

# WORKING PAPERS

111

**Mária Kačírková**

## **DIMENZIE TRVALEJ UDRŽATEĽNOSTI V ROZVOJI MIEST**

Edícia WORKING PAPERS prináša priebežné, čiastkové výsledky výskumných prác pracovníkov alebo tímov EÚ SAV riešených v rámci výskumných projektov, ktoré môžu byť obsahom aj ďalších publikácií.

AUTOR

**Ing. Mária Kačírková**, Ekonomický ústav SAV, v.v.i.

RECENZENTI

**Ing. Daneš Brzica, PhD.**

**Ing. Tomáš Jeck, PhD.**

Práca je súčasťou projektu VEGA č. 2/0111/21 „Flexibilita štruktúry ekonomiky a environmentálne zmeny: výzvy pre mestá a firmy“.

ABSTRAKT

### **Dimenzie trvalej udržateľnosti v rozvoji miest**

V posledných rokoch sú globálne výzvy pre trvalo udržateľný rozvoj ovplyvňované megatrendmi zastúpenými demografickými zmenami, pokrokom v technológiách, zmenou ekonomickej a sociálnej dynamiky a trendmi v zhoršovaní životného prostredia. Zmierňovať prebiehajúce zmeny u negatívnych megatrendov si žiada podstatnú reštrukturalizáciu ekonomiky, spoločnosti, i zmeny v životnom štýle obyvateľov. Potrebné budú ekonomické a finančné stimuly na vytváranie a aplikáciu nových technológií, pochádzajúcich z tvorby a uplatňovania technologických a sociálnych inovácií a inovácií pochádzajúcich z rôznych oblastí života. Rýchla urbanizácia, najmä v rozvojových krajinách, si vyžaduje veľké zmeny v spôsobe, akým sa navrhuje a riadi mestský rozvoj a kvalitné stratégie na zmiernenie jej negatívnych dopadov. Pracovný materiál má za cieľ rámcovo načrtnúť problematiku súvisiacu s environmentálnymi výzvami miest s dôrazom na technologické a sociálne inovácie, ich ekonomický rozmer a pozitívny vplyv pri budovaní trvalo udržateľnejšieho mesta. V štúdiu sú naznačené výzvy, ktorými budú mestá na ceste k trvalej udržateľnosti čeliť. Prácu dopĺňa prehľad udržateľných miest z roku 2018, sprostredkovaný hodnotiacim indexom SCI.

**KLÚČOVÉ SLOVÁ:** globálna urbanizácia, stratégie zmierňovania jej dopadov, trvalo udržateľné mesto, budúce výzvy

ABSTRACT

### **Dimensions of sustainability in urban development**

In recent years, the global challenges for sustainable development influenced by megatrends have been represented by demographic change, advances in technology, changes in economic and social dynamics, and trends in environmental degradation. Mitigating the ongoing changes in negative megatrends requires a substantial restructuring of the economy, society and changes in lifestyle of the population. Economic and financial incentives will be needed to create and apply new technologies based on the creation and application of technological, social and innovation in different walks of life. Rapid urbanization, especially in developing countries, calls for major changes in the way urban development is designed and managed and quality strategies to mitigate its negative effects. The working paper aims to outline the issues related to the environmental challenges of cities with an emphasis on technological and social innovations, their economic dimension and positive impact on building a more sustainable city. The study outlines the challenges that cities will face on the road to sustainability. The work is supplemented by an overview of sustainable city from 2018, mediated by the SCI index.

**KEYWORDS:** global urbanization, mitigation strategies, sustainable city, future challenges

**JEL CLASSIFICATION:** O1, O3, Q01

Za obsah a jazykovú úroveň zodpovedá autorka.

Technické spracovanie: Mária Lacková

Ekonomický ústav SAV, v.v.i., Šancová 56, 811 05 Bratislava, [www.ekonom.sav.sk](http://www.ekonom.sav.sk)

**KONTAKT:** [maria.kacirkova@savba.sk](mailto:maria.kacirkova@savba.sk); tel.: 02/52 49 54 53, kl. 111

© Ekonomický ústav SAV, v.v.i., Bratislava 2022

# O B S A H

ÚVOD .....	4
<b>1. CHARAKTERISTIKA TRVALO UDRŽATELNÉHO MESTA.....</b>	<b>6</b>
<b>2. SPEKTRUM DIMENZIÍ TRVALO UDRŽATELNÉHO MESTA .....</b>	<b>8</b>
2.1. Technologická dimenzia udržateľnosti.....	8
2.2. Sociálna dimenzia udržateľnosti.....	10
2.3. Environmentálna dimenzia udržateľnosti .....	14
2.4. Ekonomická dimenzia udržateľnosti.....	16
<b>3. HODNOTENIE UDRŽATELNÝCH MIEST INDEXOM SCI.....</b>	<b>19</b>
<b>4. VÝZVY PRE MESTÁ NA CESTE K TRVALO UDRŽATELNÉMU ROZVOJU.....</b>	<b>22</b>
<b>ZÁVER.....</b>	<b>24</b>
<b>LITERATÚRA.....</b>	<b>25</b>

## Úvod

Svetové spoločenstvo prechádza najväčšou vlnou mestského rastu v histórii, nakoľko viac ako polovica svetovej populácie žije v súčasnosti v mestách a v mestských aglomeráciách. S urbanizáciou, ktorá má mnohé sociálne a ekonomické výhody, sú spojené aj environmentálne problémy. Mestá tvoria menej ako tri percentá zemského povrchu, avšak sústreďuje sa v nich veľa obyvateľstva, priemyslu a spotreby energie, čo spôsobuje závažné znečistenie a zhoršenie miestneho životného prostredia. V mestách sa koncentruje približne 70 % emisií uhlíka spôsobených ľudskou činnosťou. V dôsledku prijímaných opatrení v posledných rokoch sa síce emisie skleníkových plynov priemyselných činností znižujú, narastá však spotreba energie na osvetlenie, vykurovanie a klimatizáciu (World Bank, 2010). Ekologické stopy miest sa prostredníctvom emisií, spotreby a iných ľudských aktivít prenášajú ďaleko za ich hranice a tak majú obrovský vplyv na vidiecky, miestny, regionálny a globálny ekosystém.

Mestská populácia sa charakterizuje veľkosťou mesta, hustotou obyvateľstva a modelmi dochádzky, ktoré vyjadrujú ekonomickú funkciu miest zasahujúcu aj za ich administratívne hranice. Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (OECD, 2020) klasifikuje veľkosť miest na základe štyroch kategórií: a) veľká metropolitná oblasť s počtom 1,5 milióna alebo viac obyvateľov; b) metropolitná oblasť s počtom 500 000 až 1,5 milióna obyvateľov; c) stredne veľká metropolitná oblasť s počtom približne 200 000 až 500 000 obyvateľov a d) malá mestská oblasť s počtom 50 000 až 200 000 obyvateľov.

V roku 2018 žilo na planéte cca 7,7 mld. obyvateľov, z toho v mestách a v mestských oblastiach 56 % obyvateľov, kým v roku 1950 len 30 %. Urbanizované plochy predstavovali 55 %, vidiecke 45 %. V megamestách, ktoré majú viac ako 10 miliónov obyvateľov (spolu 43 miest na svete), žilo 7 % obyvateľov. Veľké mestá s počtom 5 až 10 miliónov (66 miest) obývali 4 % obyvateľov. Stredne veľké mestá s počtom od 1 do 5 miliónov boli domovom pre 12 % obyvateľov (597 miest) a v mestách od 500-tisíc do 1 milióna žilo 5 % obyvateľov (710 miest) (UN, 2019).

V dôsledku rýchlo rastúcej urbanizácie už v roku 2007 žilo viac ľudí v mestách ako na vidieku. Očakáva sa, že proces urbanizácie bude pokračovať aj v ďalších desaťročiach a väčšina ľudí bude pravdepodobne žiť v mestských oblastiach. Podľa dlhodobých demografických výpočtov Organizácie spojených národov (UN) sa usudzuje, že v roku 2030 bude žiť v mestských oblastiach až 60,4 % obyvateľov oproti súčasným 56,2 %. Dlhodobé trendy teda naznačujú, že mestá budú rásť aj v budúcnosti. Navyše sa predpokladá nárast populácie v mestách nad 50 000 obyvateľov zo súčasných 48 % na 55 % do roku 2050 (OECD, 2020). Ľudia sa sťahujú do mestských oblastí z toho dôvodu, že sú pre nich atraktívnejšie ako vidiecke oblasti, pokiaľ ide o pracovné príležitosti, lepšie životné podmienky, multikultúrne prostredie a dynamický život. V súčasnosti sú vyspelé krajiny už vysoko urbanizované, pretože

obyvateľom ponúkajú príležitosti v rôznych oblastiach pracovného a súkromného života. Do výhľadu sa očakáva vo vysoko urbanizovaných oblastiach spomalenie tempa rastu miest. Demografické prognózy udávajú, že 96 % rastu miest sa uskutoční v menej rozvinutých regiónoch východnej Ázie, južnej Ázie a Afriky (UN-Habitat, 2020). Organizácia Spojených národov odhaduje, že mestské obyvateľstvo Afriky, Ázie a Latinskej Ameriky sa v priebehu nasledujúcich 30 rokov zdvojnásobí, a to z 1,9 miliardy v roku 2000 na 3,9 miliardy v roku 2030 a na 6,4 miliardy v roku 2050.

Problémy spôsobené nekontrolovanou urbanizáciou patria k najvýraznejším výzvam súčasnej doby. Na druhej strane predstavujú jednu z najväčších príležitostí pre firmy zapojiť sa inováciami a technológiami do formovania udržateľných, ekonomicky konkurencieschopných miest budúcnosti. Trvalo udržateľné mesto vytvára udržateľné životné prostredie pomocou technológií a ich inovácií. Trvalo udržateľný rozvoj miest sa premieta do všetkých aspektov starostlivosti o životné prostredie, ekonomického pokroku a sociálneho rozvoja.

Pracovný materiál má za cieľ rámcovo načrtnúť problematiku súvisiacu s environmentálnymi výzvami miest s dôrazom na technologické a sociálne inovácie, ich ekonomický rozmer a pozitívny vplyv pri budovaní trvalo udržateľnejšieho mesta. Prvá kapitola charakterizuje koncept trvalo udržateľného mesta. Druhá kapitola, rozčlenená na štyri podkapitoly, sa venuje dimenziám udržateľnosti: technologickej, sociálnej, environmentálnej a ekonomickej. Kapitola obsahuje niekoľko tabuliek a informačný rámček s kvalitatívnymi a kvantitatívnymi údajmi. Tretia kapitola je zameraná na hodnotenie udržateľných miest indexom SCI a štvrtá sa zameriava na výzvy, ktoré stoja pred mestami na ich ceste k trvalo udržateľnému rozvoju.

## 1. CHARAKTERISTIKA TRVALO UDRŽATEĽNÉHO MESTA

Trvalo udržateľné mesto predstavuje taký rozvoj, ktorý „napĺňa potreby súčasnosti bez toho, aby bola ohrozená schopnosť budúcich generácií uspokojovať svoje vlastné potreby“ (Rees, 1992). Uvádzaná definícia trvalo udržateľného rozvoja uznáva ekologické limity materiálneho sveta, čo má výrazné dôsledky pre hmotný základ mestského života a pre sociálne spoločenské vzťahy 21. storočia. V dvadsiatom prvom storočí nastáva posun v celi udržateľnosti, a to dosiahnuť inteligentné udržateľné mesto (Roseland, 1992).

Trvalo udržateľné mesto, mestská udržateľnosť alebo eko-mesto (tiež ekocity) je mesto navrhnuté s ohľadom na sociálny, ekonomický, environmentálny dopad (bežne označovaný ako trojitý spodný riadok)<sup>1</sup> a odolný biotop pre existujúce obyvateľstvo bez ústupkov a kompromisov s predpokladom pre budúce generácie zažiť to isté. Termín ecocity prvýkrát použil Richard Register (1987) vo svojej knihe *Ecocity Berkeley: Building Cities for a Healthy Future* z roku 1987, kde ponúka inovatívne riešenia plánovania miest, ktoré by fungovali kdekoľvek. Ďalšími poprednými osobnosťami, ktoré si predstavovali trvalo udržateľné mestá, napríklad sú architekt Paul F. Downton, ktorý neskôr založil spoločnosť Ecopolis Pty. Ltd., ako aj autori Timothy Beatley<sup>2</sup> a Steffen Lehmann<sup>3</sup>.

Programy Organizácie spojených národov pre životné prostredie poukazujú na to, že väčšina miest v súčasnosti zápasí s degradáciou životného prostredia, dopravnými zápchami, nedostatočnou mestskou infraštruktúrou a nedostatkom základných služieb, akými sú zásobovanie vodou, hygiena a odpadové hospodárstvo. *Agenda 2030 pre trvalo udržateľný rozvoj* (UN, 2015) popisuje riešenie slabých stránok troch rozmerov trvalo udržateľného rozvoja: ekonomického, sociálneho a environmentálneho, ktoré sú integrované a nedeliteľné a koncentrované sú v sedemnástich cieľoch (SDGs). Udržateľné mesto by malo podporovať ekonomický rast a uspokojovať základné potreby svojich obyvateľov a zároveň vytvárať trvalo udržateľné

---

<sup>1</sup> John Elkington sa v polovici 90. rokov minulého storočia snažil merať udržateľnosť zahrnutím nového rámca na meranie výkonnosti v podnikovej sfére Ameriky. Tento účtovný rámec, nazývaný trojitý spodný riadok (TBL), išiel nad rámec tradičných meraní ziskov, návratnosti investícií zahrnutím jeho environmentálneho a sociálneho rozmeru. Zameraním sa na komplexné investičné výsledky – teda s ohľadom na výkonnosť v rámci vzájomne prepojených dimenzií ziskov, ľudí a planéty – môže sa účtovný rámec s trojitým spodným riadkom považovať za dôležitý nástroj na podporu cieľov udržateľnosti.

<sup>2</sup> Dr. Timothy Beatley je medzinárodne uznávaný výskumník zaoberajúci sa problematikou udržateľného mesta. Jeho práce sa zameriavajú na kreatívne stratégie, ktoré môžu mestá použiť na zníženie svojich ekologických stôp. Beatley vytvoril termín zelený urbanizmus, ktorý často používa v prácach na opis procesu plánovania pri tvorbe trvalo udržateľného mesta.

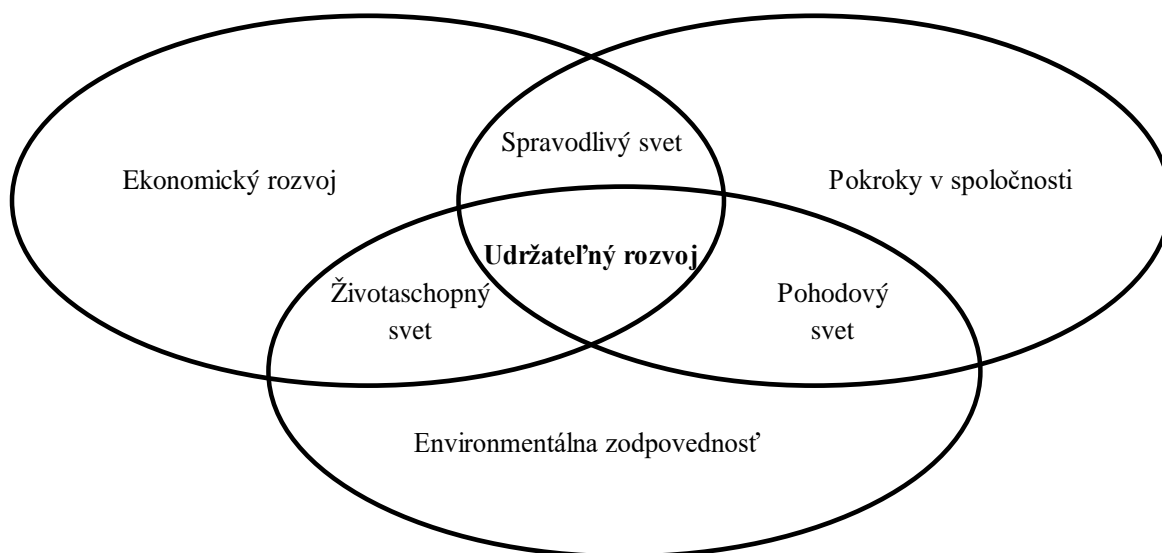
<sup>3</sup> Dr. Steffen Lehmann, Assoc. AIA je medzinárodne uznávaný pedagóg, vedec, autor, dizajnér, vedecký výskumník a strategický líder. Je riadnym profesorom architektúry a bývalým riaditeľom škôl architektúry vrátane UNLV School of Architecture v Las Vegas. Je riaditeľom interdisciplinárneho laboratória Urban Futures Lab a generálnym riaditeľom laboratória Future Cities Leadership Lab, kde sa zaoberá meniacou sa štruktúrou profesií a transformujúcou sa spoločnosťou. Pred nástupom do UNLV bol Steffen Lehmann predsedom katedry UNESCO pre trvalo udržateľný rozvoj miest pre ázijsko-pacifický región.

životné podmienky pre všetkých – ľudí, flóru a faunu. V ideálnom prípade udržateľné mesto vytvára trvalý spôsob života v štyroch oblastiach: v ekológii, ekonomike, kultúre a politike.

Európska komisia (EC, 2015) prezentuje štandardný udržateľný rozvoj v indikátoroch udržateľného mesta, ktorý je obsiahnutý v grafe 1.

G r a f 1

**Diagram štandardného udržateľného rozvoja**



Prameň: EC (2015).

Ďalšiu definíciu udržateľného rozvoja mesta poskytuje Goia (2017). Uvádza, že pri budovaní udržateľného rozvoja mesta sa zúčastňujú štyri zložky:

- 1) *Environmentálny rozmer* – súvisí s cieľmi zachovania a ochrany životného prostredia. Zahŕňa aspekty ako atmosféra, pôda, voda, oceány a moria, biodiverzita a hygiena.
- 2) *Sociálny rozmer* – súvisí s cieľom, ktorý zahŕňa uspokojovanie ľudských potrieb. Patrí sem populácia, zamestnanosť a príjem, zdravie, vzdelávanie, bývanie a bezpečnosť, ktorých cieľom je odzrkadliť úroveň vzdelania, rozdelenie príjmov a životné podmienky.
- 3) *Ekonomický rozmer* – týka sa efektívnosti výrobných procesov a zmien v modeloch spotreby.
- 4) *Inštitucionálny rozmer* – obsahuje schopnosť a úsilie vlády a spoločnosti vynaložené na vykonanie zmien potrebných na efektívnu implementáciu trvalo udržateľného rozvoja.

Mesto si možno predstaviť ako ekosystém. Takto ponímaná koncepcia predstavuje nástroj pre pochopenie komplexnosti vzťahov medzi ľudskými aktivitami a prostredím a spôsob, akým spoločnosť spravuje a riadi potreby ľudí a benefity z prostredia. Aj keď miestne samosprávy (vlády) nie sú jedinými aktérmi urbanistického plánovania a rozvoja miest, sú reprezentatívnymi orgánmi zodpovednými za rozhodovanie, čo z nich robí kľúčových hráčov vo vzťahu k udržateľným aktivitám a rozhodnutiam (Rees, 1992).

## 2. SPEKTRUM DIMENZIÍ TRVALO UDRŽATEĽNÉHO MESTA

Trvalo udržateľné mesto sa utvára v rozličných oblastiach, odvetviach a sektoroch, v ktorých sa vytvárajú inovácie. V zásade väčšina literatúry, ktorá sa zaoberá udržateľným rozvojom, poukázala na vzťah medzi inováciami a rozvojom mesta a inováciu považuje za hybnú silu hospodárskeho rastu<sup>4</sup>. V práci predstavíme štyri dimenzie udržateľnosti: technologickú, sociálnu, environmentálnu a ekonomickú.

### 2.1. Technologická dimenzia udržateľnosti

Technologické zmeny a udržateľnosť spolu navzájom súvisia. Oba faktory tvoria inováciu s cieľom zlepšiť efektívnu starostlivosť o životné prostredie a ekonomický a sociálny rozvoj. Technológia vo svojej podstate transformuje inovácie a ovplyvňuje rýchlosť zmeny evolúcie efektov v budúcnosti, takže trvalo udržateľný rozvoj musí zohľadňovať efektívnosť technológií (Villa, Mitchell, 2010). Zmeny v spotrebiteľských vzorcoch podporujú tvorbu nových technológií potrebných pre trvalú udržateľnosť. Technologické inovácie ako súčasť technologických zmien dávajú možnosti firmám a organizáciám testovať nové nápady a uplatňovať ich v praxi. Ako príklady moderných technológií, ktoré využívajú inteligentné (smart) mestá, možno uviesť – využitie obnoviteľnej energie, moderné techniky likvidácie odpadu, recykláciu, prechod na obehové hospodárstvo, využitie veľkých dát pri riadení dopravy, pri správe a prepojení mestských sietí<sup>5</sup>. Úspešná realizácia transformačných zmien si vyžaduje podstatnú reštrukturalizáciu ekonomiky i spoločnosti, ako aj zmeny v životnom štýle obyvateľstva. Kombinácia takmer univerzálneho využitia digitalizácie s transformačným technologickým pokrokom je definovaná ako digitalizačný megatrend. Tento proces uvoľňuje sociálne a ekonomické štrukturálne zmeny, ktoré sú dlhodobé a nezvratné a majú na ľudstvo pozitívne i negatívne dopady (UN, 2020). Technologický pokrok závisí od viacerých faktorov. Patrí k nim podporná regulácia prostredia s konkurenčnou trhovou štruktúrou, poskytovanie stimulov na inovácie a investovanie do výskumu a vývoja, ako aj komplementárna infraštruktúra zahŕňajúca dynamický finančný systém schopný financovať rizikové projekty, vhodné technické a výskumné zariadenia, obchodné a právnické služby a kvalitnú telekomunikačnú a dopravnú infraštruktúru.

<sup>4</sup> Skúmanie inovácií a rastu miest bolo venované početné množstvo publikovanej literatúry (Shearmur, 2017), napr. Acs (2002); van Oort (2004), inovatívnym mestám prostredníctvom histórie napr. Hall (1999), kreativitou chápanou ako determinant inovácií v mestách napr. Andersson, Andersson a Mellander (2011); Cooke a Lazaretti (2008); Florida (2002); Landry (2008); Montgomery (2008), kreatívnym kapitálom miest napr. Krätke (2011) atď.

<sup>5</sup> Koncept *smart city* sa stal predmetom záujmu v poslednom období 20. storočia, kedy bol vytvorený na podporu rozvoja mestských regiónov smerom k inováciám, globalizácii a technológiám. V súčasnosti tento koncept už prekročil svoju pôvodnú myšlienku a jeho cieľom je poskytnúť riešenia mnohých mestských výziev prostredníctvom použitia najmodernejších technológií (Antwi-Afari et al., 2021).



Spoločnosť Gartner Inc. (2016)<sup>6</sup> zverejnila tri technologické trendy, ktoré by sa mali stať najvyššou prioritou pre firmy a organizácie, čeliace rýchlo sa vyvíjajúcim inováciám digitálneho podnikania. Podľa uvedenej spoločnosti technologické trendy predstavujú:

- 1) *Transparentne pohlcujúce zážitky*: technológie sa budú aj naďalej viac koncentrovať na ľudí až do bodu, keď sa zavedie transparentnosť medzi ľuďmi, firmami a produktmi. Tento vzťah bude oveľa viac prepojený, pretože evolúcia technológie bude adaptívnejšia, kontextovejšia a plynulejšia na pracovisku, v domácom prostredí a v interakcii medzi firmami a inými ľuďmi.
- 2) *Štádium vnímaných inteligentných strojov*: technológie inteligentných strojov budú v priebehu nasledujúcich desiatich rokov najvýznamnejšou skupinou technológií vďaka radikálnej výpočtovej sile, takmer nekonečnému množstvu údajov a bezprecedentnému pokroku v oblasti hlbokých neurónových sietí, ktoré umožnia firmám s technológiami inteligentných strojov využívať údaje s cieľom prispôbiť sa novým situáciám a riešiť problémy, s ktorými sa nikto predtým nestretol.
- 3) *Platformová revolúcia*: rozvíjajúce sa technológie prinášajú revolúciu v pojmoch definovania a používania platforiem. Prechod od technickej infraštruktúry k platformám umožňujúcim ekosystémy vytvára základy pre úplne nové podnikateľské modely, vytvárajúce most medzi ľuďmi a technológiami. V rámci týchto dynamických ekosystémov musia firmy proaktívne pochopiť a predefinovať svoju stratégiu vytvárania podnikateľských modelov a využívať interné a externé algoritmy na generovanie hodnôt. Kombináciou digitálnych inovácií v novom podnikateľskom modeli sa vytvorí a posilní udržateľnosť mesta.

Zmena je stále inšpirujúcim prvkom a výzva „zmeniť“ podnecuje vedcov, odborníkov z praxe a tvorcov politik k hľadaniu ciest, ako zlepšiť existujúce modely udržateľnej mestskej formy alebo navrhnúť nové integrované modely v reakcii na globálne zmeny, najmä vzostup informačno-komunikačných technológií (IKT) a rozširovanie urbanizácie. Rozvíja sa nová éra, v ktorej sa uplatňujú postupy udržateľného urbanizmu a inteligentného urbanizmu reagujúce na využitie dát v urbanizme. V kontexte s rozvojom IKT sa v poslednej dobe na celom svete presadzuje riešenie udržateľných a inteligentných (smart) miest implementáciou dát s využívaním technologických riešení v rôznych mestských systémoch a doménach na zlepšenie a optimalizáciu ich správy, funkcií, služieb, dizajnu, stratégie a politiky. Veľké dátové technológie v kontexte udržateľnosti sú pre fungovanie inteligentného mesta nevyhnutné. Bibri a Krogstie (2020), Bibri (2021) vo svojich prácach publikovali proces tvorby nového modelu udržateľného inteligentného mesta budúcnosti založeného na dátach. Na základe štyroch

---

<sup>6</sup> Správy Hype Cycle for Emerging Technologies sú najdlhšie fungujúcim ročným cyklom Gartner Hype Cycle, ktoré poskytujú medziodvetvový pohľad na technológie a trendy, s ktorými by mali biznisoví stratégovia obchodu, hlavní inovátori, vedúci výskumu a vývoja, podnikatelia, vývojári globálneho trhu a tímy rozvíjajúcich sa technológií počítať pri vývoji portfólií rozvíjajúcich sa technológií. Cyklus Hype sa konkrétne zameriava na súbor technológií, ktoré sľubujú poskytovanie vysokého stupňa konkurenčnej výhody počas nasledujúcich piatich až desiatich rokov.

prípadových štúdií realizovaných na šiestich európskych mestách, ktoré sú ekologicky a technologicky na vysokej úrovni, identifikovali a integrovali základné komponenty nového modelu. Súčasťou nasledujúcej rozsiahlej štúdie uvedených autorov je empirický výskum. Štúdia je zameraná na „backcasting“ a jej cieľom je analyzovať, skúmať a vyvinúť nový model pre inteligentné udržateľné mestá budúcnosti, založený na dátach.

S digitálnymi technológiami sa stretávame na každom kroku a ovplyvňujú každú časť ľudského života. Hoci sa prvýkrát objavili po druhej svetovej vojne, pokrok dramaticky zrýchlil rozmach internetu v 90. rokoch, po ktorom nasledovali mobilné telefóny, internet a ďalšie nové technológie. Digitálne dáta sú dnes silným ekonomickým zdrojom a digitálne platformy patria medzi najvplyvnejšie ekonomické subjekty. Robotická automatizácia s modernými senzormi a zdokonaleným softvérom transformuje výrobu. V oblasti financií digitálne technológie rozširujú možnosti a vylepšenia na sporiacich, úverových a poisťných trhoch. Rozšírenie a využívanie nových technológií malo v čase obmedzenia pohybu ľudí zapríčinené pandémiou COVID-19 pozitívny dopad a zmenilo spôsob, akým ľudia pracovali, komunikovali, stravovali sa, učili sa žiaci atď.

V urbanizovanom prostredí môžu digitálne technológie zmierniť negatívne účinky rýchleho rastu miest. Inteligentná digitálna infraštruktúra napomáha urbanistom a tvorcom politik zabezpečiť lepšiu kontrolu a optimalizáciu procesov. Digitálna infraštruktúra zlepšuje schopnosť zhromažďovať, šíriť a konať na základe informácií v prípade vzniknutých problémov. Veľkou výzvou pre mestá sú napríklad dopravné zápchy. Digitálne technológie, „smart“ dopravné systémy so senzormi a dopravnými monitorovacími zariadeniami kontrolujú, riadia a reagujú na dopravné podmienky, zlepšujú riadenie dopravy, znižujú preťaženie a zápchy, čo prináša environmentálne výhody prostredníctvom nižšieho znečistenia ovzdušia.

Takmer univerzálna digitalizácia, transformačná technologická kreativita spojená s rýchlou difúziou nových technológií dáva možnosť realizovať potrebné štrukturálne posuny. Rozvoj digitálnych technológií mal potenciál priblížiť sa k dosiahnutiu cieľov Agendy pre udržateľný rozvoj 2030 (UN, 2015). Ich dosiahnutie v roku 2030 negatívne obmedzila pandémia COVID-19 a tiež súčasný geopolitický vývoj v Európe.

## 2.2. Sociálna dimenzia udržateľnosti

Existuje množstvo definícií sociálnej inovácie. Rôznorodosť definícií je čiastočne odrazom toho, že sociálna inovácia vychádza z praxe, ktorá sa líši v rôznych oblastiach, krajinách i kultúrach. Uvádzame definíciu, ktorá je výsledkom výskumného programu TEPSIE (SIC, 2012) a je zosumarizovaná do ôsmich bodov:

1. Oblasť sociálnych inovácií je rozsiahla a heterogénna. Zahŕňa rôznorodé oblasti, ako sú mikrofinancovanie, férové podnikanie, nové modely starostlivosti o starších ľudí, preventívne zásahy v oblasti zdravia, trestného súdnictva, koprodukciiu a online platformy umožňujúce zdieľanie, crowdfunding, širokú spoluprácu a vzájomné učenie sa.

2. Sociálne inovácie sú riadené praxou; sú kontextové a ako také sa vyvinuli s nedefinovanými hranicami, významami a definíciami.
3. Termín sociálna inovácia sa často používa na charakterizovanie: procesov sociálnych zmien; aspekt organizačného manažmentu; sociálneho podniku a sociálneho podnikania; praktického vývoja riešení sociálnych výziev; procesu rozvoja kapacít, zdrojov a hodnôt konkrétnych komunít.
4. Sociálna inovácia je definovaná rôznymi spôsobmi, ktoré vyjadrujú myšlienku, že sociálna inovácia: je medzisektorová; je podskupinou inovácií a odlišuje sa od obchodných alebo technologických inovácií; má rozmer produktu a procesu; má konkrétne štádiá a fázy (od vzniku po účinok); je kontextovo špecifická; je podložená hodnotami; vedie ku konkrétnym výsledkom, ktoré sú merateľné zlepšeniami existujúcich postupov; mení sociálne vzťahy z hľadiska riadenia.
5. Sociálne inovácie sú nové riešenia (produkty, služby, modely, trhy, procesy atď.), ktoré súčasne spĺňajú spoločenskú potrebu (byť efektívnejším ako existujúce riešenia) a vedú k novým alebo zlepšeným schopnostiam vo využívaní zdrojov a hodnôt.
6. Spoločným znakom sociálnej inovácie je: medzisektorovosť; vytváranie nových úloh a vzťahov; otvorenosť a spolupráca; spoločná tvorba/koprodukcia; cesta zdola nahor; vzájomný vzťah; lepšie využitie aktív a zdrojov; rozvíjanie schopností a hodnôt.
7. Typológie sociálnych inovácií môžu zahŕňať: nové produkty, nové služby, nové procesy, nové trhy, nové platformy, nové organizačné formy a nové obchodné modely. Sociálne inovácie môžu byť prírastkové alebo radikálne. Proces sociálnej inovácie prechádza šiestimi fázami: a) podnety, b) návrhy, c) vytvorenie prototypu, d) udržiavanie, e) škálovanie, f) systémové zmeny. Tieto fázy sa často opakujú a prekrývajú sa.
8. Sociálne inovácie sa nevzťahujú na žiadny konkrétny sektor hospodárstva, ale sú sociálnym výstupom bez ohľadu na to, odkiaľ pochádzajú. Ako také môžu pochádzať z verejného, súkromného a tretieho sektora, ako aj z neformálneho sektora.

Aspekt sociálneho rozvoja smerom k budovaniu trvalo udržateľného mesta „nastáva vtedy, keď formálne a neformálne procesy, systémy, štruktúry a vzťahy aktívne podporujú schopnosť súčasných a budúcich generácií vytvárať zdravé a obývateľné komunity. Tento sociálny aspekt zahŕňa rovnosť, rozmanitosť, kvalitu života, demokraciu, správu vecí verejných a ich prepojenie“ (Goi, 2017).

Sociálnu udržateľnosť a súdržnosť posudzuje tiež Svetové ekonomické fórum (Schwab, 2012), ktoré identifikuje tri koncepčné prvky sociálnej udržateľnosti (tab. 1). Cieľom prvého ukazovateľa je zhodnotiť prístup obyvateľstva k základným životným potrebám (nedostatočný prístup k základným potrebám naznačuje stav chudoby). Vyjadruje mieru inklúzie, ako aj mieru naplnenia základných fyzických potrieb. Druhý ukazovateľ je spojený s ekonomickým zabezpečením. Jeho cieľom je zhodnotiť zraniteľnosť obyvateľstva vo vzťahu k ekonomickému

vylúčeniu. Hodnotí bezpečnostnú sieť, ktorá v časoch finančnej a ekonomickej nestability umožňuje občanom zachovať si kvalitu života počas krízy bez toho, aby sa dostali do pasce chudoby. Nakoniec tretí ukazovateľ hodnotí sociálnu súdržnosť. Ako meradlo príjmovej nerovnosti je použitý Giniho index, sociálna mobilita sa vzťahuje na možnosť mladej generácie zlepšiť si svoje postavenie bez ohľadu na socioekonomické postavenie ich rodičov. Do ukazovateľov sociálnej súdržnosti spadá aj meranie spoločenskej účasti a rešpektovanie základných ľudských práv, diskriminácie a zaobchádzanie s menšinami.

## T a b u ľ k a 1

### Ukazovatele sociálnej súdržnosti

1. Prístup k základným potrebám	2. Citlivosť na otrasy	3. Sociálna kohézia
Prístup k sanitácii	Zraniteľné zamestnanie	Giniho index
Prístup k pitnej vode	Rozsah tieňovej ekonomiky	Sociálna mobilita
Prístup k zdravotnej starostlivosti	Sociálna záchranná sieť	Nezamestnanosť mladých

*Prameň:* Schwab (2012), s. 55.

Úloha technológie sa v rôznych sférach sociálnej inovácie diferencuje. V rámci životného prostredia sa sociálne inovácie v praxi uplatňujú v nasledujúcich oblastiach: alternatívne a udržateľné potraviny; výroba a distribúcia; ochrana a obnova ekosystémov a biodiverzity; oprava produktov, ich opätovné použitie, predĺženie životnosti, recyklácia; udržateľná konzumácia, zdieľaná ekonomika; mestské záhrady a zelené plochy a trvalo udržateľný spôsob života.

Technologický rozvoj ponúka významnú príležitosť pre sociálne inovácie, ktoré umožňujú jednotlivcom, skupinám a inštitúciám riešiť spoločenské problémy alebo riešiť individuálne potreby a želania. Projekt SI DRIVE (Schartinger, 2017), zaoberajúci sa sociálnymi inováciami v životnom prostredí a klimatických zmenách, skúmal sedem oblastí politik:

- vzdelávanie a celoživotné vzdelávanie,
- zamestnanie,
- životné prostredie a klimatické zmeny,
- dodávka energie,
- doprava a mobilita,
- zdravotná a sociálna starostlivosť,
- zníženie chudoby.

Zaujímavým výstupom projektu bolo zistenie, že energetika, doprava a mobilita patria medzi oblasti politik s najmenšou motiváciou zavádzať nový inšpiratívny nápad alebo technologické riešenie. Nové technológie smerujú najčastejšie k sociálnym inováciám v oblasti znižovania chudoby (36,7 %) a zdravotníctva a sociálnej starostlivosti (31,3 %). Vzdelanie, zamestnanosť a životné prostredie (všetky tri oblasti okolo 28 %) sú v strednom pásme (pozri tab. 2).

## Motivácia a impulzy sociálnych inovácií – porovnanie oblastí politík

	Vzdelanie		Zamestnanosť		Životné prostredie		Zásobovanie energiou		Doprava a mobilita		Zdravie a sociálna st.		Zníženie chudoby	
	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
Potreba reagovať na lokálny spoločenský dopyt	128	61,8	83	61,0	36	37,9	44	56,4	70	55,6	97	66,0	136	75,6
Potreba reagovať na spoločenskú výzvu	134	64,7	78	57,4	64	67,4	52	66,7	58	46,0	85	57,8	129	71,7
Sociálne hnutie (veľké skupiny zamerané na špecifické problémy)	22	10,6	18	13,2	23	24,2	12	15,4	8	6,3	24	16,3	39	21,7
Politické stimuly (stratégie, programy)	33	15,9	20	14,7	15	15,8	22	28,2	28	22,2	27	18,4	25	13,9
Inšpirujúci nový nápad alebo vynález	58	28,0	39	28,7	27	28,4	17	21,8	20	15,9	46	31,3	66	36,7
Možnosť využitia výhod nových technológií na riešenie sociálnych problémov	57	27,5	25	18,4	16	16,8	21	26,9	34	27,0	26	17,7	43	23,9
Iné	15	7,2	7	5,1	9	9,5	3	3,8	7	5,6	10	6,8	9	5,0

Prameň: Scharntinger (2017), projekt SI DRIVE Global Mapping.

Z projektu vyplynuli závery, že hlavnou prekážkou iniciatív sociálnej inovácie v oblasti životného prostredia a zmeny klímy je nedostatok finančných prostriedkov. Druhou hlavnou prekážkou sociálnych inovácií sú medzery v povedomí o tejto oblasti inovácií. Pre úspešné iniciatívy v sociálnych inováciách sú kľúčové informácie – informácie o environmentálnych problémoch, ich pôvode v ľudskom správaní a v zmenách v životnom štýle a každodennom správaní sa ľudí. Prekážkou môže byť aj nedostatok pozornosti médií informovať o iniciatívach sociálnych inovácií.

Budúcnosť sociálnych inovácií sa vo veľkej miere vníma ako most medzi spoločnosťou a vládou. Predpokladá sa, že pri uskutočňovaní pozitívnych zmien budú mať sociálne inovácie silnejšiu úlohu. V súčasnosti sociálne inovácie majú často vyslovene lokálnu úlohu v zmysle kultivácie miestnych hodnôt a reakcií na miestne problémy životného prostredia. Mnohí odborníci a sociálni inovátori vyjadrujú obavy, či budú mať sociálne inovácie vzostupnú tendenciu, nakoľko s prijímaním úsporných politík môžu vlády pri riešení environmentálnych problémov ustúpiť od zodpovednosti k trvalo udržateľnému rozvoju.

### **2.3. Environmentálna dimenzia udržateľnosti**

Mestá ovplyvňujú nielen svoje bezprostredné prostredie, ale aj globálne prostredie. V súčasnosti sa nachádzajú na križovatke implementácie systémových zmien pre trvalo udržateľný rozvoj. Na predefinovanie vzťahov miest v kontexte so životným prostredím sú potrebné zmeny paradigmy vo viacerých dimenziách. Podľa Sharma (2008) udržateľné mesto zahŕňa udržateľnosť životného prostredia, ochranu kultúrneho dedičstva, vhodnú technológiu, efektivnosť infraštruktúry, sociálny prístup, rozvoj orientovaný na tranzitnú dopravu, regionálnu integráciu, ľudský rozmer a inštitucionálnu integritu.

Rozvoj urbanizácie, ktorá v mnohých prípadoch znamenala preľudnenie miest prinášajúce rôzne negatívne vplyvy, si vyžaduje strategické riešenia na zmiernenie ich negatívnych dopadov. Súhrn najvýznamnejších negatívnych dopadov urbanizácie a stratégie ich zmiernenia sú zhrnuté v tabuľke 3.

## T a b u ľ k a 3

**Dopady globálnej urbanizácie a stratégie jej zmiernovania**

Dopady	Stratégie zmiernovania
Vysoká hustota dopravy	Efektívna verejná doprava Kompaktná tvorba mesta
Veľké množstvo odpadu	Recyklácia
Otepľovanie mesta	Zvyšovanie zelených plôch Využívanie reflexných materiálov
Zvyšovanie znečistenia ovzdušia	Zachytávanie CO <sub>2</sub> Filtrovanie výfukových plynov Zvýšenie efektívnosti priemyselných procesov/ vozidiel
Zvyšovanie spotreby energie/úbytok zdrojov	Využívanie obnoviteľných zdrojov Výstavba nízkoenergetických stavieb Zvýšenie efektívnosti zariadení/procesov
Nedostatok biodiverzity/prirodzeného biotopu	Zvyšovanie zelených plôch Rozvoj chránených oblastí pre zvieratá/rastliny
Pokles zásob vody	Čistenie vody Odsolňovanie Zachytávanie dažďovej vody
Rastúci dopyt po potravinách/chudoba	Vertikálne poľnohospodárstvo Výroba umelých potravín Zazelenenie púští
Nedostatok pôdy na bývanie	Výstavba multifunkčných stavieb Kreatívna architektonická tvorba
Slabá sociálna súdržnosť	Zlepšenie sociokultúrneho prostredia Zvýšenie počtu podujatí, ktoré ľudí zblížujú

*Prameň:* Riffat, Powell, Aydin (2016).

Mestá sú zdrojom environmentálnych problémov, ale aj príležitostí. Rýchla urbanizácia zvyšuje environmentálnu záťaž miest. Mestá predstavujú 75 % svetovej spotreby energie a viac ako 70 % svetových emisií oxidu uhličitého. Mestská infraštruktúra bola z veľkej časti vybudovaná bez prihliadania na ekologickú udržateľnosť. Súčasná konzumná spoločnosť je náročná na zdroje a mestský životný štýl má dopad na ekosystémy planéty. Ekologická stopa ľudstva už o 50 % prekračuje nosnú kapacitu planéty a stav biodiverzity vykazuje negatívny trend. Život v mestských oblastiach prispel k tlaku na ekosystém. Aby sa splnili potreby obyvateľov žijúcich v mestských oblastiach, rozvoj infraštruktúry niekedy ignoruje ekologickú udržateľnosť.

Mestá majú zároveň obrovský potenciál pôsobiť ako centrá rozvoja inteligentných a udržateľných riešení, ktoré môžu uspokojovať ľudské potreby pri minimálnych nákladoch a pri stále zlepšujúcej sa kvalite života. Podľa švédskych odborníkov sa s udržateľnosťou miest spája päť hlavných výziev (WWF Sweden, 2013). Patria k nim: ekologická stopa, ekosystémové služby a biodiverzita, investície do udržateľnosti, investície do kvalitného života a spravovanie mesta a spolupráca. Medzi trvalo udržateľným rozvojom miest a environmentálnou udržateľnosťou existuje úzky vzťah, preto je dôležité formulovať stratégiu transformácie, regenerácie a obnovy mesta.

Trvalo udržateľný rozvoj miest je úzko spojený s rozumnou produkciou ekologického mesta. Implementácia trvalo udržateľného rozvoja miest sa zameriava na zelenú infraštruktúru, rozvoj orientovaný na dopravu, prestavbu brownfieldov a znižovanie uhlíka. Cieľom ekologického, zeleného mesta je zníženie negatívnych vplyvov na životné prostredie, zníženie odpadu, zvýšenie recyklácie, zníženie emisií a zvýšenie hustoty bývania pri súčasnom rozšírení otvoreného priestoru a podpore rozvoja trvalo udržateľných miestnych podnikov (Freytag et al., 2014).

V súlade so zeleným manažmentom výskumná a analytická inštitúcia Economist Intelligence Unit (EIU, 2021) vyvinula index zelených miest. Index vyhodnocuje emisie CO<sub>2</sub>, stavby a manažovanie životného prostredia tromi ukazovateľmi; energiu, dopravu, vodné a odpadové hospodárstvo a sanitáciu štyrmi ukazovateľmi; kvalitu ovzdušia piatimi ukazovateľmi (EIU, 2021, s. 20). Index bol použitý na hodnotenie vplyvu hlavných miest európskych miest na životné prostredie.

Ďalší model zeleného manažmentu – 12 Green guidelines (Huang, Busch, Dongquan, Harey, 2015) – predkladá dvanásť zelených usmernení na vytvorenie šťastnejšieho, zdravšieho, udržateľnejšieho a ekologickejšieho mesta. Dvanásť zelených usmernení spadá do troch kľúčových kategórií: *urbanistické formovanie mesta* (1. hranica mestského rastu, 2. tranzitne orientovaný rozvoj dopravy, 3. zmiešané využitie územia, 4. malé bloky, 5. verejná zeleň), *doprava* (6. bezmotorová doprava, 7. verejná doprava, 8. parkovacia politika), *energia a zdroje* (9. zelené budovy, 10. obnoviteľná a distribuovaná energia, 11. odpadové hospodárstvo, 12. efektívnosť hospodárenia s vodou). Tieto kategórie sa viažu na vytváranie inteligentného mesta, ktoré ďalej zahŕňa inteligentnú telekomunikáciu, inteligentnú mobilitu, inteligentnú energiu, inteligentné riadenie, inteligentné verejné služby a inteligentnú bezpečnosť. Metodika hodnotenia uvedených dvanástich usmernení používa tri zásady: a) výhodnosť, ktorá je najdôležitejším princípom, nakoľko usmernenia musia prinášať priame ekonomické, environmentálne a sociálne výhody v porovnaní s bežnou praxou, b) merateľnosť – ukazovatele musia byť kvantitatívne definované a merateľné, c) praktickosť a realizovateľnosť.

## 2.4. Ekonomická dimenzia udržateľnosti

Medzi rovnováhou technologických, ekonomických, sociálnych a environmentálnych cieľov existuje určitý vzťah. O tejto rovnováhe sa diskutuje z rôznych dôvodov, ako uvádza Goi (2017), citujúc Soubbotina (2004):

- ak sa ukáže, že environmentálne a sociálne straty vyplývajúce z ekonomického rastu, sú vyššie ako ekonomické prínosy, potom celkový výsledok pre blahobyť ľudí je negatívny;
- samotný ekonomický rast nevyhnutne závisí od prírodných a sociálnych podmienok. Aby bol udržateľný, musí sa opierať o určité množstvo prírodných zdrojov a „služieb“ poskytovaných prírodou, ako je absorpcia znečistenia a regenerácia zdrojov. Ekonomický rast musí byť neustále podporovaný aktivitami ľudí.



Ekonomická dimenzia udržateľnosti prostredníctvom inovácií sa prejavuje v rôznych oblastiach. Skúmaniu ekonomického prínosu inovácií k trvalej udržateľnosti a k efektívnemu fungovaniu mesta, najmä výhod v ekonomickej súvislosti pre jednotlivcov a výhod vo verejných statkoch sa venovali Bullock, Brereton a Bailey (2017). Kriticky preskúmali relatívnu hodnotu týchto výhod a ich vplyv na priestorové fungovanie miest. Ako predmet výskumu si vybrali zdieľanie bicyklov v írskom Dubline, v ktorom preukázali, aký pozitívny pomer prínosov a nákladov má investícia do dublinského systému zdieľania bicyklov. Výsledky ich výskumu uvádza rámček 1.

## R á m ě k 1

### Ekonomický prínos verejného zdieľania bicyklov k udržateľnosti a efektívnemu fungovaniu miest

#### ***Ekonomické benefity verejného zdieľania bicyklov***

##### *Ekonomické hodnotenie*

Výzvou pre analýzu nákladov a prínosov je dostupnosť údajov o spôsobe manažovania nákladov. Tá sa mení s poskytovanými dátami, nakoľko takéto údaje firmy často považujú za obchodne citlivé a nezverejňujú ich. Konkrétnejšie podrobnosti o použití charakteristík, ciest a vnímania používateľov bicyklov sa z týchto dôvodov musia zbierať prostredníctvom dotazníkovej akcie u užívateľov.

##### *Benefity pre jednotlivcov*

Podobne ako pri iných investíciách do dopravy, cyklistická infraštruktúra a verejné zdieľanie bicyklov (VZB) poskytuje užívateľom zmes súkromných a verejnoprospešných výhod. Dopyt po VZB závisí od toho, či si ich užívatelia uvedomujú súkromné výhody, ku ktorým patrí úspora nákladov, úspora času stráveného na ceste, pohodlie, zlepšenie zdravia a ďalšie prínosy pre blahobyt. Na druhej strane vlastníctvo bicykla zahŕňa obstarávacie náklady spojené s údržbou bicykla a riziko krádeže, čo môže potencionálneho užívateľa odradiť. V prípade VZB sú náklady vznikajúce na predplatné alebo náklady na prenájom bicyklov, nákup vhodného oblečenia a cyklistickej prilby. Verejné zdieľanie bicyklov je vyhovujúce ako pre aktívnych cyklistov, tak i pre ľudí, ktorí bicykel nevlastnia. Hlavnou výhodou používania bicykla vo všeobecnosti je možnosť skracovať dobu jazdy v porovnaní s inými druhmi dopravy, ak je táto preťažená alebo mešká.

##### ***Verejnoprospešné benefity***

##### *Maloobchodný predaj*

Pri skúmaní tohto faktora autori vychádzali z publikácie Buehler a Hamre (2014), ktorá zisťovala postoje obchodných manažérov k verejnému zdieľaniu bicyklov. Výsledkom boli zmiešané postoje s tým, že 20 % respondentov uviedlo negatívny vplyv na okolie, 70 % pozitívny vplyv na vnímanie zmien v predaji. Autori zistili, že zmeny v predaji sa líšia podľa miesta predaja a charakteru produktu a do istej miery predaj závisí aj od povahy cyklistov. Napríklad 16 % cyklistov uviedlo nové výdavky v určitých lokalitách z dôvodu novej dostupnosti umožnenej VZB.

##### *Zdravotné benefity*

Individuálne výhody realizované jednotlivými cyklistami sa prenášajú aj na verejné výhody. Príkladom sú súkromné a verejné aspekty úspory času stráveného na ceste a vzťah medzi zníženým používaním súkromných motorových vozidiel a zníženými nákladmi na preťaženie ciest, znečistenie a emisie CO<sub>2</sub>. Ďalšou oblasťou je zdravie, kde sa súkromné a verejné výhody prelínajú. Bicyklovanie je odporúčaný spôsob fyzickej činnosti, ktorá jednak poskytuje výhody jednotlivcovi, jednak prispieva k zlepšeniu verejného zdravia a zníženiu výdavkov v zdravotníctve na liečebnú starostlivosť. Mnohým prípadom ochorenia srdca, cukrovky typu 2, rakoviny prsníka a hrubého čreva by sa dalo vyhnúť udržiavaním si dennej pohybovej aktivity cca 30 minút.

##### *Úspora času a širšie/všeobecnejšie ekonomické výhody*

Čas strávený na ceste predstavuje príležitosť tento čas stráviť inou aktivitou, či už činnosťou v prospech jednotlivca alebo zamestnávateľa. Potenciálne môže VZB vytvárať významný verejný benefit v ekonomike mesta zlepšením prepojenia medzi východiskovým bodom cesty a jej cieľom skrátením času jazdy v dochádzke do práce, kde sa dá úspora času produktívnejšie využiť napríklad ako pracovný čas. Verejné správy

miest investujúce do inovatívnych dopravných schém zabezpečujú pre mesto jeho efektívnejšie a konkurencieschopnejšie fungovanie. V tomto kontexte bol v Spojenom kráľovstve vypracovaný „koncept širších ekonomických výhod“, ktorý bol zahrnutý aj do smerníc írského ministerstva dopravy. Koncept pozostáva zo štyroch základných prvkov:

- a) zvýšenie produktivity vďaka tomu, že pracovníci majú otvorenejší prístup k tvorivej práci;
- b) vyššia účasť pracovnej sily na pracovnom procese znížením dochádzkových nákladov alebo času, čo obyvateľom poskytuje širší geografický výber zamestnanosti;
- c) zníženie konkurencie v porovnaní s inými mestami v súvislosti vyššou konkurencieschopnosťou mesta a zvýšením jeho výkonnosti;
- d) aglomeračné výhody, t. j. zvýšenie produktivity vyplývajúce zo zlepšenia podnikateľskej blízkosti a efektívnej hustoty (priestorové rozšírenie pracovnej dochádzky).

Ďalšie sociálne alebo verejnosprospešné výhody, ktoré by potenciálne mohli byť zaujímavé z ekonomického hľadiska, zahŕňajú aspekty ako životaschopnosť, vyvolaný dopyt, zlepšená prevádzková efektívnosť verejnej dopravy, cestovný ruch a pod.

**Zhrnutie výskumných poznatkov:**

- 1) ekonomické hodnotenie súvisí s pozitívnym vplyvom na firmy a organizácie;
- 2) pri súkromnom charaktere výhod, investície do dopravy poskytujú kombináciu výhod súkromných a verejných statkov; pri súkromných výhodách je kľúčovou motiváciou úspora času;
- 3) pri obchodnom predaji sa zistilo, že vnímanie zmeny v predaji sa líši podľa umiestnenia prevádzky a charakteru výrobkov;
- 4) prínosy pre zdravie predstavujú úsporu času, redukcii používania motorových vozidiel, zníženie dopravných nákladov a preťažnosti dopravy, znečistenia ovzdušia a emisií CO<sub>2</sub>; cyklistické aktivity poskytujú telesné cvičenia, vplývajú na zlepšenie zdravia a znižovanie výdavkov na zdravotnú starostlivosť;
- 5) pri širších ekonomických výhodách VZB prispieva k ekonomike mesta úsporou času zlepšením prepojenia medzi vychodiskom a cieľom skrátením času cesty.

*Prameň:* Bullock, Brereton, Bailey (2017).

Mestá koncentrujú zdroje, kapitál, dáta a talentovaných ľudí a správnym manažovaním by mohli profitovať prechodom na cirkulárnu ekonomiku. Doterajšia lineárna ekonomika miest s prístupom „vezmi, urob, plytvaj“ spôsobila, že mestá produkujú 50 % celosvetového odpadu, a 60 % až 80 % skleníkových emisií CO<sub>2</sub>. Odhaduje sa, že až jedna tretina jedla vyprodukovaná pre spotrebu ľudí sa stáva odpadom, predovšetkým komunálnym odpadom, čo je ekvivalent 1,3 miliardy ton ročne (UN, 2020). Využitie technológií a digitalizácie sa prejavuje v ekonomických úsporách v rôznych oblastiach, či už pri riešení problémov v demografických trendoch v súvislosti s nedostatkom pracovnej sily automatizáciou priemyslu a poľnohospodárstva, pri rozvoji nových foriem výroby obnoviteľnej energie a jej efektívnom skladovaní, využitím robotizácie v zdravotníckych a sociálnych službách atď.

Ekonomická hodnota vytváraná mestami sa líši v závislosti od miestneho kontextu. Pre realizáciu urbanizácie, ktorá má mať trvalú ekonomickú hodnotu, je rozhodujúci ľudský kapitál. Mestá musia ponúknuť rovnaké príležitosti pre všetkých obyvateľov v prístupe k primeranému vzdelaniu a ďalej rozvíjať ich schopnosti pre užitočnosť spoločnosti.

### 3. HODNOTENIE UDRŽATEĽNÝCH MIEST INDEXOM SCI

Budovanie trvalo udržateľných kvalitných miest v budúcnosti je veľkou výzvou, nakoľko už v súčasnosti sa mnohé z nich stretávajú s výraznými obmedzeniami v kontexte s otepľovaním a preľudnením. Kvalitatívnym hodnoteniam miest sa venujú viaceré organizácie a inštitúcie, ktoré mestá posudzujú buď komplexne, alebo sa sústreďujú len na vybrané mestá alebo na špecifické ukazovatele. Je to napríklad výskum Európskej únie The European Quality of Life Survey (EQLS); GTCI – Globálny index konkurencieschopnosti talentov; Global Cities – Index globálnych miest; Reputation Institute, Global Liveability Index, Index globálneho bohatstva a životného štýlu atď. (Brzica, Kačírková, Ostrihoň, Vokoun, 2020). K kontextu s témou prácu ilustrujeme indexom udržateľnosti mesta, ktorý prináša spoločnosť Arcadis. Spoločnosť vypracováva index trvalo udržateľných miest (The Sustainable Cities Index – SCI) a hodnotí ním udržateľnosť mesta z perspektívy občana – a to ako mestá uspokojujú rôznym skupinám občanov ich konkrétne potreby. Tri piliere udržateľnosti sú prepojené s cieľmi trvalej udržateľnosti (SDGs). Vo vydaní SCI z roku 2018 (Arcadis, 2018) sa hodnotiaci index sústreďuje na dimenziu udržateľnosti mesta z pohľadu občanov, zisku (výnosu) a planéty. Jednotlivé piliere udržateľnosti mesta tvoria:

- a) *ľudia* (sociálny pilier) – vyjadruje sociálnu mobilitu, príležitosti a kvalitu života;
  - b) *planéta* (environmentálny pilier) – popisuje riadenie spotreby energie, znečistenie a emisie;
  - c) *zisk* (ekonomický pilier) – hodnotí podnikateľské prostredie a výkonnosť ekonomiky.
- a) Hodnotenie piliera „ľudia“ zahŕňa podindexové ukazovatele hodnotiace mesto z hľadiska:
    - osobnej pohody (zdravie, vzdelanie, kriminalita),
    - pracovného života (príjmová nerovnosť, pracovná doba, závislý pracovný pomer),
    - bývania (dostupnosť bývania, dopravná dostupnosť, digitálne služby a ďalšia vybavenosť).
  - b) Hodnotenie piliera „planéta“ zoraďuje mestá podľa vplyvu na životné prostredie:
    - bezprostredné potreby občanov (zásoby vody, kanalizácia a znečistenie ovzdušia),
    - dlhodobé vplyvy (spotreba energie, miera recyklácie, emisie skleníkových plynov),
    - investície do infraštruktúry nízkouhlíkových technológií (obnoviteľná energia, cyklistická infraštruktúra a stimuly pre používanie elektrických vozidiel),
    - mestská odolnosť (prírodné vystavenie katastrofám a monitoring rizík).
  - c) Do hodnotenie piliera „zisk“ patria podindexové ukazovatele:
    - efektívnosť dopravnej infraštruktúry (železničná, letecká, dopravná, jej preťaženosť),
    - ekonomická výkonnosť (HDP na obyvateľa, miera zamestnanosti, jednoduchosť podnikania, turistika, postavenie v globálnej economickej sieti),

- podniková infraštruktúra (využívanie mobilov a širokopásmové pripojenie, pracovné príležitosti, univerzitný a technologický výskum).

Na základe uvedených troch pilierov index trvalo udržateľných miest vytvára rebríček udržateľnosti sto vybraných svetových miest. Prvé miesto najudržateľnejšieho mesta v svetovom rebríčku z roku 2018 patrilo mestu Londýn, obzvlášť s vysokým skóre v pilieri „ľudia“ a „zisk“. Do výsledkov mesta a jeho silných stránok sa premietlo hodnotenie podnikateľského prostredia, cenová dostupnosť a hustota príležitostí pre obyvateľov. V hodnotení piliera „planéta“ sa mesto Londýn nachádzalo nižšie, ale stále v hornom kvartile. Na prvých piatich miestach rebríčka sa ďalej umiestnili mestá Štokholm, Edinburgh, Singapur a Viedeň. Zatiaľ čo Štokholm a Viedeň vysoko bodovali v kritériách piliera „planéta“, u Edinburghu to bol pilier „ľudia“.

#### T a b u ľ k a 4

##### Prehľad desiatich najviac a desiatich najmenej udržateľných miest podľa SCI (2018)

Najudržateľnejšie mestá		Najmenej udržateľné mestá	
1.	Londýn	91.	Bengaluru
2.	Štokholm	92.	Johannesburg
3.	Edinburgh	93.	Bombaj
4.	Singapur	94.	Jakarta
5.	Viedeň	95.	Manila
6.	Zürich	96.	Nairobi
7.	Mníchov	97.	Kapské Mesto
8.	Oslo	98.	Hanoj
9.	Hongkong	99.	Káhira
10.	Frankfurt	100.	Kalkata

*Prameň:* Arcadis (2018), The Sustainable Cities Index.

V rebríčku Top 20 udržateľných miest sveta sú väčšinou etablované európske metropoly. Áziu zastupoval Singapur, Hongkong a Soul. New York, San Francisco a Seattle boli jediné americké mestá, ktoré sa umiestnili na prvých dvadsiatich miestach rebríčka. Dve ďalšie mestá – Tokio a Sydney – sa nachádzali na nižších miestach rebríčka, hoci mali vysoké hodnotenie v pilieri „ľudia“, nakoľko sa musia zlepšiť v pilieri „zisk“ aj „planéta“. Veľké mestá Afriky a Ázie boli zastúpené v spodnej časti rebríčka. Je to jednak pre ich slabšiu ziskovú výkonnosť, ako aj masívny rast miestnej ekonomiky neberúci ohľad na dlhodobú udržateľnosť.

Skupina menších európskych miest na čele s mestom Štokholm sa nachádzala na najvyšších priečkach subindexu „planéta“. Determinanty vysokého hodnotenia získali vďaka výrobe energie nízkouhlíkovou infraštruktúrou a zelenými priestormi. Krajiny profitovali zo skutočnosti, že index z roku 2018 sa v hodnotení udržateľnosti zamerával na investície vynaložené do nízkouhlíkovej dopravnej infraštruktúry vrátane zdieľania bicyklov a stimulov na podporu využívania elektrických vozidiel.

Celkové zistenia SCI zdôrazňujú nasledujúce fakty (Arcadis, 2018):

- dôležitosť piliera „zisku“ ako dlhodobého faktora udržateľnosti;
- potrebu zlepšiť pozíciu miest nachádzajúcich sa v strede rebríčka vo všetkých troch pilieroch;
- rastúci potenciál miest vo využívaní digitálnych inovácií v rozvoji servisných služieb občanov a ich postoja k nim, nakoľko sú kľúčovým prostriedkom pre zlepšenie života občana v meste.

Pracovný materiál sa v tejto etape výskumu orientuje na hodnotenie udržateľných miest prostredníctvom indexu SCI. Perspektívnym a zaujímavým smerom ďalšieho výskumu by mohla byť analýza udržateľných miest na úrovni krajských miest na Slovensku, ktoré spadajú do definície metropolitných oblastí OECD.

#### 4. VÝZVY PRE MESTÁ NA CESTE K TRVALO UDRŽATEĽNÉMU ROZVOJU

Podmienky, za ktorých sa mestá rozvíjali a v súčasnosti fungujú, sa menia. Globálne zmeny, ako zmena klímy, strata biodiverzity a znečistenie, majú priamy vplyv na úroveň mesta. Globálne environmentálne výzvy ovplyvňujú základnú mestskú infraštruktúru a kvalitu života obyvateľov miest. Urbanizácia na celom svete postupuje rýchlym tempom, avšak rast a prosperita sú rozdelené nerovnomerne. Zatiaľ čo megamestá získavajú ekonomickú, sociálnu a ekologickú dôležitosť, rast sa zrýchľuje aj v stredne veľkých a malých mestách, najmä v rozvojových krajinách. Nerovnosti medzi mestami ovplyvňuje zdravie obyvateľov, blahobyt, aj životné prostredie. Pandémia COVID-19 túto nerovnosť prehĺbila ešte viac.

Pred súčasnými mestami stoja veľké výzvy, ktoré súvisia so stále komplexnejšou povahou a rozmanitosťou súčasného mesta (Güel, López, 2016). Mesto preto musí vyvážiť ekonomický rozvoj v súčinnosti s energetickou efektívnosťou, ochranou prírodných zdrojov, so zlepšovaním kvality života. „Vyrovnanie bezprostredných potrieb dnešnej doby bez ohrozenia potrieb zajtrajška je základom udržateľného mesta“ (Arcadis, 2018). Usporiadanie mesta v budúcnosti by sa malo zamerať na efektívne využívanie zdrojov a príležitostí pre ekonomický rast ako v oblasti infraštruktúry, fyzických aktív a vybavenosti, tak aj v poskytovaní sociálnych služieb, minimalizácii chudoby a nerovností, v ochrane životného prostredia a zachovaní prírodného bohatstva (Rifat, Powel, Aydin, 2016). Udržateľné technologické inovácie prebiehajú v koexistencii so sociálnymi štruktúrami a inštitucionálnymi rámcami a spolu vytvárajú celkový socio-technický systém, v ktorom sa inovácie uskutočňujú. Sociálnu hodnotu inovácií je možné využiť na formovanie alternatívnych spôsobov činnosti, vytváranie technologických inovácií a vývoj nových postupov, ktoré vytvárajú udržateľnú hodnotu pre spoločnosť.

Pre dosiahnutie udržateľného mesta je podľa Goia (2017; cit. Kourtit et al., 2012) potrebné:

- zabezpečiť nízkouhlíkovú spoločnosť prostredníctvom technologických inovácií v doprave, v budovaní stavieb v priemysle a v ďalších národohospodárskych sektoroch;
- navrhnuť inovatívnu cestovnú mapu pre strategickú mestskú politiku, ktorá určí rozvoj mestskej aglomerácie ako motora tvorivosti a technologických inovácií; využívať technologické príležitosti a rozvíjať udržateľný mestský systém; položiť základy sociálnej súdržnosti a sociálneho kapitálu;
- rozvíjať ekologickú stopu a zlepšiť klimatickú neutralitu mestských oblastí.

Rýchly rozvoj digitálnych technológií majú významný dopad na všetky sféry života a ovplyvňujú vzťahy medzi mestom a jeho obyvateľmi, ktoré sú čoraz zložitejšie. Trvalá udržateľnosť v rozvoji miest sa spája s tromi kľúčovými hľadiskami, ktoré sa podieľajú na

úspešnom dosiahnutí environmentálneho cieľa. Pri návrhu stratégií rozvoja miest je nutné orientovať sa na:

- 1) *Dlhodobé výzvy*: zamerať sa na dlhodobú udržateľnosť mesta, aj keď mestá aktuálne prechádzajú krátkodobou zmenou.
- 2) *Pevné, stabilné základy*: základom udržateľnosti mesta je vzdelaná a zdravá pracovná sila, efektívna nízkouhlíková infraštruktúra a bezproblémové podnikanie.
- 3) *Zdieľanie cesty*: udržateľnosť mesta je dlhodobý projekt a mestá sú v súčasnosti čoraz viac prepojené. Pre udržateľnosť konkurencieschopnosti a odolnosti mesta z dlhodobého hľadiska je prínosné zdieľať skúsenosti a dobré príklady, nakoľko mestá sú čoraz viac prepojené. Potreby používateľov a dátové a digitálne platformy umožňujú bezprecedentnú úroveň spolupráce, v ktorej mestá zohrávajú kľúčovú úlohu (Arcadis, 2018).

Trvalo udržateľné mestá možno považovať za miesta, ktoré sú plánované a spravované so zreteľom na sociálny, ekonomický a environmentálny dopad na obyvateľov, poskytujúce odolnosť pre existujúcu populáciu a schopnosť budúcich generácií zažiť podobný istý život. Mestá historicky zohrávali kľúčovú úlohu pri urýchlňovaní nových myšlienok, inovácií metód, prístupov a znalostí. Vývoj nových technológií, výrobné metódy, inštitucionálne usporiadanie a znalosti sú dôležitými prvkami, ktoré zdôvodňujú rast miest a ich ponímanie ako centrá bohatstva, príležitostí, rozmanitosti a kreativity (UN, 2020). Nové technológie a inovácie poskytujú príležitosti pre mestá, aby splnili ciele trvalo udržateľného rozvoja a vytvorili z nich významnú hodnotu v procese trvalo udržateľného rozvoja.

Na rastúci dopyt po inteligentných mestách mala vplyv pandémia COVID-19. Na jednej strane pandémia predstavuje globálnu recesiu postihujúcu v prvom rade zdravie obyvateľov. V dôsledku obmedzujúcich opatrení zameraných na boj proti šíreniu vírusu došlo k poklesu výroby v mnohých sektoroch národného hospodárstva, zrušeniu pracovných miest a zníženiu príjmov mnohých obyvateľov. Na druhej strane mala v určitých oblastiach pozitívny dosah. Prechod na online prácu z dôvodu obmedzenia mobility mal vplyv na zrýchlenie digitalizácie ekonomiky i života. Používanie mobilných aplikácií pri sledovaní, trasovaní a monitorovaní infekcií COVID-19, práca a výučba z domu sú dva príklady, kedy digitálne technológie umožnili aj v kríze pokračovať v činnostiach, i keď v iných režimoch.

Hoci pandémia COVID-19 zasiahla aj vidiecke oblasti, spočiatku bola mestským fenoménom. Epicentrami pandémie boli hlavne veľké mestá. Pandémia urýchlila uvedenie inovácií a technológií do praxe, kde zohrávajú významnú multidimenzionálnu úlohu. Súhra technológií a inovácií ovplyvnila urbanizačné vzorce a naďalej bude formovať budúcnosť miest. Pri riešení aktuálnych problémov a následnej obnovy nezastupiteľnú úlohu zohrávajú samosprávy miest a obcí. Témou sa bližšie zaoberá časť sociálne, technologické a digitálne inovácie.

## ZÁVER

Svet prechádza výraznou etapou rastu miest. Do roku 2050 sa počet obyvateľov žijúcich v mestách zvýši dvojnásobne. Udržateľné životné prostredie pre zvyšujúce sa nároky pribúdajúcich obyvateľov sa mesto snaží vytvárať technologickými a sociálnymi inováciami, ktoré by mali zabezpečiť trvalo udržateľnú budúcnosť ich rozvoja. S rýchlym rastom mesta sa menia technologické inovácie aj sociálne vzorce správania sa ľudí. Sociálne aspekty sa týkajú rovnosti, rozmanitosti, kvality života, demokracie a správy vecí verejných a ich vzájomného prepojenia. Ekonomická oblasť prispieva k udržateľnosti a efektívnemu fungovaniu mesta reštrukturalizáciou firiem v zmysle znižovania uhlíkovej stopy a zavádzania nových výrobných technológií, čo prináša benefity ako jednotlivcom, tak i vo verejných statkoch. Vplyv technologických a sociálnych inovácií má pozitívny vplyv na budovanie udržateľnejšieho mesta, preto verejné orgány, najmä miestna samospráva a urbanisti, by nemali zanedbávať ich dôležitosť.

Mestá sú životne dôležité pre budúcu globálnu ekonomiku. V reakcii na ich rýchly rozvoj a výzvy súvisiace s negatívnymi dopadmi na udržateľnosť, súčasné i budúce mestá stoja pred úlohou stanoviť si priority, vytvoriť nový dizajn a manažérske nástroje na zlepšenie environmentálnej, urbanistickej a fiškálnej udržateľnosti.

Technologický pokrok a s ním súvisiace zmeny zrýchľujú tempo inovácií, ktoré výrazne narastajú. Otázkou a snád' i problémom je skutočnosť, či sa s týmto vývojom vedia bežní ľudia vyrovnáť, prípadne súčasné zmeny efektívne využiť. Pokrok v technologických inováciách narastá rýchlejšie, ako je schopnosť časti ľudí prispôbiť sa im a efektívne ich využívať. Implementácia rámca alebo modelu pre trvalo udržateľné mesto sa zvyčajne zameriava na konkrétne mesto, preto jednoduché prebratie udržateľného modelu z iných miest by pravdepodobne k úspechu neviedlo. Aj v tejto oblasti platí – „myslieť globálne, konať lokálne“.



## LITERATÚRA

ANTWI-AFARI, P. et al. (2021): Sustainability guidelines to attaining smart sustainable cities in developing countries: A Ghanaian context. *Sustainable Futures* 3(3): 1000044. Dostupné na: <[https://www.researchgate.net/publication/348911154\\_Sustainability\\_Guidelines\\_to\\_Ataining\\_Smart\\_Sustainable\\_Cities\\_in\\_Developing\\_Countries\\_A\\_Ghanaian\\_Context](https://www.researchgate.net/publication/348911154_Sustainability_Guidelines_to_Ataining_Smart_Sustainable_Cities_in_Developing_Countries_A_Ghanaian_Context)>.

ARCADIS (2018): Citizen Centric Cities. The Sustainable Cities Index 2018. Dostupné na: <[https://www.arcadis.com/campaigns/citizencentriccities/images/%7B1d5ae7e2-a348-4b6e-b1d7-6d94fa7d7567%7Dsustainable\\_cities\\_index\\_2018\\_arcadis.pdf](https://www.arcadis.com/campaigns/citizencentriccities/images/%7B1d5ae7e2-a348-4b6e-b1d7-6d94fa7d7567%7Dsustainable_cities_index_2018_arcadis.pdf)>.

BIBRI, S. E. – KROGSTIE, J. (2020): Data-Driven Smart Sustainable Cities of the Future: A Novel Model of Urbanism and its Core Dimension, Strategies and Solutions. *Journal of Futures Studies*, Vol. 25(2), p. 77 – 94. Dostupné na: <<https://jfsdigital.org/wp-content/uploads/2021/01/09-Bibri-Revised-Manuscript-Ali-ED-8-02.pdf>>.

BIBRI, S. E. (2021): Data-Driven Smart Sustainable Cities of the Future: New Conceptions and Approaches to the Spatial Scaling of Urban Form. *Future Cities and Environment*. 2021, 7(1): 4, 1 – 15. Dostupné na: <<https://futurecitiesandenvironment.com/7/volume/7/issue/1/>>.

BRZICA, D. – KAČÍRKOVÁ, M. – OSTRIHOŇ, F. – VOKOUN, J. (2020): Atraktivita územia a mobilita talentov. Veľké mestá priťahujú talenty. Bratislava: EÚ SAV, 175 s. ISBN 975-80-7144-320-9.

BUEHLER, R. – HAMRE, A. (2014): Economic benefits of capital bikeshare: A focus on users and businesses. Alexandria, USA: Mid-Atlantic Universities Transportation Center, Virginia Tech.

BULLOCK, C. – BRERETON, F. – BAILEY, S. (2017): The economic contribution of public bike-sharing to the sustainability and efficient functioning of cities. *Sustainable Cities and Society* 28 (2017)76 – 87. Dostupné na: <[http://www.optimize.ie/wp-content/uploads/Paper\\_Bullock\\_Bikeshare\\_SCS.pdf](http://www.optimize.ie/wp-content/uploads/Paper_Bullock_Bikeshare_SCS.pdf)>.

EC (2015): Sustainable development dimensions. Dostupné na: <[https://www.researchgate.net/figure/Sustainable-development-dimensions-Source-European-Commission-2015\\_fig1\\_328022673](https://www.researchgate.net/figure/Sustainable-development-dimensions-Source-European-Commission-2015_fig1_328022673)>.

EIU (2021): European Green City Index, 2021. Assessing the environmental impact of Europe's major cities. Dostupné na: <<https://assets.new.siemens.com/siemens/assets/api/uuid:fddc99e7-5907-49aa-92c4-610c0801659e/european-green-city-index.pdf>>.

FREYTAG, T. – GÖSSLING, S. – MÖSSNER, S. (2014): Living the green city: Freiburg's Solarsiedlung between narratives and practices of urban sustainable development. *Local Environment*, 19(6): 644 – 659. Dostupné na: <[https://www.researchgate.net/publication/264089393\\_Living\\_the\\_green\\_city\\_Freiburg%27s\\_Solarsiedlung\\_between\\_narratives\\_and\\_practices\\_of\\_sustainable\\_urban\\_development#fullTextFileContent](https://www.researchgate.net/publication/264089393_Living_the_green_city_Freiburg%27s_Solarsiedlung_between_narratives_and_practices_of_sustainable_urban_development#fullTextFileContent)>.

GARTNER (2016): Gartner's 2016 Hype Cycle for Emerging Technologies Identifies Three Key Trends That Organizations Must Track to Gain Competitive Advantage. Dostupné na: <<https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2016-08-16-gartners-2016-hype-cycle-for-emerging-technologies-identifies-three-key-trends-that-organizations-must-track-to-gain-competitive-advantage>>.

GOI, C. L. (2017): The impact of technological innovation on building a sustainable city. *International Journal of Quality Innovation*, Vol. 3, Article number: 6. Dostupné na: <<https://jqualityinnovation.springeropen.com/articles/10.1186/s40887-017-0014-9>>.

GÜEL, J. M. F. – LÓPEZ, J. G. (2016): Cities Futures. A critical assessment of for future studies are applied to cities. 5<sup>th</sup> International Conference on Future-Oriented Technology Analysis (FTA) – Engage today to shape tomorrow Brussels, 27-28 November 2014. Dostupné na: <<https://1library.co/document/zkexmm8z-cities-futures-critical-assessment-future-studies-applied-cities.html>>.

HUANG, C. C. – BUSCH, C. – DONGQUAN, H. D. – HARVEY, H. (2015): 12 green guidelines. China Development Bank Capital's Green and smart urban development guidelines. Dostupné na: <<https://energyinnovation.org/wp-content/uploads/2015/12/12-Green-Guidelines.pdf>>.

KOURTIT, K. et al. (2012): Smart cities in perspective – a comparative European study by means of self-organizing maps. *Innovation The European Journal of Social Science Research*, 25(2): 229 – 246.

OECD (2020): OECD Regions and Cities at a Glance 2020. Paris: OECD, OECD Publishing. ISBN 978-92-64-32498-5 (pdf). Dostupné na: <<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/959d5ba0-en.pdf?expires=16292807>>.

REES, W. E. (1992): Ecological footprints and appropriated carrying capacity: what urban economics leave out. *Environment and Urbanization*, Vol. 4, No. 2, October 1992. Dostupné na: <<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/095624789200400212>>.

REGISTER, R. (1987): *Ecocity Berkeley: Building Cities for a Healthy Future*. North Atlantic Books. ISBN 9781556430091.

RIFFAT, S. – POWELL, R. – AYDIN, D. (2016): Future cities and environmental sustainability. *Future Cities & Environment* (2016) 2:1. Dostupné na: <<https://futurecitiesandenvironment.com/2/volume/2/issue/0/>>.

ROSELAND, M. (1992): *TOWARDS SUSTAINABLE COMMUNITIES: A Planning Framework for Municipal and Local Governments*. Dostupné na: <<https://open.library.ubc.ca/media/download/pdf/831/1.0086622/1>>.

SHARMA, P. D. (2008): Sustainable and green city development – for achieving all-round better environment. Dostupné na: <<https://saferenvironment.wordpress.com/2008/09/29/sustainable-and-green-city-development-for-achieving-all-round-better-environment/>>.

SHEARMUR, R. (2017): Are the cities the font of innovation? A critical review of the literature on cities and innovation. *Cities* 29 (2012) S9 – S18. Dostupné na: <[https://www.academia.edu/10683620/Are\\_cities\\_the\\_font\\_of\\_innovation\\_A\\_critical\\_review\\_of\\_the\\_literature\\_on\\_cities\\_and\\_innovation](https://www.academia.edu/10683620/Are_cities_the_font_of_innovation_A_critical_review_of_the_literature_on_cities_and_innovation)>.

SCHARTINGER, D. et al. (2017): *Social Innovation in Environment and Climate Change: Summary Report*. SI-DRIVE Project. Coordination: TUDO – Technische Universität Dortmund. Dostupné na: <[https://si-drive.archiv.zsi.at/wp-content/uploads/2018/03/SI-DRIVE-D6\\_4-Final-Policy-Field-Report-Environment.pdf](https://si-drive.archiv.zsi.at/wp-content/uploads/2018/03/SI-DRIVE-D6_4-Final-Policy-Field-Report-Environment.pdf)>.

SCHWAB, K. (2012): *The Global Competitiveness Report 2012 – 2013*. World Economic Forum. ISBN-13 978-92-95044-35-7. Dostupné na: <[https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2012-13.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2012-13.pdf)>.

SIC (2012): Defining Social Innovation: A 2012 report by TEPSIE. FP7-project: TEPSIE (290771). Dostupné na: <<https://youngfoundation.org/wp-content/uploads/2012/12/TEPSIE.D1.1.Report.DefiningSocialInnovation.Part-1-defining-social-innovation.pdf>>.

SOUBBOTINA, T. P. (2004): Beyond the Economic Growth. An Introduction to Sustainable Development. Washington, D. C.: The World Bank, WBI Learning Resources Series. Dostupné na: <<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/14865/2489402nd0edition0Beyond0economic0growth.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>.

UN (2015): Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. Dostupné na: <<https://sdgs.un.org/2030agenda>>.

UN (2019): World Urbanization Prospects. The 2018 Revision. ISBN 978-92-1-148319-2. Dostupné na: <<https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf>>.

UN (2020): Report of the UN Economist Network for the UN 75<sup>th</sup> Anniversary. Shaping the Trends of Our Time. Dostupné na: <<https://www.un.org/development/desa/publications/wp-content/uploads/sites/10/2020/09/20-124-UNEN-75Report-1.pdf>>.

UN-HABITAT (2020): World Cities Report 2020. The Value of sustainable Urbanization. ISBN 978-92-1-132872-1. Dostupné na: <[https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/10/wcr\\_2020\\_report.pdf](https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/10/wcr_2020_report.pdf)>.

VILLA, N. – MITCHEL, S. (2010): Connecting cities – Achieving sustainability through innovation. Dostupné na: <[https://www.cisco.com/c/dam/en\\_us/about/ac79/docs/innov/Connecting\\_Cities\\_Sustainability\\_Through\\_Innovation\\_IBSG\\_1021FINAL.pdf](https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/ac79/docs/innov/Connecting_Cities_Sustainability_Through_Innovation_IBSG_1021FINAL.pdf)>.

WORLD BANK (2010): Cities and climate change: An urgent Agenda. The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank. December 2010, Vol. 1. Dostupné na: <<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/17381/637040WP0Citie00Box0361524B0PUBLIC0.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>.

WWF SWEDEN (2013): Five challenges for sustainable cities. Dostupné na: <[https://www.wwfse.cdn.triggerfish.cloud/uploads/2019/01/sustainablecities\\_eng.pdf](https://www.wwfse.cdn.triggerfish.cloud/uploads/2019/01/sustainablecities_eng.pdf)>.