoj digitální infrastruktury a s ní spojených služeb v Praze

- Zvýšit propustnost, spolehlivost a bezpečnost síťových systémů ve městě prostřednictvím rozvoje chytrých sítí.
- Podpořit a aktivně se zapojit do rozvoje Digital Innovation Hubs (DIHs). DIH je koncept spolupráce aktérů (tj. organizací, firem a institucí), společně podporujících rozvoj digitalizace v daném regionu. Na rozdíl od kompetenčních center, která zajišťují zejména potřebnou technickou infrastrukturu a odbornou expertizu, by měl DIH navíc podporovat i rozvoj systémového prostředí pro digitalizaci, včetně podpory financování a rozvoje digitálního byznysu v dané lokalitě.

3. Rozvoj výzkumné a inovační v metropolitním regionu

- Navázat a rozvíjet spolupráci subjektů působících v Praze s velkými výzkumnými infrastrukturami ve Středočeském kraji
- Iniciovat bilaterální a trilaterální spolupráci s inovačními platformami v českých regionech a městských regionech na úrovni EU.
- Podpořit a rozvíjet zapojení do národních a evropských platforem spolupráce ve výzkumu, technologiích a inovacích – např. zprostředkovat zapojení lokálních firem do aktivit v rámci inovační a vzdělávací platformy EIT Digital.

Doporučení pro rozvoj regionálního vzdělávacího systému

Působení nových trendů na inovační ekosystém Prahy bude vyžadovat nové přístupy k rozvoji moderního školství, které budou reagovat na potřebu výchovy kvalitních absolventů, posilovat efektivnější spolupráci vzdělávacích institucí s firmami a v neposlední řadě umožní zavedení systematické práce s talenty. Soubor doporučení usiluje mj. o aktivní využití regionálních faktorů významných pro vzdělávací systém Prahy a o popularizaci výsledků VaV a inovačního podnikání.

1. Koncepční rozvoj vzdělávání a provázání kompetencí absolventů s pražským pracovním trhem
 - Dlouhodobě strukturovat studijní programy ZŠ a SŠ podle očekávaného vývoje regionálního trhu.
 - Iniciovat spolupráci škol, firem a výzkumných organizací na vytváření kompetenčních modelů absolventů pro technologické a kreativní oblasti.
2. Systematické vzdělávání pedagogických pracovníků ve stěžejních technologických oblastech
 - Vytvářet na regionální úrovni podmínky, nástroje i pobídky pro udržení vysoké odborné úrovně pedagogů a pro sledování aktuálních trendů v oboru výuky – podpora dalšího odborného vzdělávání pedagogů, umožnění stáží pedagogů ve firmách, zajištění manažerského vzdělávání pro ředitele škol.
 - Podporovat spolupráci středních a vysokých škol.
3. Zkvalitnění materiálních podmínek pro odbornou výuku
 - Zkvalitnit odbornou výuku na nižších stupních škol (včetně zlepšení materiálních podmínek) tak, aby byly rozvíjeny znalosti a kompetence žáků/studentů v technologicky a kreativně významných oblastech.
4. Otevřené partnerství škol a firem
 - Podporovat spolupráci všech úrovní škol a zaměstnavatelů v Praze při realizaci vzdělávání.
 - Umožnit participaci odborníků z praxe na výuce na středních školách.
 - Iniciovat spolupráci škol a firem na vytváření kompetenčních modelů absolventů.
 - Podpořit získávání kvalifikovaných odborníků ze zahraničí v oborech s nedostačující domácí nabídkou.
5. Rozvoj podnikavosti a kreativity žáků a studentů
 - Podpořit projektově orientovanou výuku.
 - Umožnit vypisování témat studentských a závěrečných prací ve spolupráci s firmami.
 - Rozvíjet podnikavost studentů.
6. Identifikace a podpora talentů primárně v oborech regionální specializace
 - Zavést systém pro identifikaci a práci s talenty a pro jejich získávání na profesní dráhu ve výzkumu.
7. Získávání žáků a studentů pro VaV aktivity
 - Propagovat výsledky a úspěchy VaV aktivit v regionu.
 - Umožnit neformální diskuze studentů a veřejnosti s vědci – např. formou podpory aktivit Science Café v PII

7 Využití analýzy trendů pro posílení inovačního ekosystému (případová studie)

Z důvodu efektivního strategického plánování s ohledem na působení nových trendů na inovační ekosystém Prahy by bylo vhodné nastavit systém pro jejich analýzu a vyhodnocení. Přestože vybudování potřebných kapacit pro tyto aktivity je otázkou dlouhodobého horizontu, jejich význam je

zásadní pro řízení vývoje celého inovačního ekosystému a představuje nutný podklad pro efektivní zaměření investic nezbytných pro rozvoj konkurenceschopnosti a inovační výkonnosti Prahy. Identifikace trendů a jejich reflexe v regionální inovační strategii by měla umožnit efektivnější směřování nejen veřejných zdrojů, ale i firemních kapacit na perspektivní odvětví.

Cílem monitorování trendů a identifikace jejich dopadů je snaha o nalezení potenciálních oblastí, které mohou generovat vysokou přidanou hodnotu. Pokud budou regionální subjekty schopny reagovat na tyto oblasti (implementace technologie, vývoj nových produktů apod.), mohou získat významnou konkurenční výhodu. Strategické řízení založené na znalostech o předpokládaném budoucím vývoji bude mít výrazně vyšší šanci na úspěšnou realizaci než implementace strategie reagující na současný vývoj.

Pro zachycení trendů je třeba využít analytických činností, které metodicky spadají pod foresight. Foresight je nástroj umožňující systematické uvažování o možných variantách budoucího vývoje. K pochopení klíčových faktorů budoucího vývoje a identifikaci jejich dopadů využívá řadu metod a umožňuje na základě současných rozhodnutí vytvářet efektivní budoucí strategie. Svým charakterem foresight představuje nástroj pro lepší pochopení komplexních vztahů, které se mohou výrazněji projevit za horizontem běžného plánování.

Z procesního hlediska je vhodné práci s trendy rozdělit do několika fází – příprava, identifikace, vyhodnocení a aplikace.

Příprava pro práci s trendy

Aktivity založené na metodách foresightu, včetně identifikace a plánování práce s budoucími trendy, vyžadují přípravu, v rámci které je nutné specifikovat zadání a připravit kroky k zajištění realizace celého procesu. Zadání musí poskytovat jednoznačnou specifikaci parametrů, které budou odpovídat identifikovaným potřebám pro budoucí strategické rozhodování. Z hlediska analýzy trendů je nutné přesně definovat:

- kontext řešeného problému,
- tematické a specifické zaměření řešeného problému,
- identifikace hlavních aktérů,
- časový horizont, pro který by měly být výstupy řešení relevantní.

Příprava realizace jednoho cyklu práce s trendy by měla obsahovat i rozpracovaný harmonogram, resp. časový plán realizace hlavních činností v jednotlivých fázích a odborné zajištění realizace jednotlivých fází.

Identifikace trendů

Hlavní činností identifikace trendů je systematické pozorování, monitoring, vyhledávání a shromažďování trendů vztahujících se k vybranému tematickému zaměření (výstup předchozí fáze řešení). Největším problémem práce s trendy je určení kvality identifikovaných trendů. Jejich špatný odhad a interpretace může vést ke zkreslení výstupů a znehodnocení celého procesu práce s trendy. Trend představuje faktor změny, která není v současné chvíli naprosto zřejmá, ale která pravděpodobně nastane a zároveň existují příležitosti nebo ohrožení, které v případě dopadu trendu nastanou. Není však zatím znám rozsah a povaha jednotlivých dopadů. Za trendy se dají označit:

- současné silné a slabé stránky zkoumaného tématu,

- současné hybné síly a budoucí výzvy,
- vznikající události,
- scénáře, hrozby a příležitosti,
- sdílené vize, megatrendy,
- minulé divoké karty.

Monitoring, tj. vytvoření přehledu o průmyslovém, politickém a technologickém prostředí, jehož cílem je identifikace klíčových oblastí vývoje - trendů, může probíhat jako systematické sledování médií (text mining), výzkumných zpráv, expertní diskuze, obsahová analýza internetu (web crawling) apod. Trendy mohou být shromažďovány prostřednictvím IT aplikací.

Vyhodnocení trendů

Analýza trendů má za cíl identifikaci jejich společných znaků a vyvození obecných závěrů. Trendy mohou být klastrovány do skupin podle společných znaků a ty následně expertně posuzovány. Tematicky či obsahově největší klastry trendů pak naznačují vznik kritické síly, která předznamenává silný trend s velkým potenciálem pro ovlivnění budoucího vývoje. Analýza trendů by měla obsahovat i verifikaci identifikovaných trendů z hlediska úplnosti informace a relevance trendu k řešenému tématu.

Analýza skupin trendů by měla dále pokračovat hledáním vazeb zdánlivě nesouvisejících trendů (opět lze využít metodu STEEP pro lepší orientaci ve výstupech monitorování trendů. Výsledkem analýzy trendů by měla být syntéza následujících poznatků:

- předpoklady pro možný budoucí vývoj,
- důležitost a relevance,
- hybné síly,
- hlavní rizika a příležitosti,
- potenciální dopady trendu.

Zpracování a analýza trendů by měly představovat kontinuální cyklickou činnost. Výstupy by s každým novým cyklem zpracování a analýzy měly být aktualizované o nové poznatky. Postup pro závěrečné zpracování a analýzu by měl být stejný jako postup průběžného zpracovávání. Jeho výsledkem však bude více detailnějších výstupů, čemuž bude odpovídat rozsah i časová náročnost souvisejících činností.

Aplikace výsledků práce s trendy ve strategickém rozhodování

Cílem je poskytnutí doporučení vyplývajících z práce s trendy. Výstupem může být identifikace příležitostí nebo rizik, podklady pro podporu tvorby inovací, analýza stávající regionální strategie a její přehodnocení, určení úplně nových příležitostí pro podnikání atd.

Aplikace výstupů práce s trendy znamená učinění reálných strategických kroků, opatření nebo rozhodnutí na úrovni regionu či odvětví (podle tematického zaměření práce s trendy). Instituce odpovědná za strategické plánování by měla zvážit a porovnat různé varianty očekávaného vývoje a stanovit atributy prioritizace takového vývoje, který je pro region/odvětví žádoucí. Následně rozhodnutí a vybrané strategické kroky by měly být implementovány pomocí akčního plánu. Posledním krokem je vyhodnocení celé práce s trendy – vyhodnocení úspěchů a neúspěchu a doporučení pro

budoucí aktivity. Závěry z takového hodnocení by měly být zapracovány během následujících strategických rozhodnutí.

Doporučení pro zajištění implementace procesu práce s trendy

Cílem do budoucna navrhovaných aktivit je systematická podpora rozvojových projektů ve vybraných prioritních strategických oblastech, které budou pružně reagovat na časově blízké i vzdálenější výzvy vyplývající z působení technologických i socioekonomických trendů a umožní plné využití příležitostí, které tyto trendy ve specifickém prostředí Prahy vytvářejí. Za tímto účelem je nutné systematicky monitorovat a diskutovat na jedné straně potřeby na straně firem a obecněji aplikační sféry napříč jednotlivými horizontálními i vertikálními prioritami aktualizované Regionální inovační strategie a na druhé straně mapovat možnosti a kapacity výzkumné a vývojové základny v regionu.

Tyto aktivity by měly vést k identifikaci rozdílových potřeb a jejich možného řešení prostřednictvím inovačních projektů, které mohou přinést významné potenciální příležitosti stávajících definovaných problémů a účinně motivovat rozvoj výzkumných a vývojových kapacit v Praze.

Základní potřebu širokého a proporcionálního zastoupení pro Prahu klíčových strategických rozvojových oblastí v současné době naplňuje síť inovačních platforem RIS3, jejichž hlavním cílem je v užším partnerství vybraných expertů z firem, univerzit a výzkumných ústavů identifikovat a iniciovat nové výzkumné, příp. jiné (např. vzdělávací) projekty, které budou naplňovat vertikální priority a/nebo specifické cíle RIS3 Prahy. Vzhledem k potřebě expertní diskuse napříč klíčovými vertikálními oblastmi, jejíž užitečnost realizované workshopy plně prokázaly, se jeví do budoucna jako užitečné zřízení tematických fokusních skupin, zaměřených na specifické rozdílové potřeby a podporu jejich rozvoje napříč klíčovými vertikálními doménami.

Úkolem takto definovaných fokusních skupin bude průběžné sledování aktivit firem a výzkumných organizací v oblasti příslušných horizontálních témat, monitorování trhu technologií a výrobků, monitorování pracovních sil a jejich mezinárodního i národního pohybu, analýza výsledků průzkumů zaměřených na požadavky zákazníků ve vztahu k horizontálním tématům, realizace vlastních analýz a šetření, sledování programů na podporu VaV a sledování vývojových trendů v horizontálních tématech. Na základě této činnosti budou fokusní skupiny formulovat a řídicím strukturám RIS3 navrhovat konkrétní opatření, postupy a projekty v oblastech společného zájmu, směřující k rozvoji výzkumné infrastruktury, rozvoji lidských zdrojů, transferu technologií, rozvoji mezinárodní spolupráce apod.

Pro vzájemnou koordinaci činnosti jednotlivých fokusních skupin by bylo definovat radu fokusních skupin, sestávající z reprezentantů všech jednotlivých fokusních skupin. Jejím úkolem by bylo koordinovat a využívat synergie v činnosti fokusních skupin (např. při realizaci analýz, různých šetření a průzkumů) a zajišťovat průřezová foresightové aktivity a odborné debaty většího rozsahu. Tyto aktivity pak budou řídicím strukturám RIS3 průběžně poskytovat informace pro širší strategický kontext práce s technologickými trendy v rámci procesu operativního i strategického řízení a dalšího rozvoje RIS3 Prahy.

Identifikace vhodných témat, které je možné naplnit konkrétními projekty v rámci implementace RIS3 Prahy, může v dlouhodobém horizontu přispívat k růstu diverzifikace socioekonomických aktivit aktérů inovačního ekosystému Prahy a snižování závislosti na současných ekonomicky nejvýznamnějších odvětvích. Posilování excelence firem zároveň zlepší postavení řady firem v dodavatelských hodnotových řetězcích a schopnost vytvářet inovační poptávku. Inovační poptávka pak vytváří stabilní prostředí pro dlouhodobé investice do výzkumných a inovačních v Praze.

Požadavek na proporcionální složení fokusních skupin může generovat posilování doposud relativně omezených vazeb mezi výzkumným sektorem, komerční sférou a veřejnou správou, posilování jejich vzájemné spolupráce a následný lepší přenos výsledků výzkumu do aplikační sféry. Lepší definice společných projektových témat zároveň povede k problémové orientaci výzkumu, k jeho soustředění na prioritní rozvojové směry a přispěje i k regionálnímu zakořenění existujících či plánovaných výzkumných a inovačních infrastruktur.

8 Zdroje

- [1] Pazour, M., Pokorný, O., Valenta, O. (2017). Foresight – efektivní nástroj veřejné správy. Technologické centrum AV ČR.
<https://www.strast.cz/cs/publikace/foresight-efektivni-nastroj-verejne-spravy>
- [2] Ansoff, H. I. (1982). Strategic response in turbulent environments. Brussels, Belgium: European Institute for Advanced Studies in Management
<https://www.worldcat.org/title/strategic-response-in-turbulent-environments/oclc/249494389>
- [3] Liebl, F. (2002). The anatomy of complex societal problems and its implications for OR. Journal of the Operational Research Society , Vol. 53, No. 2, pp. 161-184 .
https://www.jstor.org/stable/822991?seq=1#metadata_info_tab_contents
- [4] Vejlgaard, H. (2008). Anatomy of a Trend . New York, USA: McGraw-Hill.
https://nanopdf.com/download/vejlgaard-h-2008-anatomy-of-a-trend-new-york-mcgraw_pdf
- [5] Naisbitt, J. (1982). MTs: Ten New Directions Transforming Our Lives. New York, USA: Warner Books.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/npr.4040020216>
- [6] EY. (2020). MTs 2020: Are you reframing your future or is the future reframing you?
https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_gl/topics/MTs/ey-MTs-2020-report.pdf
- [7] Havránek, M, Pokorný, O. (2016). Globální MT pro aktualizovaný Strategický rámec udržitelného rozvoje . Praha, Česká republika: Úřad vlády České republiky.
<https://www.vlada.cz/assets/ppov/udrzitelny-rozvoj/CR-2030/Prehled-globalnich-MTu.pdf>
- [8] Sociotrendy (2016). Zhodnocení vazeb mezi vybranými globálními MT a jejich vlivu na vybrané klíčové oblasti rozvoje České republiky do roku 2030 . Praha, Česká republika: Úřad vlády České republiky .
https://www.vlada.cz/assets/ppov/udrzitelny-rozvoj/CR-2030/Zhodnoceni_vazeb_mezi_vybranymi_MT_final.pdf
- [9] Saritas, O. Smith, J. E. (2011). The Big Picture – trends, drivers, wild cards, discontinuities and weak signals. Futures , 43 (3), 292-312. doi:10.1016/j.futures.2010.11.007
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0016328710002715?via%3Dihub>
- [10] Masini E B, Vasquez J M (2000). Scenarios as seen from a human and social perspective. Technological forecasting and social change, 65(1): 49-66.
<https://memberfiles.freewebs.com/58/96/73119658/documents/SocialPerspective.PDF>
- [11] 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.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0016328705002132>
- [12] Kuhlmann S (2001). Future governance of innovation policy in Europe—three scenarios. [4] Research policy, 30(6): 953-976
https://www.researchgate.net/publication/46671773_Future_governance_of_innovation_policy_in_Europe

9 Přílohy

9.1 Negativní scénář

Typ scénáře	Negativní
Název scénáře	Odpojená Praha

NEJVÍCE RELEVANTNÍ MEGATRENDY

Změny společenských hodnot	Nová veřejná správa	Nové pracovní a obchodní modely	
----------------------------	---------------------	---------------------------------	--

NEJVÍCE RELEVANTNÍ HYBNÉ SÍLY

Klesající důvěra v instituce	Participace na procesu vládnutí a zapojení nových aktérů	Digitální platformy pro outsourcing práce	Zvyšující se nesoulad mezi vzděláváním a požadovanými schopnostmi
------------------------------	--	---	---

SCÉNÁŘ

Negativní vývoj inovačního ekosystému Prahy charakterizuje především minutí příležitostí. Praha v roce 2040 je v pozici spotřebitele inovací a ne jejich zdrojem. Kvůli nekvalitnímu vzdělávacímu systému, nízké atraktivitě Prahy pro české i globální talenty a nízké míře spolupráce v inovačním ekosystému se inovace vyvíjí a aplikují jinde. Kvůli tomu, že je městská správa zahleděná do sebe, neumí reagovat na potřeby obyvatel a není schopna využít velké příležitosti.

Vzdělávací systém nerozvíjí člověka komplexně, což negativně ovlivňuje kvalitu života lidí v Praze. Síla lidského potenciálu není uplatněna, při promyšlení budoucnosti je zanedbána role kreativity a umění. Potenciál kreativního průmyslu jako zdroje růstu není využit. Vzdělávací systém také selhává ve své roli vysvětlování světa a přípravě lidí pro život. Nepodporuje dovednosti pro navázání na technologické trendy založené na strojovém učení a AI. Absorpční schopnost vysokoškolských institucí zůstává nízká, jejich světové postavení klesá. Čeští studenti a vědci proto často využívají příležitosti v zahraničí, ať již prezenčně nebo online. Školy jsou uzavřené do sebe a odpojené od problémů Prahy, naopak Praha je odpojena od výzkumných institucí a neumí využít výsledky aplikovaného výzkumu.

Praha 2040 je odtržena od problémů, potřeb a tužeb občanů. Dochází k podléhání velkým ekonomickým silám a k vytlačení lidského rozměru. Přestože jsou dostupné technologie pro sběr a zpracování velkých dat, Praha je neumí využít. Rozvoj e-commerce a digitálních platforem je významným driverem změn. Praha však není schopna budovat vlastní infrastrukturu, přizpůsobit regulace a nepřebírá zkušenosti a dobrou praxi správy města ze zahraničí. Správa města je fragmentovaná, směrem k národní úrovni reaktivní a zahlcená nabobtnávající administrativou. Tím, že potřeby občanů nebyly reflektovány a problémy běžného života nebyly řešeny, potýká se Praha s nízkou důvěrou ve veřejnou sféru a nízkou angažovaností při spolupráci na řešení výzev. Toto je

navíc posilováno trendem individualismu. Lidé celkově nemají chuť se do veřejné sféry zapojovat, což se týká kvalifikovaných odborníků i veřejnosti.

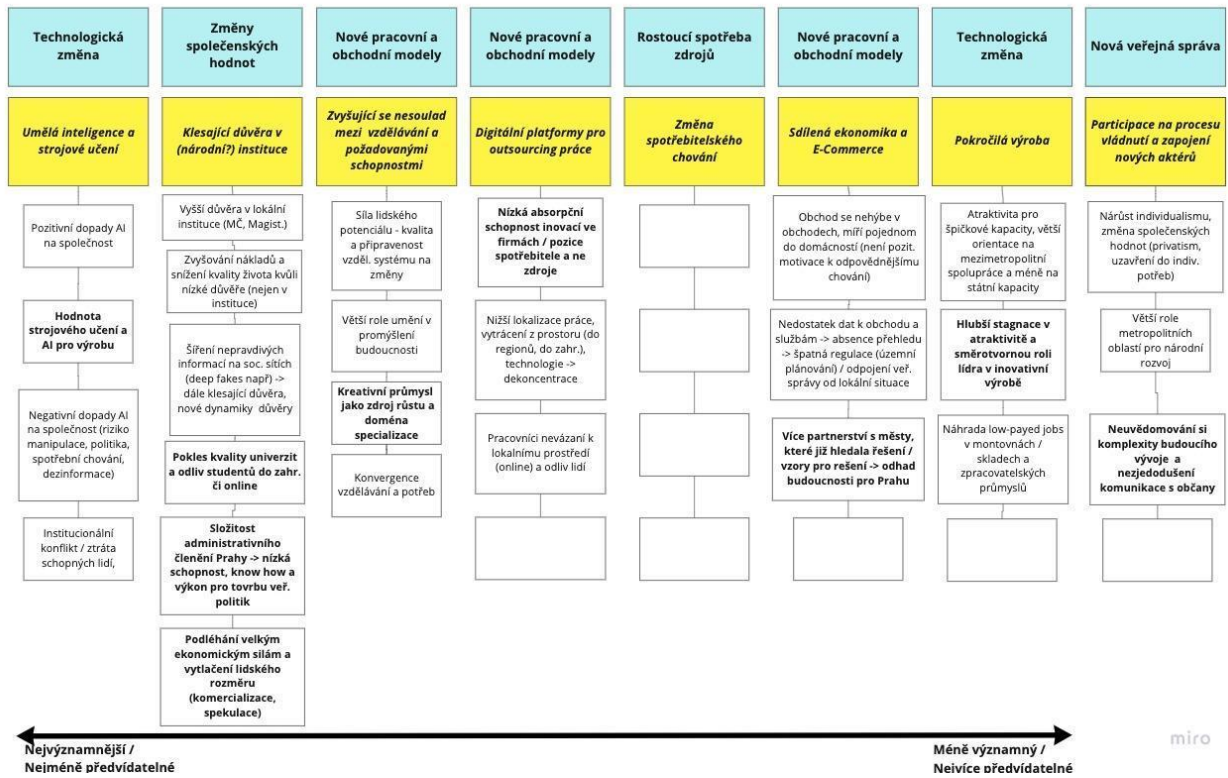
Kvalita života stagnuje, zatímco v dalších evropských městech roste. S relativně klesající kvalitou života v Praze tu lidé přestávají chtít žít i pracovat. S digitalizací a s rozvojem pracovních digitálních platforem se práce vytrácí z fyzického prostoru. Přesouvá se do regionů, do zahraničí a do digitálního prostoru. Přestože velká část lidí stále pracuje v místě, kde žije, do digitálního prostoru se přesouvají i služby, zábava a vzdělávání. Lidé, kteří odjíždí do zahraničí za vzděláním či pracovní zkušeností, se nechtějí vracet. Lidé ze zahraničí nechtějí v Praze dlouhodobě žít a pracovně působit. Pozici Prahy obsazuje Varšava či Budapešť. Praha není dobrým místem pro život a doplácí na to v důsledku i její konkurenceschopnost.

Přestože Praha koncentruje špičkový výzkum v ČR a inovativní firmy, má při využití jejich výsledků rezervy. Aktéři inovačního ekosystému jsou od sebe vzájemně odpojení, každý si řeší své vlastní problémy a Praze se je nedaří propojovat tak, aby z jejich spojení město a jeho občané benefitovali. Výzvy budoucnosti jsou komplexní a navzájem propojené. Praha 2040 je zahleděna do drobností. Nezvládá si tuto komplexitu uvědomovat, natož ji vysvětlovat. Aktéři inovačního ekosystému proto až na výjimky nevnímají urgenci řešit výzvy budoucnosti. Jsou odpojení od problémů. Bez pochopení komplexity vznikají nefunkční iniciativy. Ti, kteří se snaží řešit problémy komplexně a nejsou schopni komplexitu vysvětlit, naráží na nepochopení a odpor. Vznikají rozpory mezi těmi, co si komplexitu a zásadnost problémů uvědomují, a ostatními, kteří toto nevidí.

IDENTIFIKOVANÉ DOPADY

<p>Dopad na aktéry inovačního ekosystému</p>	<p>Dopady</p> <ul style="list-style-type: none"> • S narůstajícím individualismem se lidé uzavírají do privátní sféry a neparticipují ve veřejné sféře • Negativní dopady AI na důvěru (dezinformace, deepfakes) na národní úrovni • Klesající interpersonální důvěra a důvěra v instituce • Změna poptávky pro bydlení s druhým demografickým přechodem • Rozvoj e-commerce a s ním související nápor na městskou infrastrukturu • Omezený prostor pro automatizaci jakožto náhrada pro pozice s nízkými mzdami • Společenský tlak na vyšší soulad mezi vzděláním a požadovanými schopnostmi • Nízká výkonnost výzkumných institucí, pokles na světovém žebříčku • Nedostatek kvalifikovaných pracovníků a odliv studentů a mozků do zahraničí
	<p>Příležitosti pro aktéry</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prošlapávání cesty pro ČR a silotvorná role Prahy • Zkvalitnění veřejné správy prostřednictvím informovaného rozhodování • Budování důvěry v instituce prostřednictvím udržování kvality života Pražanů • Budování partnerství s okolními městy v regionu

	<p>Rizika pro aktéry</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odliv studentů, pokles kvality univerzit • Odliv špičkových inovativních firem do lokalit, které budou atraktivní pro zahraniční talenty
<p>Dopad na vazby v rámci inovačního ekosystému</p>	<p>Dopad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nepropojenost, odtrženost aktérů od sebe • Klesající důvěra mezi inovujícími podniky a veřejným sektorem • Omezené možnosti spolupráce v aplikovaném výzkumu • Financování vědy na základě akademického impaktu a ne z hlediska využitelnosti • Nevyužití potenciálu kreativních škol pro kreativní business • Problém ve vysvětlování komplexity ze strany veřejné sféry a akademické půdy <p>Příležitosti pro vznikající vazby</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vytvoření finanční incentivy pro univerzity, která by umožnila realizovat aplikovaný výzkum, který by řešil výzvy Prahy 2. Těsnější mezimetropolitní spolupráce v regionu 3. Společné inovační projekty veřejné správy a soukromého sektoru 4. Otevření dat získávaných a spravovaných městem pro návrh a testování inovativních veřejných služeb <p>Rizika pro stávající vazby</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fragmentace inovačního ekosystému 2. Ztráta důvěry ve veřejnou správu města jako brzda při spolupráci v inovačním ekosystému 3. Možnost růstu strukturální nezaměstnanosti, problém získat vysoce kvalifikované lidi do inovačních firem
<p>Příležitosti a ohrožení pro inovační ekosystém</p>	<p>Vznikající příležitosti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Užší spolupráce veřejné správy a výzkumných institucí v rámci programů aplikovaného výzkumu 2. Vlivem ze zahraničí mají univerzity inovační laboratoře a propojení na místní samosprávu 3. Podpora inovací, které se již uchytily na trhu 4. Podpora kulturního a kreativního průmyslu <p>Vznikající ohrožení</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Technologické zaostávání veřejné správy 2. Nepružnost a těžkopádnost při reakci na potřeby obyvatel 3. Konflikty způsobené různým vnímáním důležitosti věcí k řešení vzniklé z rozdílného chápání komplexních problémů



miro

9.2 Neutrální scénář

Typ scénáře	Neutrální
Název scénáře	Praha – město nerovných příležitostí

NEJVÍCE RELEVANTNÍ MEGATRENDY

Technologická změna	Nová veřejná správa	Nové pracovní a obchodní modely	Změna společenských hodnot a nerovnosti
---------------------	---------------------	---------------------------------	---

NEJVÍCE RELEVANTNÍ HYBNÉ SÍLY

Digitální platformy, sdílená ekonomika a změna spotřebitelského chování	Zvyšující se nesoulad mezi vzděláváním a požadovanými schopnostmi	Umělá inteligence, strojové učení, kyberbezpečnost	Proměňující se vztah k prostředí ve městech, participace na procesu vládnutí a zapojení nových aktérů
---	---	--	---

SCÉNÁŘ

Praha v roce 2040 není diametrálně odlišná od Prahy v roce 2020. Fungování města a životní styl pochopitelně ovlivnil pokračující dynamický technologický rozvoj, inovační systém však zůstává do značné míry fragmentovaný. Rychle se rozvíjí především segment malých a středních inovačních podniků, postupně sílí sektor veřejného výzkumu. Segment veřejné správy je spíše reaktivní a nevytváří dostatečné impulsy pro posilování vzájemné důvěry uvnitř pražského inovačního ekosystému.

Praha nadále těží ze své pozice metropolitního regionu, do kterého se stahují ekonomické aktivity založené na vyšší přidané hodnotě a kvalifikované pracovní síle. Ekonomika Prahy je dominantně postavena na službách. Za posledních 20 let se však změnil charakter těchto služeb směrem k rozvoji specializovaných služeb pro výrobní podniky. V Praze sídlí celá řada malých dynamických firem zaměřených na produktový design, servis, optimalizaci výrobních procesů a dalších specializovaných služeb pro moderní automatizovanou výrobu realizovanou v jiných částech ČR a střední Evropy. K rozvoji těchto služeb přispěl především rychlý rozvoj pokročilé výroby a digitální infrastruktury a s tím související nárůst poptávky po těchto službách. Pomohl také důraz vládní politiky na rozvoj vzdělání a postupná modernizace univerzitního vzdělání v ČR, včetně Prahy.

Nové pracovní příležitosti v dynamicky se rozvíjejícím segmentu specializovaných služeb pro výrobu a podmínky pro získání kvalitního univerzitního vzdělání v Praze lákají mladou a střední generaci kreativních a technologicky kvalifikovaných lidí. To přináší do města rovněž nový životní styl a nové hodnoty. Město není pro tyto lidi jen místem pro zajímavou práci, ale také místem pro kvalitní život. Ze strany obyvatel Prahy roste poptávka po novém typu bydlení, které umožní kvalitně pracovat z domova (například prostřednictvím zřízených komunitních co-workingových prostor), po flexibilitě v obchodních službách i ve službách v oblasti kultury, sportu a službách veřejné správy. Mění se také vnímání veřejného prostoru a městské zeleně. To vše vytváří podněty pro inovativní řešení a nové nároky na design veřejných služeb.

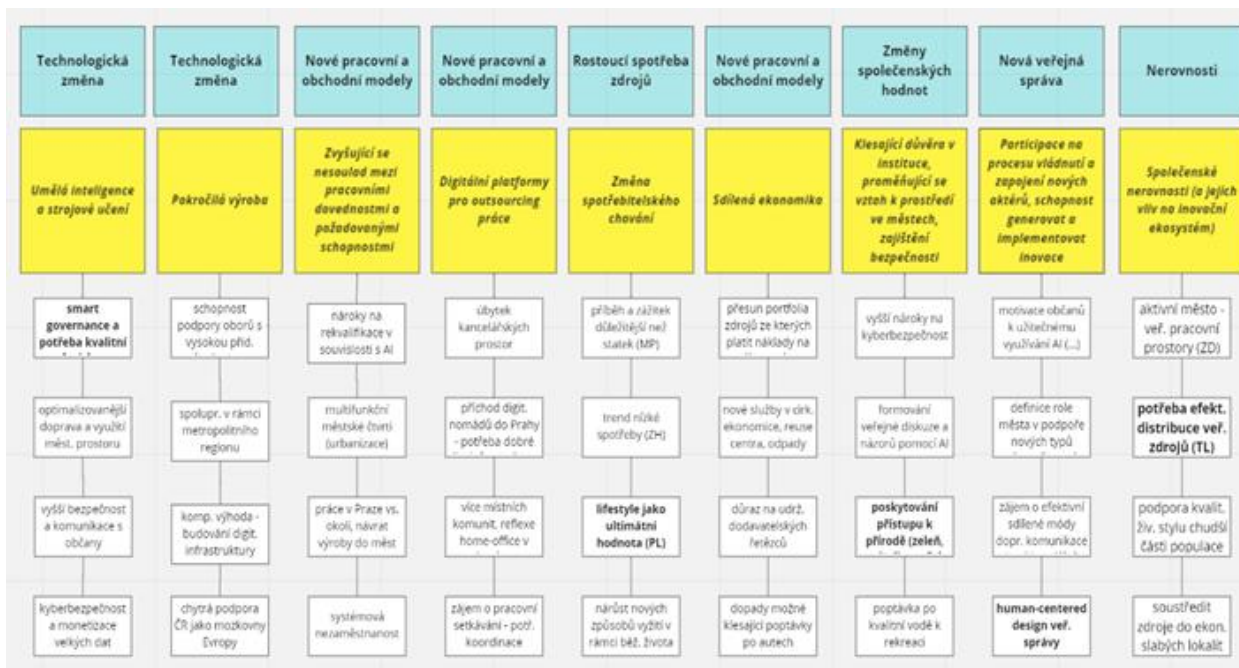
Veřejná správa je však stále spíše reaktivní. Strategické směry rozvoje města sice korespondují s potřebami a hodnotami obyvatel (např. strategie v oblasti smart city či cirkulární ekonomiky), jejich implementace však není dostatečně agilní a pružná. Původní záměry na intenzivní využívání dat z městského prostoru pro zkvalitnění veřejných služeb a otevření těchto dat pro vývoj inovativních řešení narazily na nedostatečné zajištění vůči kybernetickým útokům, limity rozvoje technologií na národní úrovni a obecně pomalou adaptaci veřejné správy. Tyto negativní zkušenosti se odrazily také v omezené ochotě dynamických podniků spolupracovat s veřejnou správou na vývoji a implementaci inovativních řešení v oblasti veřejných služeb v rámci inovačního ekosystému Prahy. Poptávka obyvatel po inovativních veřejných službách tak zůstává spíše nenaplněna a důvěra mezi aktéry inovačního ekosystému stagnuje. Iniciativu v poskytování některých služeb v oblasti kultury, sportu i dopravy přebírá soukromá sféra a tyto služby poskytuje na komerční bázi.

Rostoucím fenoménem spojeným s dynamickým rozvojem ekonomiky znalostních služeb jsou zvyšující se společenské nerovnosti a posilování vyloučených skupin v Praze. Tyto skupiny (např. starší generace, méně kvalifikovaní lidé, matky samoživitelky aj.) mají omezený přístup ke komerčně poskytovaným „veřejným“ službám, což výrazně odlišuje jejich životní styl od ekonomicky silnějších obyvatel města. Praha si uvědomuje narůstající nerovnosti ve společnosti a snaží se je aktivně řešit. Tato řešení však mají charakter „business as usual“ a cílí především na zmírňování následků těchto nerovností než na odstranění jejich příčin.

IDENTIFIKOVANÉ DOPADY

Dopad na aktéry inovačního ekosystému	Dopad <ul style="list-style-type: none"> • Růst poptávky po kvalifikované pracovní síle • Rostoucí globální konkurence v oblasti univerzitního vzdělávání • Posilování nerovností ve společnosti • Růst poptávky po veřejných službách a infrastruktuře pro nové typy pracovníků (co-workingová centra, nové požadavky na bydlení) • Preference využívání online veřejných služeb, tlak na flexibilní a personalizovaná řešení
	Příležitosti pro aktéry <ul style="list-style-type: none"> • Nové ekonomické příležitosti pro vznik a rozvoj dynamických inovativních firem v oblasti specializovaných služeb pro pokročilou výrobu • Nové projekty aplikovaného výzkumu na poptávku veřejné správy • Vytvoření infrastrukturních podmínek pro podnikání v Praze (inkubační a akcelerační programy, posílení spolupráce s univerzitami a výzkumnými ústavami) • Human-centered design veřejné správy
	Rizika pro aktéry <ul style="list-style-type: none"> • Automatizace méně kvalifikované práce – vyloučení části pracovní síly z ekonomicky aktivního života • Polarizace společnosti • Ztráta důvěry ve veřejný sektor • Kybernetické útoky

	<ul style="list-style-type: none"> • Společenské konflikty • Převzetí části veřejných služeb soukromým sektorem
Dopad na vazby v rámci inovačního ekosystému	Dopad <ul style="list-style-type: none"> • Spolupráce podniků a vzdělávacích institucí na přípravě kvalifikované pracovní síly • Stagnace důvěry mezi inovujícími podniky a veřejným sektorem • Posílení participace obyvatel na designu veřejných služeb
	Příležitosti pro vznikající vazby <ul style="list-style-type: none"> • Inovační projekty pro veřejnou správu realizované ve spolupráci se soukromým sektorem • Otevření dat získávaných a spravovaných městem pro návrh a testování inovativních veřejných služeb • Spolupráce města s akademickým sektorem na návrzích nových přístupů k řešení příčin rostoucí nerovnosti ve společnosti • Spolupráce města s neziskovým sektorem na řešení rostoucích nerovností (sociální inovace)
	Rizika pro stávající vazby <ul style="list-style-type: none"> • Rostoucí nároky na koordinaci při plánování a správě integrovaných systémů využívajících nové technologie (energetická, digitální, dopravní a další infrastruktura, chytré sítě atp.)
Příležitosti a ohrožení pro inovační ekosystém	Vznikající příležitosti <ul style="list-style-type: none"> • Inovativní projekty volnočasových veřejných služeb zaměřených na rozvoj fyzického a duševního zdraví obyvatel • Efektivnější zapojení občanů do veřejného života
	Vznikající ohrožení <ul style="list-style-type: none"> • Zvyšující se nároky a náklady na zajištění kybernetické bezpečnosti veřejné správy a veřejné infrastruktury • Technologické zaostávání veřejné správy



9.3 Pozitivní scénář

Typ scénáře	Pozitivní
Název scénáře	Praha připravená na inovace 22. století

NEJVÍCE RELEVANTNÍ MEGATRENDY

Technologická změna	Nová veřejná správa	Nové pracovní a obchodní modely	
---------------------	---------------------	---------------------------------	--

NEJVÍCE RELEVANTNÍ HYBNÉ SÍLY

Participace na procesu vládnutí a zapojení nových aktérů	Zvyšující se nesoulad mezi vzděláváním a požadovanými schopnostmi	Umělá inteligence a strojové učení	Změna spotřebitelského chování
--	---	------------------------------------	--------------------------------

SCÉNÁŘ

Praha v roce 2040 posiluje své postavení v národním i mezinárodním hodnocení regionální potenciálu pro tvorbu a implementaci inovací. Město je ceněno pro rozvoj vnitřních kapacit, jejichž dlouhodobým cílem je vytvářet vhodné podmínky pro všechny aktéry, kteří se na rozvoji inovací podílejí. Primární důraz je kladen na otevřenost inovačního ekosystému a jeho chytrého řízení za využití nejnovějších technologií.

Rozvoj inovačního ekosystému Prahy je řízen efektivní, kreativní a proaktivní veřejnou správou, která v zásadních otázkách rozvoje inovačního ekosystému významně spolupracuje s občanskou společností, výzkumnou sférou, soukromými podniky, neziskovým sektorem a dalšími významnými stakeholdery. Hlavním hybatelem inovačního ekosystému Prahy jsou přirozeně akademické instituce a soukromé firmy, veřejná správa přijala roli koordinátora rozvoje inovačního ekosystému a co nejlépe moderuje vztahy mezi jednotlivými institucemi. Kvalitativní posun tohoto řízení bylo možné pozorovat před několika lety, když převážil „human-centred“ přístup a veřejná správa diskutuje rozvojové záměry i strategické plány se zástupci jednotlivých aktérů inovačního ekosystému na, k tomu zřízených, inovačních platformách. Posílením participace aktérů na řízení inovačního ekosystému byla v Praze překonána dlouhodobá nedůvěra ve veřejné instituce.

Vazby mezi jednotlivými aktéry inovačního ekosystému jsou posilovány i definováním společných projektů na podporu inovací v Praze. Spolupráce mezi jednotlivými sektory přispěla k výrazné digitalizaci veřejné správy a k implementaci algoritmů umělé inteligence pro velkou část prvoinstančních agend veřejné správy, ať už se jedná o rozhodování o využití veřejného prostranství, soudní a správní agendy i technické provozní agendy. Díky těmto principům stoupá tlak na kompetenci vyšších rozhodovacích instancí. Navzdory počátečním obavám jsou takto dvoustupňově nastavené rozhodovací procesy pozitivně přijímány. Transparentní algoritmy umělé inteligence ve veřejné správě zaručují spravedlivé principy a existuje jistota, že rozhodnutí budou vykonána odpovědně. Velmi se tak zefektivnilo fungování veřejné správy.

Nové formy podpory řízení veřejné správy umožnily také další posílení lokálního řízení městských částí. Na horizontální úrovni převládá federativní model řízení se silnou spoluprací s dalšími

inovačními centry státu, na vertikální úrovni se čím dál více prosazuje model komunitního participativního řízení. Místní samospráva a lokální společnost čím dál více komunikuje pomocí nových přístupů, které jsou vyvíjeny místními aktéry. K diskuzi a řízení jsou stále častěji využívány nové digitální platformy, které umožňují otevřené vládnutí. Inovační systém je v tomto vertikálním modelu posilován prostřednictvím možnosti komunikace výzkumných institucí i podnikatelských subjektů s jednotlivými občany. Vzájemná komunikace umožňuje vytvářet paralelní digitální (i fyzické) huby k definování společenských potřeb na úrovni Prahy a i k návrhu jejich řešení prostřednictvím výzkumných a inovačních aktivit realizovaných ve spolupráci jednotlivých subjektů. Komunikaci a kontrolu její etické roviny umožňuje i digitální občanství, které Praha svým obyvatelům umožnila v případě zájmu, jako testovací region v ČR, zřídit.

Tyto pozitivní trendy se, zejména díky dlouhodobé spolupráci veřejné správy a aktérů inovačního ekosystému Prahy, se projevují ve schopnosti Prahy reagovat prostřednictvím regionální inovační strategie úspěšně reagovat na očekávaný budoucí vývoj. Tato forma strategického řízení města měla pozitivní efekt v úspěšném zachycení dynamického vývoje na trhu práce, který před několika lety začal být silně ovlivňován trendem automatizace rutinních činností a digitalizace služeb. Tento trend se ale postupně projevil i v nárůstu rušení pracovních pozic, které dříve zastávala i kvalifikovaná pracovní síla. Tento dopad se krátkodobě projevil sníženou kvalitou života populace, která dopad automatizace pocítila. Obava z postupného rozevírání nůžek mezi poskytovaným vzděláním, vývojem ekonomiky a mírou automatizace a digitalizace výroby a služeb se projevila v relativně hluboké spolupráci vzdělávacích institucí s podnikatelským sektorem a veřejnou správou. Cílem této spolupráce je připravit co nejvíce kompetentní budoucí pracovníky, kteří budou schopni efektivně reagovat na, především technologické, změny na trhu. Dopadem nově budovaného vzdělávacího systému je postupné opouštění konceptu lineární kariéry a častější využívání nových pracovních modelů. Lidé často mění kariéry (i napříč odvětvími), což je vždy spojeno se získáváním pracovních zkušeností. Současný vzdělávací model je tak skrze tento koncept doplňován o individuální celoživotní vzdělávání a kariérní rekvalifikaci. Vzdělávací ekosystém v Praze velmi přispívá ke kvalitě života jak zaměstnanců, tak k ekonomické prosperitě firem.

Celkově se vzdělání a odpovědné chování podnikatelských subjektů, veřejné správy i obyvatel Prahy projevuje také v nadprůměrně úspěšné implementaci strategie Cirkulární Praha 2030, která byla schválena v roce 2022. Její cíl, aby se stala Praha do roku 2050 bezemisní metropolí, se daří plnit pomocí realizace významných projektů, které jsou průběžně implementovány ve spolupráci všech aktérů inovačního ekosystému. Hmatatelným dopadem projektů je signifikantní snižování spotřeby a odpovědné nakládání s dostupnými zdroji uvnitř města. Díky dobře nastavené regulační funkci veřejné správy dochází k redukci spotřební ekonomiky a ke změně konzumního chování – spotřebovává se primárně to, co není v rozporu se zachováním kvality životního prostředí. Z dlouhodobého hlediska chce Praha podporovat odpovědnou výrobu a služby. Prosazování principu cirkulární ekonomiky částečně přispívá i podpora principů sdílené ekonomiky. Přes to, že, sdílená ekonomika doposud neprobíhá na bázi decentralizovaných sítí, ale přes zprostředkovatelské subjekty, pro které je regulační autorita na úrovni EU, Praha se zasazuje o prosazování rovných podmínek a postupně se stává relativně silným hráčem v řízení principů sdílené ekonomiky na svém území. Zároveň sama vyhledává inovativní nápady, které by umožnily větší sdílení veřejných statků a služeb.

IDENTIFIKOVANÉ DOPADY

<p>Dopad na aktéry inovačního ekosystému</p>	<p>Dopad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diverzifikace lokální ekonomiky, vznik nových flexibilních inovačních firem • Nárůst nezaměstnanosti méně kvalifikovaných zaměstnanců • Efektivní využití veřejných prostředků, zapojení řady subjektů veřejného a soukromého sektoru do strategického plánování, zvýšená občanská participace a veřejná kontrola <p>Příležitosti pro aktéry</p> <ul style="list-style-type: none"> • Růst poptávky po kvalifikované a kreativní pracovní síle • Automatizace a digitalizace, cirkulární ekonomika, otevřený inovační ekosystém jako příležitost pro aktéry v inovačním ekosystému Prahy • Inovace v lokální výrobě a produkci • Nové vzdělávací programy nutné z hlediska měnícího se pracovního trhu (rozšíření kompetencí se zaměřením na technické a přírodovědné obory) • Otevřený inovační ekosystém láká další významné stakeholdery • Zvýšení efektivity využívání dat pro správu, plánování a řízení města • Zvýšení adaptability veřejné správy ve využití nových technologií a nástrojů • Příchod významných zahraničních firem a investic do Prahy <p>Rizika pro aktéry</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zvýšení nezaměstnanosti v méně kvalifikovaných profesích • Možný nárůst nerovností na pracovním trhu • Odchod významných (nadanárodních) firem z Prahy (v případě nesouhlasu s regulační funkcí veřejné správy)
<p>Dopad na vazby v rámci inovačního ekosystému</p>	<p>Dopad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktivní spolupráce veřejné správy s firmami a vysokými školami, neziskovými organizacemi a občany • Aktivní sdílení a diskuze strategických plánů i běžných aktivit veřejné správy s městskými aktéry a společné participativní diskuze • Posilování schopnosti samosprávy využívat sbíraná data a modelovat budoucí vývoj pro efektivnější plánování a předcházení možným krizovým situacím <p>Příležitosti pro vznikající vazby</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sledování trendů na trhu práce a požadavků na kompetence, zavádění inovativních modelů vzdělávání • Efektivní řízení města a kvalitní veřejné služby budou klást větší nároky na kompetence a spolupráci v rámci inovačního ekosystému <p>Rizika pro stávající vazby</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nefunkční propojení mezi jednotlivými aktéry inovačního ekosystému • Možnost růstu strukturální nezaměstnanosti, problém získat vysoce kvalifikované lidi do inovačních firem

<p>Příležitosti a ohrožení pro inovační ekosystém</p>	<p>Vznikající příležitosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Změna struktury pracovního trhu a přesun ekonomických aktivit k inovačním činnostem s vyšší přidanou hodnotou • Sběr, využívání a ukládání dat pro efektivní řízení rozvoje města, dynamická digitalizace veřejné správy, její otevřenost vůči aktérům inovačního systému • Celospolečenské zvyšování klimatické gramotnosti podporuje zavádění adaptačních a mitigačních projektů • Projevy surovinové závislosti celospolečensky podporují změny ve způsobech vlastnictví a spotřeby a vytváří nové příležitosti pro sdílení prostoru, služeb a organizaci komunitního života • Snižování míry surovinové závislosti města v důsledku využívání principů cirkulární ekonomiky a vyšší míry sdílení produktů a služeb
	<p>Vznikající ohrožení</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitalizace a zvýšená kybernetická rizika vyžadují odborně zajišťované zabezpečení dat i infrastruktury a značnou digitální gramotnost obyvatel i veřejné správy • Globalizace hodnotových a dodavatelských řetězců spolu s automatizací výroby vedou k přesunům a změnám v organizaci výroby, které poté vytvářejí tlak na městský pracovní trh a vzdělávací systém

