



FACULTY OF ECONOMICS
UNIVERSITY
OF WEST BOHEMIA

VOLUME XIV.
01/2024

Trendy v podnikání Business Trends

► Business Administration ► Management ► Marketing
► Finance and Accounting

POSLÁNÍ

Časopis „Trendy v podnikání“ je vědeckým recenzovaným periodikem vydávaným Fakultou ekonomickou Západočeské univerzity v Plzni.

Posláním časopisu je publikovat původní teoretické i aplikační výstupy výzkumu českých i zahraničních autorů zejména v zaměření na podnikovou ekonomiku a management. Časopis je ale také otevřen příspěvkům orientovaným mezioborově, protože často jen takto široce lze jak teoreticky, tak i aplikovaně řešit problémy současné hospodářské praxe a přinášet poznatky o nových a inovativních postupech. Časopis je orientován především na témata zahrnující vývoj nových metod, inovace aplikačních postupů a poslední trendy v podnikové ekonomice, managementu, marketingu a ve financích a účetnictví.

Časopis je určen odborné veřejnosti zahrnující:

- odborné a vědecké pracovníky vzdělávacích institucí zaměřených do oblasti působnosti časopisu;
- manažery a pracovníky s rozhodovací pravomocí především v podnikové sféře;
- studenty navazujících magisterských a doktorských studií v oblasti podnikového managementu.

Trendy v podnikání jsou metodologicky pluralistickým časopisem. Publikovány jsou výsledky založené na kvantitativním, kvalitativním i smíšeném výzkumu jakož i konceptuální příspěvky a články rozvíjející teoretické poznání, prezentující testování empirických hypotéz i statě obsahující případové studie.

Každý článek je anonymně recenzován dvěma recenzenty. Recenze zajišťuje redakční rada časopisu. V časopise není možné publikovat článek, který byl uveřejněn nebo nabídnut k uveřejnění v jiném časopise či knižní publikaci.

AIMS & SCOPE

The journal "Business Trends" is a scientific, reviewed periodical published by the Faculty of Economics, University of West Bohemia in Pilsen, the Czech Republic.

The aim of the journal is to publish original theoretical and application outputs of the Czech and foreign authors, mainly focusing on business economics and management. The journal is also open to contributions dealing with interdisciplinary topics because only this way the issues of the current economic practice can be solved both theoretically and also by means of applied procedures, and like this, the findings concerning new and innovative methods can be disseminated. The journal aims mainly at topics including the development of new methods, innovations of applied procedures and the latest trends in business economics, management, marketing, finance and accounting.

The journal is meant for professional audience, including:

- professional and scientific workers of educational institutions specializing in the fields within the scope of the journal;
- managers and executives especially in the business sector;
- students of the follow up master and doctoral studies in the field of business management.

Business trends is a methodologically pluralistic journal. It provides results based on quantitative, qualitative and mixed research as well as conceptual contributions and articles developing theoretical cognition. Tests of empirical hypotheses and treatises containing case studies are also frequently published.

Each article is reviewed by two reviewers anonymously. The reviews are provided by the editorial board of the journal. The journal cannot publish any articles that were published or offered for publication in another journal or a book.

TRENDY V PODNIKÁNÍ BUSINESS TRENDS

Obsah – Content

Petr Janeček Editorial	2
MARKETING, OBCHOD A TURISMUS / MARKETING, TRADE AND TOURISM	
Kateřina Chvátalová Percepce dopadů pandemie COVID-19 v Praze na sektor MICE	3
EKONOMIE / ECONOMICS	
Daniela Rybárová, Helena Majdúchová Impact of Circular Economy Indicators on Resource Productivity in EU Countries	19
Slavka Šagátová, Denisa Gajdová Circular Economy from Perspective of Waste Management Trends in EU	30
Katarína Ilencíková, Patrícia Krupová The Impact of Inflation Expectations on Household Well-being: an Empirical Analysis	41
REGIONÁLNÍ EKONOMIE / REGIONAL ECONOMICS	
Štěpán Marval, Tomáš Hejduk, Petr Fučík, Ondřej Mašek, Štěpán Zrostlík Možnost propojení dopravní a vodárenské infrastruktury jako nástroj udržitelnosti veřejného sektoru ...	54
Jan Kopp, Pavlína Hejduková, Michaela Hejplíková Možnosti posuzování efektivity investic do modro-zelené infrastruktury v urbanizovaném území	63
Jiří Ježek Italské zkušenosti s metropolitní správou a možnosti jejich využití v české správní praxi.....	73

Zveřejněné příspěvky byly recenzovány. Příspěvky neprocházejí jazykovou redakcí. / Contributions in the journal have been reviewed but not edited.

Klíčová slova – Keywords:

Podniková ekonomika – Business Economics
Management – Management
Marketing – Marketing
Finance a účetnictví – Finance and Accounting

Editorial

Milé čtenářky a milí čtenáři,

V roce 2024 jsme do redakce časopisu obdrželi několik článků a pokračovali jsme v tradici stejnojmenné vědecké konference Trendy v podnikání. Ta doplňuje náš časopis o aktuální dění v oblasti podnikové ekonomiky, ekonomie, financí a účetnictví, obchodu, služeb a turismu, ale také ekonomické geografie. Výběr z těchto témat přináší právě toto číslo časopisu.

Oblast služeb reprezentuje článek autorky Chvátalové, která se zabývá percepcí dopadů pandemie COVID-19 na sektor MICE v Praze. Autorka potvrdila, že bezpečnost je zásadním faktorem pro rozvoj těchto služeb. Také se ukázalo, že situace spojená s pandemií byla největší krizí v tomto sektoru od roku 1989.

Pozornost autorek Rybárové a Majdúchové patřila indikátorům cirkulární ekonomie napříč Evropskou unií. Konkrétně se zabývaly tím, jak některé faktory jako např. investice, HPH, patenty, užití cirkulárních materiálů ovlivňují zdroje produktivity v různých bodech distribuce. Výsledky odhalují významné rozdíly, které naznačují, že investice mají výraznější dopad při nižších hodnotách, zatímco inovace (počet patentů) hrají rozhodující roli při vyšší produktivitě. Autorky tak zdůrazňují potřebu přizpůsobivých politik pro posílení postupů cirkulárního hospodářství a naznačují, že zaměření na kvantitativní i kvalitativní přístupy může poskytnout komplexnější pochopení ekonomických, sociálních a environmentálních dopadů. Cirkulárním hospodářstvím se zabýval i další článek. Výzkum vztahů mezi produkcí odpadů, HDP a materiálovou spotřebou v zemích Evropské unie se zabývaly autorky Šagátová a Gajdová. Stanovily si cíl identifikovat trendy v nakládání s odpady a upozornit na nejrizikovější hospodářská odvětví v této souvislosti. Autorky zajistily, že vztah mezi HDP a produkcí odpadu má pozitivní tendenci např. u Německa a Dánska, ale naproti tomu např. v Bulharsku a Rumunsku se s růstem HDP projevuje mírně odlišný trend v objemu produkce odpadu.

Další autorská dvojice Ilenčíková a Krupová se zabývala ryze ekonomickým tématem – inflačním očekáváním a jejím dopadem do well-beingu domácností. Výzkum tohoto tématu je o to důležitější v dobách, kdy vysoká inflace a ekonomická nestabilita je realitou. Jejich výsledky poukazují na značné psychologické dopady inflačních očekávání, kdy jak pozitivní, tak negativní výhledy významně ovlivňují finanční náladu domácností.

Voda, a především ta pitná, je tíživým tématem pro řadu ekonomik světa. Další články se zabývají právě tématem vody a udržitelnosti ve veřejném prostoru. Autorský kolektiv Marval, Hejduk, Fučík, Mašek a Zrostlík kombinují své dílčí výzkumy, čímž nabízejí pohled na efektivní řízení vodohospodářské infrastruktury od velkokapacitních po deficitní oblasti, a to jak z pohledu pitné vody, tak vody pro závlahy. Autoři se snažili využít optimalizace nákladů pro porovnání trasování podél stávajícího nebo nově vytvořeného dopravního koridoru oproti nákladům na získání pozemků a trasování bez využití stávajících tras dopravních koridorů. Téma vody se objevuje i v článku autorů Kopp, Hejduková a Hejplíková, tentokrát v kontextu modrozelené infrastruktury. V článku se zabývají hledáním kritérií pro hodnocení modrozelené infrastruktury a diskuzí jejich relevance a vzájemné kompatibility. Na základě výpočtů pro modelové území byly prokázány rozdíly v hodnocení různých prvků modrozelené infrastruktury s ohledem na jejich cenu, hydrologickou funkci a další přínosy pro urbanizované území.

Poslední článek v tomto čísle má také tematiku geografickou. Tentokrát je to ovšem téma správy metropolitních oblastí. Jiří Ježek se zaměřuje na zkušenosti s metropolitní správou z Itálie a analyzuje možnosti využití těchto zkušeností v kontextu české správní praxe. Absence specifických správních úrovní a tradiční struktura územního členění jsou bariérami k využití italského modelu v Česku. Využitelné praktiky jsou dle autora metropolitní konference a meziobecní sdružení, která mohou posílit spolupráci na úrovni metropolitních oblastí v Česku a podpořit územní soudržnost a efektivní správu městských regionů. Tímto článkem se s Vámi, čtenářky a čtenáři, za celou redakci loučíme a doufáme, že nám i dále zachováte přízeň.

Petr Janeček

PERCEPCE DOPADŮ PANDEMIE COVID-19 V PRAZE NA SEKTOR MICE THE PERCEPTION OF THE IMPACT OF THE PANDEMIC OF COVID-19 IN PRAGUE ON THE MICE SECTOR

Kateřina Chvátalová¹

¹ Mgr. Kateřina Chvátalová, Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta mezinárodních vztahů, chvk02@vse.cz, ORCID 0000-0001-5797-5173

Abstract: The general public's perception of the period of the coronavirus pandemics in areas related to incoming tourism, business travel or the organisation of events has been influenced by the media. Although a strongly negative perception of this period in this field is to be expected, the author considered it necessary to conduct a detailed survey with the most experienced professionals in this field, with a certain distance that would allow to assess the situation without immediate strong emotions. More than a year after the end of the main anti-epidemic measures associated with the pandemic covid-19, the author conducted an addressed questionnaire survey with MICE professionals based in Prague (summer – autumn 2023). 110 professionals with many years of experience were targeted to determine the extent of the pandemic's impact on the MICE sector. From the 85 responses received, it was possible to define and describe interesting facts related to the perception of the affected sector by different professions and companies.

Keywords: Covid-19 pandemic, MICE, Tourism, Business Events, Meetings Industry

JEL Classification: L83

ÚVOD

Praha dlouhodobě patří mezi TOP globální MICE (Meetings, Incentives, Conventions, Exhibitions/Events) destinace. V rámci žebříčků sestavovaných každoročně organizací ICCA jí náleží místo v první desítce či dokonce pětce nejúspěšnějších MICE center. Pandemie covid-19 zasáhla pražskou MICE scénu velmi významně. Cílem tohoto článku je popsat míru zásahu, a především percepci tohoto nečekaného jevu, se kterým se svět i tento sektor dosud nesetkal.

Autorka zdůraznila ve svém výzkumu především specifika této krize, které ji odlišují od všech jiných krizí, které zasáhly MICE segment (nová hygienická opatření, vzestup sociálních sítí a digitálních formátů, změna chování a požadavků účastníků akcí apod).

Ač současná situace (léto 2024) představuje pozitivní trend v rámci výsledků MICE odvětví v Praze, je potřebné pandemickou krizi způsobenou covid-19 reflektovat a analyzovat s cílem posílit odolnost a schopnost tohoto segmentu se případně lépe připravit na možnou jinou krizi související se zdravím ohrožující situací.

1. LITERÁRNÍ REŠERŠE

Dopadům pandemie koronaviru se věnuje Chvátalová (2021) soustředící se na pražskou scénu MICE ještě v končící době protipandemických opatření. Autorka se dále zaobírá následným vývojem pražského MICE v letech po ukončení pandemie, které naznačují pozitivní trend v nárůstu počtu MICE eventů. Celková čísla za roky 2022 a 2023 ale nadále potvrzují, že situace stále není srovnatelná s dobou před pandemií (Chvátalová. 2024). Rankine a Giberti (2021) analyzují situaci v rámci MICE před rokem 2020 a dále se zabývají přechodem na hybridní a virtuální formáty akcí. Nástupu nových technologií během koronavirové

pandemie se věnují Han a Quynh (2022), kteří zkoumají masivní přechod na virtuální formát eventů během pandemie covid-19 a snaží se zjistit, zda tento virtuální svět plně nahradí živé eventy i po skončení pandemie. Kladou si zároveň otázku, zda virtuální event dokáže poskytnout plnou náhradu zážitku, emoce či zkušenosti, což je hlavní motiv a důvod, proč se vůbec akce různého typu celosvětově organizují. Velmi přínosnou je práce Disimulacion (2020), která také částečně představuje nové technologické formáty akcí. Autorka zdůrazňuje především fakt, že MICE segment před covidem reprezentoval nejrychleji rostoucí odnož v rámci celého odvětví turismu. Dalším podobně zaměřeným dokumentem je výzkum reflektující průběh prvního pandemického roku 2020 očima MICE odborníků (Schweyer. 2020). Představuje cennou sondu do vnímání zásahu covidové pandemie do jejich zdroje obživy, tedy organizace akcí. Přínosným odborným titulem je článek popisující zásah pandemie koronaviru do oblasti MICE s důrazem na situaci konkrétně v Jihoafrické republice (Lekgau a Tichaawa. 2021). Autoři konstatují, že pandemie covid-19 poukázala na zásadní nerovnosti v ekonomické podpoře MICE segmentu historicky i během pandemie. Nelze opomenout ani přínosný průzkum z trhu Velké Británie (Ipsos UK. 2021). Tento výzkum je zvláště zajímavý, protože se věnuje i specificky oblasti business travel. Výzkum potvrzuje, že velké a střední firmy či podniky jsou odolnější vůči následkům pandemické krize a mohou si nadále dovolit realizovat v omezeném měřítku mezinárodní služební cesty. Malé podniky jsou na tom o poznání hůře. Jedním z nejdůležitějších zpracovaných odborných dokumentů vytvořených během pandemie je japonský instruktážní manuál pro MICE organizátory (JCMA. 2021). Narozdíl od jiných publikací zaměřujících se především na teorii a možný budoucí stav MICE segmentu se tento manuál koncentruje na přesné návody a postupy doporučeného chování při organizaci MICE eventů během zdravotní krizové situace. Publikace analyzuje riziková místa pro šíření pandemie během MICE akcí. Celkovým ohrožením MICE segmentu s důrazem na nástup digitálních a hybridních formátů nahrazujících do značné míry živé eventy se zabývají Litvinova-Kulikova, Aliyeva a David (2023). Autoři také analyzují vztah mezi věkem účastníků/organizátorů akcí a jejich preferencí a představou o formátu akce. Na základě provedené literární rešerše byla formulována hypotéza reflektující stanovisko výše uvedených autorů, tedy že pandemie covid-19 zasáhla dění v MICE segmentu v celosvětovém měřítku nejvíce ze všech dosavadních globálních krizí, ten pražský nevyjímaje.

2. METODIKA

Výzkum byl zvolen ve formě kvantitativního dotazníkového šetření s cílem oslovit předem vybrané MICE profesionály pražské scény, jejichž zkušenosti v oboru umožní kvalifikované srovnání a posouzení této krizové situace vzhledem ke krizím předchozím (například ekonomická krize 2008–2010).

2.1. Dotazník a dotazování

Dotazník byl vytvořen během léta 2023 a během podzimu 2023 byla analýza výsledků zpracována. Dotazník sestával ze sedmnácti otázek. Proměnné, s nimiž dotazník pracoval, byly nominální či kardinální (hodnocení jevů na škále). Pro zpracování dat byl použit program IBM SPSS. V šetření bylo osobními emaily kontaktováno 110 předem vybraných odborníků z různých segmentů pražského MICE s žádostí o vyplnění dotazníku na platformě Survio. Tento adresný vzorek byl vybrán na základě prokazatelného působení těchto profesionálů v rámci MICE v době pandemie covid-19. Respondenti byli vybráni cíleně tak, aby byla pokryta celá škála dodavatelského segmentu a všech hlavních aktérů zkoumané oblasti, tedy pražského MICE.

2.2. Základní charakteristika vzorku

Dotazník vyplnilo 85 profesionálek a profesionálů z oboru, z nichž bylo 53 žen (62 %) a z nichž 9 z 10 působí v oboru více než 10 let, což je předpoklad pro kvalifikovanou reflexi vývoje a stavu MICE. Především ale 76 respondentů z 85 pracuje v oboru 11 a více let, 49 (tedy více než polovina) dokonce více než 16 let, což je kvalifikuje ke způsobilému zhodnocení dopadů jednotlivých kritických momentů (například krize 2008–2010, následky terorismu v Evropě 2015–2016 a covid). V tomto smyslu se tedy jedná o vzorek dostatečně reprezentativní. Vzorek je detailně představen v Tabulce 1.

Tab. 1: Základní charakteristika vzorku

ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA VZORKU			
Proměnná	N	%	kumulativní %
GENDER			
Muž	30	35,3	35,3
Žena	53	62,4	97,6
Jiné	2	2,4	100,0
Celkem	85	100,0	
VĚK			
30-45 let	44	51,8	51,8
46-60 let	37	43,5	95,3
61 a více let	4	4,7	100,0
Celkem	85	100,0	
DÉLKA PRAXE			
méně než 5 let	1	1,2	1,2
6-10 let	8	9,4	10,6
11-15 let	27	31,8	42,4
16 a více let	49	57,6	100,0
Celkem	85	100,0	
ROLE			
dodavatel	75	88,2	88,2
zadavatel či klient	2	2,4	90,6
externí spolupracovník	8	9,4	100,0
Celkem	85	100,0	
PROFESE			
manažer v hotelovém či jiném eventovém prostoru	48	56,5	56,5
manažer v eventových a destinačních agenturách a organizacích	24	28,2	84,7
eventoví dodavatelé (catering, průvodci, technika apod.)	9	10,6	95,3
jiné profese	4	4,7	100,0
Celkem	85	100,0	
KLIENTELA			
výhradně cizinci	11	13,1	13,1
spíše cizinci	29	34,5	47,6
výhradně Češi	10	11,9	59,5
spíše Češi	34	40,5	100,0
Celkem	84	100,0	

Zdroj: Vlastní zpracování. 2024

Z hlediska profesní skladby se v odpovědích objevilo celkem patnáct různých profesí, které byly pro potřeby další analýzy sdruženy do čtyř kategorií, kde těmi s nejvyšší četností (a pro výzkum největší relevancí) jsou „manažer v hotelovém či jiném eventovém prostoru“ (57 %) a „manažer v eventových a destinačních agenturách a organizacích“ (28 %). Jednou ze sledovaných otázek bylo i to, s jakou koncovou klientelou odpovídající pracovali během koronaviru. Ve vzorku jsou zhruba rovnoměrně zastoupeni ti, kteří uvedli, že pracovali spíše či výhradně s domácí, resp. zahraniční klientelou.

2.3. Hypotéza

Výzkum otestoval následující hypotézu:

„Pandemie covid-19 v letech 2020–2022 představovala pro aktéry MICE segmentu v Praze doposud nejhorší krizi, která jejich obor zasáhla.“

Pro systematictější statistické porovnávání odpovědí vybraných kategorií odpovídajících byly zvoleny dvě proměnné:

- klientela, přičemž pro účely testování byly původní čtyři možnosti sdruženy do dvou, tj. odpovídající byli rozděleni na ty, kteří pracovali s domácí, respektive zahraniční klientelou a
- profese, tj. porovnání odpovědí lidí, kteří během koronaviru pracovali na pozicích „manažer v hotelovém či jiném eventovém prostoru“ a „manažer v eventových a destinačních agenturách a organizacích“.

Dále v textu jsou předvedeny i další dílčí testované hypotézy.

Cílem výzkumu bylo tedy otestovat tuto hlavní hypotézu a definovat hlavní vztahy a závislosti mezi profesemi a jejich klientelou.

3. OBRAZ KORONAVIROVÉ KRIZE

Vzhledem k rozsahu a délce trvání protipandemických opatření bylo možné předpokládat, že i reflexe krize odpovídajícími bude negativní, a to zvláště s ohledem na to, jak vnímají respondenti přínos segmentu, v němž pracují, a ve srovnání s dobou, která jí předcházela (Tab. 2).

Tab. 2: Přínos MICE pro Prahu

PŘÍNOS MICE PRO ROZVOJ PRAHY JAKO MEZINÁRODNĚ ÚSPĚŠNÉ DESTINACE			
odpověď	N	%	kumulativní %
1... nejnižší míra souhlasu	0	0,0	0,0
2	0	0,0	0,0
3	5	5,9	5,9
4	23	27,1	32,9
5... nejvyšší míra souhlasu	57	67,1	100,0
Celkem	85	100,0	
VÝBORNÁ EKONOMICKÁ SITUACE MICE V PRAZE V LETECH 2016-2019			
odpověď	N	%	kumulativní %
1... nejnižší míra souhlasu	0	0,0	0,0
2	1	1,2	1,2
3	6	7,1	8,2
4	29	34,1	42,4
5... nejvyšší míra souhlasu	49	57,6	100,0
Celkem	85	100,0	

Zdroj: Vlastní zpracování. 2024

S průměrnou mírou souhlasu ve výši 4,5 lze tvrdit, že i ze subjektivního pohledu byl stav oboru před začátkem koronavirové krize vnímán velmi pozitivně. S tím je v kontrastu období od března 2020 do března 2022, kdy čtyři z pěti odpovídajících hodnotili situaci jako kritickou, resp. souhlas s tvrzením, že koronavirová krize zasáhla segment MICE zatím nejvíce ze všech krizí od roku 1989, kde 85 % odpovídajících zvolilo nejvyšší míru souhlasu. Vysoká míra shody zde opět dokumentuje sílu nárazu, který koronavirová pandemie způsobila (Tab. 3).

Tab. 3: Situace v MICE 3/2020 – 3/2022

EKONOMICKÁ SITUACE MICE V PRAZE V OBDOBÍ BŘEZEN 2020 AŽ BŘEZEN 2022			
odpověď	N	%	kumulativní %
Výborná	0	0,0	0,0
Dobrá	4	4,7	4,7
Špatná	12	14,1	18,8
Kritická	68	80,0	98,8
Jiná	1	1,2	100,0
Celkem	85	100,0	
KORONAVIROVÁ KRIZE JAKO KRIZE S NEJVĚTŠÍM DOPADEM PRO MICE OD ROKU 1989			
odpověď	N	%	kumulativní %
1... nejnižší míra souhlasu	0	0,0	0,0
2	1	1,2	1,2
3	2	2,4	3,5
4	10	11,8	15,3
5... nejvyšší míra souhlasu	72	84,7	100,0
Celkem	85	100,0	

Zdroj: Vlastní zpracování. 2024

Rozsah ekonomického dopadu na segment MICE a komplikovanost pandemického období potvrzují i odpovědi týkající se uskutečnění potvrzených akcí, kdy 51 % respondent uvedlo, že většina akcí byla zrušena, 38 % z nich pak uvedlo, že byla odložena. Změna formátu na virtuální či hybridní naopak nebyla častá (Tab. 4).

Tab. 4: Potvrzené akce 3/2020 – 3/2022

VĚTŠINA POTVRZENÝCH AKCÍ V OBDOBÍ BŘEZEN 2020 AŽ BŘEZEN 2022 BYLA			
odpověď	N	%	kumulativní %
Uskutečněna	1	1,2	1,2
Odložena	32	37,6	38,8
Zrušena	43	50,6	89,4
Změna na virtuální či hybridní	8	9,4	98,8
Jiná	1	1,2	100,0
Celkem	85	100,0	

Zdroj: Vlastní zpracování, 2024

Na makroekonomické úrovni byl krizový management zejména v kompetenci Vlády České republiky. Součástí dotazování proto bylo i vnímání její role v období březen 2020 až březen 2022, a to ze dvou hledisek: srozumitelnost komunikace a pomoc pro segment. Oproti řadě předcházejících otázek je zde rozložení odpovědí rovnoměrnější, což je podnět pro další testování, zda existují dělicí linie, které by jej vysvětlily (Tab. 5).

Tab. 5: Vládní komunikace a pomoc

SROZUMITELNOST VLÁDNÍ KOMUNIKACE			
odpověď	N	%	kumulativní %
1... nejnižší	25	29,4	29,4
2	25	29,4	58,8
3	30	35,3	94,1
4	5	5,9	100,0
5... nejvyšší	0	0	100,0
Celkem	85	100,0	
VLÁDNÍ POMOC PRO SEGMENT MICE			
odpověď	N	%	kumulativní %
1... nejnižší	24	28,2	28,2
2	25	29,4	57,6
3	24	28,2	85,9
4	11	12,9	98,8
5... nejvyšší	1	1,2	100,0
Celkem	85	100,0	

Zdroj: Vlastní zpracování. 2024

Výsledky Mannova-Whitneyho testu s hladinou významnosti $\alpha = 0,05$ vedly k zamítnutí nulové hypotézy (tj. že hodnocení se neliší) v případě hodnocení situace v segmentu MICE od dubna 2022, kdy respondenti (Tab. 6) byli za tímto účelem rozděleni na ty, kteří ji vnímají pozitivně (možnosti „výborná“ a „dobrá“) a negativně (možnosti „špatná“ a „kritická“).

Tab. 6: Hodnocení situace po covidu a hodnocení vlády

HODNOCENÍ SITUACE PO COVIDU A HODNOCENÍ VLÁDY				
proměnná	situace od dubna 2022	N	Rank	
			průměr	Suma
vládní komunikace	pozitivní	58	43,41	2518,00
	negativní	25	38,72	968,00
	celkem	83		
vládní pomoc	pozitivní	58	45,46	2636,50
	negativní	25	33,98	849,50
	celkem	83		

hodnoty	vládní komunikace	vládní pomoc
Mann-Whitney U	524,500	532,000
Wilcoxon W	849,500	857,000
Z	-2,093	-1,988
Asymp. Sig. (2tailed)	0,036	0,047

Zdroj: Vlastní zpracování. 2024

Z odpovědí nelze vysvětlit, proč ti, kteří vnímají situaci od doby, kdy skočila celospolečenská omezení, pozitivně, hodnotí působení vlády kladněji (testování pomocí Mannova-Whitneyho testu ukázalo, že ve vzorku neexistuje statisticky významná souvislost mezi zaměřením na domácí či zahraniční klientelu). Jako zajímavá se jevila možnost prověřit, zda se ve vnímání odpovídajících objevují rozdíly podle toho, s jakou klientelou během krize většinou pracovali, tj. zda s domácí, nebo zahraniční (Tab. 7).

Tab. 7: Druhy a požadavky klientely

PŘEVAŽUJÍCÍ DRUH KLIENTELY A POŽADAVKY KLIENTELY				
proměnná	klientela	N	Rank	
			průměr	Suma
nošení respirátorů	zahraniční	40	36,68	1467,00
	domácí	44	47,80	2103,00
	celkem	84		
dezinfekce rukou	zahraniční	40	40,65	1626,00
	domácí	44	44,18	1944,00
	celkem	84		
dodržování rozestupů	zahraniční	40	45,74	1829,50
	domácí	44	39,56	1740,50
	celkem	84		
potvrzení o očkování	zahraniční	40	44,28	1771,00
	domácí	44	40,89	1799,00
	celkem	84		
přesun do online/hybridní formy	zahraniční	40	50,10	2004,00
	domácí	44	35,59	1566,00
	celkem	84		
servírování jídla spíše bufetovou formou	zahraniční	40	42,80	1712,00
	domácí	44	42,23	1858,00
	celkem	84		
rušení doprovodného programu	zahraniční	40	43,25	1730,00
	domácí	44	41,82	1840,00
	celkem	84		
označení ČR jako bezpečné destinace	zahraniční	40	44,85	1794,00
	domácí	44	40,36	1776,00
	celkem	84		

hodnoty	respirátor y	ruce	rozesťupy	očkování	online	jídlo	program	destinace
Mann-Whitney U	647,00 0	806,00 0	750,50 0	809,00 0	576,00 0	868,00 0	850,00 0	786,00 0
Wilcoxon W	1467,0 00	1626,0 00	1740,5 00	1799,0 00	1566,0 00	1858,0 00	1840,0 00	1776,0 00
Z	-2,092	-0,666	-1,197	-0,680	-2,912	-0,131	-0,348	-1,072
Asymp. Sig.(2-tailed)	0,036	0,506	0,231	0,496	0,004	0,896	0,728	0,284

Zdroj: Vlastní zpracování. 2024

Mannův-Whitneyho test s hladinou významnosti $\alpha = 0,05$ ukázal, že statisticky významné rozdíly existují pouze ve dvou případech, jimiž jsou nošení respirátorů a přesun značné části akce do online prostředí či hybridní formy. Zatímco v prvním případě je vyšší důležitost patrná u odpovídajících, kteří převážně či výlučně pracují s domácí klientelou, ve druhém je tomu naopak. Tento výsledek by případně bylo nezbytné ověřit na větším vzorku respondentů, popř. se jej v rámci následujícího šetření pokusit vysvětlit, a to zejména v prvním případě, neboť ve druhém případě to nejspíše souvisí s možností vůbec akci uskutečnit při vyloučeném či omezeném cestování. S nutností hledat nová řešení souvisela otázka, zda podle respondentů „role sociálních sítí a médií během doby koronavirové značně posílila“. Z rozložení odpovědí lze dovodit, že podle vnímání respondentů s takto formulovaným výrokiem spíše souhlasí (Tab. 8).

Tab. 8: Role sociálních sítí a médií

POSÍLENÍ ROLE SOCIÁLNÍCH SÍTÍ A MÉDIÍ			
odpověď	N	%	kumulativní %
1... nejnižší míra souhlasu	1	1,2	1,2
2	4	4,7	5,9
3	20	23,5	29,4
4	30	35,3	64,7
5... nejvyšší míra souhlasu	30	35,3	100,0
Celkem	85	100,0	

Zdroj: Vlastní zpracování. 2024

Poslední dvě otázky se týkaly doby od dubna 2022, tj. po zahájení hospodářské obnovy v sektorech, které byly výrazně zasaženy, kam patří i MICE. U první z nich bylo cílem zjistit, zda se klienti po koronaviru chovají jinak než před pandemií, avšak příslušná otázka („chování klientů v rámci MICE segmentu bych v době pokoronavirové z hlediska nových požadavků reflektující pandemií označil(a)“ nebyla doprovázena další sadou otázek, které by zjišťovaly, v čem identifikované odlišnosti spočívají, resp. jaká je jejich intenzita Tab. 9).

Tab. 9: Chování klientely po konci pandemických opatření

CHOVÁNÍ KLIENTELY V OBDOBÍ OD DUBNA 2022			
odpověď	N	%	kumulativní %
významně odlišné	8	9,4	9,4
Odlišné	46	54,1	63,5
Podobné	27	31,8	95,3
Stejně	2	2,4	97,6
Jiná	2	2,4	100,0
Celkem	85	100,0	

Zdroj: Vlastní zpracování. 2024

Druhá otázka se týkala hodnocení aktuální ekonomické situace MICE v Praze. Sedm z deseti respondentů tuto situaci hodnotí pozitivně, nemalá část z nich však nikoli (Tab. 10). I v tomto případě je nutné další zkoumání příčin a důvodů pro takové hodnocení.

Tab. 10: Situace po konci pandemie

EKONOMICKÁ SITUACE MICE V PRAZE V OBDOBÍ OD DUBNA 2022			
odpověď	N	%	kumulativní %
Výborná	4	4,7	4,7
Dobrá	54	63,5	68,2
Špatná	22	25,9	94,1
Kritická	3	3,5	97,6
nedokáži posoudit	2	2,4	100,0
Celkem	85	100,0	

Zdroj: Vlastní zpracování. 2024

Očekávání, s nimiž bylo toto testování prováděno, byla, že ačkoli opatření uplatněná během koronaviru výrazně zasáhla celý segment bez rozdílu, respondenti, kteří pracovali spíše či převážně se **zahraniční klientelou**, budou kritičtější než ti, kteří pracovali spíše či převážně s **domácí klientelou**, a agenturní eventoví manažeři budou kritičtější než manažeři hotelových a jiných eventových prostor. Rovněž bylo cílem otestovat některé další proměnné, kde by toto dělení mohlo podnítit další zkoumání.

Nulová hypotéza byla ve všech případech zvolena tak, že se odpovědi mezi těmito skupinami neliší, alternativní pak, že se liší. Pro její testování byl i v tomto případě použit neparametrický Mannův-Whitneyho test s hladinou významnosti $\alpha = 0,05$ (Tab. 11).

Tab. 11: Závěry podle druhu klientely

PŘEVAŽUJÍCÍ DRUH KLIENTELY: ZAHRANIČNÍ A DOMÁCÍ								
proměnná	Klientela	N	Rank					
			Průměr	suma				
přínos MICE pro rozvoj Prahy	Zahraniční	40	44,30	1772,00				
	Domáci	44	40,86	1798,00				
	Celkem	84						
situace MICE 2016-2019	Zahraniční	40	48,51	1940,50				
	Domáci	44	37,03	1629,50				
	Celkem	84						
situace MICE 2020-2022	Zahraniční	40	40,18	1607,00				
	Domáci	44	44,61	1963,00				
	Celkem	84						
situace MICE 2022-dosud	Zahraniční	40	42,25	1690,00				
	Domáci	44	42,73	1880,00				
	Celkem	84						
vládní komunikace	Zahraniční	40	45,38	1815,00				
	Domáci	44	39,89	1755,00				
	Celkem	84						
vládní pomoc	Zahraniční	40	47,23	1889,00				
	Domáci	44	38,20	1681,00				
	Celkem	84						
význam sociálních sítí	Zahraniční	40	42,70	1708,00				
	Domáci	44	42,32	1862,00				
	Celkem	84						
koronavirová krize jako největší krize po 1989	Zahraniční	40	40,56	1622,50				
	Domáci	44	44,26	1947,50				
	Celkem	84						
hodnoty	přínos	16-19	20-22	22-dosud	komunikace	pomoc	sítě	krize
Mann-Whitney U	808,000	639,500	787,000	870,000	765,000	691,000	872,000	802,500
Wilcoxon W	1798,000	1629,500	1607,000	1690,000	1755,000	1681,000	1862,000	1622,500
Z	-0,780	-2,451	-1,190	-0,106	-1,082	-1,757	-0,076	-1,105
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,435	0,014	0,234	0,916	0,279	0,079	0,940	0,269

Zdroj: Vlastní zpracování. 2024

V případě klientely výsledky vedou k zamítnutí nulové hypotézy pouze v případě hodnocení ekonomické situace MICE v období před začátkem pandemie, tj. je pravděpodobné, že existuje rozdíl v hodnocení podle toho, s jakou klientelou odpovídající během pandemie převážně pracovali; ti, kdo pracovali spíše či výlučně se zahraniční klientelou, ve větší míře souhlasí s výrokem, že byla výborná.

Ve vztahu k ostatním testovaným proměnným nulová hypotéza platí, což by mohlo být dáno tím, že tato krize zasáhla segment MICE bez rozdílu na původ klientely. Je-li sesbíraný vzorek odpovědí reprezentativní pro segment MICE v Praze jako celek, nebo alespoň pro jeho dodavatelskou část, zdá se, že globálně předpoklad o větší kritičnosti lidí, kteří se orientují na zahraniční klientelu, neplatí (Tab. 12).

Tab. 12: Závěry podle typu profese

PROFESE: MANAGER V HOTELOVÉM/JINÉM PROSTORU A V AGENTURÁCH/ORGANIZACÍCH				
proměnná	Profese	N	rank	
			průměr	suma
přínos MICE pro rozvoj Prahy	hotel/jiný prostor	48	38,66	1855,50
	agentura/organizace	24	32,19	772,50
	Celkem	72		
situace MICE 2016-2019	hotel/jiný prostor	48	32,94	1581,00
	agentura/organizace	24	43,63	1047,00
	Celkem	72		
situace MICE 2020-2022	hotel/jiný prostor	47	35,51	1669,00
	agentura/organizace	24	36,96	887,00
	Celkem	71		
situace MICE 2022-dosud	hotel/jiný prostor	46	34,28	1577,00
	agentura/organizace	24	37,83	908,00
	Celkem	70		
vládní komunikace	hotel/jiný prostor	48	38,04	1826,00
	agentura/organizace	24	33,42	802,00
	Celkem	72		
vládní pomoc	hotel/jiný prostor	48	37,35	1793,00
	agentura/organizace	24	34,79	835,00
	Celkem	72		
význam sociálních sítí	hotel/jiný prostor	48	34,61	1661,50
	agentura/organizace	24	40,27	966,50
	Celkem	72		
koronavirová krize jako největší krize po 1989	hotel/jiný prostor	48	36,15	1735,00
	agentura/organizace	24	37,21	893,00
	Celkem	72		

hodnoty	přínos	16-19	20-22	22-dosud	Komunikace	pomoc	sítě	krize
Mann-Whitney U	472,500	405,000	541,000	496,000	502,000	535,000	485,500	559,000
Wilcoxon W	772,500	1581,000	1669,000	1577,000	802,000	835,000	1661,500	1735,000
Z	-1,559	-2,370	-0,404	-0,852	-0,929	-0,507	-1,141	-0,325
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,119	0,018	0,686	0,394	0,353	0,612	0,254	0,745

Zdroj: Vlastní zpracování. 2024

Totožné výsledky testování ukázalo i v případě druhé kategorie **profese**, tj. jediným případem, kde byla nulová hypotéza zamítnuta, je situace před začátkem krize. V tomto případě ji pozitivněji hodnotí lidé, kteří pracovali jako manažerky a manažeri v eventových a destinačních agenturách a organizacích, oproti těm, kteří se v rámci téže pozice věnovali managementu hotelových či jiných eventových prostor.

Potvrzení hypotézy:

Výsledky dotazníkového šetření potvrdily hypotézu uvedenou výše, tedy že v období od března 2020 do března 2022, které lze označit jako vrcholné období pandemie covid-19, čtyři z pěti respondentů hodnotili situaci jako kritickou, resp. vyslovili souhlas s tvrzením, že koronavirová krize zasáhla segment MICE zatím nejvíce ze všech krizí od roku 1989. Navíc 85 % odpovídajících zvolilo nejvyšší míru souhlasu. Vysoká míra shody zde opět dokumentuje míru dopadu, který koronavirová pandemie způsobila. Následky pandemie jsou ostatně patrné i podle posledního zveřejněného žebříčku nejúspěšnějších MICE destinací za rok 2023, dle kterého Praha stále nedosáhla na počet realizovaných akcí z roku 2019, tedy posledního roku před pandemií covid-19 (ICCA.2024).

ZÁVĚR

Výzkum realizovaný během léta a podzimu 2023 na adresem vzorku zkušených profesionálů MICE z Prahy potvrdil, že míra zásahu pandemie covid-19 a percepce jejích následků na tento sektor potvrzují dosud nejtěžší situaci pro tento obor. Výzkum byl postaven právě na adresemosti a pestrosti vzorku: cílem bylo získat data od všech klíčových profesí v rámci MICE segmentu, jejichž dlouhodobá zkušenost v oboru dovolí porovnat míru zásahu této krize s krizemi předchozími.

Je nutné si uvědomit, že MICE segment je křehké odvětví pracující s často měnícími se trendy, potřebami a požadavky organizátorů i klientů. Zajištění absolutní bezpečnosti pro všechny zúčastněné strany velkých akcí, jako jsou například mezinárodní kongresy, zůstává kritériem, které nemůže opomenout eventový manager z jakékoliv země nebo typu organizace. Autorčin kontinuální výzkum tohoto tématu (Chvátařová. 2024) potvrdil, že v kontextu pandemie covid-19, ale také celkově zhoršené bezpečnostní situace ve světě po roce 2022, je právě faktor bezpečnosti místa konané akce tím nejdůležitějším kritériem při rozhodování profesionálních organizátorů MICE eventů o finální lokaci jejich akce.

Krize spočívající v možném zdraví ohrožujícím viru šířícím se především během masovějších setkání v uzavřených prostorách ohrozila během covidové pandemie samotnou existenci MICE segmentu. Šetření potvrdilo jisté odchylky ve vnímání situace před vypuknutím pandemie na základě klientely, se kterou dotazovaní pracovali, i na základě profese dotazovaných. Hlavním zjištěním je ovšem potvrzení stanovené hlavní hypotézy, že MICE zástupci pražské scény různých profesí i zaměření na provenienci klientely vnímají koronavirovou pandemickou krizi jako tu nejhorší po roce 1989.

Poděkování

Tento příspěvek vznikl za podpory grantu Interní grantové soutěže Vysoké školy ekonomické 48/2024 Proměny turismu v kontextu současných změn ekonomiky.

REFERENCES

- Cvelbar, L. K., Rodrigues, M., Teoh, T., Antonucci, B., Cutrufo, N., & Marongiu, L. (2021). *Relaunching transport and tourism in the EU after COVID-19—Part IV: Tourism sector*. 53.
- Davidson, R. (2019). *Business events* (Second edition). Routledge.
- Davidson, R., Davidson, R., & Rogers, T. (2006). *Marketing destinations and venues for conferences, conventions and business events* (1st ed). Elsevier/Butterworth-Heinemann.
- Disimulacion, M. A. T. (2020). MICE TOURISM DURING COVID-19 AND FUTURE DIRECTIONS FOR THE NEW NORMAL. *Asia Pacific International Events Management Journal*, [S.l.], v. 1, n. 2, p. 11-17, aug. 2020. Dostupné z <https://ejournal-medan.uph.edu/index.php/apiemj/article/view/397>. Získáno 17. 4. 2023
- European Travel Commission. (2021). *Quarterly Report—Q2/2021*. https://etc-corporate.org/uploads/2021/07/ETC_Quarterly_Report-Q2_2021.pdf
- Event Industry Council. (2018). *2018 Global Economic Significance of Business Events*. <https://insights.eventscouncil.org/Full-Article/2018-global-economic-significance-of-business-events>
- Event Industry Council. (2021). *Home*. <https://www.eventscouncil.org/>
- Getz, D. (2008). Event tourism: Definition, evolution, and research. *Tourism Management*, 29(3), 403–428. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2007.07.017>
- Han, Nu Ngoc Ton and Quynh, Hai Xuan Do. (2022). The Effectiveness of Virtual Events During Covid-19 Pandemics. *Advances in Social Sciences Research Journal – Vol. 9, No. 7/2022*. DOI:10.14738/assrj.97.12655.
- He, H., Lin, Z., & Li, H. (2020). Key survival factors in the exhibition industry. *International Journal of Hospitality Management*, 89, 102561. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102561>
- Hidalgo, A., Martín-Barroso, D., Nuñez-Serrano, J. A., Turrión, J., & Velázquez, F. J. (2022). Does hotel management matter to overcoming the COVID-19 crisis? The Spanish case. *Tourism Management*, 88, 104395. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2021.104395>
- Chvátalová, K. (2020). *Event Management*. AMBIS vysoká škola, a.s.
- Chvátalová, K. (2021). MICE v době (po) koronavirové: přechodný stav nebo trvalá redefinice oboru? *Trendy v podnikání- Business Trends* (2021), 11(3), 43-55. https://doi.org/10.24132/jbt.2021.11.3.43_55
- Chvátalová, K. (2024. 5. prosince). *MICE potential of selected Czech cities*. The International Scientific Conference KNOWCON Knowledge on Economics and Management. Olomouc, ČR.
- ICCA. (2020). *ICCA Statistics Study 2020*. https://www.iccaworld.org/cnt/Research/ICCA%20Statistics%20Study%202020_270521_Final.pdf
- ICCA. (2021). *ICCA Association Meetings Outlook*. https://www.iccaworld.org/cnt/Research/2021_ICCA_Association_Meetings_Outlook_.pdf
- ICCA (2024). *2023 ICCA Business Analytics*. Dostupné z https://assets.simpleviewinc.com/simpleview/image/upload/v1/clients/iccaweb/ICCA_PA_Rankings_2024_2820ff6d-a13c-4c04-9555-82f0dee02fec.pdf. Získáno 15.12.2024.
- Ipsos UK. 2021. *COVID-19 business travel survey December 2021. Summary report for the Department for Transport*. Dostupné z https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1100637/covid-19-business-travel-survey-dec-2021.pdf. Získáno 31. 3. 2023
- JCMA. (2021). Guidelines on Hosting MICE Events in the COVID-19 Pandemic. 4th edition. *Japan Convention Management Association*, January 18, 2021. Dostupné z <https://jp-cma.org/wp/wp->

- content/uploads/2021/07/Guidelines-on-Hosting-MICE-Events-in-the-COVID-19-Pandemic_ver_4E_JCMA.pdf. Získáno 4. 4. 2023
- KPMG. (2017). *Dopady kongresového průmyslu v Praze za rok 2016*. <https://www.pragueconvention.cz/file/2528/dopady-kongresoveho-prumyslu-v-praze-2016.png>
- Kupčíková, T. (2022). *Intenzita cestovního ruchu v Praze 2012 – 2020*. Tourdata. <https://tourdata.cz/regionalni-reporty/intenzita-cestovniho-ruchu-v-praze-2020/>
- Lekgau, R. J. and Tichaawa, T.M. (2021). MICE Tourism Policy and Strategy Responses in Managing the Impact of COVID-19 Pandemic. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*, 10(6):1997-2012. DOI: <https://doi.org/10.46222/ajhtl.19770720.206>.
- Litvinova-Kulikova, L., Aliyeva, Z., and David, L. D. (2023). MICE Tourism: How the Pandemic Has Changed It. *Journal of Tourism and Services*, 14(26), 197–218. <https://doi.org/10.29036/jots.v14i26.496>.
- Magistrát hlavního města Prahy. (b.r.). *Praha je 8. Nejnavštěvovanější kongresovou destinací světa (Portál hlavního města Prahy)*. Získáno 30. leden 2022, z https://www.praha.eu/jnp/cz/o_meste/magistrat/tiskovy_servis/tiskove_zpravy/praha_je_8_nejnavstevovanejsi.html
- Machová, S. (2020). *Dopady COVID19 2020 – 2021 – Tourdata*. <https://tourdata.cz/data/dopady-covid19-2020-2021/>
- Mario, K. (2022). „Busan HAEVENUE“, the best MICE destination in the post-pandemic era. *Travel Daily*. <https://www.traveldailymedia.com/busan-haevenue-the-best-mice-destination-in-the-post-pandemic-era/>
- Ministerstvo pro místní rozvoj. (2021). *Strategie rozvoje cestovního ruchu České republiky*. 134.
- Muška, R. (2021, červen 3). *TOP kongresová destinace světa zažila 80% propad*. Zpravodajství ze světa pohostinství - HOREKA. <https://www.horekaweb.cz/2021/06/03/top-kongresova-destinace-sveta-zazila-80-propad/>
- Rankine, D. and Giberti, M. (2021). *Reinventing Live. The Always-On Future of Events*. Anthem Press. ISBN-13: 978-1-78527-692-7
- Schweyer, A. (2020). *COVID-19 and Disruption in the Incentive Travel, Meetings and Events Industry: Adaptation and Recovery*. IRF. Dostupné z: https://theirf.org/research_post/covid-19-and-disruption-in-the-incentive-travel-meetings-and-events-industry-adaptation-and-recovery/. Získáno 23. 4. 2023
- Tourism Economics, & Strategic Alliance of the National Convention Bureaux of Europe. (2021). *The Impact of Coronavirus on Europe's Convention Sector 2021*. https://convention-europe.com/wp-content/uploads/2021/05/Impact_corona_European_Convention_sector.pdf
- UNWTO. (2021). *UNWTO Welcomes EU Support and Urges Europe to Lead the Way in Tourism's Restart*. <https://www.unwto.org/news/unwto-welcomes-eu-support-and-urges-europe-to-lead-the-way-in-tourism-s-restart>
- Wut, T. M., Xu, J. (Bill), & Wong, S. (2021). Crisis management research (1985–2020) in the hospitality and tourism industry: A review and research agenda. *Tourism Management*, 85, 104307. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2021.104307>
- Yagasaki, N. (2021). Impact of COVID-19 on the Japanese travel market and the travel market of overseas visitors to Japan, and subsequent recovery. *IATSS Research*, 45(4), 451–458. <https://doi.org/10.1016/j.iatssr.2021.11.008>

IMPACT OF CIRCULAR ECONOMY INDICATORS ON RESOURCE PRODUCTIVITY IN EU COUNTRIES

Daniela Rybárová¹, Helena Majdúchová²

¹ doc. Ing. Daniela Rybárová, PhD, University of Economics in Bratislava, Faculty of Business Management, daniela.rybarova@euba.sk, ORCID 0000-0001-7198-4295

² prof. Ing. Helena Majdúchová, CSc, University of Economics in Bratislava, Faculty of Business Management, helena.majduchova@euba.sk, ORCID 0009-0001-2312-6752

Abstract: This study investigates the impact of circular economy indicators on resource productivity across European Union countries from 2012 to 2023. Using panel data analysis and quantile regression for panel data (QRPD), we explore how factors such as investments, gross value added (GVA), patents, material footprint, and circular material use rate affect resource productivity at different points of the distribution. The results reveal significant variations, indicating that investments have a more substantial impact at lower productivity levels, while innovation (measured through patents) plays a crucial role in higher productivity contexts. Additionally, the CART (Classification and Regression Trees) method was used to segment countries into groups, with radar charts employed for visual comparison of strengths and weaknesses. Our findings highlight the need for tailored policies to enhance circular economy practices, suggesting that a focus on both quantitative and qualitative approaches can provide a more comprehensive understanding of the economic, social, and environmental impacts. The study's insights can inform policymakers on strategies to improve resource efficiency and support sustainable development within the EU.

Keywords: circular economy, resource productivity, quantile regression

JEL Classification: O34, K11, L20

INTRODUCTION

Circular Economy (CE) has long been a significant topic, especially within the European Union, which promotes responsible and cyclic use of resources that can contribute to sustainable development (Moraga et al., 2019). At the end of 2015, the European Commission (EC, 2015) approved the EU Action Plan for the Circular Economy to implement CE. The Action Plan characterizes the circular economy as an economy 'where the value of products, materials, and resources is maintained in the economy for as long as possible, and waste generation is minimized, making it a crucial contribution to the EU's efforts to develop a sustainable, low-carbon, resource-efficient, and competitive economy.' This is not the only definition of the circular economy. Based on an extensive literature study, authors (Kirchherr et al., 2017) noted that CE is most often characterized as a combination of reducing, reusing, and recycling activities without emphasizing the need for systemic change. There are different ideas about what CE could mean due to the different interests of different stakeholders (Palušková et al., 2021). The primary goal of CE is still economic prosperity, followed by environmental quality. Its impact on social justice and future generations is mentioned less. Authors (Murray et al., 2017) proposed a revised definition of CE due to the absence of a social dimension: 'as an economic model in which planning, resource acquisition, procurement, production, and reprocessing are designed and managed as both a process and an output to maximize ecosystem functioning and human well-being.'

1. THEORETICAL BACKGROUND

Despite the unclear boundaries of the CE definition, it is necessary to measure progress in the circular economy. However, what should be measured is a subject of debate. It is generally recognized that the implementation of monitoring and evaluation tools, such as indicators to measure progress and quantify advancements across various scales, is essential to support the CE. This need for circularity indicators was also acknowledged by the European Commission through its action plan for CE (EC, 2015) and the introduction of a monitoring framework, which was revised in 2023 (EC, 2023). The problem remains that due to the ambiguous definition, indicators can lead to different or even incoherent conclusions. Research in this area focuses on selecting indicators that correlate as closely as possible with the CE and its principles, allowing measurement of the progress of individual economies toward sustainable development. Consequently, there are increasing attempts in the literature to develop indicators for the CE concept (Akerman, 2016). In reality, many circularity indicators have been developed in recent years, but inconsistently regarding their scope, purpose, and possible applications (Saidani et al., 2019). Another research area involves combinations of suitable indicators and methodologies that can be used in relation to the CE. Elia et al. (2017) assessed a set of selected indicators and methodologies. They demonstrated that none of the indicators and methodologies alone could track all the characteristics of the CE. Iacovidou et al. (2017) reviewed methods that allow assessing the level of resource recovery from waste to support the CE. Their results showed that none of the methods used alone has sufficient explanatory power, and a holistic evaluation is necessary to include the environmental, economic, social, and technical dimensions of the CE. Economic reforms, as well as adopted environmental and research policies that establish organizational forms, are essential prerequisites for the functioning of the CE, which allows transforming negative impacts into benefits for the economy. According to the authors Geissdoerfer et al. (2017), CE is a condition for sustainable development. The subject of research for many researchers is to assess the impact of various selected CE indicators on economic growth. Busu and Trica (2019) demonstrated that CE indicators such as material efficiency and recycling have a positive impact on GDP growth in EU countries. The results support the theory that economies optimizing resource use and reducing waste through recycling can simultaneously achieve economic growth and contribute to environmental sustainability. Hysa et al. (2020) found that innovative approaches within the CE, including the use of secondary raw materials and the improvement of technological processes, positively affect GDP growth. Sverko Grdic et al. (2020) analysed the relationship between GDP and circular practices such as waste recycling and the use of renewable materials. The authors found that the application of the CE contributes to reducing the use of natural resources, thereby reducing environmental burdens and simultaneously supporting economic growth.

Some researchers have also focused on the business level. Kazulyte (2019) analysed the issue of packaging production using materials from recycled packaging waste and revealed the problems that packaging manufacturers face when producing packaging from recycled materials. On the national economic level, Tantau et al. (2018) stated that the recycling rate of municipal waste was significantly influenced by resource productivity and domestic material consumption, and their increase was associated with a positive change in municipal waste recycling. George et al. (2015) pointed out that factors affecting economic growth include the marginal product of the recyclable input, the recycling ratio, the costs of using environmentally polluting inputs, and the level of pollution arising from the use of polluting inputs.

Our research question: 'What is the impact of selected CE indicators on economic growth at the EU level?' is formulated based on the empirical results mentioned above. In our research, we relied on the monitoring framework proposed by the European Commission (EC, 2023) in 2023, which captures the key areas of the circular economy and connections between circularity. We focused on the 4th area 'Competitiveness and Innovation,' from which indicators such as investments, value added related to CE sectors, and patents

concerning recycling and secondary raw materials were selected. Based on the aforementioned empirical studies, these CE indicators and their relationship to economic growth have received less attention,

2. RESEARCH DESIGN

Panel analysis allowed us to work with data collected from multiple countries (in this case, EU countries) over several time periods from 2012 to 2023, or based on the availability for selected variables. This approach enables the examination of the dynamic effects of the circular economy on economic growth.

European Union countries were chosen as the study region due to the significant effort for sustainable growth, the relatively high number of countries, and the diversity of countries in terms of GDP growth rates, investments, and patents related to the circular economy. The average GDP growth in EU countries from 2013 to 2023 (Eurostat, 2024a; in PPS per capita) is 3.58%, with the lowest being Luxembourg at 2.21% and the highest growth recorded in Ireland at 8.43%. Investments in circular economy sectors in EU countries from 2012 to 2021 (Eurostat, 2024b) ranged from €351 (Greece) to €7,201 in PPS per capita (Luxembourg). Gross value added in circular economy sectors in EU countries from 2012 to 2021 also shows significantly different values ranging from €1,208 to €20,477 in PPS per capita. The average resource productivity from 2012 to 2023 was the lowest in Finland at 0.76 Euro/kg and the highest in the Netherlands at 4.00 Euro/kg.

Quantile regression for panel data (QRPD) was used for the analysis. Quantile regression is based on the idea that quantiles can be defined as an optimization problem using a simple alternative to OLS (Koenker and Hallock, 2001). This method is not as strongly affected by outliers as the least square's method. In cases where the conditional distributions of the response are highly skewed with possibly highly non-constant variance, the method can describe the relationship better than a simple normal model with constant variance (Agresti, 2015). Quantile regression provides robust results even when the data set contains outliers. While traditional approaches focus only on the mean effect, quantile regression provides suitable results even when the independent variables have different effects at various points of the conditional distribution of the dependent variable. Quantile regression is a technique that examines the relationship between the dependent and independent variables at different levels of the dependent variable's distribution (e.g., the 25th, 50th, 75th percentiles). This approach differs from classical linear regression, which focuses on the average relationship between variables. Quantile regression is suitable for examining relationships that change in different parts of the distribution of the dependent variable.

The parameters of the circular economy were selected from the monitoring framework (EC, 2023), for which data is available for multiple time periods for all EU countries. Data was sourced from the Eurostat database in the section Circular economy indicators. According to Eurostat's methodology, the assessment of the circular economy includes 5 areas along with 21 indicators. This paper focuses on just 6 indicators:

- **Private investments related to circular economy sectors** using an annual lag effect (Investment $n-1$) - the indicator includes "Gross investments in tangible goods" in three sectors: recycling, repair and reuse, and rental and leasing sectors. It is expressed as a percentage of gross domestic product. For the purpose of the analysis, it was recalculated to GDP in PPS per capita and enters the analyses in Euros per capita. This recalculation allows comparison of economies of different sizes and purchasing power (Eurostat, 2024b).
- **Gross value added in circular economy sectors (GVA)** - the indicator includes "Value added at factor cost" similarly to investments in the recycling sector, repair and reuse sector, and rental and leasing sector. It represents gross income from operating activities adjusted for operating subsidies and indirect taxes. It is expressed as a percentage of gross domestic product. For the purpose of the analysis, it was also recalculated to GDP in PPS per capita and enters the analyses in Euros per capita (Eurostat, 2024b).

- **Patents related to recycling and secondary raw materials** using an annual lag effect (Patents n-1) - Data was sourced from Eurostat and is provided in units per million inhabitants for the period 2012 to 2020 (Eurostat, 2024c).
- **Material footprint** - represents the amount of material in terms of raw material equivalents required to produce the products consumed in the geographical reference area. It is expressed in tonnes per capita (Eurostat, 2024d).
- **Resource productivity** - The indicator is defined as the ratio of gross domestic product (GDP) to domestic material consumption (DMC) and demonstrates the efficiency of material use in the production of goods and provision of services. It is expressed in Purchasing power standard (PPS) per kilogram (Eurostat, 2024e).
- **Circular material use rate** - the indicator measures the share of material recycled and returned to the economy - thereby saving primary raw materials extraction - in total material use. It is expressed as a percentage (Eurostat, 2024f).

Gross domestic product was selected as a representative of economic growth. Data was sourced from the Eurostat database. Gross domestic product per capita in current prices was recalculated in PPS (purchasing power standards) to eliminate differences in price levels between countries. The use of GDP per capita allowed comparison of economies significantly different in absolute size. Data was available from 2012 to 2023, based on which the GDP percent change was calculated (GDP Percent Change).

A correlation analysis was conducted for the indicators to determine the relationship between them. Significant correlation values were recorded between resource productivity and other indicators except for the GDP percent change.

Table 1: Results of correlation analysis of selected parameters in EU countries for the years 2012-2021

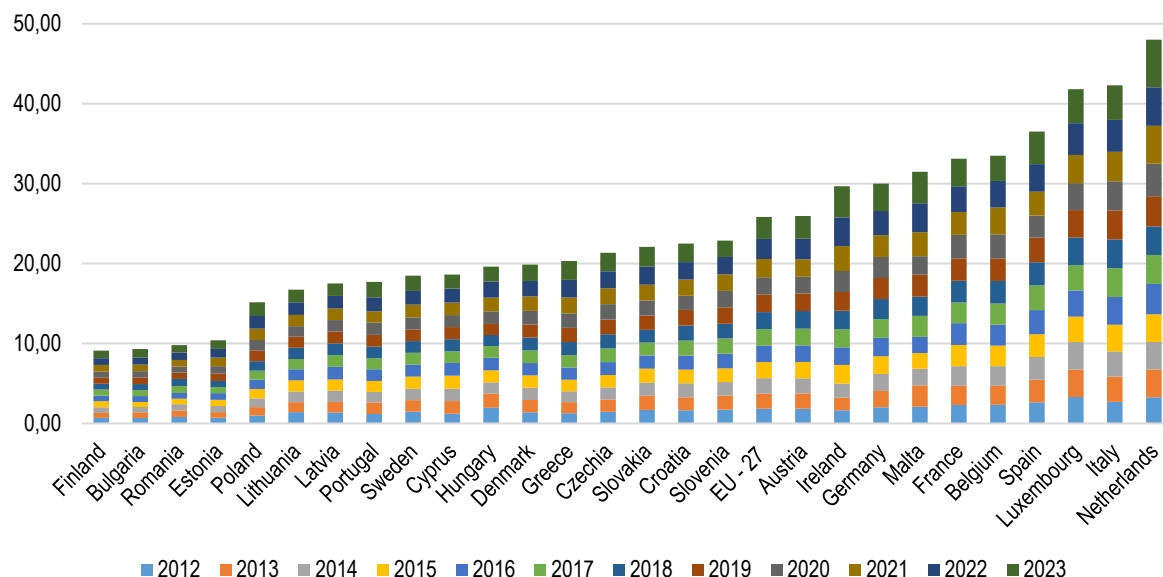
	GDP Percent Change	Investment n-1	GVA	Patents n-1	Material footprint	Resource productivity	Circular material use rate
GDP Percent Change	1						
Investment n-1	-0.0951	1					
GVA	0.1941	0.3416	1				
Patents n-1	-0.1127	0.5421	0.2035	1			
Material footprint	0.0114	0.1312	0.0665	0.4852	1		
Resource productivity	-0.0555	0.5238	0.3520	0.2708	-0.4512	1	
Circular material use rate	-0.1570	0.4288	0.0410	0.1415	-0.2652	0.6655	1

Source: own processing

The results indicate that the most significant positive correlation is between the circular material use rate and resource productivity (0.6655), suggesting that higher resource productivity may be associated with increased circular material use. Conversely, the circular material use rate has a negative correlation with the material footprint (-0.2652), which could imply that more efficient material use leads to lower material burden. Investments have a moderately strong positive correlation with the number of patents (0.5421), which may indicate that higher investments support innovative activity. Weak or near-zero correlations are observed between the GDP percent change and most of the other variables, suggesting that changes in GDP may not have a direct or strong relationship with these indicators. For example, the correlation between GDP percent change and material footprint is nearly zero (0.0114), indicating that these two indicators are not directly connected.

Based on the identified dependencies between the indicators, the "GDP Percent Change" indicator was excluded from the following analyses, and "Resource Productivity" was selected as the indicator representing economic growth for further analyses, becoming the dependent variable. The remaining indicators remain as independent variables.

Figure 1: Resource productivity [cei_pc030], purchasing power standard (PPS) per kilogram



Source: Own processing based on data from Eurostat (2024e)

Resource productivity from 2012 to 2023 is highest in the Netherlands, Italy, and Luxembourg. Above the EU average (27 countries) are also Spain, Belgium, France, Malta, Germany, Ireland, and Austria. Conversely, the lowest resource productivity during 2012 to 2023 was recorded in Finland, Bulgaria, Romania, and Estonia.

Subsequently, the data were analysed using the CART (Classification and Regression Trees) method. The CART method is a decision tree technique used to predict the dependent variable based on independent variables. This method will be utilized to segment countries into groups. A radar chart (spider chart) will be used to visualize the findings, allowing for the comparison of multiple groups across several variables. Each axis represents a different variable, and the values of each group are plotted on these axes, enabling a visual representation of the strengths and weaknesses of each group.

3. RESULTS AND DISCUSSION

Quantile regression allowed us to calculate how the impact of independent variables on the dependent variable varies across different parts of the distribution of the dependent variable. This is important when working with diverse economies that differ in their growth dynamics and the values of the dependent variable being studied.

Table 2: Results of quantile regression analysis of selected circular economy indicators in EU countries for the years 2012-2021

	Quantile	Coefficient	P-value	Conf. Int. Lower	Conf. Int. Upper
Resource productivity	0.25	1.942728881	4.6418E-46	1.727579997	2.157877766
Investment_n1	0.25	0.001026197	1.91933E-06	0.000611899	0.001440495
GVA	0.25	0.000561981	1.17273E-07	0.000359186	0.000764776
Patents_n1	0.25	0.186276467	3.91702E-09	0.126206335	0.246346598
Material footprint	0.25	-6.67898E-05	5.91727E-37	-7.54928E-05	-5.80868E-05
Circular material use rate	0.25	0.029859532	1.01943E-08	0.019941961	0.039777102
Resource productivity	0.5	1.653891001	3.47877E-50	1.482516919	1.825265083
Investment_n1	0.5	0.000405352	0.037066985	2.45101E-05	0.000786194
GVA	0.5	0.000572756	1.47469E-14	0.000434927	0.000710586
Patents_n1	0.5	0.157298149	1.25843E-10	0.111190655	0.203405644
Material footprint	0.5	-4.52845E-05	8.77919E-29	-5.23031E-05	-3.82659E-05
Circular material use rate	0.5	0.063526651	8.51189E-35	0.054887746	0.072165556
Resource productivity	0.75	2.109865961	6.51624E-43	1.863377838	2.356354083
Investment_n1	0.75	0.000399394	0.159716069	-0.00015841	0.000957198
GVA	0.75	0.000668226	2.96021E-13	0.00049769	0.000838761
Patents_n1	0.75	0.301691391	1.41297E-23	0.248307584	0.355075199
Material footprint	0.75	-6.19691E-05	3.37504E-25	-7.24656E-05	-5.14727E-05
Circular material use rate	0.75	0.052785401	1.82391E-15	0.040556603	0.065014199

Source: own processing

The results of the quantile regression (Table 2) for the 25th, 50th, and 75th quantiles reveal how selected circular economy indicators affect resource productivity at different levels of the distribution.

Investments (n-1):

- 25th quantile - The coefficient is 0.001026, indicating that investments have a positive and significant impact on resource productivity at the lower level. The p-value is very low, confirming statistical significance. This means that at lower productivity levels, an increase in investments leads to significant improvement.
- 50th quantile - The coefficient decreases to 0.000405, suggesting that the impact of investments on productivity diminishes in the middle part of the distribution. The p-value is on the threshold of significance, implying that in this quantile, investments are not a strong factor.
- 75th quantile - The coefficient further decreases to 0.000399, and the p-value is higher, indicating that the impact of investments at the higher level of productivity is minimal or insignificant. This suggests that in highly productive areas, other factors are likely more important.

Gross Value Added (GVA):

- 25th, 50th, 75th quantiles - The coefficients are 0.000562, 0.000573, and 0.000668, all of which are positive and similar across all quantiles. This indicates a consistent influence of GVA on resource productivity. The p-values are very low, indicating strong statistical significance. This stable impact across quantiles means that an increase in gross value added leads to an improvement in resource productivity at all levels.

Patents (n-1):

- 25th quantile - The coefficient is 0.186276, suggesting a moderate positive impact of innovation at a lower level of productivity. The p-value is very low, making the impact statistically significant.
- 50th quantile - The coefficient drops to 0.157298, indicating a slight reduction in impact at the median level of productivity, but it remains positive and significant.
- 75th quantile - The coefficient significantly increases to 0.301691, showing that at a higher level of productivity, innovation has a very strong impact. The p-value is extremely low, reinforcing the importance of innovation in highly productive areas.

Material Footprint:

- 25th, 50th, 75th quantiles - The coefficients are -0.000067, -0.000045, and -0.000062. All are negative and statistically significant, indicating that a higher material footprint is consistently associated with lower resource productivity. This negative impact is relatively uniform across all quantiles, highlighting the need for efficient material use to enhance productivity.

Circular Material Use Rate:

- 25th quantile - The coefficient is 0.029860, indicating a mild positive impact of recycling at a lower level of productivity. The p-value is very low, meaning the effect is statistically significant.
- 50th quantile - The coefficient significantly increases to 0.063527, suggesting that in the middle of the distribution, the circular economy has a more pronounced positive impact on productivity.
- 75th quantile - The coefficient decreases to 0.052785 but remains statistically significant. This means that the impact of recycling is strong but slightly decreases in the highest quantile.

In summary, it can be concluded that Investments are particularly important at the lower level of productivity, where they have the greatest impact. The influence of investments diminishes with increasing productivity, suggesting that basic infrastructure and investment inputs are more crucial for improving efficiency in the initial stages. Gross Value Added (GVA) has a consistent impact across all levels of productivity, highlighting its general importance for efficient resource use. Innovations (patents) have the greatest impact in the highest quantile, indicating that innovative approaches and technologies are key for top-tier productivity levels. Material footprint negatively affects productivity across all levels, emphasizing the need to reduce excessive material consumption. The recycling rate has the most significant impact in the middle quantile, suggesting that circular economy strategies are particularly effective for countries or organizations at intermediate productivity levels.

The pseudo R-squared values for the quantile regression at the 25th, 50th, and 75th quantiles are:

- 25th Quantile: Pseudo R-squared = 0.4790
- 50th Quantile: Pseudo R-squared = 0.5490
- 75th Quantile: Pseudo R-squared = 0.5947

These values indicate how well the quantile regression models explain the variability in resource productivity at each quantile. At the 25th quantile, the model explains about 47.9% of the variability. At the median (50th quantile), the explanation power increases to about 54.9%. At the 75th quantile, the model accounts

for roughly 59.5% of the variability in the data. These pseudo R-squared values suggest that the quantile regression model's explanatory power improves as we move from lower to higher quantiles.

The data were further analysed using the CART (Classification and Regression Trees) method, which is used to predict the dependent variable based on independent variables. This deeper insight provides a better understanding of how various factors can differ in their impact on resource productivity depending on the level of performance.

Table 3: Results of the segmentation of EU countries based on the criteria of the CART model

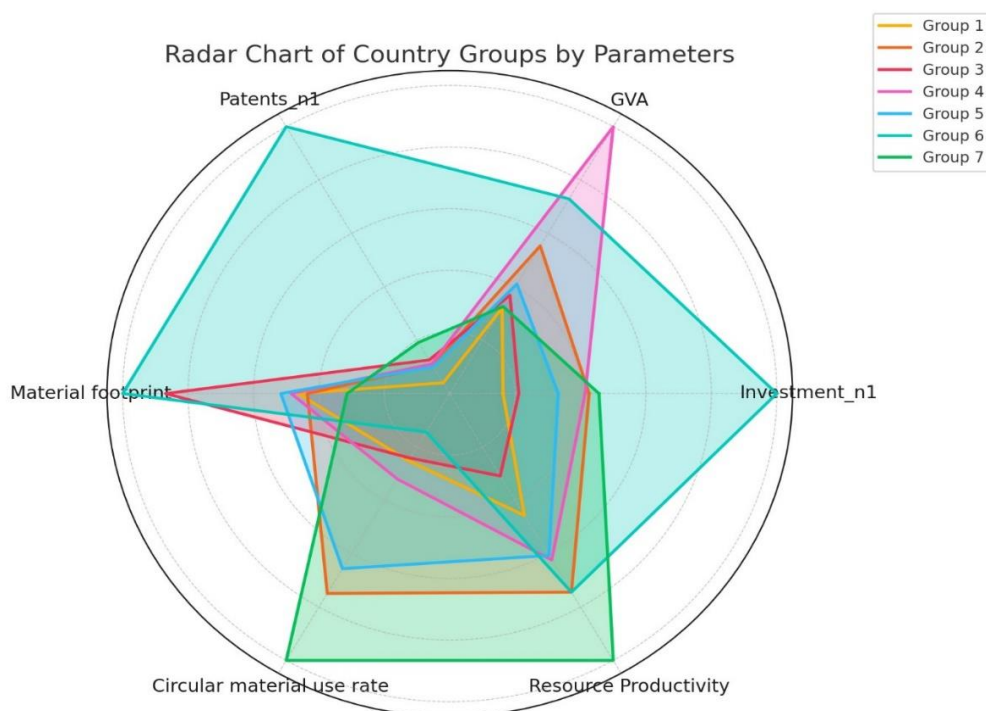
Group	Countries	Investment t n-1	GVA	Patents n-1	Material footprint	Circular material use rate	Resource productivity
1	EU - 27, Greece, Spain, Croatia, Hungary, Slovakia	140	421.5	0.16	12,795.33	7.17	2.16
2	Belgium, Italy	366	729	0.42	11,992	21.35	3.52
3	Bulgaria, Czechia, Denmark, Estonia, Cyprus, Latvia, Lithuania, Austria, Poland, Portugal, Romania, Slovenia, Finland, Sweden	181.29	485.14	0.5	23,936.57	6.89	1.46
4	Germany, Ireland, Malta	355.67	1,317.33	0.44	13,365.67	9.13	2.95
5	France	285	541	0.4	14,225	18.7	2.87
6	Luxembourg	859	961	3.97	27,551	4.1	3.52
7	Netherlands	392	430	0.76	8,651	28.5	4.73

Source: own processing

The results were presented in the form of a radar chart, which allows for visualizing how different groups vary across the selected metrics and provides an overview of the characteristics that distinguish them.

The radar chart displays seven groups across the selected parameters, allowing us to visually compare the strengths and weaknesses of each group. Group 6 (Luxembourg) shows very high investment and patent activity but lower circular material use. Group 7 (Netherlands) excels in a high circular material use rate and resource productivity. Group 4 (Germany, Ireland, Malta) has the highest gross value added (GVA) among the groups. Groups 1, 2, and 3 (the countries belonging to these groups are listed in Table 3) differ in their parameters, with Group 2 showing higher values in investments and circular material use rate than Group 1 and Group 3.

Figure 2: Visualization of the results of the segmentation of EU countries based on the criteria of the CART model using a radar chart



Source: own processing

The limitation of this research lies primarily in the scale of the methods used, which should ideally be expanded, especially to include qualitative methods. The reason is that the use of a combined methodology of quantitative and qualitative approaches would provide a more comprehensive picture of this relationship. This approach would allow for the exploration not only of direct economic effects but also of the broader social and environmental impacts of the circular economy.

CONCLUSION

Future research could focus on several key areas to expand the insights gained from our study. One such area is a more detailed analysis of the factors causing significant differences in circular economy indicators among EU countries, such as raw material consumption, recycling rates, and resource productivity. Identifying specific policies and measures that contribute to higher efficiency in certain countries could provide valuable information for policymakers in other member states. Another area of research could involve examining the impact of innovations in the circular economy sector on regional development, employment, and economic performance. Investigating environmental and social consequences is also crucial, particularly in the context of achieving Sustainable Development Goals (SDGs) and reducing carbon footprints. This research could include a comparative study between countries that have successfully implemented circular economy strategies and those that are lagging behind. Additionally, a more in-depth analysis of consumer behaviour and its impact on the effectiveness of the circular economy could reveal new opportunities for improvement, such as through increased public awareness and education.

To address the question of the impact of circular economic practices on economic growth in EU countries, it will be necessary to gather extensive data from multiple sources. Using a combined methodology of quantitative and qualitative approaches will provide a comprehensive picture of this relationship.

This approach allows for the exploration of not only direct economic effects but also broader social and environmental impacts of the circular economy.

Acknowledgement

This paper is an output of the science project VEGA no. 1/0462/23, entitled “Circular economy in the context of social requirements and market constraints”, grant share: 50% and VEGA no. 1/0582/22 “Dimensions of cross-sector entrepreneurship of cultural and creative industry entities in the context of sustainable development”, grand share: 50%.

REFERENCES

- Agresti, A. (2015). Foundations of Linear and Generalized Linear Models. Wiley Interscience, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 150 p. ISBN 978-1-118- 73003-4.
- Akerman, E. (2016). Development of Circular Economy Core Indicators for Natural Resources - Analysis of Existing Sustainability Indicators as a Baseline for Developing Circular Economy Indicators. Master of Science Thesis. Stockholm: Industrial Ecology, Royal Institute of Technology, 2016. <https://susdi.org/doc/CE/Development%20of%20Circular%20Economy%20Core%20Indicators%20for%20Natural%20Resource.pdf>
- Busu, M., & Trica, C. L. (2019). Sustainability of Circular Economy Indicators and Their Impact on Economic Growth of the European Union. Sustainability, 11(19), 5481. <https://doi.org/10.3390/su11195481>
- Elia, V., Gnoni, M.G. & Tornese, F. (2017). Measuring circular economy strategies through index methods: a critical analysis. Journal of Cleaner Production., 142, pp. 2741-2751, 10.1016/j.jclepro.2016.10.196
- European Commission (EC). (2015). COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS: Closing the Loop - An EU Action Plan for the Circular Economy. Brussels, 2.12.2015. COM(2015) 614. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52015DC0614>
- European Commission (EC). (2023). COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS on the revised framework for monitoring the circular economy. Brussels, 15.5.2023. COM(2023) 306. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023DC0306>
- Eurostat (2024a). Gross domestic product at market prices [tec00001]. [online]. Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tec00001/default/table?lang=en&category=t_na10.t_nama10.t_nama_10_ma
- Eurostat (2024b). Private investment and gross added value related to circular economy sectors [cei_cie012]. [online]. Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_cie012/default/table?lang=en&category=cei.cei_cie
- Eurostat (2024c). Patents related to recycling and secondary raw materials [cei_cie020]. [online]. Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_cie020/default/table?lang=en&category=cei.cei_cie
- Eurostat (2024d). Material footprint [cei_pc020]. [online]. Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_pc020/default/table?lang=en&category=cei.cei_pc
- Eurostat (2024e). Resource productivity [cei_pc030]. [online]. Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_pc030/default/table?lang=en&category=cei.cei_pc
- Eurostat (2024f). Circular material use rate [cei_srm030]. [online]. Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_srm030/default/table?lang=en&category=cei.cei_srm

- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N.M.P. & Hultink, E.J. (2017). The Circular Economy – A New Sustainability Paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- George, D.A.; Lin, B.C.A. & Chen, Y. (2015). A circular economy model of economic growth. *Environ. Model. Softw.* 2015, 73, 60–63. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2015.06.014>
- Iacovidou, E., Velis, C.A., Purnell, P., Zwirner, O., Brown, A., Hahladakis, J., Millward-Hopkins, J. & Williams, P.T. (2017). Metrics for optimising the multi-dimensional value of resources recovered from waste in a circular economy: a critical review. *Journal of Cleaner Production*, 166, 910-938, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.100>
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Kazulytė, I. (2019). Using Recycled Materials in Packagings to Meet the Goals of Circular Economy. *Proceedings*. 16. 50. <https://doi.org/10.3390/proceedings2019016050>
- Koenker, R. & Hallock, K. F. 2001. Quantile regression. In: *The Journal of Economic Perspectives*, 15(4), 43-56. ISSN 08953309. <https://doi.org/10.1257/jep.15.4.143>
- Moraga, G., Huysveld, S., Mathieux, F., Blengini, G. A., Alaerts, L., Van Acker, K., De Meester, S., & Dewulf, J. (2019). Circular economy indicators: What do they measure? *Resources, Conservation and Recycling*, 146, 452–461. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.03.045>
- Palušková, H., Prachárová, M. & Csefalvayová, P. (2021). Analýza vybraných indikátorov cirkulárnej ekonomiky s dôrazom na Slovenskú republiku. Bratislava, Inštitút cirkulárnej ekonomiky, o.z. 62 s. ISBN 978-80-89149-96-4
- Moraga G, Huysveld S, Mathieux F, Blengini GA, Alaerts L, Van Acker K, de Meester S. & Dewulf J. (2019). Circular economy indicators: What do they measure? *Resources, Conservation and Recycling*, 146: 452-461. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.03.045>.
- Murray, A., Skene, K. & Haynes, K. (2017). The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. *Journal of Business Ethics*, 140, 369 – 380. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2693-2>
- Saidani, M., Bernard, Y., Yann, L., François, C. & Alissa, K. (2019). A taxonomy of circular economy indicators, *Journal of Cleaner Production*, 207, 542-559, ISSN 0959-6526. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.014>.
- Sverko Grdic, Z., Krstinic Nizic, M., & Rudan, E. (2020). Circular Economy Concept in the Context of Economic Development in EU Countries. *Sustainability*, 12(7), 3060. <https://doi.org/10.3390/su12073060>
- Tantau, A.D.; Maassen, M.A. & Fratila, L. (2018). Models for Analyzing the Dependencies between Indicators for a Circular Economy in the European Union. *Sustainability*, 10, 2141. <https://doi.org/10.3390/su10072141>

CIRCULAR ECONOMY FROM PERSPECTIVE OF WASTE MANAGEMENT TRENDS IN EU

Slavka Šagátová¹, Denisa Gajdová²

¹ Ing. Slavka Šagátová, PhD., University of Economics in Bratislava, Faculty of Business Management, slavka.sagatova@euba.sk, ORCID 0009-0009-9826-4234

² Ing. Denisa Gajdová, PhD., University of Economics in Bratislava, Faculty of Business Management, denisa.gajdova@euba.sk, ORCID 0000-0002-8688-1560

Abstract: Reducing the environmental burden of production activities is an essential part of global efforts to ensure sustainable development. Achieving this trend requires effective resource management and waste handling, which are integral components of the circular economy. Successful waste management largely depends on understanding the causes of waste generation. This article focuses on examining the relationships between waste production, gross domestic product (GDP), and material consumption in European Union (EU) countries, with the aim of identifying waste management trends and highlighting the most high-risk economic sectors in this context. The research involved gathering data on the volume of waste produced by type and economic sector, GDP, and material consumption in individual EU member states over a nine-year period. Based on this data, a correlation and regression analysis was conducted to explore the interrelationships among these factors. The analysis examines whether more economically developed countries can manage waste more effectively, and identifies differences in waste production across various sectors. It also identifies the largest contributors to the overall volume of waste generated in individual EU countries. The research findings also allow for the identification of existing relationships between waste production and material consumption in different countries. These insights provide crucial information for the development of environmental policies and strategies that support sustainable economic growth and environmental protection in EU countries.

Keywords: waste production, GDP, Domestic Material Consumption, circular economy, waste management

JEL Classification: Q52, O44, P52

INTRODUCTION

Global environmental changes highlight the importance of sustainable behavior in all human activities. In the field of business and corporate economics, attention is focused on both sustainable production and consumption. One of the key components is the efficient use of resources, based on the principles of the circular economy. A fundamental idea contributing to a positive direction in these areas is the monitoring and management of waste. The ideal target is waste minimization, in line with the concept that "the best waste is the one that is never produced."

1. THEORETICAL BACKGROUND

However, the reality in waste management is developing in the opposite direction. The volume of waste worldwide is continuously increasing, significantly influenced by growing urbanization, industrialization, and consumer habits. It is expected that by 2050, waste production will dramatically increase to 3.4 billion tons annually (Kaza et al., 2018), primarily due to population growth and economic expansion. Experts also highlight the disparities in waste production between developed and developing countries (Mmereki et al.,

2016). While developed countries produce higher per capita waste, developing countries are currently responsible for a larger portion of the total waste volume. This disparity is gradually diminishing due to rising GDP in developing countries and increasing industrialization. Urban population growth also contributes to the rising waste volume (Hoornweg & Bhada-Tata, 2012).

The relationship between waste volume and GDP is a frequent subject of research in environmental economics (Blagoeva et al., 2023). One of the key concepts used to explain this relationship is the Environmental Kuznets Curve (EKC) (Kong & Khan, 2019). It is based on the idea that the relationship between environmental degradation and GDP has an inverted U-shape, where consumption increases in the early stages of economic development but begins to decline with higher economic maturity after reaching a certain point. This relationship has been studied in the context of various environmental indicators, including emissions (Shahbaz & Sinha, 2019) and waste production (Mazzanti & Zoboli, 2005). However, research findings are inconclusive. Some studies support the existence of an EKC for waste production, for example, research in developed countries where the volume of municipal waste per capita decreases after reaching a certain economic threshold (Panayotou, 1993). On the other hand, other studies from developing countries or those with rapidly growing economies show that waste production continues to increase along with GDP, suggesting that this relationship is not universal (Cole et al., 1997).

An important dimension to consider when examining waste volume is Domestic Material Consumption (DMC) (material consumption), which includes the utilization of natural resources and materials within the economy. Increasing material consumption leads to greater environmental pressures, especially in industrial sectors and those with high resource consumption (Giljum et al., 2014). Several studies show that countries with high material consumption tend to produce more waste, particularly if there is no improvement in resource use efficiency (Schandl & West, 2010). Circular economy initiatives, which emphasize waste minimization, recycling, and material reuse, can mitigate this relationship (Geissdoerfer et al., 2017). One of the key challenges for countries is ensuring that economic growth does not lead to disproportionate increases in material consumption and waste production, which requires the adoption of innovative technologies and sustainable development strategies (Stahel, 2016).

The current global push towards more sustainable models in material consumption and waste management is driving progress in this area. Approaches like Zero Waste within the circular economy are becoming increasingly accepted not only at the national level but also within business environments. Countries focusing on innovation in waste management and efficient resource use can achieve economic growth without disproportionately increasing waste production (Ellen MacArthur Foundation, 2015). Examining these areas allows for a better understanding of the dynamics between economic indicators and waste production. The insights gained are crucial for shaping the future direction of innovations, as well as incentive and regulatory measures for sustainably managing future waste production trends.

2. METHODOLOGY

The aim of this article was to analyze the relationships between economic growth, material consumption, and waste production in the European Union (EU) countries. Special attention was given to identifying the sectors that contribute most to waste generation in individual countries, as well as examining the relationships between GDP, material consumption, and waste production. This analysis is crucial for understanding the dynamics that affect waste management and for developing effective policies to reduce waste and promote a circular economy.

To achieve this objective, we primarily employed statistical methods, including regression and correlation analysis. Data on waste production, GDP, and DMC were obtained from Eurostat databases (2024 a, b, c). All available data from 2004 to 2020 for the 27 EU member states were used. Due to Eurostat's biennial reporting of waste production statistics, data for the years 2004, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, and 2020 were analyzed. To ensure the most accurate international comparison, the analyzed data were

calculated per capita. In the analyses of GDP, GDP in purchasing power standards (PPS) was used to eliminate differences in price levels. To obtain an overview of trends in waste production and GDP per capita, average values of these factors were analyzed. Average values for each year were examined, with an emphasis on the evolution and fluctuation of these indicators.

To determine the strength and direction of the relationships between waste production and economic growth (GDP) as well as material consumption, we used Pearson's correlation coefficient. This metric allowed us to identify whether an increase in GDP or material consumption leads to an increase or decrease in waste production. Subsequently, regression analysis was conducted to evaluate the relationships between the variables, applied using two types of regression (Montgomery, 2012):

a) Linear regression – was used to examine the direct relationship between GDP (or material consumption) and waste production.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \cdot X + \varepsilon \quad (1)$$

Where: Y - represents waste production (dependent variable),
X - GDP or material consumption (independent variable),
 β_0 - the intercept,
 β_1 - the regression coefficient (slope), which indicates how changes in X affect Y,
 ε - the residual (model error).

b) Quadratic regression – this model was used to test the potential nonlinear relationship between GDP (or material consumption) and waste production.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \cdot X + \beta_2 \cdot X^2 + \varepsilon \quad (2)$$

Where: Y - waste production,
X - GDP (or material consumption),
 X^2 - the square of GDP (or material consumption),
 β_0 - the intercept,
 β_1 - the linear coefficient,
 β_2 - the quadratic coefficient, which indicates the nonlinear relationship between the variables,
 ε - the residual (model error).

The results of the analyses were interpreted considering the statistical significance and magnitude of the coefficients. Subsequently, EU countries with confirmed dependencies between the analyzed variables of waste and GDP or material consumption were identified. To obtain the most comprehensive picture of the state of waste management in EU countries, an analysis of waste production in major economic sectors, defined according to SKNACE, was also conducted for the last analyzed period, the year 2020. Using percentage shares, the largest contributors to waste generation within the economy were identified in each country.

3. RESULTS

When analyzing the average waste production per capita in the EU from 2004 to 2020, a slightly fluctuating trend can be observed. In 2004, the average was 6.52 tons, with a subsequent decline to 6.06 tons in 2008. In the years 2010 and 2014, the averages hovered around 6.3 tons, indicating an increase in waste production in some countries. In 2018, the average waste volume per capita reached its highest value of 6.56 tons. However, in 2020, this value significantly decreased, stabilizing at just under 6.05 tons per capita. Overall, the average waste volume per capita over the observed period recorded a decrease of 7.2%.

3.1 Relationship Between Waste Production and GDP

Changes in waste production during crisis periods suggest a possible link between waste production and the economic activity of countries. To examine this relationship, we compared the trends in waste and GDP in 27 EU countries. The average GDP per capita in the EU increased during the observed period, rising from 20,440 euros in 2004 to 31,211 euros in 2020. The most significant decline in average GDP was recorded after 2008, which may be related to the period of economic growth preceding the global financial

crisis. However, the decline in the post-crisis period was only temporary, and by 2012, the GDP per capita had increased again. Overall, during the observed period, the average GDP value increased by 52.7%. To assess the existence of mutual linear relationships between waste volume and GDP development in EU countries, we calculated the parameters of the correlation and regression analysis, with the results presented in Table 1.

Tab. 1: Parameters of Correlation and Linear Regression Analysis for Waste and GDP

Country	Correlation Coefficient	β_0	β_1	R^2	P-value	Country	Correlation Coefficient	β_0	β_1	R^2	P-value
Belgium	0.5632	2736.8600	0.0840	0.3172	0.1143	Lithuania	0.7769	1442.1600	0.0367	0.6035	0.0138
Bulgaria	-0.7889	32038.4738	-0.8867	0.6224	0.0115	Luxembourg	-0.5092	27450.1115	-0.1506	0.2592	0.1615
Czechia	0.6211	713.7658	0.0848	0.3858	0.0742	Hungary	-0.5612	2787.0952	-0.0532	0.3149	0.1159
Denmark	0.8652	-437.4958	0.1059	0.7485	0.0026	Malta	-0.1781	6522.4410	-0.0540	0.0317	0.6466
Germany	0.9520	3144.3262	0.0458	0.9064	0.0001	Netherlands	0.7160	-332.4786	0.2099	0.5127	0.0300
Estonia	0.1691	14132.8974	0.0712	0.0286	0.6637	Austria	0.5493	3065.8177	0.1062	0.3017	0.1256
Ireland	-0.5668	7238.3242	-0.0720	0.3213	0.1115	Poland	0.8132	2778.1012	0.0879	0.6614	0.0077
Greece	0.0386	4540.0818	0.0321	0.0015	0.9214	Portugal	-0.5235	6085.9469	-0.2059	0.2740	0.1481
Spain	-0.2636	4871.5161	-0.0786	0.0695	0.4932	Romania	-0.8063	19833.0121	-0.5957	0.6501	0.0087
France	-0.1418	5492.7986	-0.0166	0.0201	0.7159	Slovenia	0.5957	0.5645	0.1288	0.3549	0.0905
Croatia	0.0198	1123.2676	0.0025	0.0004	0.9596	Slovakia	-0.2281	2527.5998	-0.0261	0.0520	0.5551
Italy	0.7487	263.3230	0.0915	0.5605	0.0203	Finland	0.8140	-14439.6020	1.0746	0.6627	0.0076
Cyprus	-0.0052	2520.2559	-0.0009	0.0000	0.9895	Sweden	0.6162	-6158.0852	0.5876	0.3752	0.0795
Latvia	0.7237	18.9668	0.0584	0.5238	0.0275						

Source: Own elaboration based on EUROSTAT (2024 b, 2024 c)

Based on the findings regarding the linear interaction between waste and GDP, we classified EU countries into several groups:

- **Strong Positive Linear Relationship** – Countries in this group exhibit a strong positive correlation between GDP growth and waste production (correlation coefficient above 0.7). Waste production increases as GDP rises. The regression coefficient for GDP is positive. R^2 values (above 0.7) indicate that GDP explains a large portion of the variability in waste production. A low p-value (less than 0.05) suggests that the relationship between GDP and waste production is statistically significant. Higher GDP may be associated with increased consumption and production, leading to higher waste flows. Economic growth in these countries likely results in increased waste production. Examples include Germany and Denmark.
- **Moderately Strong Positive Linear Relationship** – This group includes countries where a positive relationship between GDP and waste exists, but it is not as pronounced (correlation coefficient between 0.5 and 0.7). R^2 values (between 0.3 and 0.7) suggest that GDP explains only part of the variability in waste production. The p-value may be slightly higher (above 0.05 but below 0.1), indicating that the relationship is not always statistically significant. Waste production increases only slightly with rising GDP, suggesting the presence of other factors influencing waste production, such as environmental policies or technologies aimed at reducing waste. Countries in this group include the Czech Republic, Slovenia, and Sweden. This group also includes countries that show a strong,

statistically significant linear relationship but where GDP explains only part of the variability in waste production. These countries are Italy, Latvia, Lithuania, the Netherlands, Poland, and Finland.

- **Moderately Strong Negative Relationship** – Countries in this group have a negative relationship between GDP growth and waste production (negative correlation coefficient greater than -0.7). The regression coefficient for GDP is also negative. R^2 values (between 0.3 and 0.7) suggest that GDP explains only part of the variability in waste production, and a low p-value (below 0.05) confirms the statistical significance of the relationship. Thus, waste production decreases as GDP increases, which may indicate the implementation of effective measures for waste reduction during economic growth and more efficient waste management. Bulgaria and Romania fall into this group.
- **Other Countries** – the results in other countries did not demonstrate a strong and statistically significant linear correlation between waste production and GDP.

Given the assumption of a possible relationship between waste and GDP in line with the principles of the Environmental Kuznets Curve (EKC), further analysis was conducted to verify its existence in individual EU countries. Since this concept suggests that the relationship between economic growth and environmental burden takes the form of an inverted "U" (i.e., waste generation initially increases with GDP growth but begins to decline after reaching a certain turning point), a quadratic regression analysis was applied (Table 2).

Tab. 2: Parameters of the Quadratic Regression for Waste and GDP

Country	β_0	β_1 (GDP)	β_2 (GDP ²)	R^2	P-value (β_1)	P-value (β_2)	Country	β_0	β_1 (GDP)	β_2 (GDP ²)	R^2	P-value (β_1)	P-value (β_2)
Belgium	22565.2846	-1.1968	0.0000	0.4755	0.2558	0.2270	Lithuania	2808.9975	-0.1210	0.0000	0.7773	0.1506	0.0737
Bulgaria	24568.6287	0.4198	-0.0001	0.6414	0.8633	0.5936	Luxembourg	-27196.0855	1.5196	0.0000	0.3834	0.3568	0.3139
Czechia	15703.9050	-1.2261	0.0000	0.9549	0.0002	0.0001	Hungary	10994.7187	-0.9887	0.0000	0.8872	0.0011	0.0015
Denmark	-7684.4829	0.5406	0.0000	0.7998	0.1749	0.2615	Malta	46470.3471	-3.3531	0.0001	0.7978	0.0029	0.0031
Germany	4492.1378	-0.0386	0.0000	0.9147	0.7382	0.4721	Netherlands	-17243.6098	1.1833	0.0000	0.5455	0.4545	0.5346
Estonia	3701.0997	1.2104	0.0000	0.1237	0.4269	0.4504	Austria	38201.7098	-2.0300	0.0000	0.5930	0.0968	0.0836
Ireland	17824.5236	-0.5591	0.0000	0.3815	0.4148	0.4735	Poland	798.2868	0.3358	0.0000	0.7220	0.1744	0.2963
Greece	65637.7765	-5.8236	0.0001	0.0725	0.5257	0.5232	Portugal	32687.8754	-2.7892	0.0001	0.3832	0.3089	0.3424
Spain	39518.9489	-2.9158	0.0001	0.2654	0.2417	0.2528	Romania	31363.2167	-2.3234	0.0001	0.7970	0.0326	0.0823
France	-16865.2910	1.5959	0.0000	0.4445	0.0786	0.0760	Slovenia	26829.3259	-2.2450	0.0001	0.7431	0.0294	0.0237
Croatia	12092.3550	-1.3831	0.0000	0.7959	0.0030	0.0029	Slovakia	4448.0498	-0.2568	0.0000	0.0767	0.6721	0.7024
Italy	-8970.6509	0.7829	0.0000	0.5977	0.4314	0.4843	Finland	-22664.0163	1.6270	0.0000	0.6631	0.8035	0.9324
Cyprus	21450.3479	-1.5609	0.0000	0.1054	0.4328	0.4328	Sweden	-55960.7969	3.6961	0.0000	0.3969	0.6013	0.6589
Latvia	-475.0064	0.1230	0.0000	0.5316	0.5702	0.7618							

Source: Own elaboration based on EUROSTAT (2024 b, 2024 c)

Based on the results of the quadratic regression, none of the analyzed countries were able to definitively demonstrate the Environmental Kuznets Curve (inverted "U" shape). Nonlinear relationships in some countries indicated a different curve shape, specifically a "U" shape, meaning that waste generation initially decreased but then began to rise again. This pattern was observed in the Czech Republic, Croatia, Hungary, Malta, and Slovenia. In all of these countries, the relationship between GDP and waste generation was nonlinear, exhibiting a "U" shape. Waste generation initially decreased with increasing GDP but began to rise again after reaching a certain level. Given the R^2 values and p-values, the nonlinear model explained the variability of the examined factors well, and the quadratic term was significant.

3.2 Relationship Between Waste Production and Material Consumption

Another factor that can influence waste production is material consumption. The average DMC per capita in the EU exhibited a similar trend as GDP, with an increase until 2008, followed by a decline after the economic crisis. The average value in 2004 was 18.48 tons, reaching its peak in 2008 at 20.35 tons. After 2008, it began to decline, reaching its lowest value in 2012 (16.43 tons), and then increased again until 2018. In 2020, it decreased once more to 17.43 tons. Its overall change during the analyzed period represented a decrease of 5.7%. To assess the linearity of the relationships between waste and DMC in EU countries, we calculated the correlation and regression analysis indicators (Table 3).

Tab. 3: Parameters of Linear Correlation and Regression Analysis for Waste and DMC

Country	Correlation Coefficient	β_0	β_1	R^2	P-value	Country	Correlation Coefficient	β_0	β_1	R^2	P-value
Belgium	-0.6576	8966.6896	-0.2632	0.4325	0.0542	Lithuania	0.7855	1087.7632	0.0692	0.6171	0.0121
Bulgaria	-0.6189	44048.0449	-1.2253	0.3830	0.0756	Luxembourg	0.3603	7381.9604	0.3942	0.1298	0.3409
Czechia	-0.126	3352.5490	-0.0415	0.0159	0.7467	Hungary	0.6684	817.8058	0.0785	0.4467	0.0491
Denmark	-0.5562	5784.6513	-0.1082	0.3094	0.1199	Malta	0.1822	3707.4447	0.1377	0.0332	0.6389
Germany	-0.5501	7167.4465	-0.1638	0.3026	0.1249	Netherlands	-0.5206	13945.9578	-0.6271	0.2710	0.1507
Estonia	0.3664	8554.2300	0.2664	0.1343	0.3321	Austria	-0.3624	11546.7132	-0.2615	0.1313	0.3378
Ireland	0.9495	-549.7604	0.1645	0.9015	0.0001	Poland	0.6772	1007.1623	0.1980	0.4587	0.0451
Greece	0.2921	3262.1460	0.1269	0.0853	0.4456	Portugal	0.4773	-373.3081	0.1223	0.2278	0.1939
Spain	0.9183	1723.5983	0.0951	0.8432	0.0005	Romania	-0.6643	20611.1001	-0.4772	0.4413	0.0510
France	0.2102	4429.6258	0.0482	0.0442	0.5873	Slovenia	-0.004	2898.7321	-0.0006	0.0000	0.9919
Croatia	0.2786	693.6812	0.0410	0.0776	0.4679	Slovakia	0.3623	609.3773	0.1091	0.1312	0.3380
Italy	-0.218	2877.8909	-0.0146	0.0475	0.5732	Finland	0.9392	-21624.2603	0.9426	0.8821	0.0002
Cyprus	-0.0622	2572.5963	-0.0034	0.0039	0.8736	Sweden	0.6006	-15510.5832	1.2624	0.3607	0.0873
Latvia	0.5039	-37.1907	0.0817	0.2539	0.1666						

Source: Own elaboration based on EUROSTAT EUROSTAT (2024 a, 2024 b)

Based on the results of the relationships between waste and DMC in individual countries, we identified several groups of countries:

- **Strong Positive Linear Relationship** – Countries in this group have a strong positive association between DMC and waste production (correlation coefficient above 0.7). An increase in material consumption leads to a significant increase in waste, and this relationship is statistically significant, explaining a large part of the variability in waste (R^2 above 0.7) and can be considered statistically significant (p-value less than 0.05). Countries in this group include Ireland, Spain, and Finland.
- **Moderately Strong Positive Linear Relationship** – In this group of countries, changes in DMC have a moderately positive impact on changes in waste (correlation coefficient between 0.5 and 0.7). The strength of this relationship is moderate (R^2 between 0.3 and 0.7), but not very strong (p-value above 0.05 but below 0.1). This group includes Sweden. The relationship is more significant in the cases of Lithuania, Poland, and Hungary (p-value below 0.05).
- **Moderately Strong Negative Linear Relationship** – In these countries, changes in DMC negatively affect changes in waste, meaning that as material consumption increases, waste production decreases (negative correlation coefficient between 0.5 and 0.7). This relationship can be considered

moderately significant (R^2 between 0.3 and 0.7), and the results are statistically moderately significant (p-value above 0.05 but below 0.1). This group includes Belgium, Bulgaria, and Romania.

- **Other countries** exhibited low or no correlation, with weak or statistically insignificant relationships, making it difficult to categorize them into any of the previous groups.

Given the possible relationship between waste and DMC in line with the principles of the Environmental Kuznets Curve, a quadratic regression analysis was also conducted for these factors (Table 4).

Tab. 4: Parameters of Quadratic Regression for Waste and DMC

Country	β_0	β_1 (DMC)	β_2 (DMC ²)	R^2	P-value (β_1)	P-value (β_2)	Country	β_0	β_1 (DMC)	β_2 (DMC ²)	R^2	P-value (β_1)	P-value (β_2)
Belgium	10515.0136	-0.4898	0.0000	0.4329	0.8886	0.9483	Lithuania	968.9285	0.0849	0.0000	0.6173	0.7739	0.9574
Bulgaria	89320.3508	-6.1814	0.0001	0.3904	0.7483	0.7965	Luxembourg	-101853.9820	9.2246	-0.0002	0.2085	0.4507	0.4692
Czechia	2924.9292	0.0093	0.0000	0.0159	0.9988	0.9935	Hungary	4432.8418	-0.5289	0.0000	0.6319	0.1823	0.1329
Denmark	1270.5896	0.2507	0.0000	0.3179	0.8549	0.7936	Malta	-13513.1734	3.6126	-0.0002	0.2079	0.2787	0.2938
Germany	-12859.9796	2.5029	-0.0001	0.3383	0.6126	0.5900	Netherlands	11136.8593	-0.1067	0.0000	0.2714	0.9920	0.9609
Estonia	28654.1717	-1.2310	0.0000	0.1525	0.7783	0.7319	Austria	265580.1782	-27.1740	0.0007	0.6168	0.0318	0.0330
Ireland	3966.5267	-0.1418	0.0000	0.9132	0.6923	0.4033	Poland	-1763.2339	0.5485	0.0000	0.4616	0.7883	0.8634
Greece	-2380.8863	0.8507	0.0000	0.1318	0.5336	0.5917	Portugal	-11007.2053	1.2905	0.0000	0.2992	0.4217	0.4641
Spain	1674.9374	0.1030	0.0000	0.8432	0.6453	0.9718	Romania	19987.7068	-0.4135	0.0000	0.4414	0.8334	0.9739
France	-26415.4722	5.0084	-0.0002	0.5806	0.0314	0.0324	Slovenia	-5917.1325	1.0918	0.0000	0.1509	0.3425	0.3415
Croatia	-8250.1612	1.5455	-0.0001	0.5191	0.0529	0.0573	Slovakia	-9076.2925	1.5318	-0.0001	0.1821	0.5354	0.5635
Italy	3126.3313	-0.0624	0.0000	0.0498	0.8801	0.9078	Finland	46088.6963	-2.3451	0.0000	0.8964	0.5402	0.3974
Cyprus	2281.9532	0.0208	0.0000	0.0088	0.8886	0.8692	Sweden	-293848.4093	25.8489	-0.0005	0.4533	0.3301	0.3523
Latvia	-1816.7491	0.3816	0.0000	0.2702	0.6589	0.7271							

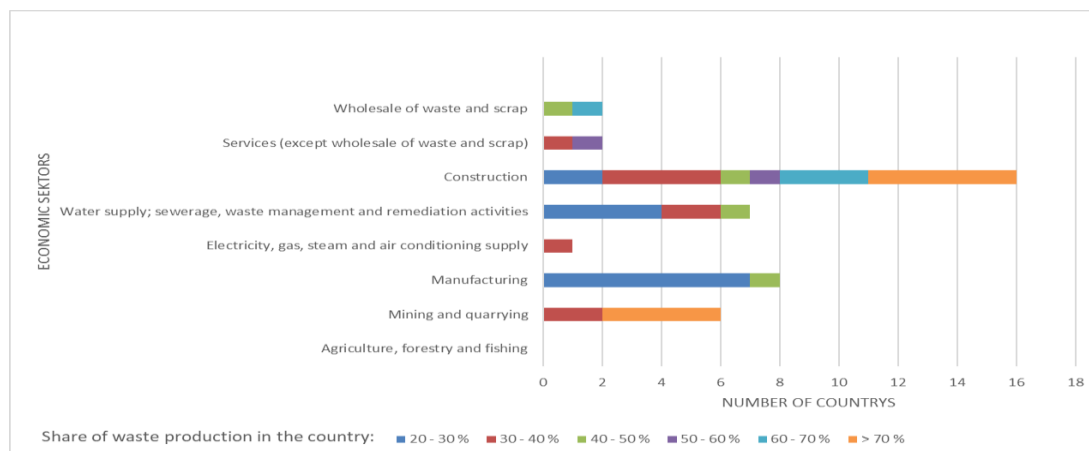
Source: Own elaboration based on EUROSTAT EUROSTAT (2024 a, 2024 b)

The results of the quadratic regression for all analyzed countries indicate that there is no statistically significant relationship between DMC and waste generation. The R^2 values for most countries do not exceed 0.7, indicating that the model does not sufficiently explain the variability. The p-values for the quadratic term are high (greater than 0.05) for almost all countries (except Austria and France), meaning that the coefficients for material consumption and its quadratic term are not statistically significant. Although the coefficients in some countries suggest a nonlinear relationship, the high p-values prevent these results from being considered reliable. The model explains a moderately strong nonlinear dependence between waste and material consumption to approximately 60% for France and Austria. However, the examined development of waste and DMC parameters over the various periods does not confirm the EKC. In none of the analyzed countries did waste production initially increase and then decrease after passing a certain tipping point as material consumption grew.

3.3 Development of Waste Production in Different Sectors

To understand the origins of waste from the perspective of economic sectors, we aimed to identify the main contributors to waste production within the economy of individual EU countries. The sectors with the largest share of waste production in different countries can be considered to be construction and mining and quarrying. (Figure 1).

Fig. 1: Number of EU Countries Reaching a Certain Share of Waste Generation in Specific Sectors



Source: Own elaboration based on EUROSTAT EUROSTAT (2024 b)

Construction is the largest contributor to waste production per capita in four EU countries. Its share of total waste production in economic sectors exceeds 70% in Luxembourg, Malta, Austria, France, and the Netherlands. This situation indicates significant challenges in the recovery of construction waste in European countries. The second most significant sector contributing to waste generation is mining and quarrying. This sector is the largest producer of waste per capita and is dominant in four countries (Sweden, Finland, Romania, and Bulgaria). This sector significantly contributes to environmental degradation. More than 50% of waste is generated in the services sector in Slovenia, and this sector also accounts for a higher share of waste production in Slovakia (32%). Although this sector is not generally considered a major waste producer, in some countries it can contribute significantly to the generation of municipal waste, which thereby escapes classification under economic sector statistics. Other sectors are not dominant contributors to waste generation from economic activity in any country.

The industrial manufacturing sector has a significant role in waste production in Lithuania, where waste from this activity represents 41% of total economic activity waste. In seven other countries, its contribution to total waste ranges from 20% to 30%. The Water supply; sewerage, waste management, and remediation activities sector also contributes between 30% and 44% of waste, being the largest waste producer in three countries (Portugal, Belgium, Latvia). This sector includes activities directly related to waste management, treatment, and processing of waste and wastewater. In four other countries, its share represents 20% to 30% of total economic waste production. The Electricity, gas, steam, and air conditioning supply sector is the dominant waste-producing sector in Estonia, where it accounts for 34% of total economic waste production.

4. DISCUSSION

The research results provide a comprehensive view of the relationship between GDP, material consumption, and waste production in European Union (EU) countries. The observed relationships within the linear and quadratic regression reveal different behaviors depending on specific economies. The results of the linear regression demonstrated a strong positive relationship between GDP and waste production in Denmark and Germany, where a significant portion of the growth in waste production is explained by GDP growth. An interesting situation can be observed in Bulgaria and Romania, where GDP growth leads to a slightly opposite trend in waste production, which may be related to improved resource efficiency and the introduction of innovations in waste management. According to the R^2 values, GDP explains only a small part of the variability in waste. The relationship between waste production and GDP in EU countries does not

follow the Environmental Kuznets Curve (EKC) theory. In no country did GDP reach a level at which waste production began to decline. Interestingly, in some countries such as the Czech Republic, Croatia, Hungary, Malta, and Slovenia, the relationship between GDP and waste production formed a regular "U" shape, meaning that waste production initially decreased and then started increasing again with rising GDP. These results suggest that increasing GDP leads to greater material intensity and subsequent waste growth, which may be due to rising consumption and industrial activities in these countries.

The impact of DMC on waste production was confirmed in only four countries. A strong positive linear correlation between material consumption and waste production was observed in Ireland, Spain, and Finland. These countries exhibit a clear positive relationship between these factors, where an increase in material consumption leads to a significant rise in waste production. High correlation coefficient values suggest that waste production is largely directly dependent on the amount of materials consumed in the economy. In Spain, waste is mainly generated in the construction sector (39%) and the water supply sector (26%). In Ireland, it is the construction sector (37%) and industry (25%), while in Finland, it is primarily mining (77%). Higher material consumption in these countries leads to a higher volume of waste, highlighting the need for more efficient technologies and policies for recycling and waste reduction.

The sectoral structure analysis identified the construction sector as the largest contributor to waste production, dominating in a third of the countries studied. This highlights the material intensity of construction projects, which generate vast amounts of waste. Another significant sector in waste production is mining and quarrying, which produces more than 70% of waste in 15% of the countries. It can be assumed that as a result of mining, these countries face challenges associated with waste removal from this activity.

Given the current findings, future research should focus on deepening the study of nonlinear relationships between waste and the reasons for its generation. It is also important to consider non-quantitative factors such as political measures, technological innovations, and recycling infrastructure, which can significantly influence waste production. It is crucial to explore other potential contributing factors such as climate change, changes in trade policies, and socio-economic differences among EU countries. Future research should also investigate specific pathways for transitioning to a circular economy, which can contribute to reducing waste production while sustaining economic growth.

CONCLUSION

The identified relationships between GDP, DMC, and waste production highlight the complexity of this issue, which varies depending on the economic structure of individual countries. The research results indicate the existence of a positive relationship between economic growth and waste production in some EU countries; however, in most countries, a strong dependency between these factors was not demonstrated. It is evident that waste production is influenced by a broader range of factors, and its development cannot be linked solely to economic growth. High levels of waste production are particularly evident in the construction sectors of most European countries. The paradigm of the Environmental Kuznets Curve was not confirmed in any of the analyzed countries during the study period. The idea that GDP growth will reach a point at which waste production begins to decline is currently unrealistic. The findings confirm the complexity of the interrelationships between factors within waste management. Therefore, waste management must be approached comprehensively, taking into account a wide range of factors, and policy formation supporting environmental protection and sustainable growth should be adapted accordingly.

Acknowledgement

This paper is an output of the science project VEGA no. 1/0462/23, entitled “Circular economy in the context of social requirements and market constraints”, grant share: 50% and VEGA no. 1/0582/22 “Dimensions of cross-sector entrepreneurship of cultural and creative industry entities in the context of sustainable development”, grand share: 50%.

REFERENCES

- Blagoeva, N., Georgieva, V., & Dimova, D. (2023). Relationship between GDP and Municipal Waste: Regional Disparities and Implication for Waste Management Policies. *Sustainability* 2023, 15, 15193. <https://doi.org/10.3390/su152115193>
- Cole, M. A., Rayner, A. J., & Bates, J. M. (1997). The environmental Kuznets curve: an empirical analysis. *Environment and development economics*, 2(4), 401-416 <https://doi.org/10.1017/S135570X97000211>
- Ellen MacArthur Foundation (2015) *Growth within: A circular economy vision for a competitive Europe* <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/growth-within-a-circular-economy-vision-for-a-competitive-europe>
- EUROSTAT (2024 a) *Domestic material consumption*. [env_ac_mfain_custom_12803724] https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_ac_mfain_custom_12803724/default/table
- EUROSTAT (2024 b) *Generation of waste by waste category, hazardousness and NACE Rev. 2 activity* [env_wasgen_custom_12867581] https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_wasgen_custom_12867581/default/table
- EUROSTAT (2024 c) *Main GDP aggregates per capita*. [nama_10_pc_custom_12869017] https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nama_10_pc/default/table?lang=en
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy—A new sustainability paradigm?. *Journal of cleaner production*, 143, 757-768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A Review on Circular Economy: The Expected Transition to a Balanced Interplay of Environmental and Economic Systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11-32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
- Giljum, S., Dittrich, M., Lieber, M., & Lutter, S. (2014). Global Patterns of Material Flows and their Socio-Economic and Environmental Implications: A MFA Study on All Countries World-Wide from 1980 to 2009. *Resources*. 2014; 3(1), 319-339. <https://doi.org/10.3390/resources3010319>
- Hoorweg, D., & Bhada-Tata, P. (2012). *What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management*. Urban development series; knowledge papers no. 15. © World Bank, Washington, DC. <http://hdl.handle.net/10986/17388> License: CC BY 3.0 IGO.”
- Kaza, S., Yao, L.C., Bhada-Tata, P. & Van Woerden, F. (2018). *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. Urban Development;. © Washington, DC: World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/30317> License: CC BY 3.0 IGO.
- Kong, Y., & Khan, R. (2019). To examine environmental pollution by economic growth and their impact in an environmental Kuznets curve (EKC) among developed and developing countries. *PloS one*, 14(3), e0209532. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2011.03.229>
- Mazzanti, M., & Zoboli, R. (2005). Delinking and environmental Kuznets curves for waste indicators in Europe. *Environmental Sciences*, 2(4), 409-425. <https://doi.org/10.1080/15693430500364707>
- Mmereki, D., Baldwin, A., & Li, B. (2016). A comparative analysis of solid waste management in developed, developing and lesser developed countries. *Environmental technology reviews*, 5(1), 120-141. <https://doi.org/10.1080/21622515.2016.1259357>

- Montgomery, D. C., Peck, E. A., & Vining, G. G. (2012). *Introduction to Linear Regression Analysis* (5th ed.). Wiley. 872 p.
- Panayotou, T. (1993). Empirical Test and Policy Analysis of Environmental Degradation at Different Stages of Economic Development. 1993. *ILO, Technology and Employment Programme*, WP238. Available online: https://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/1993/93B09_31_engl.pdf
- Shahbaz, M., & Sinha, A. (2019). Environmental Kuznets curve for CO2 emissions: a literature survey. *Journal of Economic Studies*, 46(1), 106-168. <https://doi.org/10.1108/JES-09-2017-0249>
- Schandl, H., & West, J. (2010). Resource use and resource efficiency in the Asia–Pacific region. *Global Environmental Change*, 20(4), 636-647. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.06.003>
- Stahel, W. R. (2016). The circular economy. *Nature*, 531(7595), 435-438. <https://doi.org/10.1038/531435a>

THE IMPACT OF INFLATION EXPECTATIONS ON HOUSEHOLD WELL-BEING: AN EMPIRICAL ANALYSIS

Katarína Ilenčíková¹, Patrícia Krupová²

¹ Ing. Katarína Ilenčíková, University of Economics in Bratislava, Slovakia, e-mail: katarina.ilencikova@euba.sk, ORCID 0009-0002-1650-8426

² Ing. Patrícia Krupová, University of Economics in Bratislava, Slovakia, e-mail: patricia.krupova@euba.sk, ORCID 0009-0002-9821-018X

Abstract: For decades, understanding financial and subjective well-being has been central to research, given its relevance to individual quality of life and policy decisions (Helliwell et al., 2019; Brügger et al., 2017). Both financial freedom and self-reported happiness are essential aspects of well-being, which are influenced significantly by inflation, including past experiences, current levels, and future expectations (Cupak & Siranova, 2023; Dolan et al., 2009; Coibon et al., 2019). The literature, however, presents mixed results: while some studies suggest that inflation negatively impacts well-being (Prati, 2023), others suggest a more positive relationship (Golem et al., 2010). This paper investigates the link between inflation expectations and well-being from the household perspective, addressing a notable gap in the research, particularly relevant during periods of high inflation and economic instability. Using HFCS data from 2021—a year marked by the COVID-19 pandemic and heightened economic uncertainty—this study examines household perceptions of price dynamics, general financial conditions, and their collective impact on well-being in a time of considerable disruption.

Keywords: Well-Being, Inflation, Expectations, Households, HFCS

JEL Classification: D10, D94, I31

INTRODUCTION

Subjective well-being, measured through self-reported happiness, or financial well-being, assessed from the perspective of financial freedom, has been a key area of research for decades due to its importance for individual quality of life and policy decisions (Helliwell et al., 2019; Brügger et al., 2017). Inflation, including historical experiences, current rates, and expectations about future trends, plays a crucial role in shaping well-being (Cupak & Siranova, 2023; Dolan et al. 2009; Coibon et al., 2019). Yet, the literature presents mixed findings, with some studies suggesting that inflation reduces well-being (Prati, 2023), while others find the opposite (Golem et al., 2010). This paper seeks to explore the relationship between inflation expectations and well-being from the household perspective, addressing a gap in the literature, particularly in times of high inflation and its fluctuations. This study examines HFCS data from the turbulent year of 2021, marked by the ongoing COVID-19 pandemic and heightened uncertainty regarding future economic developments. The analysis seeks to assess household sentiment, perceptions of price dynamics, and general financial conditions, exploring their impact on their well-being during this period of unprecedented challenges. The paper is structured as follows. In the second section, we briefly discuss the review of prior literature on inflation expectations and subjective well-being. The third section defines the methodology and data. In the next section, we show the results on the relationship between inflation expectations and household subjective well-being. The last section summarizes the key findings.

1. LITERATURE REVIEW

Subjective well-being, often measured through self-reported happiness, life experiences, or satisfaction, has been studied by researchers for decades. Gaining insight into subjective well-being is crucial not only for improving individual quality of life but also for informing policy decisions aimed at enhancing societal well-being (Helliwell et al., 2019). When we narrow the concept down to the definition of financial well-being, it refers to a state of being happy and free from financial worry (Zimmerman, 1995) or to the ability to maintain both the current and desired standard of living, both today and in the future, while also enjoying financial freedom (Brüggen et al., 2017).

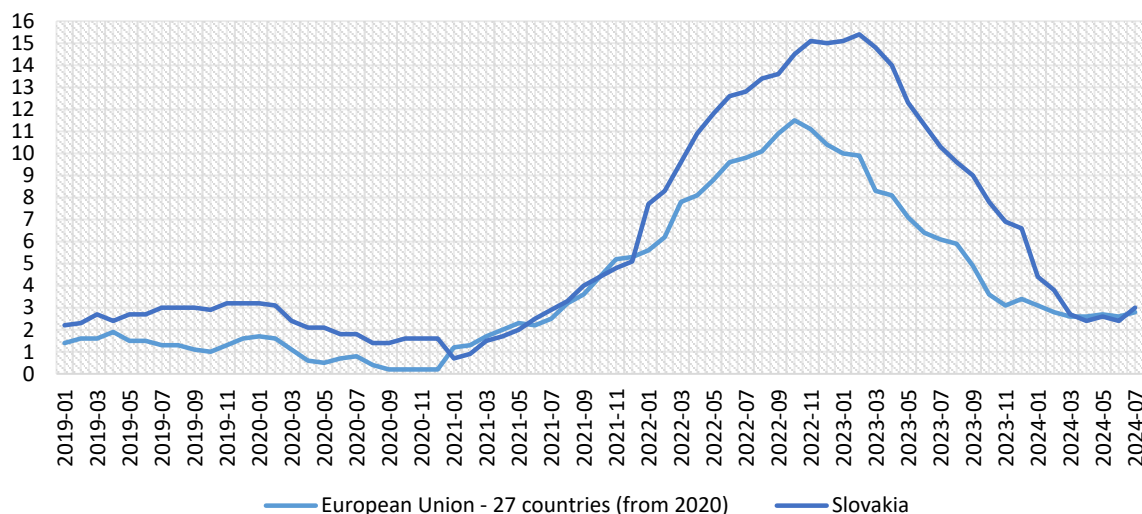
Historical inflation experiences, along with the actual and perceived current inflation rates and inflation expectations, play a crucial role in shaping well-being. According to a theoretical literature review on determinants of subjective well-being by Dolan et al. (2009), the current inflation rate has been consistently shown to negatively impact subjective well-being, and a fluctuating inflation further decreases life satisfaction. Ryan (2012) in a comprehensive study on changes in financial well-being following shifts in life circumstances, notes that households facing negative financial events - such as high inflation, among other factors - often report lower levels of financial well-being. Candia et al. (2020) demonstrate that for households, higher inflation is linked to worse economic outcomes such as higher unemployment or slower economic growth. Surprisingly, however, households, firms and professional forecasters do not consistently interpret these outcomes in the same way. Prati (2023) concludes that perceived disaggregate inflation rates are negatively correlated with well-being. The paper highlights criticism of the Consumer Price Index (CPI) as a measure of inflation and instead uses Opinion Price Index as a proxy for perceived inflation. Additionally, it considers variations in consumer groups' consumption baskets to infer differences in the experienced inflation. Households with a history of experiencing higher inflation tend to report noticeably lower levels of happiness in the present (Cupak and Siranova, 2023). Using EU-level Household Finance and Consumption Survey (HFCS) data, the authors conducted a regression analysis and showed the negative impact of lifetime inflation experiences on revealed utility. On the contrary, according to Perovic and Golem (2010) and Akgun et al. (2022), a positive correlation exists between inflation and happiness. Perovic and Golem (2010) suggest that perceived happiness does not remain consistent across all inflation rates, as moderate inflation positively affects happiness. Akgun et al. (2022) used a quantile regression approach to support these findings.

The inflation a person expects influences their decisions on saving, when and what to buy, what type of mortgage to take out, or what salary to ask for. Consequently, households anticipating higher inflation may reduce their spending rather than raise it. As inflation expectations rise, households report a lower frequency of both large and small purchases, leading to an overall decrease in total spending (Coibon et al., 2019). However, some papers (e.g. see D'Acunto et al., 2015 or Vellekoop and Wiederholt, 2019) reached the opposite conclusion, finding that that inflation expectations increase total consumption, particularly on durable goods.

In times of high inflation and its fluctuations, it is especially important to understand how households perceive it and what future developments they expect, as this might significantly impact their overall well-being and economic behavior. Based on the literature reviewed, the evidence regarding the relationship between inflation expectations and well-being remains mixed. Relatively few studies have considered inflation expectations as a critical factor in examining the relationship between inflation and well-being.

Unprecedented events such as the COVID-19 pandemic and the deteriorating geopolitical situation in Europe have led to a significant increase in the prices of goods and services. Figure 1 illustrates the annual rate of change in the Harmonized Index of Consumer Prices (HICP) for the European Union and Slovakia. Both the EU and Slovakia experienced relatively stable inflation rates from January 2019 to early 2021, with changes fluctuating between 0 % to 3 %. By mid-2021, inflation started to rise steeply.

Fig. 1 Annual rate of HICP change (all items) in %



Source: Eurostat

Not only significant fluctuations are observable in overall inflation but also variations in how different individuals perceive inflation rates, as highlighted by Prati (2023). We aim to contribute to the relatively limited body of literature that examines inflation expectations from the perspective of households and their impact on well-being. While the macroeconomic implications of inflation expectations are well-documented, their influence on individual household well-being remains underexplored.

In this paper, we examine the relationship between inflation expectations and their impact on household subjective well-being. Inflation expectations can be framed in multiple ways: like the difference between income and prices, anticipated overall price development, expected changes in house prices, or general outlook for the financial situation over the coming year. Following Candia et al. (2020), we hypothesize that households viewing inflation as a signal of worsening economic conditions may experience diminished well-being. Although prior literature has often focused on inflation rates or on past inflation experiences, we anticipate that expected inflation might correlate with lower levels of happiness or satisfaction. Following Perovic and Golem's (2010) findings, which indicate that happiness levels vary across inflation rates and show a positive relationship between lower inflation rates and well-being, we suggest that during periods of economic uncertainty, high inflation may foster negative expectations among households. When measuring inflation through anticipated house price changes, it is essential to consider the wealth and collateral hypotheses. These hypotheses propose that an increase in a homeowner's property value raises their overall wealth (see e.g., Attanasio et al., 2005). Therefore, when inflation is assessed via house price changes, the relationship with household well-being may be inversely correlated.

Our hypotheses are as follows:

H1: Expected lower income increase than increase in prices in next 12 months leads to decrease in household well-being.

H2: Expected significant growth in prices in the next 12 months leads to decrease in household well-being.

H3: Expected (much) worse financial situation in a year leads to decreased household well-being.

H4: Expected high increase in house prices (more than 5 %) leads to increase in household well-being.

2. METHODOLOGY AND DATA

In this paper we use the data from Household Finance and Consumption Survey (HFCS). HFCS collects micro-data on the distribution of the portfolio of assets and financial liabilities of households and their

consumption decisions. The dataset contains responses from 2 174 Slovak households for the year 2021. The data are obtained from the survey and assigned individual weights, which are accounted for in the calculations. We estimate the effect of inflation expectations on household subjective well-being by the following regression:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \epsilon_i \quad (1)$$

where Y_i is the subjective well-being of the household, which they report on a scale from 0 to 10 as an expression of overall satisfaction with their life. The average well-being in the entire dataset is 7.09. The main variables of interest are inflation expectations (X_{1i}) i.e., the household's expectations regarding changes in prices, wages and the overall expected financial situation in a year. The expectations of households are divided into four groups: expectations regarding changes in property prices, income growth, price changes and financial situation a year from now (in the next 12 months). The sign of the estimated β_1 tells us whether households inflation expectations report significantly higher/lower levels of well-being. X_{2i} includes different measures of consumption. We control for relevant socioeconomic characteristics (X_{3i}). For individual models, we considered the correlation matrix, and thus there are no highly correlated independent variables in our models.

Subsequently, we adjusted the variables for our needs like this. We created dummy variables for the group of households that expected a given property price change (fall or rise) with a probability higher than 50 %. For the variable of expected household income growth, we created dummy variables for each of the possible household responses: expecting higher/lower income growth versus price growth in the next 12 months or about the same income growth versus price growth. For the variable expected growth in household prices, we also created dummy variables for each of the possible responses of households: expectation of significant price growth, expectation of moderate price growth, price stay at the same level or expectation of price decline. The variable "financial situation in the year" did not require additional adjustments.

3. RESULTS

By adjusting the variable of the expectation of a change in the property price, we obtained four adequate variables that contain households whose probability of occurrence in the given situation is higher than 50 %, e.g. variable a property price drop by more than 5%, represents 10.45 % of the households. Another part is the expectation of income growth versus price growth: 7.77 % of households expected their income growth in the next 12 months to be higher than price growth, and the majority of households (63.7 %) expected lower income growth such as rising prices. The majority of households expected prices to rise in the next 12 months (58.73 % expected significant growth and 38.69 % expected moderate growth). Only a negligible number of households expected prices to fall or remain unchanged. The majority of households did not expect a change in their financial situation in the next 12 months (66.25 %). 16.2 % of households expected it to improve and 17.55 % expected it to worsen.

Negative expectations of property price changes are accompanied by lower well-being. If a household expects property prices to drop by more than 5% during the year, their average well-being is only 6.34. If their expectation of a property price decrease is between 2% and 5%, well-being is at 6.44. As long as households have positive expectations, so they expect property prices to growth by 2% to 5%, their well-being will increase to the level of 6.97 and with an expected growth property prices by more than 5%, households reported well-being of 7.15.

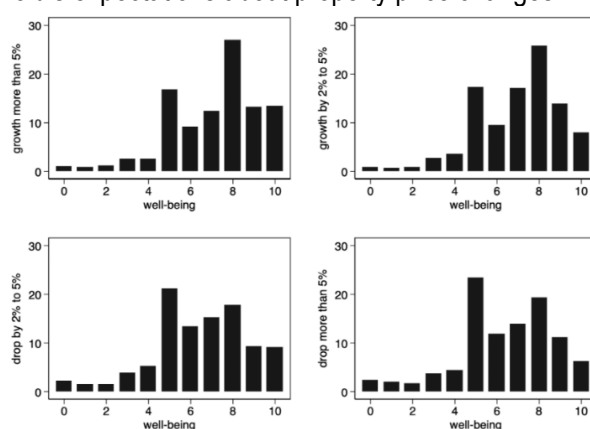
Households that in the next 12 months expect the same increase in their total income as the increase in prices will report an average well-being of 7.44. Households with a negative outlook for income growth compared to prices (they expect lower income growth compared to price growth) reduced well-being to 6.88.

On the other hand, households with positively formulated expectations, i.e. they expect faster income growth than price growth, have well-being at the level of 7.58.

Most households expect a significant increase in prices (prices in the next 12 months will be much higher) and their average well-being is 6.94. Households with expectations of a slight increase in prices (prices in the next 12 months will be higher) report average well-being at the level of 7.34. Households with expectations of price declines or unchanged prices in the next 12 months constitute a low sample for analysis.

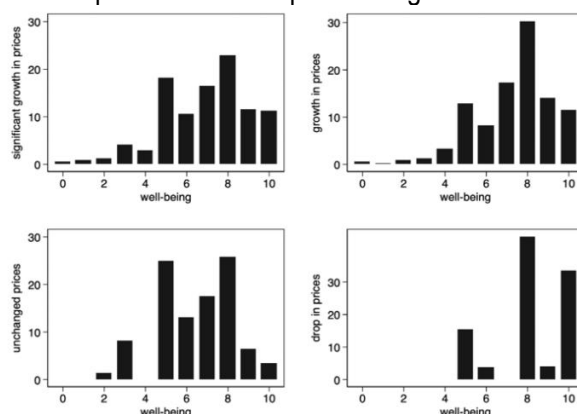
The majority of households do not expect a change in their financial situation during the next 12 months and their average well-being is 7.23. If households expect an improvement in their financial situation (better financial situation in a year), their average well-being also increases to 7.58. On the contrary, households that expect their financial situation to worsen (worse or much worse financial situation in a year) reduced their average well-being to 6.28 and 5.57.

Fig. 2: Well-being of household's expectations about property price changes



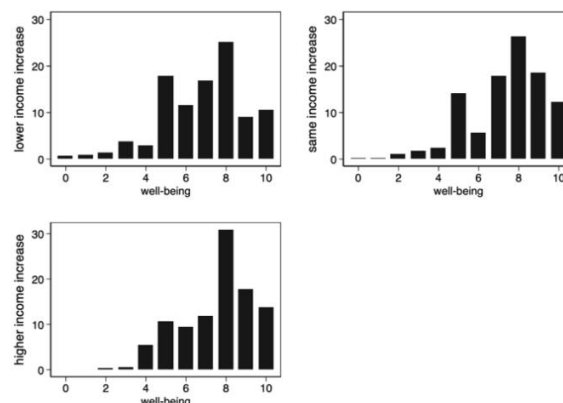
Source: NBS HFCS 2021

Fig. 3: Well-being of household's expectations about price changes



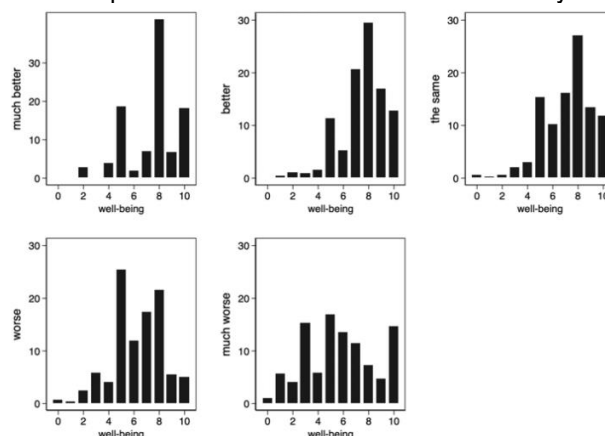
Source: NBS HFCS 2021

Fig. 4: Well-being of household's expectations about income growth



Source: NBS HFCS 2021

Fig. 5: Well-being of household's expectations about financial situation in a year



Source: NBS HFCS 2021

The results of the descriptive and graphic analysis show the impact of negative inflation expectations on the reduction of household well-being, and positive inflation expectations have a positive effect on household well-being. We decided to further test the observed effects through regression analysis, OLS regressions and to find out whether it is a significant effect of the variables.

The following tables 1, 2, 3 show the results of OLS regression according to individual types of household expectations. Table 1 shows the dependence of household well-being on expectations regarding the growth of real estate prices. A significant and negative impact was confirmed for the negative expectations of the household, i.e. that the price of their property will fall within the next 12 months (Model 1 and Model 2). In the case of positive expectations, i.e. if households expect an increase in real estate prices, which has an impact on the growth of their wealth, the positive effect on well-being was confirmed only with a significant increase in property prices (by more than 5% – Model 4), but the effect is not significant. According to the prospect theory, households react more sensitively to expected loss (fall in property price) than to gains (rise in property price), where feelings of loss significantly affected their subjective well-being.

Tab. 1: Subjective well-being models by expectations of property price changes

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>property price drop by more than 5%</i>	-0.841***			
	(0.210)			
<i>property price drop by 2% to 5%</i>		-0.762***		
		(0.180)		
<i>property price growth by 2% to 5%</i>			-0.201*	
			(0.121)	
<i>property price growth by more than 5%</i>				0.0880
				(0.130)
<i>Constant</i>	7.182***	7.201***	7.169***	7.067***
	(0.0593)	(0.0606)	(0.0716)	(0.0677)
<i>Observations</i>	2,174	2,174	2,174	2,174
<i>R-squared</i>	0.017	0.018	0.002	0.000
<i>Standard errors in parentheses</i>				
*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$				

Source: NBS HFCS 2021

Table 2 shows the dependence of household well-being on expectations regarding the growth of total income versus price growth. All options of expectations confirmed a significant impact on well-being. If income growth is expected to be higher than price growth (Model 5), this is a positive effect. If income growth is expected to be lower than price growth (Model 6), this is a negative effect.

Tab. 2: Subjective well-being models by expectations of income growth versus price growth

VARIABLES	(5)	(6)	(7)
<i>the growth of total household income will be higher than the growth of prices</i>	0.528*** (0.196)		
<i>the growth of total household income will be lower than the growth of prices</i>		-0.590*** (0.117)	
<i>the growth of total household income will be same as the increase in prices</i>			0.483*** (0.126)
Constant	7.053*** (0.0607)	7.469*** (0.0926)	6.956*** (0.0681)
Observations	2,174	2,174	2,174
R-squared	0.005	0.020	0.012
Standard errors in parentheses			
*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$			

Source: NBS HFCS 2021

Table 3 shows the dependence of household well-being on price growth expectations. In the case of positive (Model 10) and neutral (Model 11) expectations regarding price growth, we have a small number of observations, which we attribute to the non-confirmation of the results. Model 8 examines the impact of significant price growth in the next 12 months, and thus the effect of these expectations is significantly negative on welfare. If households expected only a modest increase in prices in the next 12 months (Model 9), the effect on subjective well-being was positive. We explain this result by the fact that households count on a certain stable rate of inflation (the ECB has set the goal of keeping inflation at the level of 2%), and thus a moderate increase in prices is acceptable to them and they do not perceive it as a negative impact on their well-being.

Next, we tested the robustness of our results. Table 4 and Table 5 only test the variables from our hypotheses. In individual models (Models 12 to 16, Models 17 to 21), we changed the consumption variable, which represents the household's share of a given type of consumption in relation to total income. We divided consumption behavior into spending on food at home (Model 12 and Model 17), spending on consumer goods (Model 13 and Model 18), spending on food outside the home (Model 14 and Model 19), housing costs (Model 15 and Model 20), vacation expenses (Model 16 and Model 21). Consumption behavior divides households into individual categories and the results confirm the significant influence of variables. Regressions without control variables yielded the following results: a significant effect was not confirmed only in the case of expectations of real estate price growth. Again, we attribute this result as a consequence of the prospect theory, households do not attach a high weight to the expected profits from the rise in property prices, and thus this does not affect their subjective well-being. Expectations of lower income growth compared to price growth, significant price growth in the next 12 months, and the expectation of a year's deterioration in the financial situation have a significant negative impact.

Tab. 3: Subjective well-being models by expectations of price growth

	(8)	(9)	(10)	(11)
<i>VARIABLES</i>				
<i>prices will be much higher</i>	-0.368*** (0.116)			
<i>prices will be higher</i>		0.406*** (0.117)		
<i>prices will be lower</i>			1.091 (0.671)	
<i>the prices will be about the same</i>				-0.641* (0.334)
<i>Constant</i>	7.310*** (0.0866)	6.937*** (0.0758)	7.088*** (0.0580)	7.107*** (0.0587)
<i>Observations</i>	2,174	2,174	2,174	2,174
<i>R-squared</i>	0.008	0.010	0.002	0.002
<i>Standard errors in parentheses</i>				
*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$				

Source: NBS HFCS 2021

Table 4 and Table 5 contain the control variables. Based on previous literature, see e.g. Prati (2023), we decided to include gender, university education, age, subjective health status, and income quintiles. Because of the high correlation between control variables and income quintiles, we tested two sets of control variables. In Table 4, after the inclusion of income control variables, the effects of negative expectations remained negative, in some cases there was a decrease in significance.

In Table 5, after the inclusion of other control variables, the effects of negative expectations also remained negative, in some models the significant effect of worsening the financial situation in a year disappeared. Households that can afford higher vacation expenses relative to their income (Model 21) experience subjectively higher well-being and the effect is significant at the 0,01-significance level.

Tab. 4: Subjective well-being models by different expectations and consumption with income quintiles
(12) (13) (14) (15) 16)

VARIABLES	(12)	(13)	(14)	(15)	16)
<i>property price growth by more than 5%</i>	0.0933 (0.120)	0.0928 (0.120)	0.0894 (0.120)	0.0934 (0.120)	0.0460 (0.118)
<i>the growth of total household income will be lower than the growth of prices</i>	-0.212* (0.122)	-0.213* (0.122)	-0.199 (0.122)	-0.212* (0.122)	-0.182 (0.120)
<i>prices will be much higher</i>	-0.337***	-0.335***	-0.324***	-0.337***	-0.276***
<i>financial situation in a year</i>	(0.0970) -0.212*	(0.0971) -0.211*	(0.0982) -0.222**	(0.0971) -0.212*	(0.0963) -0.231**
<i>expenditure on food as a share of total income</i>	(0.111) 0.0584 (0.130)	(0.111)	(0.111)	(0.112)	(0.109)
<i>expenditure on consumer goods as a share of total income</i>		0.0708** (0.0313)			
<i>spending on food outside the home as a share of total income</i>			1.959** (0.956)		
<i>expenditure on housing services as a share of total income</i>				0.0286 (0.130)	
<i>vacation expenses as a share of total income</i>					8.203*** (1.913)
<i>Control variables</i>	Income	Income	Income	Income	Income
<i>Constant</i>	7.401*** (0.327)	7.357*** (0.325)	7.297*** (0.335)	7.420*** (0.324)	7.105*** (0.323)
<i>Observations</i>	2,167	2,167	2,167	2,167	2,167
<i>R-squared</i>	0.129	0.130	0.134	0.129	0.156
<i>Standard errors in parentheses</i>					
<i>*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1</i>					

Source: NBS HFCS 2021

Tab. 5: Subjective well-being models by different expectations and consumption with control variables

VARIABLES	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
property price growth by more than 5%	0.0484 (0.116)	0.0477 (0.116)	0.0458 (0.117)	0.0471 (0.116)	0.0197 (0.115)
the growth of total household income will be lower than the growth of prices	-0.231** (0.115)	-0.236** (0.115)	-0.238** (0.115)	-0.228** (0.115)	-0.229** (0.114)
prices will be much higher	-0.374*** (0.0909)	-0.378*** (0.0908)	-0.376*** (0.0914)	-0.373*** (0.0909)	-0.344*** (0.0907)
financial situation in a year	-0.176* (0.107)	-0.172 (0.107)	-0.175 (0.107)	-0.176* (0.107)	-0.187* (0.106)
expenditure on food as a share of total income	-0.299 (0.195)				
expenditure on consumer goods as a share of total income		-0.0773 (0.0822)			
spending on food outside the home as a share of total income			0.881 (0.841)		
expenditure on housing services as a share of total income				-0.382 (0.276)	
vacation expenses as a share of total income					5.791*** (1.598)
Control variables	YES	YES	YES	YES	YES
Constant	9.392*** (0.678)	9.347*** (0.681)	9.195*** (0.683)	9.400*** (0.681)	8.999*** (0.675)
Observations	2,167	2,167	2,167	2,167	2,167
R-squared	0.167	0.166	0.166	0.168	0.178

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Source: NBS HFCS 2021

CONCLUSION

In conclusion, the findings underscore the importance of household expectations in shaping well-being, especially during inflationary uncertainty in 2021 and 2022. Notably, households largely anticipated higher price levels in the coming year, with many expecting income growths to lag rising prices. Despite the limited context—focused mainly on COVID-19 impacts and unaware of escalating geopolitical tensions or the impending energy crisis—households accurately foresaw the challenges inflation would pose to their future well-being. Negative expectations regarding income growth relative to prices were strongly associated with lower well-being, while anticipated improvements in financial outlook or modest price increases correlated with higher well-being scores. These results point to the substantial psychological impact of inflation expectations, where both positive and negative outlooks significantly influence household financial sentiment. Robustness checks further validated key hypotheses: households expecting income to grow slower than inflation or an increasingly challenging financial situation over the year experienced marked declines in well-being. Conversely, only expectations of significant house price increases (above 5%) demonstrated a positive, albeit non-significant, impact.

Future research using panel data could delve deeper, confirming causality beyond the correlational insights provided by cross-sectional data. Additionally, studying household inflation expectations following periods of acute inflationary and geopolitical stress would yield valuable insights into adaptive financial behavior in complex economic environments.

Acknowledgement

This paper was supported by the University of Economics in Bratislava under the research Project of Young Teachers, Researchers and Doctoral Students No. I-24-103-00 entitled "Financial intermediation and its impact on the consumer's financial well-being.

REFERENCES

- Akgun, A. İ., Türkoğlu, S. P., & Erikli, S. (2022). Investigating the determinants of happiness index in EU-27 countries: a quantile regression approach. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 43(1/2), 156–177. <https://doi.org/10.1108/ijssp-01-2022-0005>
- Attanasio, O., Blow, L., Hamilton, R., & Leicester, A. (2005). Booms and busts: consumption, house prices and expectations. Working Paper Series. <https://doi.org/10.1920/wp.ifs.2005.0524>
- Brüggen, E. C., Hogleve, J., Holmlund, M., Kabadayi, S., & Löfgren, M. (2017). Financial well-being: A conceptualization and research agenda. *Journal of Business Research*, 79, 228–237. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.03.013>
- Bufe, S., Roll, S., Kondratjeva, O., Skees, S., & Grinstein-Weiss, M. (2021). Financial Shocks and Financial Well-Being: What Builds Resiliency in Lower-Income Households? *Social Indicators Research*, 161(1), 379–407. <https://doi.org/10.1007/s11205-021-02828-y>
- Candia, B., Coibion, O., & Gorodnichenko, Y. (2020). Communication and the Beliefs of Economic Agents. National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w27800>
- Coibion, O., Georgarakos, D., Gorodnichenko, Y., & van Rooij, M. (2019). How Does Consumption Respond to News about Inflation? Field Evidence from a Randomized Control Trial. National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w26106>
- Cupak, A., & Siranova, M. (2023). Fear of the Dark: Inflation Experiences and Subjective Well-Being. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4542011>
- D'Acunto, F., Hoang, D., & Weber, M. (2015). Inflation Expectations and Consumption Expenditure. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2572034>

- Dolan, P., Peasgood, T., & White, M. (2009). Do we really know what makes us happy? A review of the economic literature on the factors associated with subjective well-being. *Journal of Economic Psychology*, 29(1), 94–122. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2007.09.001>
- Helliwell, J., Layard, R., & Sachs, J. (2019). *World Happiness Report 2019*, New York: Sustainable Development Solutions Network.
- Perovic, L. M., & Golem, S. (2010). Investigating Macroeconomic Determinants of Happiness in Transition Countries. *Eastern European Economics*, 48(4), 59–75. <https://doi.org/10.2753/eee0012-8775480403>
- Prati, A. (2023). The Well-Being Cost of Inflation Inequalities. *Review of Income and Wealth*, 70(1), 213–238. Portico. <https://doi.org/10.1111/roiw.12631>
- Ryan, C. (2012). Responses to Financial Stress at Life Transition Points. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2230176>
- Vellekoop, N., & Wiederholt, M. (2019). Inflation Expectations and Choices of Households. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3383452>
- Zimmerman, S. L. (1995). *Understanding family policy: Theories & applications*. SAGE Publications, Inc., <https://doi.org/10.4135/9781452243658>

MOŽNOST PROPOJENÍ DOPRAVNÍ A VODÁRENSKÉ INFRASTRUKTURY JAKO NÁSTROJ UDRŽITELNOSTI VEŘEJNÉHO SEKTORU THE POSSIBILITY OF CONNECTING TRANSPORT AND WATER INFRASTRUCTURE AS A TOOL FOR PUBLIC SECTOR SUSTAINABILITY

Štěpán Marval¹, Tomáš Hejduk², Petr Fučík³, Ondřej Mašek⁴, Štěpán Zrostlík⁵

¹ Ing. Štěpán Marval, Výzkumný ústav monitoringu a ochrany půdy, marval.stepan@vumop.cz, ORCID 0009-0001-5793-685X

² Ing. Tomáš Hejduk, Ph.D., Výzkumný ústav monitoringu a ochrany půdy, hejduk.tomas@vumop.cz

³ Ing. Petr Fučík, Ph.D., Výzkumný ústav monitoringu a ochrany půdy, hejduk.tomas@vumop.cz, ORCID 0000-0002-2018-9934

⁴ Ing. Ondřej Mašek, Vodohospodářský rozvoj a výstavba, masek@vrv.cz

⁵ Ing. Štěpán Zrostlík, Ph.D., Vodohospodářský rozvoj a výstavba, zrostlik@vrv.cz

Abstract: The present paper represents a link between two research activities that were developed within the project "Evaluation of the possibilities of using planned linear structures to implement water transfers between basins and between water supply systems". The first activity was the evaluation of available land along transport corridors for the possible connection of water management infrastructure. The analysis was prepared on the basis of spatial data defining linear structures (roads, railways) and the land used by the state for the routing of these structures. The second activity presented is the preparation of a comprehensive overview of the drinking water balance in different regions of the Czech Republic, which is designed to provide users with a deep insight into the current status and future challenges related to the distribution and availability of drinking water. Linking the above results allows for follow-up analyses for emerging studies on the efficient management of water infrastructure from high-capacity to deficit areas, both in terms of drinking water and irrigation water. That is, with optimized costs when comparing routing along an existing or newly created transportation corridor vs. land acquisition and routing costs without using existing transportation corridor routes.

Keywords: transport infrastructure, water supply infrastructure, drinking water balance

JEL Classification: L95, Q25, O18

ÚVOD

Přístup k nezávadné pitné vodě má zásadní význam pro udržitelný rozvoj, protože ovlivňuje zdraví, vzdělání a hospodářský růst společnosti. Klíčovými body ve vztahu mezi udržitelným rozvojem a zásobováním pitnou vodou jsou vliv na zdraví společnosti, hospodářský rozvoj, udržitelnost životního prostředí a odolnost vůči klimatické změně.

Nedostatkem vody je postiženo mnoho zemí po celém světě a s narůstajícím počtem obyvatel a změnami klimatu se závažnost daného problému zvyšuje. Vlády a vodohospodářské regulační orgány řeší zvýšený nedostatek vody v regionálním prostředí zaváděním politických zásahů včetně nestrukturálních, jako jsou cenové mechanismy a kvóty, které ovlivňují poptávku, a prostředky řízení nabídky, jako je zadržení a odběr vody. Jedním z mimořádných politických zásahů je budování infrastruktury pro přesun vody z míst, kde je jí dostatek, do míst, kde se potýkají s jejím nedostatkem. Takové zásahy jsou známé jako převody vody v rámci povodí a mezi povodími a v posledních letech se poměrně často praktikují v mnoha povodích po celém světě.

Příkladem mohou být realizované studie převodů vod v Brazílii (Cirilo et al. 2021), v Číně (Ye et al. 2023) či v Německu (Kuhn et al. 2024). Při přesunu vody z jednoho místa na druhé vznikají náklady a přínosy, z nichž některé jsou soukromé a některé veřejné povahy.

Zajištění dodávek pitné vody je obecně v ČR na vysoké úrovni. Větší riziko problémů se zajištěním dodávek pitné vody se projevuje u menších sídelních celků (do 1 000 obyvatel). Možností zlepšení zásobování pitnou vodou i na úrovni menších obcí je propojování vodárenských soustav (Hejduková et al. 2021).

Současné zkušenosti s následky extrémního počasí vedou k potřebě přijímání efektivních opatření, která přispějí k eliminaci regionálních nedostatků vodních zdrojů, včetně zdrojů pitné vody, a to pro různé klimatické scénáře. Obtížné realizace nových přehradních nádrží, které by rozhojnilly vodní zdroje, vedou k maximální snaze o využití existujících akumulací a dostatečně kapacitních vodárenských zdrojů.

Realizace vodárenských přivaděčů do samotných spotřebišť však rovněž naráží na velmi omezenou proveditelnost následkem vypořádání majetkoprávních vztahů s vlastníky pozemků, kteří ve většině nesouhlasí s umístěním těchto staveb na částech jejich pozemků – i když jsou tato zařízení pod povrchem (Fučík et al. 2022). Vymezovaná ochranná pásma těchto staveb zpravidla částečně omezují obvyklé využití pozemků a nakládání s nimi, a to zejména v možnostech výstavby. Vyhledávání tras výhradně státní půdě nebo v majetku obcí, které by spíše realizaci přivaděčů umožnily, je nejen obtížné, ale vesměs i prodlužuje trasy, a tím zvyšuje finanční nároky.

Hodnocení dopravních koridorů z pohledu možného připojení vodohospodářské infrastruktury a bilance pitné vody vytvořená na základě údajů o klimatických podmínkách, demografickém vývoji a potřebě vody identifikuje kapacitní a deficitní oblasti z pohledu zásobování vodou a zároveň může napomoci s optimalizováním nákladů na výkup pozemků při trasování přivaděčů podél dopravních koridorů.

1. HODNOCENÍ DOPRAVNÍCH KORIDORŮ

Hodnocení možnosti položení vodárenské infrastruktury podél dopravních koridorů pozemních komunikací a železničních drah bylo provedeno na základě prostorových informací o současném vedení těchto koridorů pro území ČR a dostupnosti pozemků ve vlastnictví státu s právem využití pro Ředitelství silnic a dálnic (ŘSD), Správu železnic (SŽ). Vzhledem k faktu, že pro výhledové stavby nejsou v předstihu vykupovány pozemky, mohla být tato podrobná analýza zpracovaná pouze pro stávající liniové stavby.

Pro analýzu hodnocení dopravních koridorů byly celkem použity čtyři datové sady, viz Tab. 1. Jedná se o dvě datové sady prostorového vedení pozemních komunikací (dálnice, rychlostní komunikace, silnice I. třídy), o vrstvu prostorového vedení železničních drah a o datovou sadu pozemků ve vlastnictví státu, která byla zajištěna prostřednictvím dat Registru územní identifikace, adres a nemovitostí (RÚIAN).

Tabulka 1: Přehled datových sad pro hodnocení dopravních koridorů

název datové sady	popis datové sady	zdroj datové sady
pozemní komunikace 1 (pouze 1 linie pro dopravní stavbu)	prostorové vedení pozemní komunikace (dálnic, rychlostních komunikací a silnic I. třídy)	Centrum dopravního výzkumu (CDV)
pozemní komunikace 2 (linie pro každý silniční pruh)	prostorové vedení silničních pruhů a šířka pozemní komunikace (dálnic, rychlostních komunikací a silnic I. třídy)	MZe - INSPIRE – téma Dopravní sítě – silniční doprava – datová sada pro vymezení tělesa vozovky (Základem poskytované datové sady je Základní báze geografických dat České republiky ZABAGED®)
liniová vrstva vedení železnic	prostorové vedení železniční tratě a počet koridorů	MZe - INSPIRE – téma Dopravní sítě – železniční doprava – datová sada pro vymezení tělesa dráhy (Základem poskytované datové sady je Základní báze geografických dat České republiky ZABAGED®)
polygonová vrstva katastrálního operátu	lokalizace pozemků ve vlastnictví státu - právo hospodaření ŘSD, SŽ	MZe – ČÚZK – Registr územní identifikace, adres a nemovitostí RÚIAN.

Zdroj: autoři

Na základě liniových dat o pozemních komunikacích 1 byly vytvořeny polygony pro hodnocení. V dané datové vrstvě nebylo potřeba větších editačních procesů, avšak byla kontrolována přesnost oproti datové vrstvě pozemní komunikace 2. Tu lze považovat za vysoce přesnou a odpovídá současně dostavěným pozemním komunikacím.

V případě železničních tratí byla poskytnuta liniová vrstva, která obsahovala údaj o počtu kolejí pro jednotlivé linie. V dané datové sadě ponechány linie, které měly počet kolejí 1 a 2 a zbylé linie s vyšším počtem kolejí byly z využívané datové sady odstraněny, neboť se jednalo především o nádraží v zastavbě nikoli o koridory spojující regiony.

Poté byla vytvořena oboustranná obalová zóna o šířce 40 m, čímž vznikl tzv. koridor pro hodnocení pozemních komunikací/železničních drah. Tato šířka byla zvolena v návaznosti na detailní pohled rozložení disponibilních pozemků a hodnocených liniových staveb, kdy k překročení daného limitu docházelo jen velmi výjimečně. Následně byl tento koridor podélně rozdělen na dvě části z důvodu možného hodnocení každé strany dopravního koridoru. Posledním krokem vytvoření koridoru pro hodnocení bylo rozdělení do cca 500 m dlouhých úseků. Každému takovému úseku bylo přiřazeno originální ID pro možnost vkládání dalších informací.

Druhá potřebná vrstva ke zpracování analýzy byla polygonová vrstva reprezentující dotčené území pozemní komunikace ve vysoké přesnosti. K vytvoření takovéto datové sady byla využita liniová vrstva pozemní komunikace 2, která obsahovala atribut šířky. Ten byl následně využit pro vytvoření bufferové zóny okolo liniové vrstvy, čímž vznikla polygonová vrstva reprezentující pozemní komunikace. Pro železniční dráhy byla šířka dotčeného území počítána z atributu počtu kolejí, kdy pro jedinou kolej byla zvolena šířka 7 m, pro 2 koleje byla volena šířka 10 m. Volené šířky byly odvozeny při porovnání s reálnými ortografickými mapami. Data o pozemcích ve vlastnictví státu s právem hospodařit pro Ředitelství silnic a dálnic ČR a Správu železnic byla převedena do formátu .shp a sloučena do jediného polygonu. To umožnilo provést hodnocení

a zpracování navazující analýzy v geoinformačním systému. Z této datové vrstvy byly následně vyjmuty pozemky pod pozemní komunikací/železniční dráhou a bylo možné získat prostorovou informaci o přilehlých, disponibilních pozemcích. Informace o zastoupení disponibilního pozemku byla vložena pro každý hodnocený úsek koridoru jednoduchým výpočtem, kdy plocha přilehlého pozemku každého koridoru (m^2) byla dělena jeho délkou (m). Maximální hodnota disponibilního pozemku tedy byla $40 m^2/m$ – celý koridor je možné využít, minimální hodnota $0 m^2/m$ – v koridoru se nenachází disponibilní pozemek. Na základě výše uvedeného výpočtu byla stanovena následující hodnotící škála či kategorizace, viz Tab. 2.

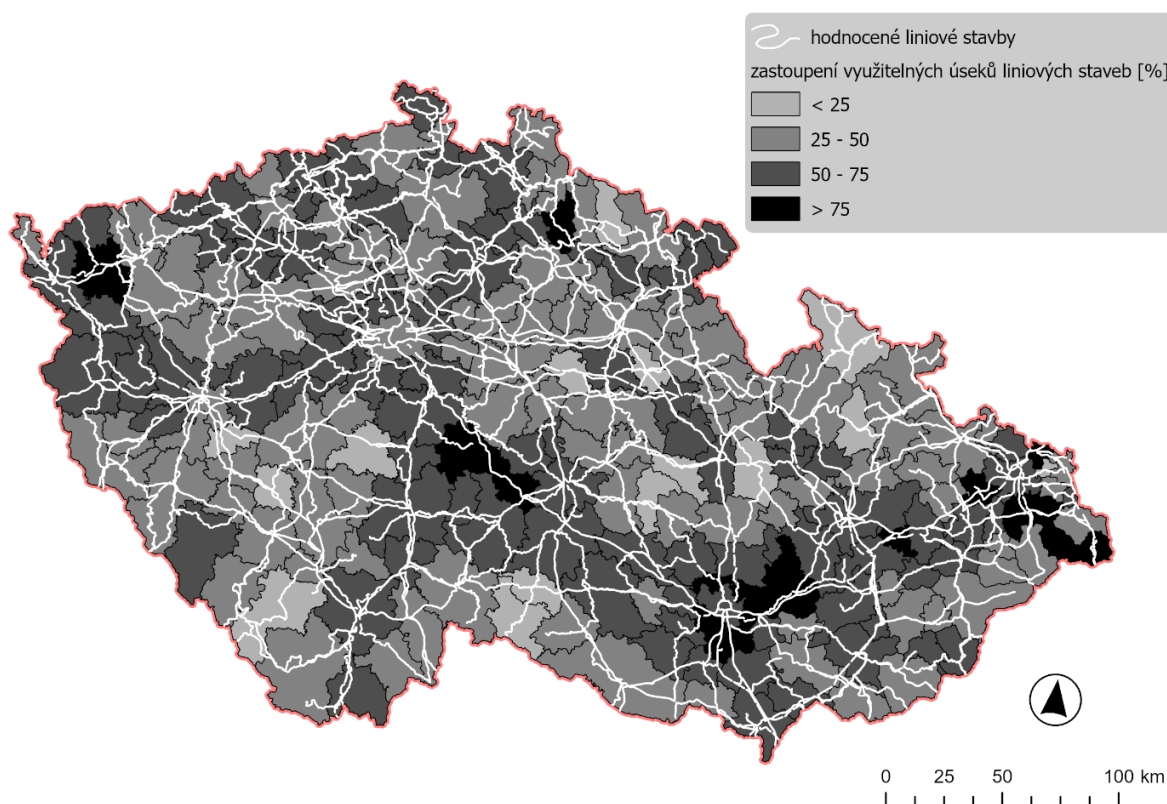
Tabulka 2: Kategorie pro hodnocení vhodnosti připojení vodárenské infrastruktury

Disponibilní pozemek (m^2/m)	Hodnocení připojení
20,00 – 40,00	Velmi vhodné
10,00 – 20,00	Vhodné
5,00 – 10,00	Podmínečně vhodné
0,01 – 5,00	Aktuálně nevhodné
0,00	Nehodnoceno

Zdroj: autoři

Jednotlivé liniové stavby byly hodnoceny oboustranně, kdy výše uvedeným postupem bylo hodnoceno celkem 26 852 úseků pozemních komunikací o celkové délce 7 105,8 km a 31 243 úseků železničních drah o celkové délce 7 812,9 km (Obr. 1). Pro základní orientaci v hodnocených úsecích byla z dosažených výsledků zpracována přehledová mapa Obr. 1. Pro jednotlivá ORP byl proveden výpočet, kdy byl získán poměr zastoupení nejvhodnějších kategorií (velmi vhodné, vhodné a podmínečně vhodné) k celkové délce všech hodnocených úseků. V daném hodnocení jsou započítávány hodnocené úseky z obou stran liniové stavby, tedy pokud je uvedeno pro jednotlivá ORP např. > 50 %, je v daném ORP více než 50 % vhodných úseků pro připojení vodárenské infrastruktury, nikoliv > 50 % celkové délky pozemní komunikace/železniční dráhy v daném ORP. Pro samotné hodnocení možností propojování deficitních a vysokokapacitních oblastí (viz níže) budou používána zdrojová data ve formátu linie, které korespondují s hodnocenými liniovými stavbami.

Obr. 1: Hodnocení úseků liniových staveb z pohledu potenciálu připojení vodárenské infrastruktury.



Zdroj: autoři, vytěženo z dat, viz tab. 1

2. BILANCE PITNÉ VODY

Za účelem definování potřeb vody byly zajištěny datové sestavy vázané na vývoj počtu obyvatel, vč. definování výhledových scénářů - prognostických odhadů vývoje počtu obyvatel. Pro potřeby prováděného výzkumu byly zajištěny datové sady pro období 2010 – 2020. V rámci dané aktivity je zřejmá úzká vazba s počty obyvatel, přičemž pro komplexní pojetí byla zajištěna i databázová sada s údaji VÚME – VÚPE. Vybrané údaje majetkové evidence (VÚME) a Vybrané údaje provozní evidence (VÚPE) mají povinnost každoročně předávat vlastníci na příslušné vodoprávní úřady v souladu s ustanovením § 5 odst. 3 zákona o vodovodech a kanalizacích. Následně jsou data předávána vodoprávními úřady na Ministerstvo zemědělství. Jako nosný datový zdroj pro detailní analýzu a konstrukci navazujícího výzkumu byla vyhodnocena data ze sledování údajů o odběrech podzemní a povrchové vody.

Specifická spotřeba stanovená na základě dat VÚME / VÚPE je určena individuálně pro každou obec a poté sumarizována. Jedná se o hodnotu z údajů VÚME / VÚPE za poslední rok evidovaných dat, tj. za rok 2020. Specifická potřeba stanovená dle vyhlášky je normativní údaj vycházející z definované specifické potřeby stanovené na základě vyhlášky určující minimální množství vody pro jednoho obyvatele bez omezení využití na běžné potřeby. Konkrétní hodnota je stanovena na 36 m³/rok.

Dále byla pro stanovení potřeb pitné vody analyzována zajištěná demografická data ČSÚ. V návaznosti na definovaný časový vývoj obyvatel v jednotlivých obcích v bilančních oblastech v letech 2010 – 2020 byla provedena demografická prognóza variantních scénářů počtu obyvatel (-10 %, -5 %, beze změny, +5 %, + 10% obyvatel).

Tabulka 3: Kategorie pro hodnocení bilance pitné vody

Název datové sady	Důležité informace datové vrstvy	Zdroj datové sady
Počet obyvatel, včetně prognostických odhadů vývoje počtu obyvatel	Tabelární sada dat s aktuálními počty obyvatel.	Český statistický úřad
VUME – VUPE (2007-2020)	Tabelární sada vybrané majetkové evidence a vybrané údaje provozní evidence.	Ministerstvo zemědělství
Odběr povrchové a podzemní vody	Tabelární sady dat od jednotlivých podniků povodí s údaji o jednotlivých zdrojích pitné vody, odběry povodí, povolené odběry, vodohospodářská bilance povodí.	Státní podniky povodí

Zdroj: autoři

Základní vstupní data o odběrech povrchové a podzemní vody jsou poskytována jednotlivými podniky Povodí. Jejich obsah byl před samotným oslovením poskytovatelů konzultován mezi řešiteli z Výzkumného ústavu monitoringu a ochrany půdy a firmy Vodohospodářský rozvoj a výstavba. Od podniků Povodí byly poskytnuty informace o vodohospodářské bilanci za posledních pět let, všechny odběry povrchové a podzemní vody, koordinační souřadnice odběrových bodů, maximální povolené množství čerpané vody, celková suma odběrů uskutečněných v daném roce a způsob využití vody v jednotlivých odběrových bodech. Data byla získána od všech podniků Povodí a byla zpracována pro celé území ČR.

Výsledným stupněm zpracovaných dat jsou scénáře různých kombinací vstupních parametrů výhledových stavů potřeby vody v jednotlivých bilančních oblastech v tis. m³/rok. Bilanční oblasti jsou změněny oproti původnímu konceptu výstupu z ORP (206) na bilanční oblasti kolem velkých skupinových vodovodů (76). K této změně došlo z důvodu příliš velké podrobnosti zvolené výpočetní jednotky ORP, ve které byla zkrácena návaznost přesahů převáděné vody mezi jednotlivými ORP právě kvůli skupinovému vodovodům.

3. PREZENTACE SCÉNÁŘŮ S KATEGORIZACÍ OBLASTÍ POTŘEB PŘEVODU VODY PRO VODÁRENSKÉ ÚČELY

Základní vstupní parametry pro tvorbu scénářů jsou „zdroje“ z dat od podniků Povodí, „specifická potřeba vody“ (SPO) z dat VÚME/VÚPE a „počet obyvatel“ dle ČSÚ. Tyto parametry se dále dělí dle následujícího klíče, viz Tab.4

Tab. 4: Základní vstupní parametry pro vytvoření scénářů

Zdroje	<i>současný odběr</i>	hodnoty z roku 2020 k jednotlivým odběrným bodům
	<i>maximální povolený odběr</i>	hodnoty z roku 2020 k jednotlivým odběrným bodům
	<i>suchý scénář</i>	maximální povolený odběr snížený o 50 % u zdrojů do 2 l/s včetně, a o 15 % u zdrojů nad 2 l/s
Specifická potřeba	<i>dle VÚME/VÚPE</i>	reálný výpočet
	<i>dle vyhlášky</i>	stanovující minimum na obyvatele 36 m ³ /rok
Počet obyvatel	<i>dle ČSÚ</i>	v pěti různých scénářích vývoje (-10 %, -5 %, beze změny, 5 %, 10 %)

Zdroj: autoři

Kombinací všech těchto parametrů navzájem byly vyhodnoceny výsledné scénáře označené od čísla 1 do 30 a pro každou bilanční oblast zvlášť, viz Tab. 5. Všechny scénáře mají jako vstupní hodnoty zvolen jeden zdroj (ze tří), jednu specifickou potřebu (ze dvou) a procentuální vývoj počtu obyvatel (pět).

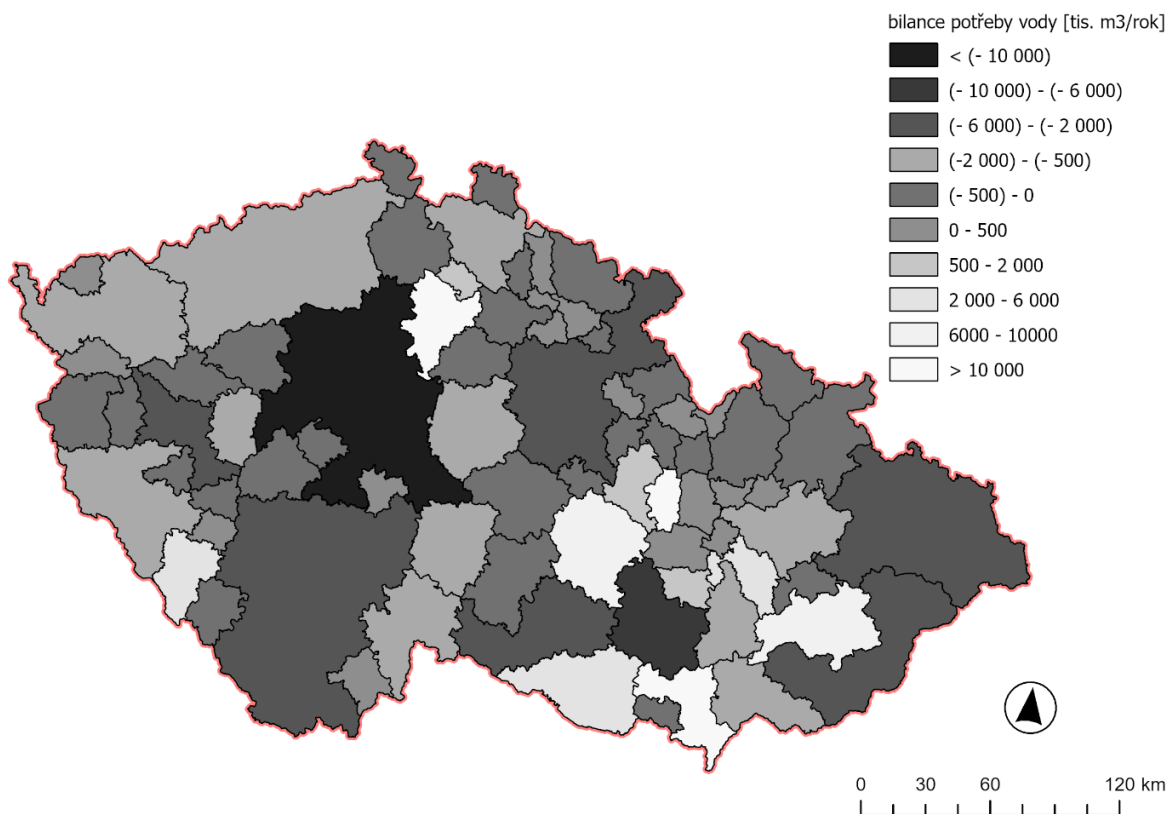
Rovnice pro výpočet je následující: počet obyvatel * specifická potřeba – zdroje (1)

Tabulka 5: Přehled počítaných scénářů

ZVOLENÁ SPO	SPO z VÚME / VÚPE					SPO dle vyhlášky				
zvolený zdroj	současný odběr					současný odběr				
vývoj počtu obyvatel	-10	-5	0	5	10	-10	-5	0	5	10
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
číslo scénáře	1	2	3	4	5	16	17	18	19	20
ZVOLENÁ SPO	SPO z VÚME / VÚPE					SPO dle vyhlášky				
zvolený zdroj	maximální povolený					maximální povolený				
vývoj počtu obyvatel	-10	-5	0	5	10	-10	-5	0	5	10
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
číslo scénáře	6	7	8	9	10	21	22	23	24	25
ZVOLENÁ SPO	SPO z VÚME / VÚPE					SPO dle vyhlášky				
zvolený zdroj	suchý scénář					suchý scénář				
vývoj počtu obyvatel	-10	-5	0	5	10	-10	-5	0	5	10
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
číslo scénáře	11	12	13	14	15	26	27	28	29	30

Zdroj: autoři

Obr. 2: Hodnocení potřeby pitné vody pro bilanční oblast – scénář 3



Zdroj: autoři, vytěženo z dat, viz Tab. 3

Na obr. 3 je prezentován scénář 3 pro bilanční oblasti podle parametrů specifické potřeby dle VÚME/VÚPE, zdroje současný odběr a počet obyvatel beze změny. Definice kapacit potřeby vody pro jednotlivé oblasti poskytuje přehled o vysokokapacitních a nízkokapacitních oblastech v rámci ČR a poskytuje tak základ pro plánování vodohospodářské infrastruktury. Pomocí provedené analýzy je možné zjistit, kde zdroje pitné vody chybí a jaké množství vody je potřeba dopravit. Stejně tak jsou zřejmé oblasti, ve kterých je naopak vody dostatek a mohou být využity jako zdrojové oblasti.

Z celkového pohledu analýzy podkladů poskytly důkladné porozumění současným i budoucím potřebám pitné vody a poskytly další možnosti při plánování strategických opatření pro udržitelné hospodaření s vodními zdroji. Výsledky analýzy budou sloužit jako základ pro další plánování a implementaci infrastruktury, která zajistí dostatečnou dostupnost vody pro všechny obyvatele České republiky.

Analýzy disponibilních pozemků podél dopravních staveb a bilance potřeb pitné vody jsou základními podklady pro plánování vodohospodářské infrastruktury se sníženými náklady, které se vhodně doplňují a poskytují efektivní možnosti trasování jak z pohledu potřeb transportu pitné vody, tak i z pohledu ekonomického. Analýza bilančních oblastí poskytuje informace o nízkokapacitních a vysokokapacitních oblastech ve třiceti scénářích budoucího vývoje, a tudíž je možné získat dobrý datový zdroj, odkud kam je žádoucí vodu převádět. Výsledky analýzy disponibilních pozemků tedy liniová vrstva hodnocených liniových staveb s informacemi o disponibilních pozemcích pro možné připojení vodárenské infrastruktury poskytuje informace, kudy je potenciálně možné převádět pitné vody trasovat se sníženými náklady na výkup pozemků.

Každá z analýz je zpracována do souboru specializovaných map, které budou publikovány začátkem roku 2025. V jednotlivých souborech map jsou výsledky přehledně popsány a prezentovány v ucelené formě a ve vyšším detailu.

ZÁVĚR

Prostorová analýza na aktuálních datech vedení stávajících železničních tratí, stávajících pozemních komunikací v kombinaci s pozemky ve vlastnictví, respektive s právem hospodařit ŘSD a SŽ lze považovat za úvodní informace pro následné plánování možného vedení vodárenské infrastruktury. Jedná se o tzv. 2D studii tedy o prostorové rozložení dostupných pozemků pro možné připojení vodárenské infrastruktury ať už pro účely dopravy vody pitné či závlahové. Pro detailní plánování je nutné zvážit další aspekty jako morfologii dostupných pozemků či vedení již stávající infrastruktury zejména v případě železničních drah.

Výsledky detailní analýzy bilance vody v měřítku skupinových vodovodů pro celou Českou republiku slouží jako podklad pro identifikaci vhodných bilančních oblastí využitelných k transportu vody z vysokokapacitních do nízkokapacitních oblastí. Hlavním přínosem obou dosažených výsledků je nápomocnost pro strategické a koncepční plánování v oblasti převodů vod s potenciálem pozitivně ovlivnit zásobování pitnou vodou a tím i udržitelnost ve veřejném sektoru.

Konkrétní hodnocení jednotlivých úseků liniových staveb a bilance potřeb pitné vody včetně všech počítaných scénářů bude zpracováno také v interaktivní podobě. Kompletní aplikace bude spuštěna na <https://geoportal.vumop.cz/> nejpozději v lednu 2025.

Poděkování:

Příspěvek vznikl díky podpoře Národní agentury pro zemědělský výzkum, projektu číslo QK21010310 „Vyhodnocení možností využití plánovaných liniových staveb k realizaci převodů vody mezi povodími a mezi vodárenskými systémy“.

ZDROJE

- Cirilo, J. A., Neto A. R., Rodrigues Ramos, N. M., Fortunato, C. F., Silva de Souza, J. D. & Marques Bezerra S. T. (2021): Management of water supply systems from interbasin transfers: case study in the Brazilian semiarid region, *Urban Water Journal*, 18(8), 660-671.
- Fučík, P., Hejduk, T., Marval, Š., Zrostlík, Š., Mašek, O. (2022): Převody vod a liniové dopravní stavby. *Vesmír* 101(152), 479.
- Hejduková, P., Zrostlík, Š., Hejduk, T. (2022): Propojování vodárenských soustav jako efektivní řešení pro zajištění kvalitního zdroje vody. *TZB-info*.
- Kuhn, D., Luetkemeier, R., Trzebitzky, F.F., Söller, L. & Fehrs, K. (2024): Infrastructural lock-ins in the temporal and spatial development of a long-distance water transfer in Germany, *Journal of Hydrology* (634) 1-11.
- Ye, X., Wang, Y., Guo, A., Wang, X., Zhao, M., He, B., Li, Z., Niu, Ch. & Wang, Q. (2023): Optimal operation of inter basin water transfer under the form of water sources interconnection with connected tunnel, *Journal of Hydrology* (45) 1-17.

MOŽNOSTI POSUZOVÁNÍ EFEKTIVITY INVESTIC DO MODRO-ZELENÉ INFRASTRUKTURY V URBANIZOVANÉM ÚZEMÍ POSSIBILITIES OF ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF INVESTMENTS IN BLUE-GREEN INFRASTRUCTURE IN URBANIZED AREAS

Jan Kopp¹, Pavlína Hejduková², Michaela Hejplíková³

¹ doc. RNDr. Jan Kopp, Ph.D., Fakulta ekonomická ZČU v Plzni, e-mail: kopp@fek.zcu.cz, ORCID 0000-0002-4768-613X

² Ing. Pavlína Hejduková, Ph.D., Fakulta ekonomická ZČU v Plzni, e-mail: pahejdu@fek.zcu.cz, ORCID 0000-0003-3387-1198

³ Ing. Michaela Hejplíková, Fakulta ekonomická ZČU v Plzni, mhejplikova@seznam.cz

Abstract: Effective rainwater management is often associated with the implementation of blue-green infrastructure. The use of blue-green infrastructure is declared as a new rainwater management system supporting water retention and quality in the urban landscape along with benefits for public space, adaptation to climate change and biodiversity. Assessing the effectiveness of investments in the blue-green infrastructure is a topical issue for both public administration and private investors. On the cost side, it is advisable to include not only the cost of building the water management infrastructure in the optimization of the solution, but also the contributions of natural capital, which is reflected in the provision of ecosystem services. The paper presents possible criteria for the assessment of the blue-green infrastructure and discusses their relevance and mutual compatibility. Four parameters were used for comparison: (1) land use during the implementation of the measure, (2) maximum rainwater runoff, (3) blue-green infrastructure coefficient and (4) average implementation costs. Based on the calculations for the model area, differences in the evaluation of different elements of the blue-green infrastructure are demonstrated with regard to their price, hydrological function and other benefits for the urbanized area. As our results showed, the effectiveness of the investment depends on the preferred effect of the measure. Methodologically, the question of assessing ecosystem services so that the assessment is compatible with the financial level of investments remains open.

Keywords: blue-green infrastructure; rainwater management; urban planning; economic optimization; ecosystem services

JEL Classification: Q51, Q57 Q28, R51, R52

ÚVOD

Jako součást adaptace měst na změny jsou do městské krajiny zaváděny systémy přírodě blízkých opatření, využívajících přirozených vlastností ekosystémů propojených s přírodními principy oběhu vody (Kabisch a kol., 2017). Tyto systémy jsou souhrnně a symbolicky prezentované jako koncepce modro-zelené infrastruktury (Voskamp & van de Ven, 2015). Využití modro-zelené infrastruktury (dále MZI) je deklarováno jako nový systém hospodaření s dešťovou vodou podporující retenci vody a její kvalitu v městské krajině spolu s přínosy pro veřejný prostor pro adaptaci na klimatické změny a pro biodiverzitu (Thorne, 2016; Bacchin a kol., 2016). Ve městech se podporuje efektivní využití srážkové vody a posilují se amenitní funkce vody (rekreační, sociální, estetické, kulturní) ve vzájemné synergii (Dahlenburg & Morison, 2009; Wong a kol., 2020).

Při použití terminologie MZI je třeba vnímat, že je zjednodušeně založena na problematickém odlišení mezi přírodě blízkým a umělým či technickým prvkem. Prvky hospodaření s dešťovou vodou sice napodobují nebo podporují přírodní procesy jako infiltraci nebo evapotranspiraci, ale přitom jsou zřizovány jako umělé prvky podle technických standardů (Kopp & Preis; 2019). V literatuře se poroto již objevují kompromisní termíny modro-zeleno-šedá (Alves, 2020) nebo hybridní či smíšená infrastruktura (Depietri & McPhearson, 2017).

Efektivní hospodaření s vodou a implementace MZI má řadu pozitivních efektů, jak v první řadě environmentálních, tak sociálních a ekonomických (Vítek a kol., 2015; Vítek, 2018; CzWA, 2019). Efektivní hospodaření se srážkovou vodou v urbanizovaných územích musí splňovat požadavky technických norem, naplňovat představy budoucích uživatelů a obyvatel města, být ekonomicky efektivní ve fázích realizace i provozu a též přinášet celospolečenské benefity, jako například kvalitní veřejná prostranství nebo ochranu vodních zdrojů (Wihlborg a kol., 2019; Sýkorová a kol., 2021; Kopp a kol., 2023a). Často se v této souvislosti hovoří o ekosystémových službách, které jsou definovány jako veškeré přínosy s pozitivním vlivem na vnímanou kvalitu života, kterou společnost čerpá z přírody, v kontextu hospodaření s dešťovou vodou se jedná zejména o vodní prvky či zeleň v obcích a městech (Hekrlé & Macháč, 2020; Macháč a kol., 2019). Vzhledem k šíři možných benefitů, které modro-zelená infrastruktura může přinášet, je důležitou otázkou stanovení kritérií pro jejich hodnocení a vzájemné porovnávání. Bez porovnání přínosů na bázi vzájemně kompatibilních ukazatelů je totiž problematické definovat efektivitu opatření. Cílem studie bylo proto porovnat možnosti posuzování efektivnosti investic do modro-zelené infrastruktury podle různých kritérií a diskutovat jejich relevanci a vzájemnou kompatibilitu.

1. METODIKA

Prvním krokem metodického postupu bylo provedení rozboru možných kritérií pro posuzování efektivnosti investic do modro-zelené infrastruktury. Vycházíme přitom z dostupných norem (TNV 75 9011), metodik a katalogových přehledů prvků MZI (Vítek a kol., 2015; Sýkorová a kol., 2021; Kopp a kol., 2023a), ve kterých jsou uváděny parametry prvků MZI v různých kategoriích. Jedná se například o parametry stavebně-technické (např. zábor plochy, konstrukční vazba na jiné prvky areálu apod.), parametry hydrologické funkce (např. maximální specifický odtok, retenční kapacita, maximální hodnota průtoku při srážce dané intenzity apod.), parametry environmentálních funkcí (např. míra redukce znečištění odtékající vody, vliv na bilanci CO₂ apod.) a parametry ekonomické (např. náklady na výstavbu nebo na údržbu a provoz).

Z uvedených kategorií parametrů byly pro další analýzu vybrány tyto čtyři:

- 1) Stavebně-technický parametr PLOCHA = zábor ploch při realizaci opatření (m²). Realizace prvků MZI vyžaduje buď využit odpovídající plochu pozemku (např. zábor pro plochu nádrže, vsakovací plochy apod.) nebo volnou plochu nevyžaduje (podzemní objekty, objekty jako součást budov).
- 2) Hydrologický parametr Q_{max} = maximální odtok dešťových vod (m³/s). Jedná se o průtok při kulminaci odtoku vody, která odtéká z řešeného území v důsledku srážkové události. Pro výpočet se podle normy (ČSN 75 9010) používá hodnota srážky pro déšť s dobou trvání $t = 15$ min a dobou opakování $p = 0,2$ (Bureš a kol., 2024).
- 3) Environmentální parametr KMZI = koeficient modro-zelené infrastruktury. KMZI komplexně hodnotí statistiku ploch v území z hlediska ekosystémových funkcí zeleně (např. mikroklima, biodiverzita, pobytové prostředí) a funkcí přirozeného oběhu vody (retence, vsakování, výpar a čištění vody). KMZI oceňuje hodnocením i přidané prvky hospodaření se srážkovou vodou (dále HDV), které pomáhají zlepšit úroveň modro-zelené infrastruktury. Použitý KMZI byl odvozen z indexu Helsinky Green Factor (City of Helsinki Environment Centre, 2016; Juhola, 2018) adaptací na české podmínky a možnosti identifikace vstupních dat při hodnocení rozvojových ploch v plánovací fázi (Kopp a kol., 2023a).
- 4) Ekonomický parametr = průměrné náklady realizace (Kč). Jedná se o orientační cenu za realizaci daných opatření, stanovenou jako průměr hodnot z intervalu rozpětí obvyklých cen. Cena se počítá jako jednotková

cena (Kč) za 1 m² (případně 1 m³) realizace daného opatření, násobena daným počtem jednotek (Bureš a kol., 2024).

Uvedené parametry byly kalkulovány s využitím softwaru RainWaterManager (RWM), který byl vyvinut na podporu veřejné správy pro rozhodování v oblasti HDV v rámci projektu TA ČR SS03010080 (Bureš a kol., 2023). Konkrétně byl v softwaru využit modul dimenzování s testováním variantních řešení komerčních areálů občanské vybavenosti (Kopp a kol., 2023b; Hejplíková, 2024). Tento modul umožňuje zjednodušené posouzení srážko-odtokového procesu v rámci řešené lokality. Dále pak vyhodnocuje orientační vliv aplikace opatření na tento proces s využitím parametru KMZI a uvádí ceny realizace.

Pro posouzení a porovnání efektů jednotlivých opatření MZI vycházíme z modelového řešení rozvojové lokality Milevsko, určené pro výstavbu supermarketu a příslušných parkovacích ploch. Z praxe zde byla převzata data o plánovaném areálu (Kopp a kol., 2023b). Projektovaný areál (13 885 m²) na svažitém pozemku má plánovanou následující strukturu ploch: zpevněné plochy – střechy budov (1 456 m²), komunikace – zpevněné (4 857 m²), zeleň – trávníky (7 572 m²). Data o intenzitě srážek byla volena pro srážkoměrnou stanici Tábor (Kopp a kol., 2023b).

Modelové porovnávání efektu opatření probíhalo v prostředí softwaru RWM výpočtem vybraných parametrů (zábor ploch při realizaci opatření, maximální odtok dešťových vod a koeficient modro-zelené infrastruktury) po testovacím přidání vybraného prvku MZI jako zlepšujícího opatření (Bureš a kol., 2023). Sjednocujícím parametrem rozsahu aplikovaného opatření byly průměrné náklady realizace ve výši 1 mil. Kč. Cílem testování bylo tedy zjistit, jaké efekty měřitelné sledovanými parametry přinese investice 1 mil. Kč do daného typu opatření. Pokud bylo pro výpočet efektu třeba vybrat plochu, na které se opatření realizuje, zadávala se primárně plocha trávníku. Výsledně byly porovnávány relativní rozdíly efektu jednotlivých opatření podle sledovaných kritérií. Protože se v praxi obvykle uplatňují řešení kombinující více typů prvků MZI a zároveň se obvykle sleduje více kategorií na straně přínosů (Kopp a kol., 2023b; Hejplíková, 2024), je závěrečná diskuse postavena na souhrnném porovnávání výsledků z přehledné tabulky shrnující úroveň efektů jednotlivých prvků MZI. Testované varianty vybraných prvků MZI jsou uvedeny v Tab. 1.

Tab. 1: Testované varianty vybraných prvků MZI normalizované investicí ve výši 1 mil. Kč

Prvek MZI	Jednotka	Průměrné náklady (Kč/m ² , Kč/m ³)	Rozloha (objem) za 1 mil. Kč
nulová varianta		0	
povrchová retenční nádrž (hl. 0,5 m)	m ³	2 560	390,6
podzemní retenční nádrž	m ³	29 000	34,5
dešťový záhon	m ²	2 000	500,0
intenzivní vegetační střecha	m ²	5 125	195,1
extenzivní vegetační střecha	m ²	3 425	292,0
systémy plošného vsakování	m ²	1 575	634,9
podzemní vsakovací drén	m ²	1 750	571,4
tůň/mokřad (hl. 0,33 m)	m ³	2 500	400,0
bylinné záhony	m ²	1 830	546,4

Zdroj: vlastní výpočty s využitím software RWM

2. VÝSLEDKY

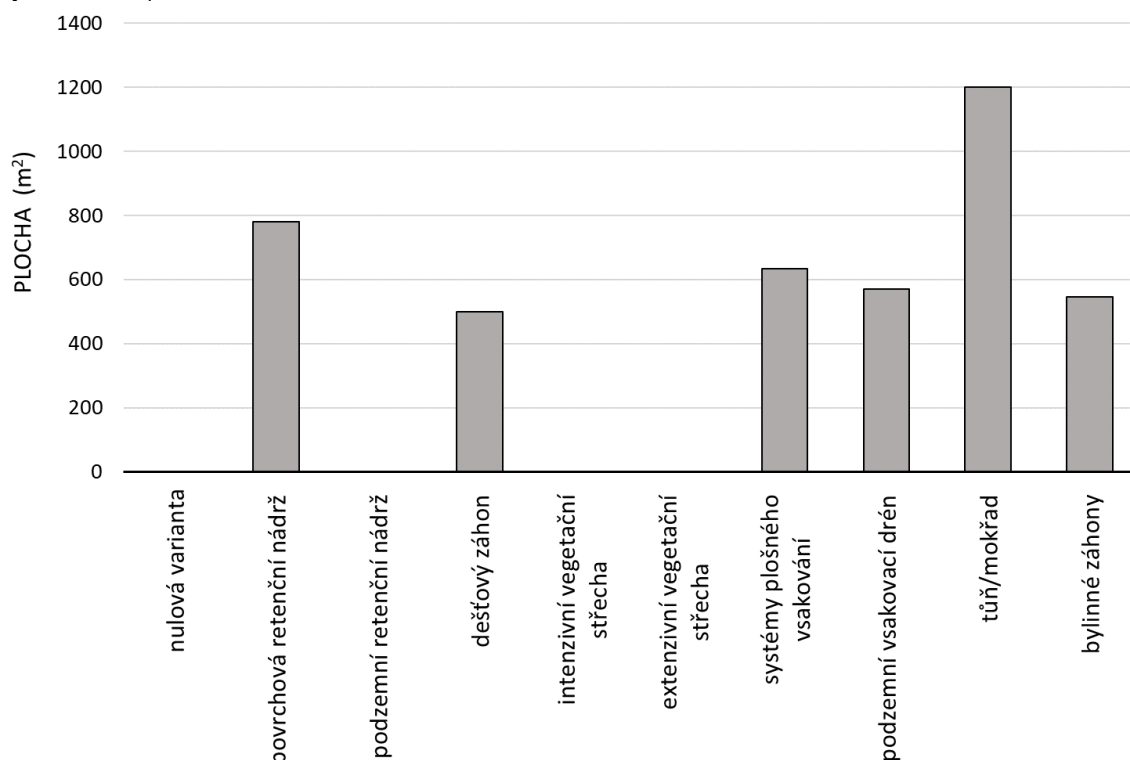
Testováním na modelové lokalitě výstavby supermarketu v Milevsku byly porovnány efekty investice 1 mil. Kč do jednotlivých opatření MZI. Pro ilustraci jsou efekty porovnány i s nulovou variantou, tedy s možností do opatření neinvestovat a stavbu realizovat bez dalších prvků MZI. Parametrické porovnání efektu investice je souhrnně dokumentováno v Tab. 2.

Tab. 2: Parametrické vyjádření efektu vybraných prvků MZI normalizované investicí ve výši 1 mil. Kč a testované na rozvojové lokalitě výstavby supermarketu v Milevsku

Prvek MZI	PLOCHA (m ²)	Q _{max} (m ³ /s)	KMZI
nulová varianta	0,0	0,141	0,600
povrchová retenční nádrž (hl. 0,5 m)	781,3	0,000	0,650
podzemní retenční nádrž	0,0	0,103	0,600
dešťový záhon	500,0	0,140	0,661
intenzivní vegetační střecha	0,0	0,140	0,621
extenzivní vegetační střecha	0,0	0,138	0,638
systemy plošného vsakování	634,9	0,140	0,655
podzemní vsakovací drén	571,4	0,139	0,612
tůň/mokřad (hl. 0,33 m)	1200,0	0,000	0,747
bylinné záhony	546,4	0,141	0,620

Zdroj: vlastní výpočty s využitím software RWM

Obr. 1: Porovnání efektu vybraných prvků MZI z hlediska potřebného záboru ploch (normalizované investicí ve výši 1 mil. Kč)



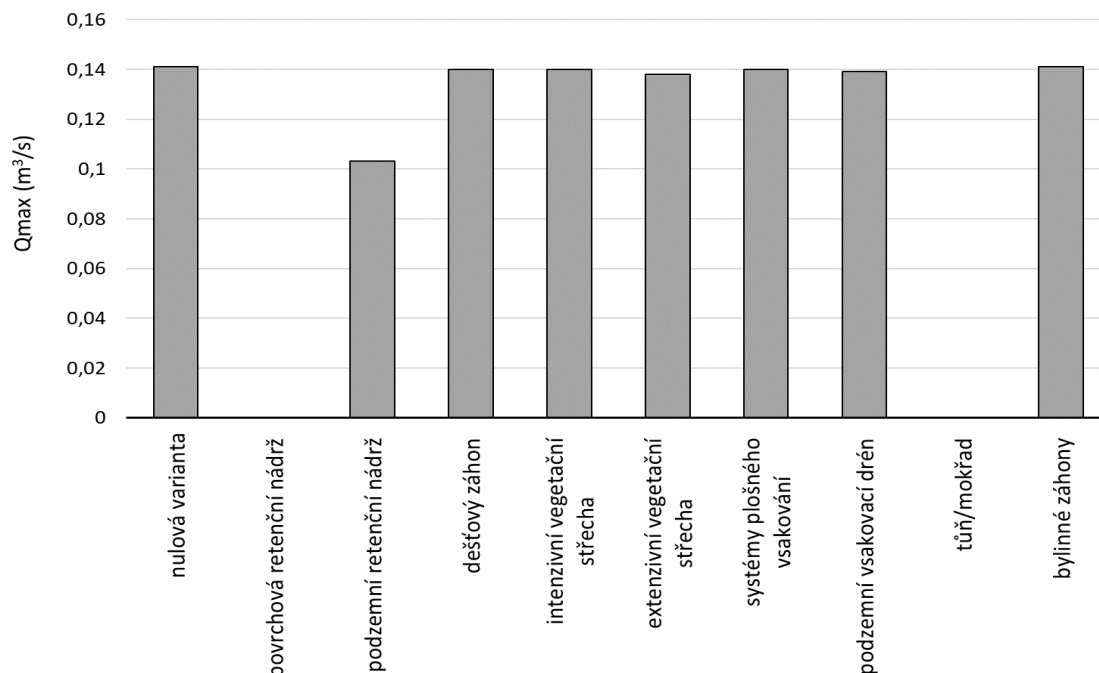
Zdroj: vlastní výpočty s využitím software RWM

Jak ukazuje Obr. 1 a Tab. 1 volba jednotlivých prvků MZI v ceně 1 mil. Kč má rozdílné dopady na zábor ploch. Při volbě podzemní nádrže nebo vegetačních střech není nutný zábor dalších ploch. Plošně nejnáročnější je realizace povrchové tůň/mokřadu (modelově s hloubkou 0,33). Nároky na zábor ploch mají i další prvky jako povrchová retenční nádrž (modelově s hloubkou 0,5 m), systémy plošného vsakování a další. Vyhodnocení záboru ploch je ovšem možné dát do kontextu dvěma směry. Buď je zábor vnímán jako překážka realizace (při omezené dostupnosti volných ploch), resp. jako finanční náklad spojený s využitím či výkupem pozemku, nebo lze realizaci chápat naopak jako zhodnocení kvality pozemku, kdy investice do přírodních blízkých opatření vytváří například lepší pobytové prostory. V porovnání efektů vyjadřujeme zábor jako nákladovou položku (negativní), další (opačné) efekty změny jsou hodnoceny zejména parametrem KMZI.

Při porovnání hydrologických funkcí jednotlivých opatření normalizovaných investicí 1 mil. Kč (Obr. 2) se ukazuje, že výrazný efekt mají retenční povrchové akumulace (nádrž nebo tůň/mokřad). Podpovrchová nádrž je méně efektivní, protože vybudování retenčního objemu je relativně dražší než u povrchových řešení. Volba mezi těmito variantami je v praxi často závislá na dostupnosti volných ploch (viz Obr. 1). Další prvky MZI mají při investici 1 mil. Kč relativně malý nebo skoro žádný vliv na snížení odtoku při vysoké intenzitě srážek. To ovšem neznamená, že pozitivně nepůsobí na celkovou hydrologickou bilanci areálu, například dotaci podzemních vod nebo podporu výparu z hlediska vlivu na celkový režim zpracovávaných srážek.

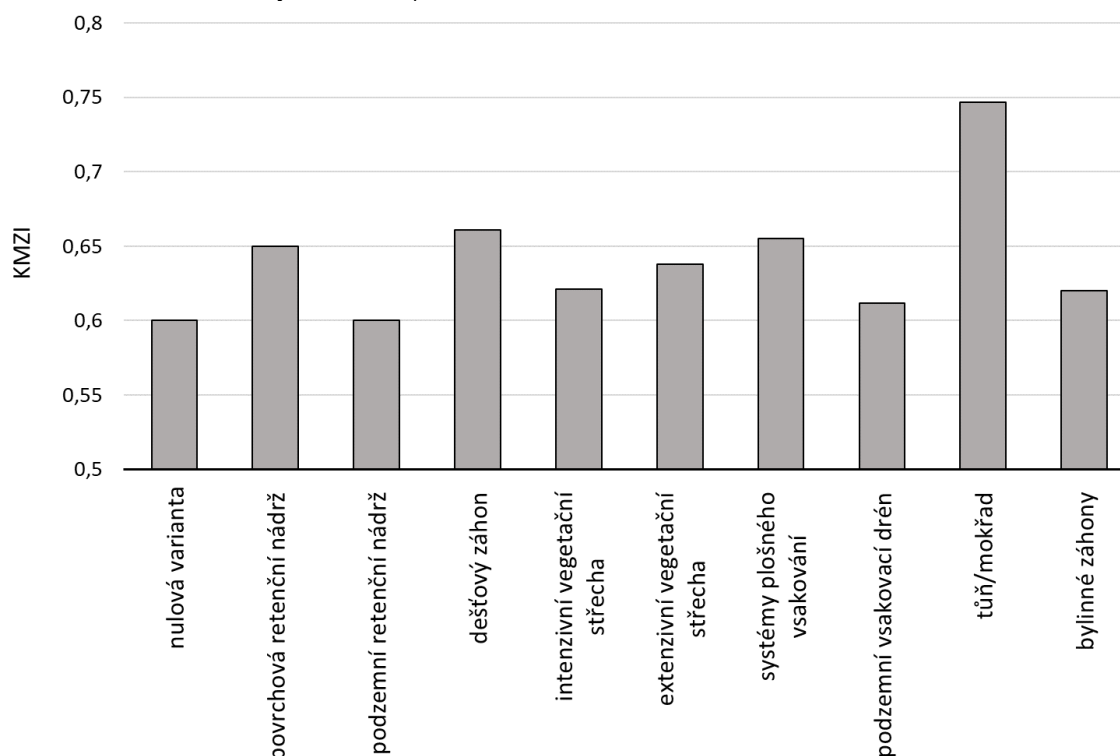
Komplexní ukazatel ekosystémových služeb, vyjádřený parametrem KMZI, diferencuje opatření jiným způsobem (Obr. 3). Je třeba vnímat relativní rozdíly vyjádřené změnou KMZI oproti nulové variantě (KMZI = 0,600). Nejvyšší přínosy v rovině ekosystémových služeb mají tůň/mokřady. V další řadě to jsou dešťový záhon (větší pozitivní efekt vegetace na relativně menší ploše), systémy plošného vsakování (díky plošnému rozsahu) a dále povrchová nádrž. Podle doporučené klasifikace výsledku KMZI pro rozvojové plochy občanské vybavenosti se ovšem při investici 1 mil. Kč stále pohybujeme pouze na základní úrovni ekosystémových služeb (KMZI 0,60–0,90). Pro kvalitativně vyšší úroveň ekosystémových služeb je třeba zvýšit částku investovanou do zlepšení kvality areálu.

Obr. 2: Porovnání efektu vybraných prvků MZI z hlediska maximálního odtoku dešťových vod (normalizované investicí ve výši 1 mil. Kč), nulové hodnoty vyjadřují nejvyšší efektivitu.



Zdroj: vlastní výpočty s využitím software RWM

Obr. 3: Porovnání efektu vybraných prvků MZI z hlediska koeficientu modro-zelené infrastruktury (normalizované investicí ve výši 1 mil. Kč)



Zdroj: vlastní výpočty s využitím software RWM

3. DISKUSE

Porovnání efektů investice 1 mil. Kč do opatření zlepšující hospodaření s dešťovou vodou v modelovém areálu supermarketu ukázalo rozdílné efekty jednotlivých opatření, v závislosti na sledovaných přínosech. Komplexní posouzení efektivity není jednoduché, pokud nemáme společné jednotky ukazatelů. Souhrnná tabulka efektivity opatření (Tab. 3) přináší jen orientační přehled. Z něj lze usuzovat na vhodný výběr opatření v závislosti na preferenci efektu (orientace na hydrologické nebo ekosystémové funkce, případně preference úspory ploch). Žádné z opatření nepřináší významný užitek ve všech kategoriích přínosů současně.

Tab. 3 umožňuje výběr opatření s ohledem na nejméně důležité kritérium, přičemž ostatní dvě kritéria jsou hodnocena pozitivně a je možné podle nich podrobněji rozhodovat o výběru. Potom je možné třídit opatření do tří skupin:

- Není významné kritérium plochy: povrchová retenční nádrž, systémy plošného vsakování, tůň/mokřad.
- Není významná hydrologická funkce: dešťový záhon, vegetační střechy obou typů, systémy plošného vsakování, podzemní vsakovací drén, bylinné záhony.
- Není významné posílení ekosystémových služeb: podzemní retenční nádrž.

Při detailním porovnání výsledků (Obr. 4) lze navíc dokumentovat, že při stejné investici (1 mil. Kč) dosahují některá opatření stejného účinku na retenci návrhové srážky, ale rozdílné úrovně přínosů v rovině ekosystémových služeb. Lze například vyvozovat, že je lépe při dostatečné disponibilní ploše investovat do tůně/mokřadu než povrchové nádrže. Volba opatření může být také ovlivněna preferencí hydrologické funkce vzhledem k potřebné úrovni srážkové zátěže: problém sucha, běžný režim srážek nebo extrémní úhrny srážek (Hoang & Fenner, 2016). Při nižším požadavku na hydrologickou funkci je s ohledem na ekosystémové funkce efektivnější investice do dešťového záhonu, případně při disponibilní ploše

do systému plošného vsakování. V našem rozboru jsme pracovali s variantou extrémní srážky v trvání 15 minut a dobou opakování $p = 0,2$.

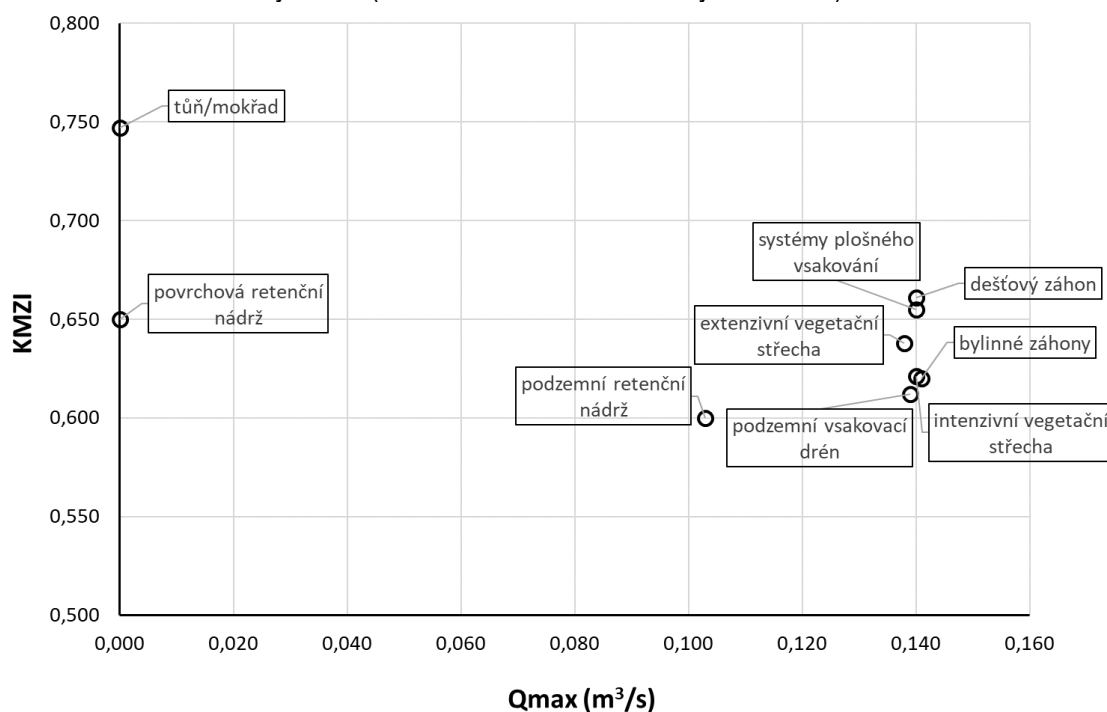
Tab. 3: Porovnání efektu vybraných prvků MZI podle sledovaných parametrů (normalizované investice ve výši 1 mil. Kč)

Prvek MZI	PLOCHA	Qmax	KMZI
nulová varianta	...		
povrchová retenční nádrž		...	..
podzemní retenční nádrž	...	.	
dešťový záhon	.		..
intenzivní vegetační střecha	...		.
extenzivní vegetační střecha	...		.
systémy plošného vsakování			..
podzemní vsakovací drén	.		.
tůň/mokřad		...	...
bylinné záhony	.		.

Klasifikace efektu: ... výrazně pozitivní, .. pozitivní, . slabě pozitivní

Zdroj: vlastní výpočty s využitím software RWM

Obr. 4: Porovnání efektu vybraných prvků MZI z hlediska koeficientu modro-zelené infrastruktury a maximálního odtoku dešťových vod (normalizované investice ve výši 1 mil. Kč)



Zdroj: vlastní výpočty s využitím software RWM

Celospolečenský užitek jednotlivých opatření lze porovnat na základě monetarizace efektů při volbě vhodné metody oceňování (Field & Field, 2013; Macháč a kol., 2023). Například hydrologickou funkci lze vyjádřit nepřímo, nákladovými metodami prostřednictvím výše škody odvozené od generovaného odtoku nebo podle ekvivalentní ceny za čištění odpadní vody na ČOV, za předpokladu jednotné kanalizace (metoda funkce škody) (Thurston, 2019; Nordman, 2018). Poměrně jednodušší by bylo vyjádření ceny související se zábořem ploch. Monetizace komplexu ekosystémových služeb by byla možná poptávkovými metodami, například s využitím metod hédonického oceňování nebo kontingentním hodnocením (Field & Field, 2013). Metody oceňování netržních hodnot opatření ovšem spíše přinášejí relativní srovnání jednotlivých opatření než korektní porovnání finančních přínosů mezi jednotlivými kategoriemi benefitů, které by teprve mohly být součástí komplexní analýzy nákladů a přínosů (CBA). Právě snaha o korektní CBA je obvykle motivací pro monetizaci ekosystémových služeb modro-zelené infrastruktury (Macháč & Louda, 2019; Macháč a kol., 2023; Dallman, 2016).

Je třeba ovšem připomenout, že výsledky jsou ovlivněny zvolenou výší investice, protože se např. u každého opatření od jiného (rozdílného) rozsahu projevuje úplná retence návrhové srážky a další zvyšování rozsahu již nehraje roli (Thurston, 2019). Dále jsme při posuzování nevzali do úvahy možné dodatečné související náklady (např. zlepšení nosnosti střešní konstrukce pro vegetační střechu) nebo náklady na údržbu či životnost systémů opatření (Macháč a kol., 2017). Volba benefitů v rovině ekosystémových služeb v praxi závisí od potřeby zapojení do veřejného, resp. obytného prostoru (Macháč a kol., 2023). Výběr opatření a systémů hospodaření se srážkovou vodou se liší podle možného znečištění srážkové vody, přítomnosti recipientu, možnosti využití srážkové vody pro provoz areálu, hladiny podzemní vody, sklonitosti a dalších vlastností území (Thurston, 2019).

ZÁVĚR

Jak ukázaly naše výsledky, efektivnost investice závisí na preferovaném účinku opatření. Investice cílená pouze na hydrologické (retenční) funkce může být efektivní při výběru opatření založeného na technickém řešení, jako je typicky podpovrchová nádrž nebo povrchová retenční nádrž bez ohledu na její ekosystémovou kvalitu. Je třeba ovšem vzít v úvahu, že optimalizujeme řešení nejen ve vztahu k cílovému odtoku z území, ale také ve vztahu k dalším požadavkům na urbanizované prostředí (omezení teplotního stresu, jeho pobytová kvalita, biodiverzita městské krajiny). Pokud má být cílem investice plnit nejen hydrologickou funkci, ale také posilovat další (amenitní) funkce území, je efektivnější investice do přírodě blízkého opatření, typicky od mokřadu či umělé tůně s retenční funkcí. Do optimalizace hospodaření dešťovou s vodou a implementace MZI je na nákladové straně vhodné zahrnovat nejen využití finančních prostředků na vybudování a údržbu infrastruktury, ale také vstupy z přírodního kapitálu, které se projevují poskytováním ekosystémových služeb (například retenční účinek lesa nebo mokřadu).

V praxi urbanizovaných území jsou totiž přírodní kapitál území a kvalita jeho ekosystémových služeb významně degradovány. Využití vstupů z přírodního kapitálu je potom podmíněno vytvářením nových přírodě blízkých prvků urbanizované krajiny. Jinými slovy je možnou strategií investovat do MZI, a tedy do posílení ekosystémových služeb. Je zároveň třeba připomenout i argument, že řešení konvenčním systémem nakládání se srážkovými vodami přináší negativní externality, které nejsou obvykle promítané do nákladů na provoz. Optimalizace by správně měla zahrnovat například škody způsobené znečištěním vodních toků z odlehčovacích komor jednotné kanalizace, omezení termoregulační schopnosti městské krajiny nebo snižování dostupnosti podpovrchové vody.

Předpokladem efektivní investice je v každém případě zohlednění všech přínosů a externalit použitého řešení. V článku jsme se pokusili o představení vybraných ukazatelů, které mohou při hodnocení efektivnosti pomoci. Zároveň je studie ukázkou možného využití softwarové aplikace RainWaterManager pro modelování

optimalizačních úloh (Bureš a kol., 2024). Otevřenou otázkou zůstává možnost převedení parametrů řešení na společné jednotky. Jisté možnosti zde nabízí metody oceňování přírodních (netržních) statků.

Poděkování

Příspěvek vznikl za podpory projektu SGS-2022-013 Smart cities a sociální, ekologická a ekonomická transformace měst. Použitá softwarová aplikace je výsledkem projektu TA ČR SS03010080 Interdisciplinární přístupy efektivního hospodaření se srážkovou vodou na rozvojových plochách urbanizovaných území v ekonomickém, sociálním a environmentálním kontextu.

ZDROJE

- Alves, A., Vojinovic, Z., Kapelan, Z., Sanchez, A., & Gersonius, B. (2020). Exploring trade-offs among the multiple benefits of green-blue-grey infrastructure for urban flood mitigation. *Science of the Total Environment*, 703, 134980. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134980>
- Bacchin, T., Ashley, R., Blecken, G., Viklander, M., & Gersonius, B. (2016). Green-blue Infrastructure for Sustainable Cities: Innovative Socio-technical Solutions Bringing Multifunctional value. In *Novatech*, Lyon, France 28 June–1 July 2016, pp. 1–4.
- Bureš, L., Roub, R., Hejduk, T., Kopp, J., & Urban, F. (2024). Vývoj softwarového nástroje RainWaterManager. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 66(1), 22–26. DOI 10.46555/VTEI.2023.11.001
- Bureš, L., Roub, R., Hejduk, T., Kopp, J., & Urban, F. (2023). RainWaterManager (RWM) [software]. Česká zemědělská univerzita v Praze.
- City of Helsinki Environment Centre (2016). Developing the city of helsinki green factor method. Report summary. iWater – Integrated Storm Water Management. Interreg Central Baltic.
- CzWA (2019). Studie hospodaření se srážkovými vodami v urbanizovaných územích. Praha: Asociace pro vodu ČR, z.s., Ministerstvo životního prostředí.
- Dahlenburg, J., & Morison, P. (2009). Tapping into our Biggest Resource: engaging with the community in water quality objective setting and WSUD planning. In: 6th International Water Sensitive Urban Design Conference (pp.1–10), Perth, Western Australia.
- Dallman, S., Chaudhry, A.M., & Muleta, M.K. (2016). The Value of Rain: Benefit-Cost Analysis of Rainwater Harvesting Systems. *Water Resour Manage* 30, 4415–4428. <https://doi.org/10.1007/s11269-016-1429-0>
- Depietri, Y., & McPhearson, T. (2017). Integrating the Grey, Green, and Blue in Cities: Nature-Based Solutions for Climate Change Adaptation and Risk Reduction. In *Nature-based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas. Linkages between Science, Policy and Practice* (pp. 91–109), Kabisch, N., Korn, H., Stadler, J., Bonn, A. Eds.; Springer Open: Cham, Switzerland.
- Field, B. C., & Field, M. K. (2013). *Environmental economics: an introduction*. McGraw-Hill/Irwin.
- Hejplíková, M. (2024). Strategické plánování adaptace města Sušice na klimatickou změnu [diplomová práce]. Západočeská univerzita v Plzni.
- Hekrlé, M., & Macháč, J. (2020). Výhodná pro všechny: Ekonomické hodnocení modro-zelené infrastruktury. *Pro města a obce*, 1/2020, 27–28.
- Hoang, L., & Fenner R.A. (2016). System interactions of stormwater management using sustainable urban drainage systems and green infrastructure. *Urban Water Journal*, 13(7), 739–758, DOI: 10.1080/1573062X.2015.1036083
- Juhola S. (2018). Planning for a green city: The Green Factor tool. *Urban Forestry & Urban Greening*, 34, 254–258. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.07.019>.

- Kabisch, N., Korn, H., Stadler, J., & Bonn, A. (2017). *Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas – Linkages Between Science, Policy and Practice, Theory and Practice of Urban Sustainability Transitions*, Cham, Switzerland: Springer Open.
- Kopp, J., & Preis, J. (2019). The potential implementation of stormwater retention ponds into the blue-green infrastructure of the suburban landscape of Pilsen, Czechia. *Applied Ecology and Environmental Research*, 17(6), 15055–15072. http://dx.doi.org/10.15666/aeer/1706_1505515072
- Kopp, J., Hejduková, P., Ježek, J., Kureková, L., Vogt, D., Roub, R., Bureš, L., Burket, J., Poláková, L., Hejduk, T., Marval, Š., Zajíček, A., Novák, P., Urban, F., Klimánková, P., Krupička, J., Zrostlík, Š., & Kesely, M. (2023a). Interdisciplinární přístupy efektivního hospodaření se srážkovou vodou na rozvojových plochách urbanizovaných území. *Západočeská univerzita v Plzni*.
- Kopp, J., Vogt, D., Roub, R., Urban, F., Poláková, L., Hejduková, P., Bureš, L., Hejduk, T., Kureková, L., Ježek, J. a kol. (2023b). *Návrh efektivního hospodaření se srážkovou vodou pro pilotní rozvojovou plochu občanského vybavení – komerční – Milevsko [specializovaná mapa s odborným obsahem]*. ZČU, ČZU, VÚMOP, VRV.
- Macháč, J., & Louda, J. (2019). Urban Wetlands Restoration in Floodplains: A Case of the City of Pilsen, Czech Republic. In T. Hartmann, L. Slavíková, & S. McCarthy (Eds.), *Nature-Based Flood Risk Management on Private Land*. Springer, Switzerland: Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-23842-1>
- Macháč, J., Dubová, L., & Louda, J. (2017). Zelené střechy z pohledu ekonomie: investice do zelených střech – zisk pro celou společnost. In Dostál P. (ed.) *Způsoby systémové podpory výstavby zelených střech. Svaz zakládání a údržby zeleně, z.s., Brno*, 8–10.
- Macháč, J., Dubová, L., Hekrle, M., Louda, J., Brabec, J., & Zemková, L. (2019). *Metodika pro ekonomické hodnocení zelené a modré infrastruktury v lidských sídlech. Certifikovaná metodika. IEEP*.
- Macháč, J., Hekrle, M., Dubová, L., & Louda, J. (2023). *Modrozelená města: Příklady adaptačních opatření v ČR a jejich ekonomické hodnocení. UJEP, IEEP*.
- Nordman, E. E., Isely, E., Isely, P., Denning, R. (2018). Benefit-cost analysis of stormwater green infrastructure practices for Grand Rapids, Michigan, USA. *Journal of Cleaner Production*, 200, 501–510, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.152>
- Sýkorová, M., Tománek, P., Šušlíková, L., Staňková, N., Habalová, N., Čtverák, M., Macháč, J., & Hekrle, M. (2021). *Voda ve městě. Metodika pro hospodaření s dešťovou vodou ve vazbě na zelenou infrastrukturu. ČVUT, UJEP*.
- Thorne, C. (ed.) (2016). *Delivering and Evaluating Multiple Flood Risk Benefits in Blue-Green Cities, Key Project Outputs, EPSRC Project EP/K013661/1*. Nottingham: University of Nottingham.
- Thurston, H. W. (2019). *Economic incentives for stormwater control*. CRC Press/Taylor & Francis Group.
- Vítek, J. a kol. (2018). *Hospodaření se srážkovými vodami – cesta k modrozelené infrastruktuře. Olomoucké stavební standardy k integraci modrozelené infrastruktury. Statutární město Olomouc, JV PROJEKT VH s.r.o.*
- Vítek, J., Stránský, D., Kabelková, I., Bareš, V., & Vítek, R. (2015). *Hospodaření s dešťovou vodou v ČR. 01/71 ZO ČSOP Konikleč*.
- Voskamp, I.M., & van de Ven, F.H.M. (2015). Planning support system for climate adaptation: Composing effective sets of blue-green measures to reduce urban vulnerability to extreme weather events. *Building and Environment*, 83, 159–167.
- Wihlborg, M., Sörensen, J., & Olsson, J. A. (2019). Assessment of barriers and drivers for implementation of blue-green solutions in Swedish municipalities. *Journal of environmental management*, 233, 706–718. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.12.018>
- Wong, T. H. F., Rogers, B. C., & Brown, R. R. (2020). Transforming Cities through Water-Sensitive Principles and Practices. *One Earth*, 3(4), 436–447. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.09.012>

ITALSKÉ ZKUŠENOSTI S METROPOLITNÍ SPRÁVOU A MOŽNOSTI JEJICH VYUŽITÍ V ČESKÉ SPRÁVNÍ PRAXI

ITALIAN EXPERIENCES WITH METROPOLITAN ADMINISTRATION AND THE POSSIBILITIES OF APPLYING THEM IN CZECH ADMINISTRATIVE PRACTICE

Jiří Ježek¹

¹ doc. RNDr. Jiří Ježek, Ph.D., Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická, Středisko pro výzkum regionálního rozvoje, jezekji@fek.zcu.cz, ORCID 0000-0002-6100-9063

Abstract:

This article focuses on the Italian experience with metropolitan administration (governance) and analyses the possibilities of using this experience in the context of Czech administrative practice. Metropolitan governance has developed in Italy as a response to the need for more effective governance in fast-growing and complex urban regions that require coordinated solutions to cross-territorial problems such as transport, spatial planning, environment and economic development. The article provides an overview of the historical development of metropolitan regions in Italy, the legislative framework, competences and funding, and highlights the case study of the metropolitan city of Bologna as a successful example of integrated metropolitan governance. In Czechia, metropolitan governance is a relatively new topic, with the Prague-Central Bohemia metropolitan area being a key area of interest. The Italian experience can provide inspiration for the creation of metropolitan structures that would promote coordination between municipalities and regions and facilitate the efficient management of shared public services. The paper discusses the main obstacles that limit the direct adoption of the Italian model in the Czech context, such as the absence of specific administrative levels and the traditional structure of territorial subdivisions. The author recommends the use of elements of the Italian practice, such as metropolitan conferences and inter-municipal associations, which can strengthen cooperation at the level of metropolitan areas in Czechia and promote territorial cohesion and effective governance of urban regions.

Keywords: Metropolitan governance; Italian experience; Bologna metropolitan region;

JEL Classification: R58

ÚVOD

Diskuse o metropolitní správě, resp. o metropolitním vládnutí ("*metropolitan governance*") získala v poslední době na významu z několika důvodů, které reflektují současné výzvy urbanizace, ekonomické konkurenceschopnosti a udržitelného rozvoje. Metropolitní oblasti, které zahrnují jádrová města a okolní obce, jsou stále častěji chápány jako funkční regiony s vlastními specifickými potřebami a dynamikou. Tento přístup posiluje potřebu správy, která překračuje hranice jednotlivých obcí a umožňuje efektivní koordinaci v takových klíčových oblastech, jako je doprava, územní a strategické plánování, hospodářský rozvoj a životní prostředí (Lefèvre, 2002; Brenner, 1999; Brenner, 2003; Camagni, 2003; Ježek, 2023; Ježek, 2024).

Rostoucí význam metropolitních oblastí po celém světě přinesl také potřebu institucionálních inovací a vytváření nových modelů vládnutí, které umožní efektivní spolupráci mezi různými úrovněmi správy, včetně obcí, regionů a států. Vytváření nových modelů vládnutí je klíčové pro efektivní a inkluzivní řízení těchto

komplexních oblastí, což je zásadní pro zajištění dlouhodobého rozvoje a sociální soudržnosti. (Brenner, 1999; Brenner, 2003; Ježek, 2024)

Také v Česku se hledají vhodné modely metropolitní správy. Danou problematikou se mimo jiné zabývá projekt TAČR Beta TIRSMV217 *“Analýza institucionalizace a posílení motivace metropolitní spolupráce v pražsko-středočeském prostoru”*, jehož je autor tohoto článku řešitelem. Aplikačním garantem projektu je Ministerstvo vnitra ČR.

Na základě diskuse se zástupci Hlavního města Prahy a Středočeského kraje došlo k vytipování několika evropských zemí, v nichž by bylo vhodné hledat inspiraci pro českou správní praxi. Vedle Francie, Německa, Polska a Rakouska byla vybrána také Itálie. V diskusích s vedením Institutu plánování a rozvoje hlavního města Prahy (IPR) byl často zmiňován příklad italské Bologne jako jakéhosi vzoru, jak otázku metropolitní správy u nás řešit. Cílem tohoto příspěvku je tudíž analyzovat a zhodnotit fungování metropolitních regionů v Itálii a diskutovat možnosti využití italských zkušeností, zvláště metropolitního města Bologna, v českých podmínkách, resp. v podmínkách Pražské-středočeské metropolitní oblasti.

Příspěvek má charakter případové studie, která se zabývá legislativním vymezením, historickým (vývojovým) kontextem, kompetencemi, financováním a vnitřní organizací italských metropolitních regionů (*città metropolitana*) v kontextu decentralizace veřejné správy a italského regionalismu.

Metodicky se článek opírá o studium příslušných legislativních norem, obsahovou analýzu koncepčních dokumentů a studií, o vědecké a odborné články a v neposlední řadě o pět expertních rozhovorů s představiteli tří metropolitních regionů – Benátky, Florencie a Bologna.

1. ITALSKÝ SPRÁVNÍ SYSTÉM A JEHO REFORMA

Itálie je právně definována jako **unitární stát** (*stato unitario*), přičemž od 90. let minulého století vykazuje výrazné prvky **decentralizace**, a to díky řadě institucionálních reforem, které významným způsobem ovlivnily kompetence a fiskální vztahy mezi jednotlivými úrovněmi veřejné správy (Brunazzo, 2010). Charakter těchto reforem lze označit za formu **regionalismu**, neboť regionální vlády se staly důležitým aktérem, který mimo jiného plní funkci dohledu nad místními samosprávami a uvádí do praxe národní zákon o metropolitních městech. Italský správní systém tak kombinuje prvky jednotného státu s významnou autonomií regionálních a místních samosprávných celků. (Behnke, 2010; Brunazzo, 2010; Cotta & Verzichelli, 2007; Grasse, 2005)

Italský regionalismus je silně ovlivněn historickým kontextem sjednocení země v roce 1861, které probíhalo obtížně. Historicky byly jednotlivé části Itálie pod vlivem různých mocností, což vedlo k odlišným kulturním i správním tradicím. Výrazné rozdíly přetrvávají i dnes, kdy průmyslově rozvinutý sever (např. Lombardie, Piemont) patří mezi nejbohatší regiony Evropy, zatímco agrární jih (Mezzogiorno) zaostává kvůli nižší produktivitě, vysoké nezaměstnanosti a vlivu mafie. (Putnam et al., 1993; Procacci, 2007)

Regiony

Regiony (*Regioni*) představují klíčovou úroveň italského správního systému. Hrají významnou roli v decentralizaci moci a při zajišťování veřejných služeb. Itálie má 20 regionů. Ke klíčovým regionálním kompetencím patří územní plánování, doprava, zdravotnictví, školství, ekonomický rozvoj a životní prostředí. Sicílie a Sardinie mají kromě toho rozsáhlou fiskální autonomii a Tridentsko-Horní Adiže a Friulsko-Julské Benátsko autonomii v oblasti kulturní a školské politiky a také v ochraně národnostních menšin. (Cotta & Verzichelli, 2007; Koppl, 2007; Fossati & Panella, 2020)

Zákonodárným orgánem regionu je regionální rada označovaná někdy jako regionální parlament (*Consiglio Regionale*). Její členové jsou voleni obyvateli regionu na základě proporčního volebního systému. Počet členů závisí na velikosti regionu. Regionální rada přijímá regionální zákony a předpisy, schvaluje rozpočet a kontroluje výkonnou moc (regionální vládu). Regionální vláda (*Giunta Regionale*) představuje výkonný orgán regionu. V čele stojí regionální prezident (*Presidente della Regione*), který je volen přímo občany.

Je nejvyšším představitelem regionu a předsedou regionální vlády. (Cotta & Verzichelli, 2007; Koppl, 2007; Wikipedia, n.d.)

Regionalismus má v Itálii dlouhou historii, jak již bylo uvedeno. Obyvatelé se vždy více identifikovali se svými regiony než s celkem, což přetrvává v podstatě dodnes. (Putnam et al., 1993; Procacci, 2007)

Po sjednocení Itálie zavedla vláda silně centralizovaný správní systém inspirovaný napoleonským správním modelem, který klade důraz na hierarchii a formalizované byrokratické struktury (Procacci, 2007). Regiony jako správní jednotky byly potlačeny ve prospěch centrální vlády. Fašistický režim Benita Mussoliniho (1922-1943) nepřipouštěl jakoukoliv regionální autonomii. Všechny správní orgány byly podřízeny přímé kontrole centrální vlády (Cotta & Verzichelli, 2007; Procacci, 2007)

Regiony (20) jakožto územně-správní jednotky uznala až italská ústava z roku 1947. Pět regionů získalo zvláštní status (*statuto speciale*) kvůli jejich historickým, jazykovým nebo geografickým odlišnostem. Patří k nim Sicílie (*Sicilia*), Sardinie (*Sardegna*), Tridentsko-Horní Adiže (*Trentino-Alto Adige/Südtirol*), Údolí Aosty (*Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste*) a Friulsko-Julské Benátsko (*Friuli-Venezia Giulia*). Také ostatních 15 regionů s běžným statusem (*statuto ordinario*) mělo podle představ ústavodárců postupně získat legislativní a samosprávné pravomoci. K tomu ale došlo až v roce 1970. Do té doby měly regiony spíše formální význam s omezenými kompetencemi. (Cotta & Verzichelli, 2007; Zimmermann, 2021)

Zákon č. 281/1970 o financování a pravomocích regionů umožnil regionům získat legislativní a správní funkce. Regiony získaly kompetence zvláště v oblasti zdravotnictví, školství a územního plánování (Brunazzo, 2010).

Pravomoci regionů s běžným statusem významně rozšířila změna ústavy (2001). Zavedení principu subsidiarity umožnilo regionům přijímat zákony ve všech oblastech, které nejsou výlučně vyhrazeny státu. Významně se také posílila finanční autonomie regionů. (Camagni, 2003; D'Albergo & Lefèvre, 2018)

Pokud jde o rozdělení pravomocí mezi regiony a centrální vládou, tak v Itálii platí zásada tzv. konkurenční legislativy (*legislazione concorrente*). Stát a regiony v určitých oblastech politiky a legislativy pravomoci sdílejí. Tato zásada je definována v článku 117 italské ústavy. Centrální vláda stanovuje obecné rámce a základní principy, zatímco regiony mohou vydávat podrobnější právní předpisy v souladu s těmito pravidly. To je mimo jiného týká také organizace veřejné správy uvnitř regionů. (Fossati & Panella, 2020)

V letošním roce (10.1.2024) schválil italský parlament zákon č. 86 o tzv. diferencované autonomii italských regionů, kdy pět regionů se zvláštním statusem doposud mělo širší pravomoci než regiony s běžným statutem. Tato situace často vyvolávala a vyvolává politické napětí. Severní regiony, zvláště Lombardie a Benátsko, dlouhodobě volají po větší fiskální autonomii, zatímco jižní regiony chtějí být nadále závislé na státním přerozdělovacím mechanismu, resp. na státních dotacích.

Hlavním cílem tohoto zákona je umožnit regionům s běžným statusem (*regioni a statuto ordinario*) získat více pravomocí. Regiony budou moci samy rozhodovat o věcech, jako je školství, zdravotnictví, doprava nebo životní prostředí, aniž by musely být odkázány na řešení centrální vlády. Regiony si budou moci zažádat o větší pravomoci až ve 23 správních oblastech, pokud ale splní podmínky stanovené zákonem. Aby tuto větší autonomii získaly, tak musí být na celém území Itálie zajištěna stejná úroveň přístupu k základním službám (v oblasti zdravotní péče, školství apod.). To má zabránit prohlubování rozdílů mezi severem a jihem Itálie. Zmíněný zákon procesně vychází z článku 116 italské ústavy, který umožňuje přidělovat specifické pravomoci jednotlivým regionům, pokud s tím souhlasí centrální vláda.

Kritici se obávají, že bohatší severní regiony budou schopny získat větší pravomoci rychleji než chudší regiony na jihu. To by mohlo prohloubit ekonomické a sociální rozdíly. Chudší regiony varují, že by mohly mít problémy s financováním veřejných služeb, pokud by je převzaly od státu. Na druhé straně kritici upozorňují, že italský stát nebude schopen zajišťovat odpovídající kvalitu služeb na italském Jihu, pokud přijde o daňové příjmy z bohatších severních regionů, ponechané jim po převzetí nových pravomocí. Zákon se sice snaží o další decentralizaci, a efektivnější řízení, zároveň ale vyvolává debaty o tom, jak zajistit rovnost v přístupu k veřejným službám v celé zemi. (Mobilio, 2018; Vinci, 2019)

V červenci 2024 byl u italského Kasačního soudu podán návrh na referendum s cílem zrušit tento zákon. Soud v současné době ověřuje platnost více než 500 tisíc shromážděných podpisů a legitimitu návrhu. Následně Ústavní soud posoudí, zda je referendum v souladu s ústavou. Pokud oba soudy návrh schválí, bude vyhlášeno referendum, které by se podle údajů v italském tisku mohlo konat na jaře 2025.

Provincie

Provincie byly původně, v antické době, nejenom vojenské ale i administrativní oblasti pod přímou kontrolou Říma. Sloužily k řízení dobytých území mimo Itálii. Guvernéři provincií spravovali daně, udržovali pořádek a zajišťovali obranu. Po sjednocení Itálie byl systém provincií znovu zaveden. Vzorem byl francouzský systém departementů, který pomohl s centralizací správy země. (Grasse, 2005; Ruffini, 2017)

Reforma z roku 2014 zásadně změnila postavení provincií. Z původních politických subjektů se staly převážně technicko-administrativní jednotky. Provincie ztratily svůj politický význam, byly zrušeny přímé volby do provinčních rad a část kompetencí provincií přešla na regiony a obce. Některé provincie, zvláště v oblasti velkých městských aglomerací, byly převedeny na *metropolitní města*, čímž získaly vyšší administrativní status. V letech 2014 až 2016 bylo takto 14 provincií transformováno na metropolitní města a 6 provincií na Sicílii změnilo svůj status na dobrovolná sdružení obcí. V současné době probíhá v Itálii debata o jejich úplném zrušení nebo dalším omezení. (Cotta & Verzichelli, 2007; Ruffini, 2017)

Obce

Italské obce (*comuni*) představují základní úroveň místní samosprávy. Obecní zřízení má v Itálii dlouhou tradici a jeho kořeny sahají hluboko do středověku. Moderní podoba obcí byla ustavena s vytvořením jednotného italského státu (1861). Obce získaly status právnických osob s vlastní samosprávou a pravomocemi vydávat obecní nařízení. Jejich správa se až do r. 1970 řídila výhradně celostátní legislativou. (Bobbio, 2005; Behnke, 2010; Cerruti & Bobbio, 2015)

Zásadní změnu fungování veřejné správy v Itálii přinesly zákon č. 142/1990, který kodifikoval autonomii obcí, a ústavní reforma z roku 2001 (*Riforma del Titolo V della Costituzione*), která posílila roli regionů a jejich legislativní pravomoci. Regiony získaly možnost upravovat pravidla pro fungování obcí, pokud tato pravidla nejsou v rozporu s národní legislativou. Italské obce se tak dnes řídí kombinací národní legislativy a regionálních zákonů.

Další klíčovou právní normou je *Konsolidovaný zákon o organizaci místních samospráv* č. 267/2000 (*Testo Unico delle Leggi sull'Ordinamento degli Enti Locali*), který upravuje strukturu, organizaci a fungování místních samospráv v Itálii, tedy obcí (*comuni*), provincií (*province*), metropolitních měst (*città metropolitane*) a dalších místních orgánů.

Regionální legislativa často upravuje výkon některých kompetencí, jejich financování nebo organizaci. Jedná se většinou o místní služby, jako veřejná doprava, školství nebo odpadové hospodářství (Ruffini, 2017).

Podobně jako v Česku existuje v Itálii smíšený model veřejné správy. Obce vykonávají jak vlastní, tak delegované (přenesené) kompetence. Ve vlastní zodpovědnosti obce spravují např. odpadové hospodářství, místní infrastrukturu, veřejné osvětlení, kulturní zařízení nebo městské parky. V rámci přenesených kompetencí pak zajišťují evidenci obyvatel, stavební řízení, volby a civilní ochranu. (Cotta & Verzichelli, 2007; Cerruti & Bobbio, 2015; Fossati & Panella, 2020)

V oblasti územního plánování mají obce značnou autonomii, která se týká konkrétního využití funkčních ploch a také procesu schvalování. Musí ale respektovat širší legislativní rámec a také obecné zásady, které stanovují regionálními zákony a národní legislativa. (Gelli, 2001; Bolgherini & Lippi, 2016; Riboldazzi, 2017) Itálie má více jak 7 900 obcí. Přibližně 70 % obcí má méně než 5 000 obyvatel (ISTAT, 2023). Tato fragmentace vede k neefektivitě a k problémům s poskytováním kvalitních veřejných služeb. Proto se již od 90. let 20. století v Itálii diskutuje o **slučování obcí** (*fusione di comuni*), motivovaném větší profesionalizací, efektivitou a úsporami z rozsahu. (Citroni et al., 2013; Ježek et al., 2015)

Dobrovolné slučování obcí. Po sloučení obcí vzniká nová obec s jednotnou správou, zatímco historické názvy obcí mohou být zachovány jako místní části (*frazioni*). Každý region má pravomoc specifikovat podmínky a pravidla pro slučování obcí. Sloučení obcí podléhá schválení regionální vládou. Stát a regiony poskytují obcím, které se rozhodnou pro sloučení, různé finanční a daňové pobídky, aby podpořily tento proces a zmírnily obavy z negativních dopadů. Stát např. poskytuje sloučeným, resp. nově vzniklým obcím mimořádné finanční příspěvky po dobu 10 let. Výše těchto dotací závisí na počtu obyvatel. Regiony většinou nabízejí další finanční podporu, často vázanou na realizaci konkrétních investičních projektů. Sloučené obce mají často přednostní přístup k regionálním a státním fondům, podporujícím rozvoj infrastruktury, digitalizaci a sociální služby. (Bobbio, 2005; Bolgherini & Lippi, 2016)

Navzdory legislativní podpoře a finančním pobídkám je míra dobrovolného slučování obcí v Itálii relativně nízká. Mnoho obcí váhá se sloučením kvůli obavám ze ztráty místní identity, autonomie a historických tradic. Silná lokální identita a tradice vedou k preferenci zachování stávajícího stavu, což činí proces slučování obcí složitým a zdlouhavým. Od slučování obce navíc odrazují administrativní a byrokratické překážky. Proces slučování vyžaduje koordinaci mezi různými správními úrovněmi a může být administrativně náročný. (Bolgherini & Lippi, 2016; Riboldazzi, 2017)

Alternativu vůči dobrovolnému slučování obcí představují **meziobecní svazy** (*Unioni di Comuni*). Jsou vhodné zvláště pro malé obce, které si chtějí zachovat autonomii, ale zároveň zlepšit kvalitu veřejných služeb prostřednictvím spolupráce. Tento model má širokou podporu na regionální i národní úrovni, protože umožňuje dosáhnout úspor z rozsahu, aniž by docházelo k omezování lokální identity a samostatnosti obcí (Cerruti & Bobbio, 2015).

Vznik meziobecních svazů v Itálii poprvé formalizoval zákon č. 142/1990, na který v jednotlivých regionech navazuje řada upřesňujících regionálních zákonů. Meziobecní svazy vznikají na základě dobrovolné dohody mezi dvěma nebo více obcemi. Dohoda o vytvoření svazu musí být schválena obecními radami všech zúčastněných obcí. Obce se musí dohodnout na tom, které kompetence budou přeneseny na meziobecní svaz. Aby byl svaz právně uznán, musí vykonávat minimálně jednu ze zákonem vymezených činností, k nimž patří: odpadové hospodářství, veřejné služby (např. dopravní obslužnost, správa vodovodů a kanalizací), územní plánování, civilní ochrana, školství a sociální služby.

Meziobecní svaz je podle zákona č. 142 z roku 1990 samostatným právním subjektem, který přebírá zodpovědnost za naplňování přenesených kompetencí a úkolů. Má vlastní správní orgány, k nimž patří rada svazu a výkonný orgán svazu, který představují starostové členských obcí. Regionální legislativa často vyžaduje schválení nově vzniklého meziobecního svazu regionálním úřadem, aby bylo zajištěno, že byly dodrženy právní požadavky a jeho vymezení nebylo v rozporu s jinými správními orgány. Některé regiony stanovují minimální velikost nebo minimální počet obyvatel meziobecních svazů. Tyto limity se liší region od regionu. Cílem těchto požadavků je zajistit dostatečnou správní kapacitu a efektivní fungování. Obce, které vytvoří meziobecní svaz často získávají finanční podporu ze strany regionu nebo státu. Tato podpora zahrnuje dotace na zabezpečení administrativní činnosti svazu nebo na rozvoj sdílených služeb.

Meziobecní svazy (*Unioni di Comuni*) v Itálii představují významný nástroj pro zlepšení efektivity a kvality veřejných služeb prostřednictvím meziobecní spolupráce. Jejich úspěšnost a rozšíření se však liší v závislosti na regionálních specifikách, legislativních rámcích a historických faktorech. Podle dostupných údajů z Ministerstva vnitra Italské republiky bylo k 1. lednu 2021 registrováno přibližně 550 meziobecních svazů, které zahrnovaly více než 3 500 obcí. Existují přitom velké územní rozdíly. (Grasse 2005; Behnke, 2010; Cerruti & Bobbio, 2015)

Regiony jako Emilia-Romagna nebo Toskánsko mají dlouhou tradici meziobecní spolupráce. Díky silné podpoře regionálních vlád a legislativním předpokladům zde funguje velké množství meziobecních svazů, které pokrývají širokou škálu veřejných služeb (Mobilio, 2018). Např. zákon regionu Emilia-Romagna č. 21/2012 "*Norme per la fusione e l'associazionismo comunale*", stanovuje pravidla pro spolupráci mezi obcemi, podporuje procesy slučování obcí a definuje rámec pro fungování svazků obcí. Stanovuje

mechanismy finanční podpory pro obce, které se rozhodnou sloučit. Obce s méně než 5 000 obyvateli (nebo 3 000 v horských oblastech) mají povinnost sdílet základní funkce, jako je finanční správa, místní policie, matriky nebo územní plánování, prostřednictvím svazků obcí. Obce nad 5 000 obyvatel se mohou sdružovat do svazků obcí dobrovolně, pokud tak uznají za vhodné.

V metropolitních oblastech, kde vznikla metropolitní města, se s meziobecními svazy setkáváme zřídka. Koordinační a integrační roli na jejich území totiž sehrávají především metropolitní města. Naopak v oblastech mimo metropolitní regiony sehrávají meziobecní svazy často mnohem významnější roli. Oslabují také působnost provincií (Cerruti & Bobbio, 2015).

Pokud obce přenášejí na meziobecní svaz určité kompetence, musí současně přenést část svých rozpočtů, která odpovídá nákladům na výkon těchto činností. Tato pravidla jsou obvykle definována v dohodě o vytvoření svazu. Stanovují, jakým podílem budou jednotlivé obce přispívat na činnost meziobecního svazu, a to v závislosti na počtu obyvatel a nákladech na zajištění společných služeb. Stát poskytuje meziobecním svazům dotace na administrativní a provozní náklady, zejména v počátečních letech jejich existence. Nově vzniklé svazy mohou získat také mimořádné finanční příspěvky jako pobídku k jejich vytvoření. Regiony často financují specifické projekty nebo služby, které svazy realizují. Například v regionu Emilia-Romagna nebo v Toskánsku mohou meziobecní svazy čerpat z regionálních fondů na podporu rozvoje infrastruktury a veřejných služeb. (Fossati & Panella, 2020)

Přestože meziobecní svazy přinášejí významné výhody, čelí také řadě výzev. Mezi hlavní problémy patří (Fossati & Panella, 2020):

- Finanční závislost na státních dotacích, což omezuje jejich dlouhodobou udržitelnost.
- Politické a administrativní konflikty mezi členskými obcemi, zejména při přerozdělování zdrojů a odpovědností.
- Omezená integrace meziobecních svazů s dalšími úrovněmi veřejné správy, zejména v oblastech, kde dochází k překryvu kompetencí s metropolitními městy.

2. ÚLOHA MĚSTSKÝCH REGIONŮ V ITALSKÉM SYSTÉMU VÍCEÚROVŇOVÉ SPRÁVY VĚCÍ VEŘEJNÝCH

Metropolitní správa je v Itálii relativně novým fenoménem. Snahy o společné strategické nebo územní plánování v podmínkách městských aglomerací lze v případě nejenom Milána, ale i Bologne a některých dalších měst vysledovat již v 50. a 60. letech 20. století. (Fricke & Gualini, 2017; Zimmermann, 2021)

Významným milníkem ve vývoji italské metropolitní správy je Zákon o místní samosprávě č. 142/1990 (*Legge sull'ordinamento delle autonomie locali*), který poprvé formálně definoval koncept metropolitních měst (*Città Metropolitana*) jako specifických správních jednotek, určených k řešení problémů velkých městských aglomerací. Přestože tento zákon poskytl právní rámec, tak praktická realizace metropolitních měst byla dlouho odkládána. Důvodem byly politické neshody o tom, jak by měla fungovat, a také obavy některých provincií a menších měst ze ztráty autonomie. Zákon specifikoval 9 městských oblastí, kde by mohla být metropolitní města zřízena (Řím, Milán, Turín, Neapol, Bologna, Janov, Florencie, Benátky a Bari). Jejich význam byl o to větší, neboť jejich územní vymezení víceméně odpovídá funkčním městským regionům (Zimmermann, 2021). Zmíněný zákon byl v souladu s tehdejší celoevropskou renesancí městských regionů (Vinci, 2019). Hlavní úloha metropolitních měst spočívala v oblasti územní koordinace a integrace. Metropolitní města měla získat kompetence především v oblasti strategického řízení celého metropolitního území. (Camagni, 2003; Allulli, 2010; Balducci et. al, 2011)

V 90. letech 20. století začaly vznikat **metropolitní konference** jako právně nezávazné (neformální) formy meziobecní spolupráce s cílem strategicky plánovat a koordinovat rozvojové aktivity uvnitř metropolitních regionů (Fedeli, 2017; Zimmermann, 2021). Silná a stabilní metropolitní sdružení se ale vytvořila pouze v některých metropolitních regionech, jako je Turín, Milán, Bologna nebo Florencie (Vandelli & Vitali, 2014; Zimmermann, 2021).

Blíže k realizaci posunul koncept metropolitních měst až zákon č. 265/1999, který svěřil odpovědnost za iniciování jejich vzniku obcím a provinciím. Aby se obce a provincie společně dohodly na vzniku metropolitních měst (Balducci, 2003). Podle Allulliho (2010) tato nejednoznačnost v odpovědnosti za vytváření metropolitních měst odráží obecnější dlouhodobý rozpor mezi správní decentralizací a regionálním centralismem.

Ústavní reforma z r. 2001, známá jako Reforma Titulu V italské ústavy, byla dalším významným milníkem v procesu decentralizace italské veřejné správy. Reforma posílila pravomoci místních samospráv a definovala *Città Metropolitana* jako novou správní úroveň. V článku 114 italské ústavy se proto můžeme dočíst, že republika se skládá z obcí, provincií, metropolitních měst, regionů a států.

Ústavní reforma posílila autonomie místní a regionální samosprávy. Přiznala obcím, provinciím, metropolitním městům a regionům větší autonomii při výkonu jejich pravomocí. Ústavně zakotvila princip subsidiarity, takže rozhodování by mělo být přenášeno na nejnižší možnou správní úroveň. Reforma také redefinovala správní kompetence. Stanovila například, že pravomoci v oblasti územního plánování, infrastruktury a ekonomického rozvoje budou sdíleny mezi státem, regiony a místními správními celky, včetně metropolitních měst. (Balducci, 2003; Balducci, 2015; Demezière, 2021)

Ústava poskytla metropolitním městům právo koordinovat aktivity mezi obcemi v rámci metropolitního území, zejména v otázkách strategického plánování a rozvoje infrastruktury. Reforma zároveň umožnila metropolitním městům (stejně tak jako obcím a regionům) větší kontrolu nad jejich financemi a možnost zavedení vlastních daní. (Fricke & Gualini, 2017; Mobilio, 2018)

Navzdory ústavnímu zakotvení trvalo třináct dalších let, než mohla být metropolitní města skutečně zřízena. Postup, jak zakládat a spravovat metropolitní města, jakožto samostatné správní jednotky, nahrazující v nejvýznamnějších městských aglomeracích zastaralé provincie, definitivně poskytl až tzv. Delriův zákon č. 56/2014 (*Legge Delrio*). Jeho cílem bylo přizpůsobit správní systém potřebám moderních metropolitních oblastí a zvýšit jejich efektivitu. Zákon vytvořil 14 metropolitních měst: Řím, Milán, Neapol, Turín, Benátky, Bologna, Florencie, Bari, Janov, Katánie, Reggio di Calabria, Palermo, Messina a Cagliari.

Správní strukturu italských metropolitních měst podle výše uvedeného zákona tvoří (zákon 56/2014):

- Metropolitní starosta (*Sindaco Metropolitano*). Tuto funkci vykonává starosta hlavního města metropolitní oblasti.
- Metropolitní rada (*Consiglio Metropolitano*). Jedná se o zákonodárný orgán složený ze zástupců obcí tvořících metropolitní území. Členy rady jsou starostové a radní jednotlivých obcí. Jsou voleni nepřímo. Přestože předcházející zákony č. 142/1990 a 265/1999 počítaly s možností, že členové metropolitní rady budou voleni přímo občany metropolitní oblasti, tak Delriův zákon tuto možnost zavrhl. Nepřímý volební systém byl zvolen především s cílem snížit náklady na administrativu (žádné samostatné volby) a zachovat funkční spojení mezi metropolitní radou a obcemi, které vytvářejí metropolitní oblast. Nepřímý volební systém byl výsledkem dohody, která měla minimalizovat konflikty mezi různými úrovněmi správy (obce, provincie, regiony). Politici se také obávali, že přímé volby do metropolitních rad by mohly mít nízkou volební účast, což by oslabilo legitimitu těchto orgánů. (Ruffini, 2017; Mobilio, 2018; Tubertini, 2018)
- Metropolitní konference (*Conferenza Metropolitana*). Jedná se o poradní orgán, jehož členy jsou starostové všech obcí metropolitní oblasti.

Delriův zákon 56/2014 také vymezil kompetence metropolitních měst. K nejvýznamnějším z nich patří:

- koordinace územního plánování,
- organizace veřejné dopravy,
- ochrana životního prostředí a správa přírodních zdrojů,
- podpora ekonomického a sociálního rozvoje a
- správa vzdělávacích zařízení vyššího stupně (např. střední školy).

Záměrem Delrioova zákona bylo nahradit zastaralé provincie moderními správními strukturami, přizpůsobenými potřebám velkých městských aglomerací, posílit spolupráci mezi obcemi uvnitř metropolitních oblastí a v neposlední řadě zajistit lepší koordinaci v otázkách dopravy, infrastruktury a územního rozvoje, aby mohla metropolitní města hrát klíčovou roli v ekonomickém rozvoji Itálie a posílit její postavení v evropském i globálním měřítku. (Tubertini, 2015; Vinci, 2019; Zimmermann, 2021)

Metropolitní města mají zákonnou povinnost zpracovávat Metropolitní strategický plán "*Piano Strategico Metropolitano*" (PSM), který definuje dlouhodobé cíle a priority metropolitního města a slouží jako nástroj pro plánování a koordinaci rozvoje metropolitní oblasti. Vypracování plánu je povinné pro všechna metropolitní města. PSM musí být v souladu s plány regionů (*Piano Territoriale Regionale*) a dalšími strategickými dokumenty obcí v rámci metropolitního území. PSM zpracovává metropolitní rada, která jej také schvaluje. Na tvorbě metropolitního plánu spolupracují zástupci obcí, občané a zainteresované strany z veřejného i soukromého sektoru. (Balducci et al., 2011; Zimmermann, 2021)

3. CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA JAKO LÍDR ÚZEMNÍ SPOLUPRÁCE V ITÁLII

Metropolitní město Bologna (*Città Metropolitana di Bologna*) vzniklo k 1. lednu 2015. Je jedním ze 14 metropolitních měst zřízených v Itálii na základě Delrioova zákona. Metropolitní město převzalo nejenom územní vymezení, ale i řadu kompetencí bývalé provincie. Některé kompetence v oblasti politiky životního prostředí a územního plánování byly naopak přesunuty na region Emilia-Romagna (Tubertini, 2015).

Metropolitní město Bologna je považováno za jeden z mála případů v Itálii, kde se myšlenka zřízení metropolitní správy (metropolitního města) setkala s trvalou a značnou podporou jednotlivých správních úrovní: místní, provinční a regionální (Zimmermann, 2021).

Metropolitní město Bologna se nachází v regionu Emilia-Romagna ve střední části severní Itálie. Je to významný dopravní uzel a kulturní centrum s bohatou historií. Krajinu tvoří jak úrodné roviny, tak horské oblasti. Ekonomika regionu je rozmanitá, s rozvinutým průmyslem, vysokým podílem vědy, výzkumu a vysokého školství a také rozvinutým zemědělstvím (pěstování obilovin a vinné révy). Bologna je centrem veletrhů a mezinárodního obchodu. Je známá také nejstarší, dosud fungující evropskou univerzitou, založenou v roce 1088. Město má bohaté kulturní dědictví s mnoha historickými budovami, muzei a uměleckými galeriemi. Bologna je také známá svou živou kulturní scénou, gastronomií a festivaly.

Myšlenka meziobecní spolupráce mezi Bolognou a okolními obcemi není nová. Její počátky sahají do 60. let minulého století. V r. 1967 byl vytvořen první meziobecní plán "*Piano Intercomunale del Comprensorio Bolognese*" na který v r. 1984 navázal meziměstský územní plán (*Piano Urbanistico Intercomunale*). Spolupráce měla neformální charakter, přičemž zmíněné plány definovaly rozvojovou vizi celého městského regionu a měly především koordinační charakter (Tubertini, 2018; Zimmermann 2021).

K formalizaci spolupráce došlo až v roce 1994, kdy 37 obcí a představitelé provincie Bologna podepsali dohodu o založení Metropolitního města Bologna (*Accordo per la Città Metropolitana di Bologna*). Dohodli se na vzniku Metropolitní konference (*Conferenza Metropolitana*) v rámci níž se začalo diskutovat o společných rozvojových plánech, vycházejících z koncepce polycentrického rozvoje. (Mobilio, 2018; Tubertini 2018; Zimmermann 2021)

Rozvojové aktivity metropolitního města jsou financovány jak z vlastních daňových příjmů (jedná se především o podíl na příjmech z místních daní, jako je daň z nemovitosti, daň z pojištění a převodu vozidel), tak ze státních dotací a evropských fondů. Celkové investice plánované na období 2023-2025 činí přibližně 280 milionů EUR. Z toho více než 90 milionů EUR představují prostředky z italského Plánu národní obnovy a odolnosti (*PNRR - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza*). Přibližně polovina celkových investic směřuje do oblasti dopravy a podpory udržitelné mobility. Ke klíčovým projektům patří Druhá etapa uzlu Rastignano – dokončení obchvatu města, vytvoření umělého tunelu pod železniční tratí Bologna-Florence, dále cyklostezky "*Via della Lana e della Seta*" a "*Idice*" o délce 130 km spojující města Bologna a Prato

přes Apeniny, obchvat obce Silla (odklon tranzitní dopravy) nebo různá bezpečnostní opatření na provinčních silnicích. (Città Metropolitana di Bologna, 2023)

Organizační strukturu, pravomoci a odpovědnosti metropolitního města, jeho orgánů a vztahů mezi obcemi, participaci občanů, rozpočet a způsob financování upravuje status (*Statuto della Città Metropolitana di Bologna*). Jeho současnou podobu schválila Metropolitní konference v r. 2016. (Città Metropolitana di Bologna, 2016)

Metropolitní rada (*Consiglio Metropolitano*) je složena z metropolitního starosty (starosty města Bologna) a 18 členů, kteří jsou voleni nepřímo, z řad starostů a obecních zastupitelů v obcích náležejících do metropolitního města Bologna. Metropolitní konference (*Conferenza Metropolitana*) zahrnuje metropolitního starostu, který ji svolává a předsedá jí, a starosty všech členských obcí. (Città Metropolitana di Bologna, 2023)

Struktura územní správy metropole Bologna se liší od ostatních italských metropolí. Vedle metropolitní rady a metropolitní konference byl navíc zřízen Úřad předsednictva metropolitní konference (*Ufficio di Presidenza della Conferenza Metropolitana*), který tvoří metropolitní starosta a předsedové sedmi svazků obcí, které vytvářejí metropoli. Jedná se o orgán zajišťující koordinaci mezi Metropolitním městem Bologna a jednotlivými svazky obcí, podporující integrovaný rozvoj celého metropolitního území. (Brunazzo, 2010; Bolgherini & Lippi, 2016; Zimmermann, 2021)

Metropolitní město se od svého založení snaží komunikovat s veřejností. Za tímto účelem zřizuje poradní výbory, jejichž členy jsou nejenom zástupci občanů, ale také podnikatelé, zástupci akademických institucí, neziskových organizací apod. (Città Metropolitana di Bologna, 2016)

4. SHRNUTÍ ITALSKÝCH ZKUŠENOSTÍ

Italský správní systém je jedinečnou kombinací decentralizace a centralizovaného dohledu. Reformy veřejné správy v obecné rovině usilují o efektivnější řízení a přizpůsobení správy potřebám regionů. Zároveň ale čelí problémům spojeným se značnými ekonomickými rozdíly mezi severem a jihem Itálie a historickou fragmentací.

Podle Zimmermanna (2021) zavedení metropolitních měst v Itálii nebylo výsledkem ucelené a strategické reformy (vizionářské myšlenky nebo národního reformního úsilí), ale spíše reakcí na dílčí politické a administrativní tlaky. Tento "ad hoc" přístup odráží absenci komplexního dlouhodobého plánu pro správní reformu městských aglomerací a ukazuje, že změny nebyly vždy dobře promyšlené nebo koordinované.

Jak již bylo uvedeno, na počátku neexistovala vize a jasně definovaný cíl o postavení metropolitních měst ve víceúrovňovém systému italské veřejné správy. Zavedení metropolitních měst nenavazovalo na předchozí reformy, například na decentralizaci z roku 2001. Změny byly často politicky motivované, a ne vždy odpovídaly potřebám jednotlivých metropolitních oblastí. Koncept metropolitních měst byl v Itálii diskutován již od 90. let 20. století. Přestože byly vytvořeny právní základy, tak se jejich realizace často odkládala. Podle zákona č. 265 z roku 1999 byla odpovědnost za zřízení metropolitních měst ponechána na dobrovolné dohodě mezi obcemi a provinciemi, což vedlo k politickým neshodám a odkladům. Metropolitní města byla vnímána jako ohrožení pro tradiční provinční struktury, což vedlo ke střetům mezi různými správními úrovněmi. Bologna byla v této souvislosti spíše výjimkou. Zavedení metropolitních měst mělo nahradit provincie a tím zjednodušit veřejnou správu. Důraz byl kladen na administrativní úspory, nikoliv na strategický rozvoj. V evropském kontextu byla metropolitní města prezentována jako klíčový nástroj pro využívání evropských fondů, což ale neodpovídalo italské realitě. Nepřímý volební systém metropolitních rad a symbolické pravomoci starostů byly spíše výsledkem dohody, která měla minimalizovat konflikty než prostředkem k vytvoření efektivní správy. Metropolitní města nemají vždy jasně vymezené kompetence vůči regionům a obcím. To vede k problémům v koordinaci mezi správními jednotkami, zejména v otázkách strategického plánování a dopravy. (Longo & Mobilio, 2016; Fedeli, 2017; Fricke & Gualini, 2017; Riboldazzi, 2017; Mobilio, 2018; Vinci, 2019; Ježek, 2024)

Úspěch metropolitních měst v Itálii závisí na regionálních podmínkách. Například Bologna a Milán dokáží podle oslovených expertů svůj status efektivně využívat, zatímco jiná metropolitní města čelí byrokratickým a finančním problémům. Zavedení metropolitních měst nedokázalo vyřešit hlubší problémy italské veřejné správy, jako je silná fragmentace obcí nebo neefektivní financování.

Mobilio (2018) a Zimmermann (2021) identifikují dva institucionální modely fungování metropolitních měst v Itálii. **Federální model**, který je rozšířenější, odpovídá klasickému způsobu organizace většiny metropolitních měst. Členové metropolitní rady jsou voleni nepřímo prostřednictvím zástupců místních samospráv, tedy starostů a radních obcí spadajících do metropolitní oblasti. Tento model klade důraz na decentralizovanou spolupráci mezi obcemi a zastupování jejich zájmů v rámci metropolitní struktury. **Územní model** je naopak vzácnější a jeho klíčovým rysem by podle výše uvedených autorů měla být existence přímo voleného zastupitelstva na úrovni metropolitních měst. Obyvatelé metropolitní oblasti by tak přímo volili jak členy metropolitního zastupitelstva, tak metropolitního starostu. Tento systém by přinesl vyšší míru autonomie a demokratické legitimacy metropolitním městům. Nicméně přímé volby zůstávají podle našich zjištění spíše vizí nebo záměrem než realitou. Například v Miláně, Neapoli ani Římě se přímé volby nepodařilo zavést. Správa těchto metropolitních měst se však odlišuje od měst jako Bologna, Florencie nebo Janov, která jsou často zařazována k federálnímu modelu. Právě Milán, Neapol a Řím převzaly mnoho struktur zaniklých provincií a fungují spíše jako tradiční regionální správní celky s důrazem na centralizované řízení rozvoje metropolitního území.

Zimmermannova (2021) kritika je jistě oprávněná, protože zavedení metropolitních měst v Itálii nebylo výsledkem promyšleného reformního úsilí, ale spíše reakcí na dílčí problémy. Tento přístup vedl k omezené efektivitě metropolitních měst, která jsou často vnímána jako symbolické správní jednotky bez reálného vlivu. Aby se situace zlepšila, tak je podle názoru expertů zapotřebí metropolitní města integrovat do širší strategie reformy veřejné správy, která bude zahrnovat regionální koordinaci, zjednodušení správních struktur, a hlavně udržitelné financování. Podle expertů oslovených během výzkumu vyvolalo zavedení metropolitních měst v Itálii řadu kritických reakcí, které poukazují na tři zásadní problémy.

- **Omezené finanční zdroje.** Metropolitní města často trpí nedostatkem financí, což zásadně omezuje jejich schopnost plánovat a realizovat strategické záměry. Výsledkem je realizace spíše menšího množství méně ambiciózních projektů.
- **Nejasné a překrývající se kompetence.** Největší výzvou je však nejasné rozdělení kompetencí mezi metropolitními městy, regiony a obcemi. To vede k problémům, jako jsou zpoždování investic, neefektivní řízení a konflikty mezi jednotlivými úrovněmi správy. Tyto problémy jsou zvláště patrné v oblasti strategického plánování a dopravy, kde obce, metropolitní města a regiony často vytvářejí nekonzistentní strategické dokumenty. Metropolitní města odpovídají za strategii, zatímco regiony schvalují klíčové infrastrukturní projekty, což často vyvolává konflikty. Například v Lombardii preferuje metropolitní město Milán rozvoj jádrové oblasti, zatímco region dává přednost rozvoji periferií. Podobný konflikt mezi metropolitním městem Neapol a regionem Kampánie se týkal financování a koordinace dopravních služeb. V Neapoli vedla nejasná dělba odpovědností mezi metropolitním městem a obcemi v oblasti odpadového hospodářství k environmentálním problémům a nespokojenosti obyvatel. Tyto konflikty oslabují důvěru veřejnosti ve veřejnou správu. Ve Florencii se metropolitní město, obce a region přely o to, kdo má nést náklady na opravu školy. V Janově došlo k nejasnostem ohledně odpovědnosti za obnovu zelených ploch po povodních, přičemž všechny úrovně správy měly odlišné priority a obviňovaly se z nečinnosti.
- **Legitimita metropolitního vládnutí.** Dalším problémem, který experti zdůrazňují, je otázka demokratické legitimacy a reprezentace metropolitních měst. V současném systému plní starosta jádrového města zároveň roli starosty metropolitního města, což vede k nerovnoměrnému zastupování zájmů celého metropolitního území. Tento dvojí mandát může vyvolávat napětí, protože metropolitní starosta se přirozeně více soustřeďuje na potřeby jádrového města, zatímco periferní obce mohou mít

pocit, že jejich zájmy nejsou dostatečně hájeny. K tomu se přidává fakt, že členové metropolitní rady jsou voleni nepřímo zástupci obcí, což snižuje přímý vliv občanů na správu metropolitního města. Tento model sice podporuje spolupráci mezi obcemi, ale zároveň oslabuje demokratickou legitimitu a prestiž metropolitní samosprávy.

Jako klíčové řešení experti navrhuji legislativní úpravy, které by jasně vymezily pravomoci jednotlivých úrovní správy, zavedly efektivní mechanismy koordinace a udržitelné financování. Dále doporučuji zvážit zavedení přímých voleb metropolitního starosty i členů metropolitní rady, aby občané mohli aktivně rozhodovat o směřování celého metropolitního území.

Je nutné podle jejich názoru posílit úlohu metropolitních měst také prostřednictvím zvýšení jejich finančních zdrojů a pravomocí. Metropolitní města by měla být vnímána jako silné a reprezentativní subjekty schopné efektivně řídit rozvoj svého území. Vizí do budoucnosti by mělo být také zavedení mechanismů, které zajistí rovnoměrné zastupování jak jádrového města, tak periferních obcí, aby se zabránilo koncentraci moci v jádru a podpořila se integrace celého metropolitního území.

ZÁVĚR: K MOŽNOSTEM VYUŽITÍ ITALSKÝCH ZKUŠENOSTÍ V ČESKÉ PRAXI

Úvodem budiž zdůrazněno, že italský a český správní systém se liší svou historickou genezí, strukturou a způsobem fungování, což znamená, že italské zkušenosti mohou sloužit pouze jako inspirace, nikoli jako model pro přímé kopírování či přenášení. Italské zkušenosti s reformami veřejné správy a zaváděním metropolitních měst přesto nabízejí řadu užitečných poznatků, které mohou být inspirativní pro české metropole a širší správní systém Česka. K nejvýznamnějším z nich patří (Ježek, 2024):

- **Jasně vymezení kompetencí a odpovědností.** Jedním z největších problémů italských metropolitních měst je nejasné rozdělení kompetencí mezi metropolitními městy, regiony a obcemi. V českém kontextu je důležité zajistit, aby případná metropolitní správa měla jasně vymezené pravomoci, které nebudou kolidovat s pravomocemi krajů nebo obcí. Přehledné rozdělení odpovědností může zabránit konfliktům a zvýšit efektivitu správy. Jak uvádí Ježek (2024), českým metropolím v této souvislosti bohužel chybí představy, o čem by se mělo na metropolitní úrovni rozhodovat, resp. jaké kompetence obcí na jedné straně a krajů na straně druhé, by se měly přenést na metropolitní úroveň. Diskuse se často zaměřuje na právní vymezení, niž by byly jasně definovány kompetence. Představa, že obce budou bez patřičné motivace přesouvat některé své kompetence a rozpočtové zdroje na metropolitní úroveň je i ve světle italských zkušeností nereálná.
- **Důraz na strategické plánování a koordinaci.** Povinné zpracovávání Metropolitního strategického plánu (PSM) v italských metropolitních městech ukazuje význam dlouhodobého plánování zaměřeného na rozvoj metropolitní oblasti. Pražský metropolitní plán se týká pouze Prahy, nikoliv celé metropolitní oblasti. České metropole (Praha, Brno, Ostrava) by mohly přijmout podobný přístup a zavést pravidelnou koordinaci strategických plánů s kraji a přilehlými obcemi nebo společenstvími obcí.
- **Financování a udržitelnost.** Relativní nedostatek finančních zdrojů je jedním z největších problémů italských metropolitních měst. České metropole by měly zajistit dostatečné financování prostřednictvím kombinace státních dotací, evropských fondů a vlastních příjmů. Vlastními příjmy lze chápat jako příslušný podíl na centrálně vybíraných daních, což ovšem předpokládá reformu rozpočtového určení daní, která budí velké kontroverze.
- **Demokratická legitimita a reprezentace.** Italský systém, kde metropolitní starosta zastává zároveň roli starosty jádrového města, a metropolitní rada je volena nepřímo, oslabuje demokratickou legitimitu. Italský model metropolitních měst spíše odpovídá modelu meziobecní spolupráce, než územně-správní jednotky.
- **Podpora meziobecní spolupráce v metropolitních územích.** Italský model meziobecních svazů nabízí inspiraci pro zlepšení spolupráce mezi menšími obcemi v metropolitních regionech. Dosavadní

diskuse v Pražské-středočeské metropolitní oblasti jdou tímto směrem. Jelikož součástí této oblasti (záleží na územním vymezení) je řádově 700 obcí, tak se uvažuje o tom, že by metropolitní svazek vytvářela především společenství obcí, která ovšem musí nejprve vzniknout. Jejich vznik umožnila novela Zákona o obcích 128/1990 Sb.

- **Flexibilní legislativa.** Italské zkušenosti ukazují, že příliš rigidní nebo naopak vágní legislativa může bránit efektivní implementaci reforem. Proto bychom měli v Česku vytvořit takový legislativní rámec, který umožní přizpůsobení specifickým potřebám jednotlivých metropolí, aniž by docházelo ke konfliktům nebo zpožděním.

Italská zkušenost jasně ukazuje, že úspěšná metropolitní správa vyžaduje nejen dobře promyšlené legislativní reformy, ale také dostatečné financování, demokratickou legitimitu a ochotu spolupracovat mezi různými úrovněmi veřejné správy. Tyto principy by měly být základem budoucích reforem českých metropolí.

Poděkování

Děkuji pracovníkům Città metropolitana di Bologna za poskytnuté informace, prof. Karstenovi Zimmermannovi z TU Dortmund za konzultace a zesnulému prof. Robertu Camagnimu z Politecnico di Milano za myšlenkové inspirace.

Článek vznikl v rámci řešení projektů TAČR Beta TIRSMV217 „*Analýza institucionalizace a posílení motivace metropolitní spolupráce v pražsko-středočeském prostoru*“ a Studentské grantové soutěže Západočeské univerzity v Plzni č. SGS-2022-013 „Smart cities a sociální, ekologická a ekonomická transformace měst“

ZDROJE

- Allulli, M. (2010). *La riforma metropolitana e i suoi dilemmi*. Cittalia Fondazione ANCI Ricerche. Dostupné 28.11.2024 z <https://www.cittalia.it/wp-content/uploads/2020/01/citt%C3%A0-P-2010-06-La-riforma-metropolitana-e-i-suoi-dilemmi.pdf>
- Balducci, A. (2003). Policies, Plans and Projects: Governing the City-region of Milan. *disP - The Planning Review*, 39(152), 59–70. <https://doi.org/10.1080/02513625.2003.10556835>
- Balducci, A. (2015). Alessandro Balducci — Italy. *disP - The Planning Review*, 51(1), 48–49. <https://doi.org/10.1080/02513625.2015.1038061>
- Balducci, A., Fedeli, V. & Pasqui, G. (2011). *Strategic Planning for Contemporary Urban Regions. City of Cities: A Project for Milan*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315610924>
- Behnke, N. (2010). Politische Dezentralisierung und administrative Dekonzentration in Italien. In J. Bogumil & S. Kuhlmann (Eds.), *Kommunale Aufgabenwahrnehmung im Wandel*, (pp. 299–322). Springer VS.
- Bobbio, L. (2005). Italy: After the Storm. In B. Denters & L. E. Rose (Eds.), *Comparing Local Governance. Trends and Developments*, (pp. 29–46). Taylor & Francis. https://doi.org/10.1007/978-0-230-21242-8_3
- Bolgherini, S., & Lippi, A. (2016). Italy: Remapping local government: From re-allocation and re-shaping to re-scaling. In U. Sadioglu & K. Dede (Eds.), *Theoretical Foundations and Discussions on the Reformation Process in Local Governments*, (pp. 265–288). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-0317-0.ch011>
- Brenner, N. (1999). Globalisation as reterritorialisation: The re-scaling of urban governance in the European Union. *Urban Studies*, 36(3), 431–451. <https://doi.org/10.1080/0042098993466>
- Brenner, N. (2003). Metropolitan Institutional Reform and the Rescaling of State Space in Contemporary Western Europe. *European Urban and Regional Studies*, 10(4), 297–324. <https://doi.org/10.1177/09697764030104002>

- Brunazzo, B. (2010). Italian regionalism: A semi-federation is taking shape, or is it? In H. Baldersheim & L. Rose (Eds.), *Territorial Choice: The Politics of Boundaries and Borders* (pp. 180–197). Palgrave MacMillan. https://doi.org/10.1057/9780230289826_10
- Camagni, R. (2003). Città, governance urbana e politiche urbane europee. *disP - The Planning Review*, 39(152), 26–36. <https://doi.org/10.1080/02513625.2003.10556831>
- Cerruti, R., & Bobbio, L. (2015). *Le autonomie locali in Italia: Tra tradizione e innovazione*. Il Mulino.
- Citroni, G., Lippi, A., & Profeti, S. (2013). Remapping the state: Inter-municipal cooperation through corporatisation and public-private governance structures. *Local Government Studies*, 39(2), 208–234. <https://doi.org/10.1080/03003930.2013.781024>
- Città Metropolitana di Bologna (2016). *Statuto della Città Metropolitana di Bologna*. Dostupné 28.11.2024 z <https://www.cittametropolitana.bo.it/portale/Documenti/Statuto>
- Città Metropolitana di Bologna. (2023). *Bilancio 2023-2025: La Città Metropolitana investe 280 milioni di euro*. Dostupné 28.11.2024 z https://www.bolognametropolitana.it/Home_Page/Archivio_news/001/Bilancio_2023-2025_la_Citta_metropolitana_investe_280_milioni_di_euro_
- Cotta, M., & Verzichelli, L. (2007). *Political Institutions in Italy*. Oxford University Press.
- D'Albergo, E., & Lefèvre, C. (2018). Constructing metropolitan scales: economic, political and discursive determinants. *Territory, Politics, Governance*, 6(2), 147–158. <https://doi.org/10.1080/21622671.2018.1459203>
- Demazière, C. (2021). Exploring the creation of the metropolitan city-region government: the cases of England, France and Italy. *European Planning Studies*, 29(11), 2038–2055. <https://doi.org/10.1080/09654313.2021.1923666>
- Fedeli, V. (2017). Metropolitan governance and metropolitan cities in Italy: Outdated solutions for processes of urban regionalisation? *Raumforschung und Raumordnung*, 75(3), 265–274. <http://doi.org/10.1007/s13147-016-0430-7>
- Fossati, A., & Panella, G. (2020). *Il governo locale: Economia e politiche delle autonomie*. FrancoAngeli.
- Fricke, C., & Gualini, E. (2017). Metropolitan regions as contested spaces: the discursive construction of metropolitan space in comparative perspective. *Territory, Politics, Governance*, 6(2), 199–221. <https://doi.org/10.1080/21622671.2017.1351888>
- Gelli, F. (2001). Planning Systems in Italy within the Context of New Processes of “Regionalization.” *International Planning Studies*, 6(2), 183–197. <https://doi.org/10.1080/13563470123858>
- Grasse, A. (2005). *Modernisierungsfaktor Region: Subnationale Politik und Föderalisierung in Italien*. VS-Verlag.
- ISTAT (2023). *Popolazione residente nei comuni italiani*. Istituto Nazionale di Statistica. <https://www.istat.it>
- Ježek, J. (2023). Institucionalizace metropolitních regionů v Německu a ve Francii ve vzájemném srovnání. In V. Klímová & V. Žitek (Eds.), *XXVI. mezinárodní kolokvium o regionálních vědách: Sborník příspěvků* (s. 116–122). Masarykova univerzita. <https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.P280-0311-2023-14>
- Ježek, J. (2024). *Analýza institucionalizace a posílení motivace metropolitní spolupráce v pražsko-středočeském prostoru*. Nepublikovaná zpráva. Ministerstvo vnitra ČR.
- Ježek, J., Malast, J., Kopecký, M. & Kaňka, L. (2015). *Spolupráce obcí a měst: České a evropské přístupy ke slučování obcí a meziobecní spolupráci*. Západočeská univerzita v Plzni.
- Koppl, S. (2007). *Das Politische System Italiens: Eine Einführung*. VS-Verlag.
- Lefèvre, C. (2002). Metropolitan government and governance in Western countries: A critical review. *International Journal of Urban and Regional Research*, 22(1), 9–25. <https://doi.org/10.1111/1468-2427.00120>
- Longo, E. & Mobilio, G. (2016). Territorial government reforms at the time of financial crisis: the dawn of metropolitan cities in Italy. *Regional & Federal Studies*, 26(4), 509–530. <https://doi.org/10.1080/13597566.2016.1210603>

- Mobilio, R. (2018). *La governance delle città metropolitane in Italia: Modelli istituzionali e prospettive*. Editrice Universitaria Bologna.
- Procacci, G. (2007). *Dějiny Itálie*. Nakladatelství Lidové noviny.
- Putnam, R. D., Leonardi, R., & Nanetti, R. Y. (1993). *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*. Princeton University Press.
- Riboldazzi, R. (2017). Local government innovation in Italy and its impact on urban and regional planning with a focus on the Milanese context. In C. Nunes-Silva (Ed.), *Local government in Europe* (pp. 89–109). Springer.
- Ruffini, R. (2017). The reform of provinces and metropolitan cities in Italy: A new territorial governance framework. *Territory, Politics, Governance*, 5(1), 71–87. <https://doi.org/10.1080/21622671.2016.1201012>
- Tubertini, C. (2015). La città metropolitana tra Regione, Comuni ed Unioni: Analisi delle relazioni istituzionali. *Rivista online di Urban@it*. Dostupné 29.11.2024 z https://www.urbanit.it/wp-content/uploads/2016/10/6_BP_Tubertini.pdf
- Tubertini, C. (2018). La città metropolitana nelle prime esperienze applicative. *Rivista online di Urban@it*. Dostupné 29.11.2024 z <https://www.urbanit.it/wp-content/uploads/2018/07/04-la-citta-metropolitana-nelle-prime-esperienze-applicative-tubertini.pdf>
- Vandelli, L. & Vitali, W. (2014). Il cammino accidentato verso le città metropolitane. In W. Vitali (Ed.), *Universen'agenda per le città: Nuove visioni per lo sviluppo urbano* (pp. 75–90). Bologna.
- Vinci, I. (2019). Governing the metropolitan dimension: A critical perspective on institutional reshaping and planning innovation in Italy. *European Journal of Spatial Development*, 70, 1–21. <https://doi.org/10.30689/EJSD2019:70.1650-9544>
- Wikipedia (n.d.). *Città Metropolitana di Bologna*. Dostupné 28.11.2024 z https://en.wikipedia.org/wiki/Metropolitan_City_of_Bologna
- Zimmermann, K. (2021). Italy. In K. Zimmermann, P. Feiertag (Eds.), *Governance and City Regions - Policy and Planning in Europe* (pp. 118-186). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003201922>
- Costituzione della Repubblica Italiana. (1947). *Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana*, n. 298, 27 dicembre 1947.
- Riforma del Titolo V della Costituzione. Legge costituzionale n. 1 del 18 ottobre 2001. (2001). *Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana*, n. 248, 24 ottobre 2001.
- Legge n. 281 del 17 maggio 1970. (1970). *Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana*, n. 133, 26 maggio 1970.
- Legge n. 142 del 8 giugno 1990. (1990). *Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana*, n. 135, 12 giugno 1990.
- Legge n. 265 del 3 agosto 1999. (1999). Disposizioni in materia di autonomia e ordinamento degli enti locali. *Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana*, n. 183, 6 agosto 1999.
- Legge n. 267 del 18 agosto 2000. (2000). Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali. *Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana*, n. 227, 28 settembre 2000.
- Legge n. 56 del 7 aprile 2014. (2014). Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni (Legge Delrio). *Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana*, n. 81, 7 aprile 2014.
- Legge n. 86 del 10 gennaio 2024. (2024). *Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana*, n. 12, 15 gennaio 2024.
- Regione Emilia-Romagna. (2012). Norme per la fusione e l'associazionismo comunale (Legge regionale n. 21/2012). *Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna*.
- Zákon o obcích 128/1990 Sb.

**NÁZEV PŘÍSPĚVKU (V PŮVODNÍM JAZYCE PŘÍSPĚVKU, ARIAL
NARROW, 16PT, VELKÉ, TUČNÉ, NA STŘED) / PAPER TITLE (IN
ORIGINAL PAPER LANGUAGE, ARIAL NARROW, FONT SIZE 16PT,
UPPER-CASE, BOLD, CENTRED)
PAPER TITLE (IN ENGLISH, ARIAL NARROW, 16PT, UPPER-CASE,
BOLD, CENTERED)**

jeden volný řádek / one empty line 12pt

**Jméno autora¹ (autorů) (s odkazem, Arial Narrow 14pt, tučné, na střed, bez titulů) /
Author Name(s)¹ (with link/index Arial Narrow font size 14pt, bold, centred, without
academic titles)**

¹ Jméno a příjmení autora s tituly, afiliace, e-mail (Arial Narrow, 11pt, zarovnáno vlevo) / ¹ Name and surname
with academic titles, affiliation, e-mail (Arial Narrow, 11pt, left alignment)

jeden volný řádek / one empty line 12pt

Abstract: (in English, 200 – 250 words, Arial Narrow, 12pt, justified alignment)

jeden volný řádek / one empty line 12pt

Keywords: (recommended 5 keywords)

jeden volný řádek / one empty line 12pt

JEL Classification: (see <https://www.aeaweb.org/econlit/jelCodes.php?view=jel>)

jeden volný řádek / one empty line 12pt

ÚVOD / INTRODUCTION

Text text text (Arial Narrow, 12pt, zarovnání do bloku) / (Arial Narrow, 12pt, justified alignment)

**1. NÁZEV KAPITOLY / CHAPTER TITLE (12 pt, velké, tučné, číslování víceúrovňové, 12pt,
upper-case, bold, multilevel numbering)**

Text text V textu jsou povoleny poznámky pod čarou / footnotes are allowed in the text¹ xxxxx (first
paragraph) xxx
xxx. Saunders, Lewis and Thornhill (2009, p. X) argue: „Xxx xxx xxx xxx.“

Xxxx (new paragraph) xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxx (Creswell, 2009) xxx xxx xxx xxx xxx
xxx xxx xxx xxx xxx xxx:

- Xxxx xxx xxx.
 - o Xxxx xxx xxx.

1.1. Název podkapitoly / subchapter title

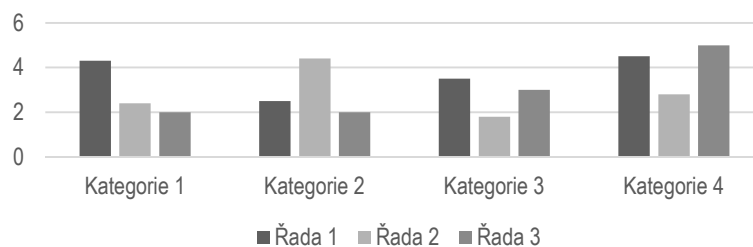
Xxxxx

Tab. 1: Název / Title

Zdroj / Source: Xxx xxx xxx

¹ Poznámka pod čarou / footnote (Arial Narrow, 10pt)

Obr. / Fig. 1 Název / Title



Zdroj / Source: Xxx xxx xxx

Obrázky a tabulky jsou číslovány a v textu na ně musí být odkazy (Tab. 1). Figures (Fig.) and Tables (Tab.) are to be numbered and the references must be in the text (Tab. 1). Grafy a schémata jsou taktéž obrázky (Obr.). / Charts and Graphs are also Figures (Fig.)

Obrázky i grafy musí být zřetelné v černo-bílém tisku. Pictures and graphs must be visible and clear in a black and white print.

Vzorce (rovnice) se označují číslem v kulaté závorce. Formulas (equations) are to be numbered. (1)

ZÁVĚR / CONCLUSION

Xxxxx

ZDROJE / REFERENCES

Odkazy v textu uvádět v závorkách / references in text get in parentheses

Příklady odkazů v textu / Examples of references in text: Kotler, Keller (2007, p. 120) / Kotler a (and) Keller (2007), (Kotler & Keller, 2007)

Prosím, zkontrolujte si, že všechny citované reference jsou také uvedené ve zdrojích. Please ensure that every reference cited in the text is also included in the reference list.

Literatura musí být řazena abecedně / References have to be in alphabetical order

Časopis používá mezinárodně uznávanou citační normu APA v. 6. Citations in the text should follow the referencing style used by the American Psychological Association APA 6th.

Příklady/examples (Arial Narrow, 12pt, left alignment):

Creswell, J., W. (2009). *Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. London: SAGE Publications, Inc.

Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students*. Essex: Pearson Education Limited.

Slaninková, J., Girgošková, M. (2011). Competency model as a condition for development and performance of human resource in the company. *Trendy v podnikání*. 1(1), 28-34.

Informační technologie. (2013). Český statistický úřad. Retrieved May 12, 2013, from: <http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/informacni_technologie_pm>.

Více informací / more information: Citation Management, Available at:

<https://owl.english.purdue.edu/owl/section/2/10/>

Více příkladů / More examples, Available at:

http://sites.umuc.edu/library/libhow/apa_examples.cfm

Trendy v podnikání / **Business Trends**

ŠÉFREDAKTOR / **EDITOR IN CHIEF**

doc. Ing. Petr Janeček, Ph.D.

VÝKONNÝ REDAKTOR / **MANAGING EDITOR**

Ing. Zdeněk Kresa

Ing. Olga Martinčíková Sojková

VÝKONNÁ RADA / **EXECUTIVE BOARD**

doc. PaedDr. Ludvík Eger, CSc.

doc. PaedDr. Dana Egerová, Ph.D.

Ing. Jarmila Ircingová, Ph.D.

doc. Ing. Michaela Krechovská, Ph.D.

JUDr. Ing. David Martinčík, Ph.D.

Ing. Michal Mičík, Ph.D.

Ing. Kateřina Mičudová, Ph.D.

Ing. Jan Tluchoř, Ph.D.

doc. Ing. Petra Taušl Procházková, Ph.D.

EDIČNÍ RADA / **EDITORIAL BOARD**

prof. Dr. Dirk Beyer / DE, Hochschule Harz

prof. Ing. Lilia Dvořáková, CSc. / CZ, Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická

doc. Ing. Dagmar Jakubíková, Ph.D. / CZ, Vysoká škola hotelová v Praze

prof. RNDr. Jaroslav Janáček, CSc. / SK, Žilinská univerzita, Fakulta riadenia a informatiky

prof. Dr. habil. dr. mpx. h. c. Hajós László / HU, Szent István Egyetem

prof. dr. Vincentas Lamanauskas / LT, University of Siauliai

prof. nadzw. dr hab. inż. Tadeusz Leczykiewicz / PL, Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu

prof. Dr. Ing. Miroslav Plevný / CZ, Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická

doc. Ing. Petr Suchánek, Ph.D. / CZ, Masarykova univerzita v Brně, Ekonomicko-správní fakulta

prof. Ing. Milan Turčáni, CSc. / SK, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Fakulta prírodných vied

prof. Ing. Iveta Ubrežiová, CSc. / SK, Katolícka univerzita v Rožomberku

prof. Ing. Emil Vacík, Ph.D. / CZ, Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická

doc. Mgr. Sergej Vojtovič, DrSc. / SK, Trenčianská univerzita A. Dubčeka v Trenčíne,

Fakulta sociálno-ekonomických vzťahov

prof. Ing. Miroslav Žižka, Ph.D. / CZ, Technická univerzita v Liberci, Ekonomická fakulta

ADRESA REDAKCE / **CONTACT**

Fakulta ekonomická ZČU v P l z n i

Univerzitní 22, 306 14 Plzeň

Tel.: + 420 377 633 001

e-mail: journal@fek.zcu.cz

Časopis vychází pololetně /

The journal is published semi-annually

VYDAVATEL / **PUBLISHER**

Vydavatelství ZČU v Plzni, P.O. Box 314,

Univerzitní 8, Plzeň 306 14, IČO 49777513

MK ČR E 20361

e-ISSN 2788-0079

www.fek.zcu.cz/tvp

<https://articles.fek.zcu.cz/journal>

elektronicky / **ONLINE**

