

# KOMPAKTNÍ FORMY, CENTRALITA OSÍDLENÍ A MOBILITA JAKO TÉMATA PRO PLÁNOVÁNÍ FUNKČNÍCH MĚSTSKÝCH REGIONŮ PŘÍPADOVÁ STUDIE BRNĚNSKÉ METROPOLITNÍ OBLASTI

Jiří Malý

*Funkční městské regiony jsou dlouhodobě předmětem úvah o integrovaném strategickém a územním plánování. Regionální měřítko funkčně uzavřených územních celků se zároveň stává součástí imaginací o kompaktních formách a centralitě prostoru. Článek se zabývá významy kompaktnosti a centrality v prostorech města a metropolitní oblasti jako celku. Na příkladu brněnské metropolitní oblasti jsou s využitím dat o pracovní mobilitě a funkčním využití území demonstrována specifika sídelních struktur odlišných měřítek. Výsledky poukazují na prostorovou variabilitu vztahu urbanisticky chápané statické kompaktnosti a funkčně nahlížené populační dynamiky (mobility). Zatímco dosažitelnost centrálních (městských) funkcí souvisí s kratšími pěšími nebo cyklistickými cestami v rámci osobní mobility především v historicky rostlém jádrovém městě, avšak nikoliv ve všech ostatních sekundárních městských jádrech, s posunem měřítka na metropolitní úroveň jsou krátké cesty nahrazovány veřejnou dopravou, z velké části vlakovou. Ukazuje se však, že dekoncentrace obyvatel do širší metropolitní oblasti neznamena relativní navyšování podílu vlakové dopravy, jelikož i v populačně ziskových obcích napojených přímo na železniční infrastrukturu vzrůstá význam automobilu jakožto prostředku pravidelné dojížděky. Zjištění mohou sloužit k nastavení východisek plánování mobility, ale rovněž rekonceptualizaci plánovacích konceptů města krátkých vzdáleností a patnáctiminutového města.*

Klíčová slova: kompaktnost, centralita, funkční městský region, pracovní mobilita, územní plánování

## Úvod

Kompaktní městské formy jsou již řadu let cílem městských plánovačů. S rostoucím významem největších urbanizovaných území se pozornost přesouvá na celé městské regiony, kdy se do popředí dostává otázka centrality osídlení. Plánovací imaginace městských forem však mnohdy nereflktují posun geografického měřítka, resp. jsou aplikovány bez uvědomění si časoprostorových odlišností fungování územních celků. Nová lipská charta [Nová lipská charta, 2020] vychází z teze, že odolný městský rozvoj je spojen s metropolitním kontextem. Dále uvádí, že skrze aktivní územní plánování jsou prvními klíčovými prvky k dosažení odolného rozvoje: „Polycentrické sídelní struktury s vhodnou kompaktností a hustotou v městských a venkovských oblastech s optimálním spojením uvnitř měst, aby se minimalizovaly vzdálenosti mezi bydlením, prací, odpočinkem, vzděláváním, místními obchody a službami. To by mělo mini-

malizovat provoz a potřebu mobility ve městech a mezi městy, být prostředkem boje proti rozpínání měst a omezit oblastí dopravy.“ [Nová lipská charta, 2020, s. 6–7]. Polycentrická struktura a kompaktnost jsou tak považovány za univerzální nástroje řešení fragmentace krajiny a nadměrné mobility. Není však nastíněn zásadní rozdíl mezi charakterem měst jako historicky vznikajících center osídlení (včetně specializovaných městských infrastruktur) a vlastnostmi urbanizované, ještě nedávno převážně venkovské, krajiny širšího regionu.

Cílem článku je ilustrovat specifika hodnocení centrality a kompaktnosti městských forem při posunu měřítka z měst na metropolitní úroveň. Důraz je kladen na zachycení funkční perspektivy, která je součástí vize města krátkých vzdáleností (15minutového města) a která je mnohdy v nesouladu s optikou morfologickou vyzdvihující fyzickou kompaktnost městských struktur. S využitím dat o mobilitě osob je na příkladu metropo-

litního regionu Brna posuzován význam minimalizace délky cest při pravidelné vyjížděce jako jeden z hlavních elementů kompaktnosti funkčních městských regionů (FMR). Konkrétně studie využívá hodnocení a hledání souvislostí mezi: (i) charakteristikami osídlení, které zahrnují polohový potenciál (PP), funkční mix (LUM – *land-use mix*) a populační vývoj; (ii) pracovní mobilitou obyvatel, která je strukturována dle délky dojížděky a dělby přepravní práce (*modal split*). Klíčové otázky výzkumu pak lze formulovat takto: Lze prostorovou dosažitelnost pracovních center asociovat se vzdáleností a dopravními módy použitými u skutečně realizovaných pracovních cest? Jakou roli hraje míra polyfunkčnosti území v pracovní mobilitě obyvatel? Odpovědi na tyto otázky jsou interpretovány s ohledem na zkoumané geografické měřítko. Závěrem jsou nabídnuty postřehy relevantní pro další diskusi tématu nejen v rámci české plánovací praxe.

## Plánovací imaginace kompaktních městských forem

Vize kompaktních měst je významnou plánovací imaginací v moderní historii územního plánování (ale i širěji chápaného prostorového a strategického plánování), která stále výrazně ovlivňuje plánovací praxi. Podpora kompaktního městského rozvoje bývá nejčastěji spojována s opětovným využitím opuštěných prostor (brownfields) a dalších volných ploch zejména v rámci intravilánu (proluky, urbánní lady). Ačkoliv jsou někdy přínosy konceptu kompaktního města zpochybňovány [Clark, 2005], účelové zvýšení hustoty městské zástavby je většinou chápáno jako základní předpoklad pro tlumení nežádoucích důsledků rozrůstání měst, ať už environmentálních či socioekonomických [Carruthers & Ulfarsson, 2003; Dieleman & Wegener, 2004; Nguyen, 2010; Hudeček et al., 2018], což je vyjádřeno i podporou kompaktních forem zástavby v rámci *Nové agendy pro města* [OSN, 2016]. V širších odborných kruzích a plánovací praxi se začal termín „kompaktního města“ hojně užívat v 90. letech 20. století, a to ve spojitosti se strategiemi dosahování udržitelného rozvoje sídel [Jenks et al., 1996]. Motivace pro podporu kompaktnosti sídel a obsahy plánovacích strategií se však liší v závislosti na prostorovém a sociálním kontextu. To je důležitý argument pro velmi obezřetné přejímání plánovacích konceptů do prostředí, ve kterém nebyly původně konstruovány.

V severoamerickém kontextu vyplývá důraz na kompaktní městské formy z dlouhotrvající fragmentace sídelního systému, jejíž akcelerace je spojena zejména s masovou dostupností automobilu, ale i relativně snadnou přeměnou dostatečného množství půdy ve stavební pozemky (v určitých etapách vývoje) a specifickým historickým vývojem sídelního systému v hlavních fázích urbanizace. Dekoncentrace osídlení vyústila v dnes již typický obraz suburbii a neuspořádaných městských periferií označovaných jako „*urban sprawl*“, česky překládáno jako „*sídelní kaše*“ [viz Hnilička, 2012]. Transformace krajiny v důsledku nekoordinované rozptýlené urbanizace příměstského prostoru, popisované také jako „*scattered develop-*

*ment*“ [Schneider a Woodcock, 2008], nebo v důsledku politik podporujících zónování využití území (např. greenbelts) a vytvářejících oddělené enklávy městského prostředí („*leapfrog development*“ [Ewing, 1997]), jsou ve většině případů nevratné. Automobilita, která je v americkém prostředí nejen vyjádřením dopravní poptávky, ale rovněž kulturním fenoménem, zásadním způsobem definuje charakter amerických suburbii a každodenní život jejich obyvatel [Filion, 2018]. Dekády trvající proces disperze osídlení vedl k proměnám sociální struktury, vzorců dojížděky a preferencí bydlení, což se odrazilo i v alternativních konceptualizacích nových sídelních forem, jako je např. „post-suburbánní“ krajina [Phelps, 2018]. V Severní Americe, příp. v anglosaském prostředí, je tak v rámci plánovacího narativu kompaktního města (metropolitního území) akcentována vysoká hustota zalidnění, smíšené využití území, efektivní systém veřejné dopravy potlačující nadměrnou automobilitu, podpora pěší a cyklistické dopravy, nízká spotřeba energie, snížení znečištění životního prostředí, posílení sociálních interakcí a bezpečnosti [Dempsey, 2010].

Odlisný vývoj evropského sídelního systému, jiné fyzicko-geografické podmínky a historicky podmíněná kulturní a politická rozdrobenost Evropy mají za následek jak výrazně hustší síť center osídlení, tak existenci separátních různorodých vývojových trajektorií sídelních systémů i vnitřních struktur měst a metropolitních území [Lees & Lees, 2007]. V neposlední řadě se na podobě dnešních evropských měst a městských regionů podepisuje pestrá minulost a rozmanitost tradic územního (městského) plánování [Guerra, 2023]. Ačkoliv i evropská města a jejich zázemí zažívají v posledních dekádách intenzivní suburbanizační procesy, měřítko a struktura výstavby nových rezidenčních a komerčních celků nedosahují tak dramatických rysů jako v americkém prostředí. S jistou mírou generalizace lze říci, že představa ideálu kompaktních městských forem vychází v evropském prostředí z reakce na přílišnou akcentaci funkčního zónování měst a metropolitních celků v rámci funkcionalistického (materialistického) plánování vycházejícího částečně z tezi Athénské charty [CIAM, 1933]. Vize kompaktního města v zásadě obsahuje dva hlavní na-

rativy, které se mnohdy překrývají. První narativ zdůrazňuje architektonické hledisko materiality města, design prostoru, morfologii a strukturu zástavby [Catalán et al., 2008]. Druhý narativ věnuje pozornost funkčním a společenským vazbám v prostoru, prostupnosti města, minimalizaci vzdáleností, redukci (auto)mobility a polyfunkčnímu využívání území [Boussauw et al., 2012], přičemž je výrazně reflektován v rámci navazujících diskurzů města krátkých vzdáleností [tradice zejména v německy mluvících zemích, viz např. Pätz, 2001] či 15minutového města [Khavarian-Garmsir et al., 2023].

## Centralita prostoru a plánování v rámci funkčních městských regionů

Ačkoliv je často imaginace kompaktního města spojována s vnitřní strukturou velkých měst, případně měst střední velikosti, důvody prosazování kompaktního rozvoje pramení z procesů odehrávajících se na řádově jiné hierarchické úrovni. Měřítka každodenního života se posouvají na úroveň městských regionů (tam lze sledovat dekoncentrační procesy urbanizace) a neodehrává se pouze v uzavřených městských enklávách [Parr, 2005]. Plánování kompaktních měst v měřítku jádrových oblastí tedy nevyřeší problémy funkčně propojeného širšího celku.

Konceptualizace FMR pro analytické a plánovací potřeby má svou poměrně dlouhou historii a regionální specifika. Zatímco ve Spojených státech amerických jsou používány zejména pro statistické účely jednotky MSA („*Metropolitan Statistical Area*“), v Evropě se vžilo označení FUA („*Functional Urban Area*“), v předloženém článku používáno v českém ekvivalentu FMR (funkční městský region). Kritéria vymezování obou prostorových jednotek se liší [Dijkstra et al., 2019]. V obou případech se však jedná o území integrující socioekonomické aktivity a vyznačující se jejich vysokou koncentrací. Z hlediska metodického je možné identifikovat dva hlavní přístupy k vymezení funkčních městských regionů. Zatímco první přístup je inspirován *Teorií centrálních*

míst, kdy k definovaným centrům jsou přiřčeny další sídla v zázemí dle intenzity vazeb [Christaller, 1933], druhý přístup bývá označován jako induktivní, kdy relativně funkčně uzavřené územní jednotky (např. TTWA – „travel-to-work-area“, nebo LLS – „local labor system“) jsou vymezovány na základě nejsilnějších vazeb v území bez apriori definovaných center [Sýkora & Muliček, 2009]. Ačkoliv je FMR analyticky definovaným územím, které je dynamické a jeho hranice se v čase mění (jak v závislosti na proměně intenzity integrujících procesů, tak s ohledem na účel jeho vymezení), nejedná se o důvod pro rezignaci na jeho plánování.

Nehledě na metodiku vymezování je možné území FMR hodnotit z hlediska sídelní struktury. V tomto kontextu jsou často analýzy zaměřené na průběh zástavby/hustoty zalidnění a jejich míru kompaktnosti („compactness“), spojitosti [„(dis)continuity“], stuhovosti/pásovitosti („ribbon/strip“) [Tsai, 2005] a na míru koncentrace (klastrování vs. disperze) nebo centralizace lidských aktivit v prostoru [Lee, 2007]. V případě analýzy centrality je funkční a prostorová konfigurace sídel hodnocena na škále od monocentrického (jedno výrazné centrum) po polycentrické (více podobně významných center) uspořádání [Burger et al., 2014]. Obě úrovně jsou však především modelovými hodnotami, jelikož v zásadě všechny městské regiony jsou multicentrické, tedy zahrnují více center bez ohledu na jejich velikost a význam [Humer et al., 2022]. Hodnocení centrality podléhá nastavenému geografickému měřítku, přičemž ve FMR mnohdy při plánování sídelní struktury převládá tzv. „druhořadá“ perspektiva („second-tier polycentricity“), kdy vedle dominantního jádra regionu je podporován vyvážený rozvoj sekundárních center [Malý & Krejčí, 2022]. Znaky kompaktnosti a centrality jsou do jisté míry symbolizovány mírou funkčního mixu, resp. smíšenosti využití půdy. Předpokladem kompaktní zástavby je v tomto případě polyfunkční využití území, které značí jednak koncentraci významných funkcí a jednak snadnou dostupnost těchto funkcí pro obyvatele (v případě, že součástí mixu je i funkce rezidenční) ovlivňující jejich dopravní chování [Duncan et al., 2010].

Podobně jako v měřítku města je tedy možné i na úrovni FMR identifikovat převážně morfologické přístupy k chápání kompaktnosti a vedle toho funkční perspektivu zdůrazňující centralitu prostorů a vzájemné vztahy mezi sídly. Morfologické přístupy jsou typické pro prostředí amerických metropolitních areálů, případně pro kulturně a prostorově odlišná území, která jsou však podobná měřítkem rozsahu chaotického rozrůstání městských forem a celkové disperze osídlení. V českém (příp. slovenském) prostředí se podobné přístupy vážou převážně na měřítko města [Felcman & Franke, 2013; Halás et al., 2013] nebo jeho nejtěsnějšího zázemí [Hurbánek, 2008]. Vzhledem k výrazně menší míře výskytu, resp. menšímu rozsahu „urban sprawl“ na českém území (zejména oproti USA), a s ohledem na kompaktnost českých sídel (ač v rámci fragmentovaného sídelního systému), je omezení výzkumu na prostor města logický [výjimku představuje výzkum pražského metropolitního regionu, viz např. Zévl & Ouředníček, 2021]. Hledisko funkčně-prostorových vazeb již překračuje hranice největších měst i v rámci českého výzkumu, přičemž vnitřní struktura regionů nahlížena optikou centrality sídel bývá součástí širšího výzkumného rámce, např. problematiky vymezování FMR [Sýkora & Muliček, 2009; Tonev et al., 2017], dostupnosti FMR [Maier et al., 2007] nebo hodnocení intra-regionálních disparit [Malý, 2016]. Studie uvažující vnitřní strukturu osídlení a funkční vztahy v rámci FMR z hlediska naplňování ideálu kompaktních městských forem však absentují.

## Česká plánovací praxe

V rámci strategických dokumentů České republiky je v kontextu plánování měřítko FMR diskutováno v různé míře podrobnosti. Dokument *Strategický rámec Česká republika 2030* klade velký důraz na koordinaci plánování v měřítku, které neodpovídá administrativní hranici obce, ale je menší než kraj, a které tvoří funkční urbanizované území s intenzivními vazbami, které není možné plánovat prostřednictvím stávajících územních plánů [Úřad vlády ČR, 2017]. Podobně *Zásady urbánní politiky* deklarují podporu legislativně-právního

„ukotvení metropolitních oblastí a sídelních aglomerací v předpisech o regionálním rozvoji“ [MMR ČR, 2017: 22]. Specificky orientované strategické dokumenty vytvářené na národní úrovni, ale zabývající se dílčími územními kontexty, však již podrobnější mechanismy plánování funkčních městských regionů nenabízí. *Strategie regionálního rozvoje ČR 2021+* sice nabádá ke koordinovanému prostorovému rozvoji metropolitních území, ale s využitím stávajících procesů a nástrojů (zejména prostřednictvím plánovacího aparátu na krajské úrovni a koordinace strategických a územních postupů plánování) [MMR ČR, 2019]. Konkrétnější není ani *Koncepce Smart Cities*, která téma městských regionů, jejich struktury a plánování prakticky neotvírá [MMR ČR, 2021a].

Význam FMR je ve strategických dokumentech dáván do souvislosti zejména s ekonomickou produktivitou metropolitních území. Z hlediska struktury osídlení převládá negativní konotace s problémy vyplývajícími ze suburbanizačních procesů (nadměrná dojíždka, nedostatečná vybavenost), které jsou však většinou nahlíženy z perspektivy jádrového města. Mezi hlavní strategické cíle patří omezení tempa suburbanizace a rozrůstání sídel formou podpory zastavení nevyužívaných ploch a zahušťování jader metropolitních území [Úřad vlády ČR, 2017; MMR ČR, 2019]. Především v rámci strategií zaměřených na mobilitu lze vyčíst apel na koncipování sídel s využitím principu krátkých vzdáleností, který by měl redukovat nadměrnou dojíždku, avšak bez rozlišení měřítka, v jakém by daný princip měl být aplikován [MD ČR, 2021; MMR ČR, 2021a]. V rovině konkrétních nástrojů mají v současné době na rozvoj FMR patrně největší vliv *Integrované územní investice* (ITI), které zajišťují realizaci plánů z územních strategií aglomerací a metropolitních území vymezených Ministerstvem pro místní rozvoj. Integrované strategie však nemají přímý územní průmět, přičemž jejich vznik je spojen s čerpáním evropských dotací a nikoliv s lokální iniciativou.

V rámci územně plánovacích koncepčních dokumentů je jediným koordinačním nástrojem na národní úrovni *Politika územního rozvoje ČR* (PÚR ČR), která svým širokým záběrem logicky nenabízí



blíže funkčně prostorový rámeček pro plánování FMR [MMR ČR, 2021b]. Územní kontext FMR je do jisté míry definován rozvojovými oblastmi, jejichž rozvoj mají koordinovat *zásady územního rozvoje (ZÚR)* jednotlivých krajů. Krajské územně plánovací dokumenty pak do jisté míry věnují specifickou pozornost FMR na svém území, avšak v řadě případů je administrativní vymezení krajů překážkou pro efektivní plánování FMR, které svým rozsahem překračují hranice kraje (např. pražská metropolitní oblast nebo hradecko-pardubická aglomerace). Správy jednotlivých municipalit pak mají pouze omezené možnosti vyjadřovat se k plánům mimo jejich správní vymezení. Pakliže tu možnost mají, nejedná se o koordinovanou činnost s mimoobecními subjekty probíhající od počátku plánovacího procesu, ale o ex-post vyjádření, které má buď formu námítky k ZÚR, nebo připomínky k územnímu plánu sousedních obcí.

## Případová studie brněnské metropolitní oblasti

### Metodika

Přístup odkrývající specifika hodnocení kompaktnosti FMR je založen na kvantitativní geografické analýze a ilustrován na případové studii brněnské metropolitní oblasti (BMO) ve vymezení, které je definováno pro potřeby ITI [Ouredníček et al., 2020]. Celá BMO je tak chápána jako případové území FMR. Základními vstupními daty jsou údaje ze *Sčítání lidu, domů a bytů 2021* (SLDB) [ČSÚ, 2021; případně poskytnutá data od ČSÚ na vyžádání] uváděné pro obvykle bydlící obyvatelstvo a data z *Registru územní identifikace, adres a nemovitostí* (RÚIAN) [ČÚZK, 2020]. Charakteristiky osídlení městského regionu jsou popsány skrze polohový potenciál (PP), funkční mix (LUM) a populační vývoj. Znaky udržitelné mobility obyvatel jsou hodnoceny

skrze délku a modal split pravidelné vyjížďky.

Polohový potenciál definuje úroveň dosažitelnosti pracovních míst. Poloha ve vztahu k centrům pracovních míst (jejich dosažitelnost) bývá ovlivněna vymezením pracovních center (které je vždy účelové, resp. závislé na zvolené metodice), a proto při různých vymezeních může docházet k odlišnému hodnocení dostupnosti pracovních center. Zvolený přístup využívající PP řeší nevýhodu předem definovaných center tím, že hodnotí míru atraktivity relativní polohy místa vzhledem k rozmištění všech pracovních míst, přičemž vahou je právě počet (resp. koncentrace) pracovních míst definovaných jako obsazená pracovní místa (OPM). OPM jsou stanovena pro základní sídelní jednotky (ZSJ) počtem ekonomicky aktivních zaměstnaných (EAZ) osob, k nimž je přičten počet celkově dojíždějících za práci a odečten počet celkově vyjíždějících za práci<sup>1</sup>. Výpočet PP je pak inspirován hodnocením atraktivity území ČR [viz Maier et al., 2010] a zejména pak polohovým potenciálem hodnotícím dopravní dostupnost [viz Muliček & Sýkora, 2011], když je kalkulován takto:

$$PP_i = \sum_{j=1}^n \left( \frac{OPM_j}{d_{ij}} \right)$$

Pro kalkulaci PP v ZSJ  $i$  je počet  $OPM$  v ZSJ  $j$  dělen vzdáleností mezi oběma ZSJ  $d_{ij}$ , přičemž se k tomuto zlomku přičítají všechny ostatní ZSJ v regionu ( $n$ )<sup>2</sup>. Výpočet zohledňuje nejen dosažitelnost ostatních ZSJ, ale také dosažitelnost pracovních míst lokalizovaných ve stejné ZSJ. I tato pracovní místa mohou být využita EAZ bydlícími v dané ZSJ. Zatímco pro dvě různé ZSJ byla vzdálenost  $d$  spočtena jako délka přímé spojnice vybraných území (vzdálenost souřadnic centroidů území jednotlivých ZSJ),

v rámci totožné ZSJ byla vzdálenost stanovena na 0,3 km v případě brněnských ZSJ a 0,5 km v případě ostatních ZSJ<sup>3</sup>.

Dosažitelnost pracovních míst v prostoru je srovnána se vzdálenostmi vyjížďky do zaměstnání a využívání dopravními módy, a to pomocí parciální korelace umožňující vyloučení vlivu ostatních proměnných. Ačkoliv je možné funkční vazby v rámci FMR hodnotit i na základě odlišně motivovaných cest (např. služby), pracovní toky byly zvoleny z důvodů: (i) chápání místa zaměstnání jako klíčového kotevního bodu každodenních aktivit denních městských systémů [Van Der Laan, 1998; Limtanakool et al., 2009]; (ii) významu vzdálenosti dojíždějí v kontextu vlivu na životní (městské) prostředí, bezpečnost a ekonomickou produktivitu [Boussauw et al., 2012; Jin & Paulsen, 2017]; (iii) možnosti využít aktuální data z cenzu 2021 zachycující téměř celý základní soubor populace.

Pro každou ZSJ v BMO je vypočten medián vzdálenosti celkové pracovní vyjížďky, a to na základě datové matice vyjížďky mezi jednotlivými ZSJ, tedy ve shodě s kalkulací vzdálenosti v rámci PP (SLDB poskytuje pouze data o zdroji a cíli vyjížďky, nikoliv délky konkrétních tras). Analýza zahrnuje jen ZSJ s počtem 100 a více EAZ. Cílem je, aby nedocházelo ke zkreslování analyzovaných prostorových vzorců řídké obydlenými lokalitami se zanedbatelným vlivem na celkovou funkční konfiguraci pracovní vyjížďky. Kromě vzdálenosti jsou spočteny i podíly využití převládajících dopravních módů při cestě do zaměstnání (automobil, vlak, autobus, chůze a jízdní kolo, MHD, jiné).

V další části analýzy jsou identifikovány ZSJ, které vykazují znaky udržitelné mobility. Na základě distribuce četností mediánu vzdálenosti pracovní vyjížďky, podílu využití chůze a jízdního kola při

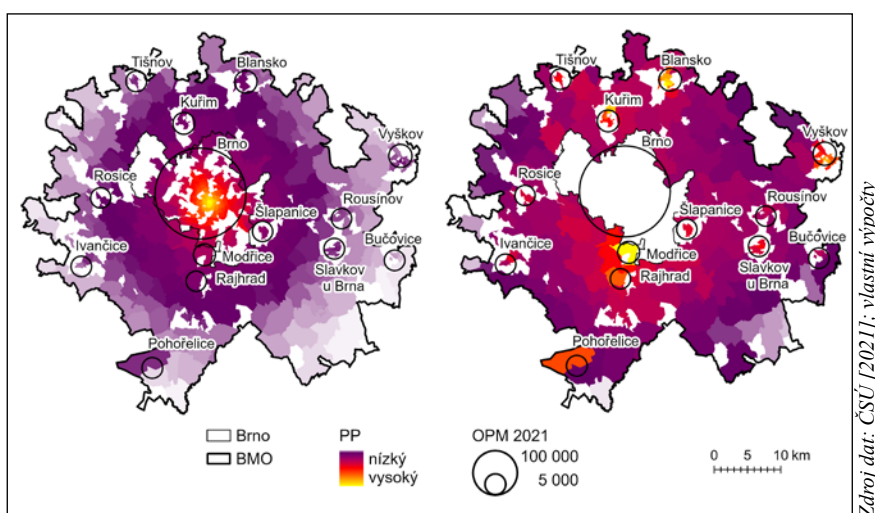
<sup>1</sup> V případě EAZ byla dopočtena část osob v kategorii „nezjištěno“, a to ekvivalentně podle podílu zaměstnaných na počtu obyvatel dané obce. Podobným způsobem byla přičtena k počtu vyjíždějících část osob s nezjištěným místem dojíždějí (výsledné počty v souhrnu za obec se pak v zásadě rovnají hodnotám za meziobecní dojíždějí).

<sup>2</sup> Ačkoliv je BMO považována za prostorově integrovanou územní jednotku, do následných analýz vstupují i počty OPM za obce sousedící s BMO, jelikož funkční uzavřenost regionu nemůže být stoprocentní a zároveň je snahou eliminovat riziko vyloučení větších pracovních center situovaných v těsné blízkosti BMO, které by mohly mít vliv na pracovní toky v regionu. Součástí  $n$  je tedy i 82 sousedních obcí.

<sup>3</sup> Stanovené hodnoty vzdálenosti vyjížďky v rámci ZSJ vychází z nejnižších hodnot vzdálenosti mezi centroidy sousedících ZSJ. Pro výpočet PP není možné mít nulovou hodnotu vzdálenosti (ačkoliv řada osob může pracovat z místa bydliště), proto je zvolena hodnota přibližně odpovídající průměrným vzdálenostem v rámci měřítka vnitřního území ZSJ.

vyjížděce a podílu využití MHD, vlaku a autobusu při vyjížděce byly stanoveny prahové hodnoty pro vykázání znaků udržitelné mobility, a to zvláště pro město Brno a BMO. Prahové hodnoty jsou určeny na základě nejvýraznějších zlomů v četnosti jevu. Pokud ZSJ převyšuje prahovou hodnotu v alespoň jedné ze tří charakteristik, je považována za území se znaky udržitelné mobility a v důsledku přispívající k funkčně kompaktnímu městskému regionu.

Takto definovaná ZSJ jsou komparována s mírou funkčního mixu území a v případě Brna rovněž s městskými centry vymezenými v rámci Územně analytických podkladů města Brna [KAM, 2020]. Cílem je přiblížit vztah polyfunkčního území s menšími nároky na mobilitu – kratšími cestami realizovanými udržitelnými dopravními prostředky. Funkční mix je hodnocen na základě dat z RÚIAN o převládajícím způsobu využití stavebních objektů a počtu podlaží [ČÚZK, 2020]. V případě chybějících dat byla pro zpřesnění využita datová sada z Průzkumu budov v Brně realizovaného Kanceláři architekta města Brna [data.Brno, 2021], případně vlastní šetření založené na vizuální identifikaci počtu podlaží a funkce objektu dle veřejných mapových aplikací (mapy.cz nebo google.maps.com). S využitím výměry půdorysu budov byly vypočteny hrubé podlažní plochy (m<sup>2</sup>) (výměra půdorysu násobená počtem podlaží) pro každou z 11 definovaných kategorií funkčního využití (bydlení, kanceláře, maloobchod a služby, průmysl a logistika, veřejná vybavenost, rekreace, zemědělství a lesnictví, technická infrastruktura, dopravní infrastruktura, polyfunkční budova, garáže). Následně byly spočteny podíly jednotlivých funkcí na celkové hrubé podlažní ploše, a to v měřítku čtvercových buněk o rozměru 250 m x 250 m tvořících gridovou síť pokrývající celé území BMO<sup>4</sup>. Hodnocení funkčního mixu využívá index LUM, který bývá používán v rámci urbanistických a prostorových analýz [viz Mavoja et al., 2018]:



Obr. 1: Polohový potenciál ZSJ v prostoru BMO (vpravo bez vlivu Brna)

$$LUM_i = -1 \left( \sum_{j=1}^n p_j * \ln(p_j) \right) / \ln(n)$$

Pro buňku sítě  $i$  je hodnota  $p$  podíl hrubé podlažní plochy budov funkce  $j$  z celkové hrubé podlažní plochy ve vymezeném území buňky a  $n$  je počet kategorií funkčního využití. Index  $LUM$  tak bere v potaz nejen počet jednotlivých funkcí, ale i jejich vzájemný poměr. Hodnota indexu se pohybuje mezi 0 (žádný mix – pouze jedna funkce) a 1 (nejvyšší možný mix v relativně vyváženém poměru).

Poslední částí analýzy je bližší pohled na obce v BMO optikou jejich populačního vývoje a vývoje dělby přepravní práce (modal split) celkové vyjížděky do zaměstnání a škol mezi roky 2001 a 2021<sup>5</sup>. Vývoj populační velikosti obcí je sledován na základě dat ČSÚ [2022], zdrojem informací o vyjížděce jsou cenzy z let 2001 [ČSÚ, 2001] a 2021 [ČSÚ, 2021]. Cílem je zhodnotit vývoj dělby přepravní práce v obcích regionu napojených na vlakovou dopravu, a to v rámci obcí s: (i) výrazným růstem obyvatel (o více než 50 % mezi roky 2001–2021); (ii) růstem obyvatel (26–50 %); (iii) mírným růstem obyvatel (6–25 %); (iv) stagnací/poklesem obyvatel (5–10 %). Vzhle-

dem k masivnímu růstu počtu obyvatel v BMO v posledních dekádech je snahou zjistit, zda jsou zejména rostoucí obce napojené na železniční infrastrukturu schopny udržet podíl vyjíždějících vlakem, jakožto udržitelného dopravního módu, i přes výrazné migrační zisky na jejich území<sup>6</sup>.

## Výsledky

Hodnoty PP jsou napříč ZSJ v BMO výrazně prostorově diferenciovány. Při zahrnutí všech relevantních ZSJ je zřejmé, že zásadní vliv na dosažitelnost pracovních míst má město Brno (viz obr. 1). Prostorový vzorec PP vykazuje silně koncentrické uspořádání, což svědčí o převažující monocentricitě sídelního systému BMO. Relativní význam sekundárních center BMO je možné spatřit při vyjmutí jádrového města Brna z analýzy (je zřejmé, že se jedná o čistě modelovou situaci). Objevuje se tak lokální důležitost menších center (např. Kuřim, Blansko, Vyškov, Šlapanice, Slavkov u Brna, Modřice, Rosice), avšak skutečný vliv Brna tyto drobné rozdíly v polohovém potenciálu smazává (výjimkou budiž Vyškov, který vzhledem k větší vzdálenosti od Brna vykazuje vyšší potenciál než obce v jeho blízkosti situované blíže k městu Brnu).

<sup>4</sup> Do analýz vstupovaly buňky sítě s více než 5 000 m<sup>2</sup> hrubé podlažní plochy a zároveň podílem bydlení větším než 20 % z celkové hrubé podlažní plochy buňky.

<sup>5</sup> Srovnání dat o dojížděce a použitím dopravním módu mezi cenzy není možné provést podrobněji vzhledem k odlišné struktuře publikovaných, příp. poskytovaných dat. Uvažována je tak celková vyjížděka (zahrnující cesty za prací i do škol), a to dle dopravních módů – auto, vlak, autobus, jiné.

<sup>6</sup> Vymezení obcí napojených na železniční infrastrukturu je provedeno zvláště pro oba sledované roky (2001, 2021). Ačkoliv nedošlo v posledních letech k významným změnám železniční sítě, rok 2001 vykazuje menší počet napojených obcí (příkladem budiž Židlochovice využívající znovuotevřenou trať až od roku 2019).

Území	Medián pracovní vyjížďky (m)	Modal split (%)					
		Automobil	Vlak	Autobus	Chůze a jízdní kolo	MHD	Jiné
Brno	3 186	39,04	1,15	1,15	12,17	45,71	0,78
BMO	5 700	67,46	8,38	9,67	7,77	6,12	0,61

Tab. 1: Medián pracovní vyjížďky a modal split (%) v Brně a BMO, rok 2021

Území	Parciální korelační koeficient polohového potenciálu (PP) s:				
	Vzdáleností vyjížďky	Využíváním automobilu	Využíváním vlaku	Využíváním chůze a jízdního kola	Využíváním MHD
Brno	-0,519**	-0,101	0,123	0,592**	0,087
BMO	-0,036	0,080	0,215**	0,069	0,654**

\*\* statisticky významné na hladině významnosti 0,01

Poznámka: Odstíny barev symbolizují interpretaci korelace [dle de Vaus, 2014]: 0,01–0,09 triviální, žádná; 0,10–0,29 nízká; 0,30–0,49 střední; 0,50–0,69 silná; 0,70–0,89 velmi silná; 0,90–1,00 téměř perfektní.

Tab. 2: Parciální korelace polohového potenciálu (PP) s vybranými charakteristikami v Brně a BMO, rok 2021

Polohový potenciál je sledován ve vztahu k dílčím charakteristikám skutečné pracovní vyjížďky, které jsou definovány zvlášť pro město Brno a BMO (chápáno bez území Brna), viz tab. 1. Medián vzdálenosti cest za práci je v BMO téměř dvojnásobný oproti městu Brnu. Vzhledem k existenci husté sítě MHD je v Brně nižší podíl cest automobilem než v BMO. Naopak podíl vlakové a autobusové dopravy při dojíždění do zaměstnání je v BMO vyšší. Chůze a jízdní kolo má větší význam v Brně.

Pokud je hodnota PP asociována se vzdáleností pracovních cest (a záro-

veň jsou uměle vyloučeny vlivy ostatních proměnných definujících použitý dopravní mód), lze konstatovat, že poloha v rámci města Brna souvisí silně s délkou vyjížďky (viz tab. 2). V BMO souvislost PP se vzdáleností vyjížďky není zřejmá. Výhodnost polohy v rámci Brna je spojena s vyšším využitím chůze a jízdního kola při pravidelné vyjížďce za práci a naopak s nižším využitím automobilu. Vyšší PP v rámci BMO má mírnou souvislost s větším využíváním vlaku. Silnou asociaci lze nalézt v případě volby MHD, což souvisí s exponovanou polohou obcí v těsném zázemí Brna (např. Modřice, Šlapanice), které vy-

kazují vysoké hodnoty PP a které jsou často přímo napojeny na infrastrukturu MHD Brna.

ZSJ se znaky udržitelné mobility jsou odvozené od distribuce četností ZSJ dle mediánu vzdálenosti, podílu využití chůze a jízdního kola a podílu využití MHD, vlaku a autobusu při vyjížďce do zaměstnání, a to zvlášť v Brně (tab. 3, obr. 2) a BMO (tab. 4, obr. 3). Rozdíl mezi minimálními a maximálními hodnotami v rámci daných charakteristik (variační rozpětí) je rozdělen na deset intervalů (zvolený počet tříd), které jsou vzhledem k rozdílným absolutním hodnotám znázorněny v grafech relativním vyjádřením (%). Výběr ZSJ se znaky udržitelné mobility je odvozen ze zlomů v četnostech jevů směřujících směrem k maximálním hodnotám v případě podílu využití dopravních módů a směrem k minimálním hodnotám v případě mediánu vzdálenosti.

Identifikované ZSJ se znaky udržitelné mobility jsou mírně častější v prostředí města Brna, kde tvoří 30 % (60 ze 198) všech analyzovaných ZSJ. V prostoru BMO je to 28 % (83 z 297). Prostorová variabilita výskytu těchto ZSJ je důvodem pro obezřetnou interpretaci jejich lokalizace. V rámci Brna se ZSJ se znaky udržitelné mobility výrazně překrývají s centrální (historicky i geograficky chápanou) částí města, která koncentruje lokality nejvyššího funkčního mixu (viz obr. 4). Současně je to oblast s výskytem městských center nadměstského významu nebo center městského/čtvrťového významu často v podobě městských tříd [KAM, 2020]. Udržitelná pracovní mobilita je tak spojena s polyfunkčním územím historického jádra a jeho nejbližším okolím, ovšem nikoliv se všemi jinými sekundárními městskými centry (ač polyfunkčními ve své struktuře) v širším městě či na jeho okraji.

Třídní intervaly rozdělení celku (v %)	Chůze a jízdní kolo		MHD, vlak a autobus		Medián vzdálenosti	
	podíl využití (%)	počet ZSJ	podíl využití (%)	počet ZSJ	vzdálenost (m)	počet ZSJ
0–10	0,6–4,0	19	5,6–14,1	1	300–1 115	9
11–20	4,1–5	40	14,2–22,6	1	1 116–1 931	39
21–30	7,6–10,9	45	22,7–31,1	10	1 932–2 746	49
31–40	11,0–14,3	30	31,2–39,6	38	2 747–3 561	35
41–50	14,4–17,7	20	39,7–48,1	61	3 562–4 377	28
51–60	17,8–21,1	13	48,2–56,6	69	4 378–5 192	14
61–70	21,2–24,6	13	56,7–65,1	14	5 193–6 007	13
71–80	24,7–28,0	9	65,2–73,6	1	6 008–6 822	3
81–90	28,1–31,4	7	73,7–82,1	2	6 823–7 638	5
91–100	31,5–34,8	2	82,2–90,6	0	7 639–8 453	2

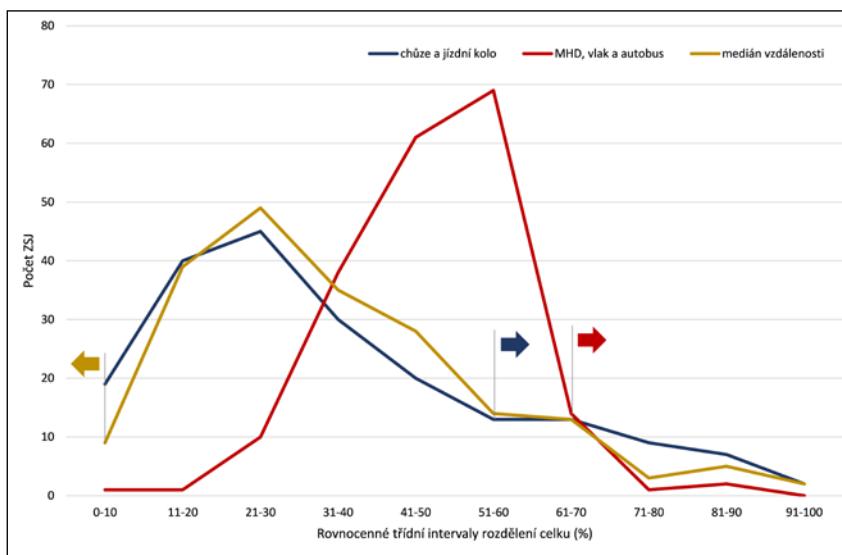
Tab. 3: Distribuce četností výskytu ZSJ v Brně dle charakteristik mobility – sedě podbarveny ZSJ se znaky udržitelné mobility, rok 2021



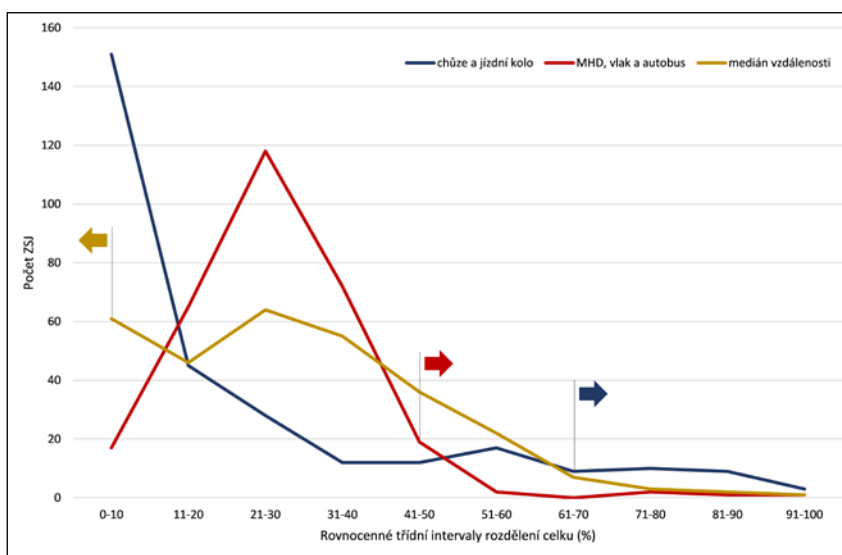
V rámci BMO se ZSJ se znaky udržitelné pracovní mobility nachází ve dvou typech území (viz obr. 5). Prvním jsou větší obce plnící roli lokálních center, které se vyznačují dostatkem pracovních příležitostí (relativně koncentrovaných) (např. Vyškov, Bučovice, Slavkov u Brna, Ivančice, Tišnov). Takové lokality jsou charakteristické sice nižším PP, ale vyšším podílem využití chůze a jízdního kola při cestě do zaměstnání, přičemž cesty jsou vůči ostatním územím kratší. Druhým typem jsou obce s vysokým PP a relativně vysokým podílem využívání vlaku, autobusu či MHD při cestě za prací. V tomto případě lze vyčlenit zvlášť obce těžící z napojení na regionální železniční infrastrukturu a síť autobusových linek (Adamov, Kuřim, Blansko, Rosice) a obce přímo napojené na MHD Brna (Šlapanice, Modřice).

V řadě obcí BMO vykazující nadprůměrné počty pracovních míst, polyfunkční strukturu území nebo napojení na železniční infrastrukturu se však ZSJ se znaky udržitelné mobility (definovanými funkčním hlediskem PP a pracovní mobility) nenachází (čemuž napovídá i méně významná a slabší korelace PP s charakteristikami vyjížděky). Vedle konfigurace sídelního systému a struktury samotných sídel je tak potřeba hledat další faktory, které stojí za charakteristikami pracovní mobility.

V BMO vykazuje PP souvislost s využíváním veřejné dopravy (vlak a MHD). Předpokladem je, že vlaková doprava bude více využívána v místech s dostupnou železniční infrastrukturou. V BMO skutečně v obcích s napojením na vlakovou dopravu činí podíl využívajících železnici až pětinašobek podílu v obcích bez vlakového napojení (viz obr. 6). Otázkou však zůstává, do jaké míry je infrastruktura veřejné dopravy schopna absorbovat nové vyjíždějící v důsledku populačního růstu obcí (plynoucímho především z kladného migračního salda). Obce jsou tak rozděleny dle změny počtu obyvatel do čtyř kategorií. Ve všech je možné pozorovat pokles podílu využívání vlakové dopravy mezi roky 2001 a 2021, a to především ve prospěch využívání automobilu. Zároveň se ukazuje, že v obcích nejvýraznějšího populačního růstu napojených na železniční infrastrukturu se ZSJ se znaky udržitelné pracovní mobility nachází ve dvou typech území (viz obr. 5).



Obr. 2: Distribuce četností výskytu ZSJ v Brně dle charakteristik mobility – směšipky znázorňuje příslušnost k ZSJ se znaky udržitelné mobility, rok 2021

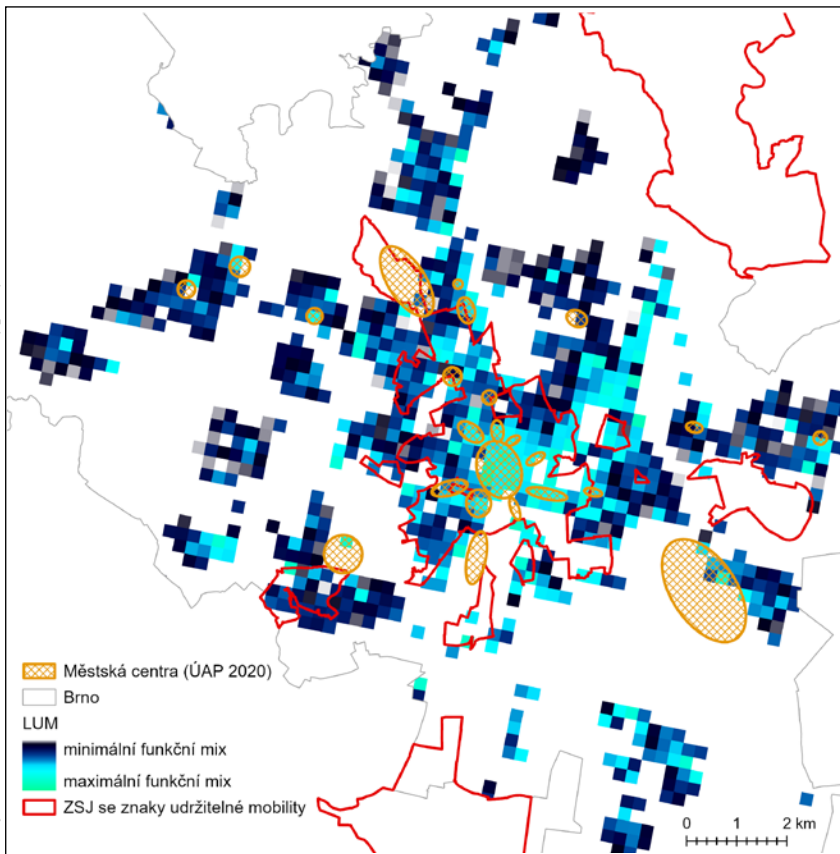


Obr. 3: Distribuce četností výskytu ZSJ v BMO dle charakteristik mobility – směšipky znázorňuje příslušnost k ZSJ se znaky udržitelné mobility, rok 2021

Třídní intervaly rozdělení celku (v %)	Chůze a jízdní kolo		MHD, vlak a autobus		Medián vzdálenosti	
	podíl využití (%)	počet ZSJ	podíl využití (%)	počet ZSJ	vzdálenost (m)	počet ZSJ
0–10	0,0–3,3	151	6,7–12,8	17	500–2 480	61
11–20	3,4–6,6	45	12,9–18,9	65	2 481–4 460	46
21–30	6,7–9,9	28	19,0–25,0	118	4 461–6 440	64
31–40	10,0–13,3	12	25,1–31,1	72	6 441–8 420	55
41–50	13,4–16,6	12	31,2–37,2	19	8 421–10 400	36
51–60	16,7–19,9	17	37,3–43,2	2	10 401–12 379	22
61–70	20,0–23,2	9	43,3–49,3	0	12 380–14 359	7
71–80	23,3–26,5	10	49,4–55,4	2	14 360–16 339	3
81–90	26,6–29,8	9	55,5–61,5	1	16 340–18 319	2
91–100	29,9–33,1	3	61,6–67,6	1	18 320–20 299	1

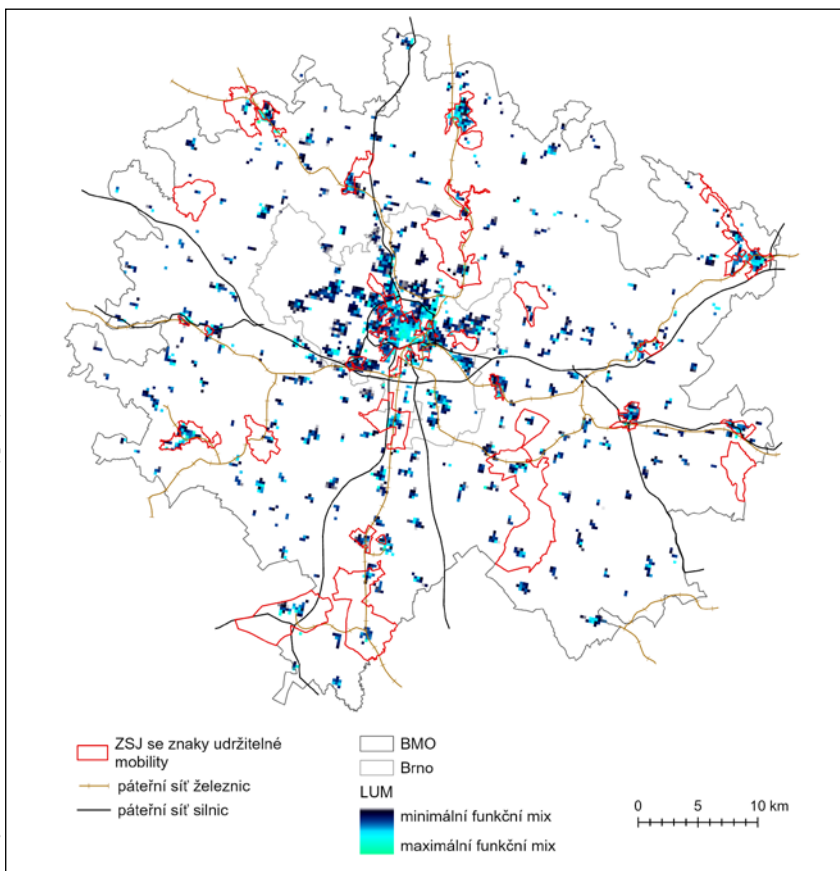
Tab. 4: Distribuce četností výskytu ZSJ v BMO dle charakteristik mobility – šedě podbarveny ZSJ se znaky udržitelné mobility, rok 2021

Zdroj dat: ČSÚ [2021]; ČÚZK [2020]; KAM [2020]; vlastní výpočty



Obr. 4: LUM index v gridové síti 250 m x 250 m, ZSJ se znaky udržitelné mobility a městská centra vymezená ÚAP v prostoru Brna

Zdroj dat: ČSÚ [2021]; ČÚZK [2020]; vlastní výpočty



Obr. 5: LUM index v gridové síti 250 m x 250 m a ZSJ se znaky udržitelné mobility v prostoru BMO

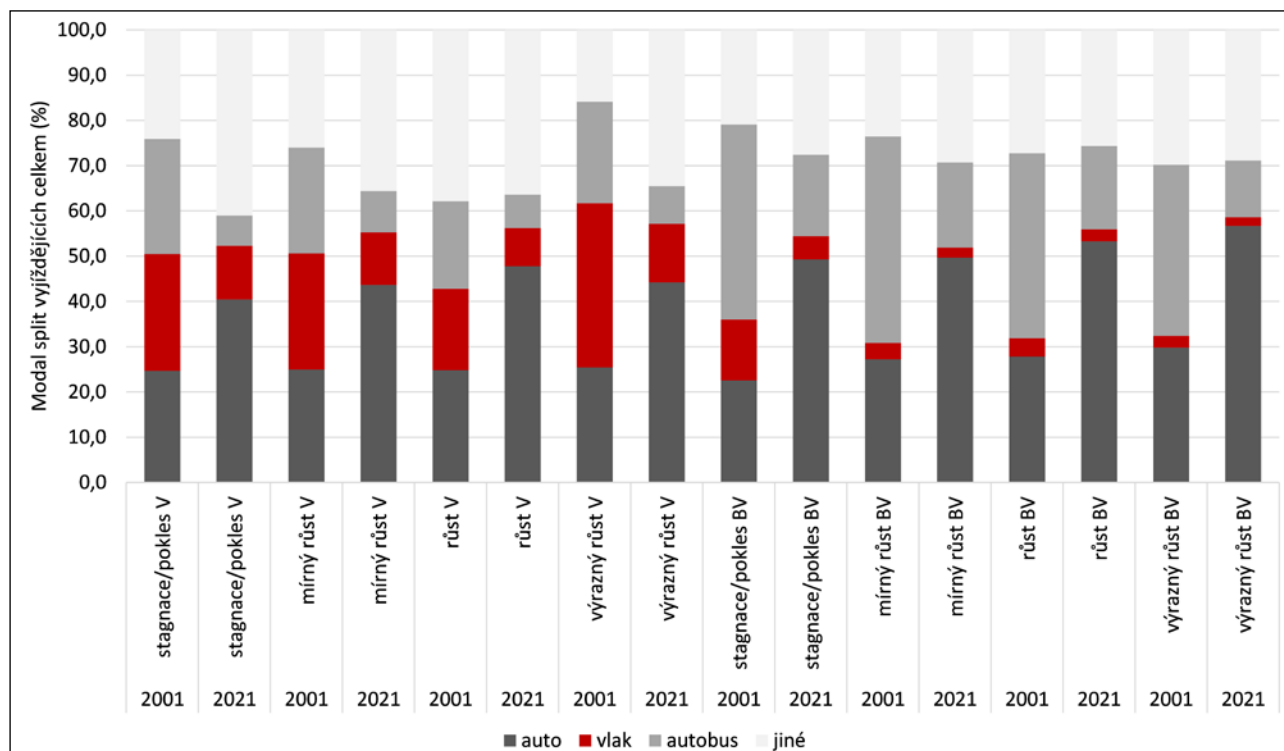
leznici došlo k největšímu relativnímu propadu používání vlakové dopravy (na jednu třetinu původní hodnoty). Vlaková regionální doprava si tak může do jisté míry držet absolutní počty cestujících (vyjíždějících do zaměstnání a škol), avšak relativně její význam při pravidelné dojížděcí klesá. Příčinou mohou být odlišné mobility strategie a praktiky nových rezidentů, ale taktéž celkově proměňující se životní styly obyvatel metropolitního regionu.

### Diskuse výsledků

Měřítka FMR není v české územně plánovací praxi legislativně ukotveno, a proto i doporučení pro jeho koordinovaný rozvoj bývá často vágní. Imaginace kompaktního či polycentrického rozvoje pak představuje abstraktní vize s nejasným rozlišením prostorového kontextu (ve smyslu geografického měřítka), na který se váží. Na příkladu BMO se ukazuje, že podoby kompaktního osídlení jsou heterogenní, přičemž různou váhu mají různé charakteristiky osídlení (polohový potenciál, funkční mix a populační vývoj), které nabývají rozmanitých souvislostí s pravidelnou mobilitou osob.

První část analýzy byla zaměřená na vztah polohového potenciálu s mobilitou osob. Zatímco prostředí jádrového města vykazuje vazbu mezi dosažitelností pracovních míst a vzdáleností vyjížděky, v BMO tento vztah neplatí. Současně krátké vzdálenosti pracovní mobility jsou v městském prostředí spojeny s využíváním chůze či jízdního kola. Naopak v širším městském regionu je polohový potenciál asociován s volbou veřejné dopravy při pravidelné pracovní vyjížděce. Tento vztah vyplývá z pozice regionálních sekundárních center v systému osídlení, kdy železniční doprava primárně napojovala lokální (většinou průmyslová) střediska, jež mohou těžit z napojení na železniční infrastrukturu do dnes. Využívání vlakové dopravy pro pravidelnou pracovní vyjížděku v Brně je o poznání méně intenzivní (výrazná konkurence MHD). Výsledky ukazují na skutečnost, kdy se změnou měřítka – od husté zástavby vnitřního města po vyšší úroveň městského regionu – souvisí polohový potenciál





Zdroj dat: ČSÚ [2001, 2021, 2022], vlastní výpočty

**Obr. 6: Modal split vyjíždějících celkem v prostoru BMO (bez Brna) v obcích napojených (V) a bez přímého napojení (BV) na železniční vlakovou dopravu v letech 2001 a 2021**

méně se vzdáleností vyjížděky a naopak vykazuje těsnější spojení s volbou veřejné dopravy.

Druhá část analýzy posunula měřítko na úroveň vnitřní struktury sídel, přičemž sledovala vztah funkčního využití území a mobility. V měřítku jádrového města FMR je možné identifikovat subcentra definovaná vyšší koncentrací různorodých městských funkcí. Polyfunkčně definovaná subcentra jako sousedství vhodná pro pěší, která jsou dle Morena et al. [2021] nutnou součástí kompaktního města, však na sebe ne vždy váží udržitelné formy mobility, alespoň co se týče cest za prací. Jinými slovy, pracovní mobilita realizovaná v okolí subcenter je spojena s jinými prostorovými kontexty, tedy s jinou měřítkovou úrovní vykonávaných cest. Tento argument přináší kritický pohled na ideu města krátkých vzdáleností [Khavarian-Garmsir et al., 2023], a to ve vztahu k pracovní mobilitě. Jiná situace nastává v centrální poloze Brna, kde nadměrná hustota pracovních příležitostí a silně polyfunkční struktura mají dopad na vyšší podíly pracovních cest realizovaných na krátké vzdálenosti (chůzí, na kole či MHD). Zároveň je třeba pozname-

nat, že subcentra mohou hrát zásadní roli v lokální obslužnosti a veřejné vybavenosti. V tomto kontextu je pro pochopení denního akčního časoprostoru klíčové řetězení cest při každodenní mobilitě a hledání faktorů volby místa aktivit návazných na pracovní cesty, nicméně výzkum v této oblasti je marginální [Sabouri, 2021]. Vzhledem ke značné provázanosti aktivit s cestami za prací, alespoň v brněnském kontextu [KAM, 2021], je zřejmé, že výhody řady subcenter polyfunkčního charakteru v podobě dostupnosti základních služeb a vybavenosti mají přínos jen pro určité socioekonomické skupiny (ekonomicky neproduktivní) a nikoliv pro pravidelně vyjíždějící za prací.

Kolem jádrové oblasti výrazně monocentrického regionu BMO se vytváří oblast mísení urbanizovaných a venkovských struktur, oblast peri-urbánního charakteru funkčně propojena s městem Brnem. Potenciální dosažitelnost ekonomických funkcí (pracovních míst) je nejvyšší v nejbližším suburbánním lemu Brna, přičemž ve vybraných obcích je zřetelné intenzivní využívání MHD, jejíž síť v mnohých případech přesahuje administrativní území Brna. Oproti Brnu však nelze fyzickou (eu-

klidovskými pojímanou) dosažitelnost pracovních míst ztotožnit s pěší či cyklistickou docházkou. Ačkoliv volba chůze či jízdního kola může být častá v některých sekundárních centrech regionu, které svou funkční rozmanitostí umožňují volbu zaměstnání v docházkové vzdálenosti, nejedná se o plošně platné pravidlo, ačkoliv v jiných kulturních a prostorových kontextech může být souvislost vyšší [Duncan et al., 2010]. Prostorový nesoulad („*spatial mismatch*“) bydlení a pracovních příležitostí, daný přetrvávajícím těsným vztahem suburbaniť k jádrovému městu, vyplývá také z menšího rozsahu komerční suburbanizace v českém prostředí [Ouředníček, 2013]. Udržitelný způsob mobility v těchto lokalitách (ale i menších sídlech bez větší pracovní funkce) je navíc umocněn jejich napojením na železniční infrastrukturu. Do jisté míry se tímto potvrzuje klíčová úloha regionální vlakové dopravy a její historicky podmíněná determinace pro současnou mobilitu v rámci městských regionů [Maier et al., 2007].

Třetí část analýzy se zaměřovala na poslední zvolenou charakteristiku osídlení, a to populační růst obcí a její vztah k železniční dopravě. Případová studie

BMO poukázala na klesání relativní významnosti vlakové dopravy pro pravidelnou mobilitu v regionu. S neustále se zvyšujícím stupněm automobilizace nejen v ČR, ale i celé Evropě [Eurostat, 2023], se vychylují poměry v rámci dělby přepravní práce. Dekoncentrace obyvatel v městských regionech má za následek kontinuální navyšování počtu obyvatel ve vybraných obcích, přičemž dochází ke změně demografické a sociální struktury. Ačkoliv se společně s proměnou životních stylů, kulturních hodnot, forem zaměstnání a pronikáním nových technologií zvyšuje variabilita mobilitních strategií a taktik [Lindón, 2013], generalizovaný pohled na základní proudy pracovní a školské dojížděky přináší evidenci o silícím významu automobilu jakožto základního dopravního prostředku. Tento trend je zřejmý i v municipalitách s přímým napojením na železnici. Zatímco sledovaný vývoj lze dávat do souvislosti s realizací ideje bydlení za městem naplňovanou projekty výstavby rodinných domů, a s tím spojenou vyšší mírou automobilu [Braun Kohlová, 2009], budoucí vývoj může nabízet větší pestrost forem bydlení a mobility, ať už jako projev měnících se preferencí a životních strategií, tak v důsledku vynucené migrace a adaptace na silící fenomény související s energetickými a ekonomickými krizemi. Dosavadní snahy o zvyšování kvality regionální vlakové dopravy však neměly zásadní vliv na zmírnění relativního navyšování významu automobilu při pravidelné dojížděce.

## Výzvy pro plánovací praxi

Teoreticko-analytický příspěvek zde na základě současného stavu české plánovací praxe a empirických výsledků případové studie předkládá soubor poznatků, jejichž ambicí je přispět k odborné diskusi o rozvoji FMR. Následující body lze zároveň chápat jako apel či výzvu pro široce chápanou plánovací praxi (územní, strategickou) na různých měřítkových úrovních:

- Významnost FMR pro územní rozvoj měst a regionů je vnímána národními strategickými dokumenty, avšak nižší hierarchické úrovně plánovacího aparátu se drží rigidního administrativní-

ho členění. Navzdory neexistenci legislativního a institucionalizovaného ukotvení měřítka FMR v české plánovací praxi je zřejmé, že koordinace rozvoje těchto území je nezbytná. Zejména absence snahy plánování území FMR v regionálních (krajských) plánech devalvuje národní koncepcce na proklamace bez ambicí.

- Měřítka FMR chybí dostatečný analytický a datově bohatý aparát. Vzrůstá riziko vzniku nedostatečně analyticky podpořených rozhodnutí. Nehledě na formální rámec vzniku analytických podkladů, vytvoření analytické báze silně podpoří význam integrovaných metropolitních strategií (příkladem budíž Analytická východiska *ISR BMO 21+* v brněnském městském regionu), samozřejmě za předpokladu koordinované spolupráce všech aktérů.
- Pro komplexnější interpretaci natativů kompaktních městských forem a městské centrality je důležité geografické měřítko. Konceptualizace rozvojových principů vznikající na bázi prostorových imaginací (či ideálů, podle mnohých utopií) musí reflektovat specifika velkoměstského a metropolitního (ve smyslu regionálním) prostředí.
- Pro plánovací praxi je nezbytné kritické zhodnocení konceptů města krátkých vzdáleností a 15minutového města, a to zejména z pohledu pracovních cest. Blízkost funkčně heterogenních území (subcenter) nemusí znamenat zkracování vzdáleností dojížděky a volbu udržitelných módů dopravy. Urbanistická optika polyfunkční městské struktury by měla být ekvivalentně vyvážena perspektivou dynamiky lidského pohybu a jeho časoprostorových rutin.
- Hlubší poznání mobility obyvatel a charakteristik osídlení by mělo být implementováno do analytických východisek územního plánování (např. periodicky aktualizovaných územně analytických podkladů). Indikátory polohového potenciálu a funkčního mixu komparované s trendy v oblasti mobility přinesou vodítka pro vyhodnocení vztahu struktury osídlení a dopravního chování.
- Efektivní plánování regionální veřejné dopravy je možné pouze s ohledem na strukturu obyvatel a jejich životní styly, na proměny trhu práce

a bydlení a také v koordinaci s územním plánováním obcí. Jsou to právě územní plány, které definují rozsahem návrhových ploch potenciál přírůstků obyvatel. Klíčová otázka pak zní, jaké dopravní chování lze od nových obyvatel očekávat.

Územní jedinečnost FMR se nezbytně promítá do výsledků analýz. Je tedy nashodě, že zjištění v rámci BMO se mohou rozcházet se situací jiných regionů.

## Závěr

Článek se zabýval významem centrality a kompaktnosti městských forem v měřítku FMR, a to s cílem ilustrovat specifika jejich hodnocení při posunu geografické úrovně z měst na metropolitní úroveň. Na příkladu brněnské metropolitní oblasti byla demonstrována různá míra souvislosti charakteristik osídlení [využívající polohový potenciál (PP) jako způsob hodnocení dosažitelnosti pracovních míst polohového potenciálu, funkční mix (LUM) pro hodnocení polyfunkčnosti území, populační vývoj pro zachycení atraktivitu území] a mobility obyvatel hodnocené prostřednictvím vzdáleností vyjížděky a použitých dopravních módů.

Zatímco historicky chápaný kompaktní střed města vykazuje principy ideálu města krátkých vzdáleností, městská subcentra ne vždy splňují předpoklady udržitelné mobility. Peri-urbánní prostředí městského regionu pak vykazuje předpoklady kompaktních forem ve vybraných centrech osídlení, ty jsou určeny odlišnými faktory, především dostupností veřejné dopravy. Zároveň zde polohový potenciál hraje menší roli z hlediska délky pravidelné vyjížděky. Empirické výsledky jsou podkladem pro plánovací praxi. Hlavní doporučení se týkají reflexe významnosti FMR v regionálních plánech a vytvoření jejich analytického aparátu, rekonceptualizace plánovacích imaginací s ohledem na geografické měřítko, kritického zhodnocení konceptu města krátkých vzdáleností (15minutové město) z perspektivy pracovní mobility a koordinace plánování veřejné dopravy ve FMR s územ-

ními plány obcí definujícími očekávanou populační přírůsteky.

Kvantitativní přístup vyhodnocení vztahu struktury osídlení a udržitelnosti mobility osob sice využívá data územně pokrývající celou oblast případové studie, avšak nedokáže odkrýt hlubší souvislosti mobilních strategií a taktik. Předložené výsledky je tak nutné chápat s vědomím nutných interpretačních limitů, které jsou navíc umocněny měřítkem analýzy, jež nedovoluje zmapovat podrobnější časoprostorové atributy realizovaných cest. Metody prostorové analýzy jsou však relativně snadno replikovatelné, jelikož využívají zpravidla dostupná data a transparentní geograficko-statistické postupy. Pro navazující výzkumy se nabízí bližší zaměření na oblasti, které dle charakteristik osídlení naplňují předpoklady kompaktního osídlení, ale nevykazují znaky udržitelné mobility. Porozumění časoprostorových aspektů mobility v těchto lokalitách by přispělo k přehodnocení některých východisek územně plánovacích narativů kompaktního či 15minutového města.

*Tento článek vznikl v rámci projektu 20-13713S „Kompaktní a polycentrické urbánní formy: Konflikt prostorových imaginací?“ financovaného Grantovou agenturou České republiky (GA ČR).*

### Použité zdroje:

BOUSSAUW, K.; NEUTENS, T.; WITLOX, F. 2012. Relationship between Spatial Proximity and Travel-to-Work Distance: The Effect of the Compact City. In: *Regional Studies*, roč. 46, č. 6, s. 687–706. ISSN 0034-3404.

BRAUN KOHLOVÁ, M. 2009. Faktory volby dopravního prostředku – podstatný aspekt proměny současných měst. In: *AUC Philosophica et Historica*, roč. 2009, č. 1, 121–135. ISSN 0567-8293.

BURGER, M. J.; VAN DER KNAAP, B.; WALL, R. S. 2014. Polycentricity and the Multiplexity of Urban Networks. In: *European Planning Studies*, roč. 22, č. 4, s. 816–840. ISSN 0965-4313.

CARRUTHERS, J. I.; ULFARSSON, G. F. 2003. Urban sprawl and the cost of public services. In: *Environment and Planning B: Planning and Design*, roč. 30, č. 4, s. 203–522. ISSN 2399-8083.

CATALÁN, B.; SAURÍ, D.; SERRA, P. 2008. Urban sprawl in the Mediterranean? Patterns of growth and change in the Barcelona Metropolitan Region 1993-2000. In: *Landscape and Urban Planning*, roč. 85, č. 3–4, s. 174–184. ISSN 0169-2046.

CIAM. 1933. *Athénská charta*. Marseille-Athény: 4. kongres Congrès International d'Architecture Moderne.

CLARK, M. 2005. The Compact City: European Ideal, Global Fix or Myth? In: *Global Built Environment Review*, roč. 4, č. 3, s. 1–11. ISSN 1474-6832.

ČSÚ. 2001. *Sčítání lidu, domů a bytů 2001*. Český statistický úřad. Dostupné z: [https://www.czso.cz/csu/sldb/scitani\\_lidu\\_domu\\_a\\_bytu\\_v\\_roce\\_2001](https://www.czso.cz/csu/sldb/scitani_lidu_domu_a_bytu_v_roce_2001).

ČSÚ. 2021. *Sčítání lidu, domů a bytů 2021*. Český statistický úřad. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/vysledky-scitani-2021-otevrena-data>.

ČSÚ. 2022. *Databáze demografických údajů za obce ČR*. Český statistický úřad. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/databaze-demografickych-udaju-za-obce-cr>.

ČÚZK. 2020. *Registr územní identifikace, adres a nemovitostí*. Český úřad zeměměřický a katastrální. Dostupné z: <https://www.cuzk.cz/uvod/Odkazy/RUIAN/REGISTR-UZEMNI-IDENTIFIKACE,-ADRES-A-NEMOVITOSTI.aspx>.

DATA.BRNO. 2021. *Průzkum budov v Brně (2018–2020)*. Dostupné z: <https://data.brno.cz/datasets/mesto-brno::pr%C5%AFzkum-budov-v-brn%C4%B9-buildings-research-in-brno-2018-2020/about>.

DE VAUS, D. 2014. *Surveys in social research*. Oxon, New York: Routledge. 382 s. ISBN 978-0415530187.

DEMPSEY, N. 2010. Revisiting the Compact City? In: *Built Environment*, roč. 36, č. 1, s. 4–8. ISSN 0263-7960.

DIELEMAN, F.; WEGENER, M. 2004. Compact City and Urban Sprawl. In: *Built Environment*, roč. 30, č. 4, s. 308–323. ISSN 0263-7960.

DIJKSTRA, L.; POELMAN, H.; VENERI, P. 2019. *OECD Regional Development Working Papers 2019/11: The EU-OECD definition of a functional urban area*. Dostupné z: <https://dx.doi.org/10.1787/d58cb34d-en>.

DUNCAN, M. J.; WINKLER, E.; SUGIYAMA, T.; CERIN, E.; LESLIE, E.; OWEN, N. 2010. Relationships of land-use mix with walking for transport: Do land uses and geographical scale matter? In: *Journal of Urban Health*, roč. 87, č. 5, s. 782–795. ISSN 2198-1833.

EUROSTAT. 2023. *Passenger cars per 1 000 inhabitants*. Dostupné z: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ROAD\\_EQS\\_CARHAB/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ROAD_EQS_CARHAB/default/table?lang=en).

EWING, R. 1997. Is Los Angeles-Style Sprawl Desirable? In: *Journal of the American Planning Association*, roč. 63, č. 1, s. 107–126. ISSN 0194-4363.

FELCMAN, J.; FRANKE, D. 2013. Geografický tvar města a dostupnost volné krajiny. In: *Urbanismus a územní rozvoj*, roč. 16, č. 6, s. 15–22. ISSN 1212-0855.

FILION, P. 2018. Enduring features of the north american suburb: Built form, automobile orientation, suburban culture and political mobilization. In: *Urban Planning*, roč. 3, č. 4, s. 4–14. ISSN 2183-7635.

GUERRA, M. W. 2023. Introduction: The Continent of Urban Planning and Its Changing Historiography. In: *European Planning History in the 20<sup>th</sup> Century: A Continent of Urban Planning*. Guerra, M. W.; Abarkan, A.; Castrillo Romón, M. A.; Peckár, M. (eds.). New York, Oxon: Routledge, s. 1–8. ISBN 978-103222264.

HNILÍČKA, P. 2012. *Sídelní kaše: Otázky k suburbaní výstavbě kolonií rodinných domů*. 2. dopl. vyd. Brno: Host. 207 s. ISBN 978-80-7294-592-4.

HUDEČEK, T.; DLOUHÝ, M.; HNILÍČKA, P.; LEŇO CUTÁKOVÁ, L.; LEŇO, M. 2018. *Hustota a ekonomika měst*. Praha: IPR. 136 s. ISBN 978-80-87931-75-2.

HUMER, A.; CARDOSO, R.; MEIJERS, E. 2022. Breaking with the spatial-cycle model: the shift towards 'syncurbanization' in polycentric urban regions. In: *Regional Studies*, roč. 56, č. 1, s. 21–35. ISSN 0034-3404.

HURBÁNEK, P. 2008. Recent developments in definitions of rurality/urbanity. Focus on spatial aspect and land cover composition and configuration. In: *Europa*, roč. XXI, č. 17, s. 9–27. ISSN 1429-7132.

CHRISTALLER, W. 1933. *Die Zentralen Orte in Süddeutschland*. Jena: Gustav Fischer. 342 s. ISBN 978-3-534-19736-1.

JENKS, M.; BURTON, E.; WILLIAMS, K. 1996. *The Compact City. A Sustainable Urban Form?* London, New York: Routledge. 360 s. ISBN 978-0419213000.

JIN, J. 2017. Does accessibility matter? Understanding the effect of job accessibility on labour market outcomes. In: *Urban Studies*, roč. 55, č. 1, s. 91–115. ISSN 0042-0980.

KAM. 2020. *Územně analytické podklady 2020–04 Funkční uspořádání města*. Kancelář architekta města Brna. Dostupné z: [https://upmb.brno.cz/wp-content/uploads/2022/06/04\\_Funkcni\\_usporadani\\_mesta.pdf](https://upmb.brno.cz/wp-content/uploads/2022/06/04_Funkcni_usporadani_mesta.pdf).

KAM. 2021. *Průzkum dopravního chování v brněnské metropolitní oblasti*. Kancelář architekta města Brna. Dostupné z: <https://kambrno.cz/pruzkum-dopravniho-chovani/>.

KHAVARIAN-GARMSIR, A. R.; SHARIFI, A.; SADEGHI, A. 2023. The 15-minute city: Urban planning and design efforts toward creating sustainable neighborhoods. In: *Cities*, roč. 132, 104101. ISSN 0264-2751.

LEE, B. 2007. Edge or edgless cities? Urban spatial structure in U.S. metropolitan areas, 1980 to 2000. In: *Journal of Regional Science*, roč. 47, č. 3, s. 479–515. ISSN 0022-4146.

LEES, A.; LEES, L. H. 2007. *Cities and the Making of Modern Europe. 1750–1914*. Cambridge: Cambridge University Press. 316 s. ISBN 978-0521839365.

LIMTANAKOOL, N.; SCHWANEN, T.; DIJST, M. 2009. Developments in the Dutch Urban System on the Basis of Flows. In: *Regional Studies*, roč. 43, č. 2, s. 179–196. ISSN 0034-3404.

LINDÓN, A. M. 2013. Territorialized everydayness between proxemics and diastemics: space-time rhythms in a context of acceleration. In: *Body and time: Bodily rhythms and social synchronism in the digital media society*. Pirani, B. M.; Smith, T. S. (eds.). Cambridge: Cambridge Scholars Publishing. s. 84–105. ISBN 978-1443847155.

MAIER, K.; DRDA, F.; MULÍČEK, O.; SÝKORA, L. 2007. Dopravní dostupnost funkčních městských regionů a urbanizovaných zón v České republice. In: *Urbanismus a územní rozvoj*, roč. 10, č. 3, s. 75–80. ISSN 1212-0855.

MAIER, K.; MULÍČEK, O.; FRANKE, D. 2010. Vývoj regionalizace a vliv infrastruktur na atraktivitu území České republiky. In: *Urbanismus a územní rozvoj*, roč. 13, č. 5, s. 71–81. ISSN 1212-0855.



MALÝ, J. 2016. Impact of Polycentric Urban Systems on Intra-regional Disparities: A Micro-regional Approach. In: *European Planning Studies*, roč. 24, č. 1, s. 116–138. ISSN 0965-4313.

MALÝ, J.; KREJČÍ, T. 2022. Polycentricity of daily urban systems: A misconceived concept and buzzword in 'metropolitan' planning practice. In: *European Urban and Regional Studies*, roč. 29, č. 4, s. 515–532. ISSN 0969-7764.

MAVOA, S.; BOULANGÉ, C.; EAGLESON, S.; STEWART, J.; BADLAND, H. M.; GILES-CORTI, B.; GUNN, L. 2018. Identifying appropriate land-use mix measures for use in a national walkability index. In: *Journal of Transport and Land Use*, roč. 11, č. 1, s. 681–700. ISSN 1938-7849.

MD ČR. 2021. *Koncepce městské a aktivní mobility pro období 2021–2030*. Ministerstvo dopravy České republiky. Dostupné z: <https://www.mdcz.cz/Dokumenty/Strategie/Dopravni-politika-a-MFDI/Koncepce-mestske-a-aktivni-mobility-pro-obdobi-2021-2030>.

MMR ČR. 2017. *Zásady územní politiky: Aktualizace 2017*. Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky. Dostupné z: [https://www.mmr.cz/getmedia/ede18d30-7bc2-4d2b-9011-f527446872e8/ZUP\\_2017.pdf?ext=.pdf](https://www.mmr.cz/getmedia/ede18d30-7bc2-4d2b-9011-f527446872e8/ZUP_2017.pdf?ext=.pdf).

MMR ČR. 2019. *Strategie regionálního rozvoje ČR 2021+*. Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky. Dostupné z: <https://mmr.cz/getmedia/58c57a22-202d-4374-af5d-cbd8f9454adb/SRR21.pdf.aspx?ext=.pdf>.

MMR ČR. 2021a. *Koncepce Smart Cities: Odolnost prostřednictvím SMART řešení pro obce, města a regiony*. Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky. Dostupné z: [https://www.dataplan.info/img\\_upload/7bdb1584e3b8a53d337518d988763f8d/koncepce-smart-cities-odolnost-prostrednictvim-smart-reseni-pro-obce-mesta-a-regiony.pdf](https://www.dataplan.info/img_upload/7bdb1584e3b8a53d337518d988763f8d/koncepce-smart-cities-odolnost-prostrednictvim-smart-reseni-pro-obce-mesta-a-regiony.pdf).

MMR ČR. 2021b. *Politika územního rozvoje České republiky*. Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky. Dostupné z: [https://www.mmr.cz/getmedia/408dfd7d-ae56-44a2-a73b-2dea219355d5/Uplne\\_zneni\\_PUR\\_CR\\_zavazne\\_od\\_20210901.pdf.aspx?ext=.pdf](https://www.mmr.cz/getmedia/408dfd7d-ae56-44a2-a73b-2dea219355d5/Uplne_zneni_PUR_CR_zavazne_od_20210901.pdf.aspx?ext=.pdf).

MORENO, C.; ALLAM, Z.; CHABAUD, D.; GALL, C.; PRATLONG, F. 2021. Introducing the

'15-Minute City': Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities. In: *Smart Cities*, roč. 4, č. 1, s. 93–111. ISSN 2624-6511.

MULÍČEK, O.; SÝKORA, L. 2011. *Atlas sídelního systému České republiky*. Dostupné z: <https://www.uur.cz/media/i2gd4hiu/atlas-sidelniho-systemu-2011.pdf>.

NGUYEN, D. 2010. Evidence of the impacts of urban sprawl on social capital. In: *Environment and Planning B: Planning and Design*, roč. 37, č. 4, s. 610–627. ISSN 2399-8083.

NOVÁ LIPSKÁ CHARTA. 2020. *Nová lipská charta: Využití transformativní schopnosti měst pro obecné blaho*. Přijato na neformálním zasedání ministrů pro městské záležitosti dne 30. listopadu 2020. Dostupné z: <https://mmr.cz/getmedia/7a79072f-92be-4591-a6da-c25d8b532e03/Nova-lipska-charta.pdf.aspx>.

OSN. 2016. *Nová agenda pro města*. Quito, 17.–20. 10. 2016. Organizace spojených národů. Dostupné z: <https://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Czech.pdf>.

OUŘEDNÍČEK, M. 2013. Výzkum suburbanizace v České republice: vývoj, příčiny a důsledky. In: *Sub Urbs: krajina, sídla a lidé*. Ouředníček, M.; Špačková, P.; Novák, J. (eds.). Praha: Academia. s. 61–80. ISBN 978-80-200-2226-4.

OUŘEDNÍČEK, M.; NEMEŠKAL, J.; POSPIŠILOVÁ, L. 2020. *Výmezení území pro Integrované teritoriální investice (ITI) v ČR*. Dostupné z: <https://mmr.cz/getmedia/d60073f1-5e12-4554-aa30-b703cf110cff/Vymezeni-uzemi-pro-ITI-v-CR.pdf.aspx?ext=.pdf>.

PARR, J. B. 2005. Perspectives on the city-region. In: *Regional Studies*, roč. 39, č. 5, s. 555–566. ISSN 0034-3404.

PÄTZ, A. 2001. Walkable city - Experience from a town planning project in Tübingen. In: *Petermanns Geographische Mitteilungen*, roč. 145, č. 5, s. 28–35. ISSN 0031-6229.

PHELPS, N. A. 2018. In what sense a post-suburban era? In: *The Routledge Companion to the Suburbs*. HANLON, B.; VICINO, T. (eds.). Oxon, New York: Routledge, s. 39–47. ISBN 978-0367733711.

SABOURI, S. 2021. Assessing polycentric development in terms of trip chaining efficiency. In: *Cities*, roč. 117, 103300. ISSN 0264-2751.

SCHNEIDER, A.; WOODCOCK, C. E. 2008. Compact, dispersed, fragmented, extensive? A comparison of urban growth in twenty-five global cities using remotely sensed data, pattern metrics and census information. In: *Urban Studies*, roč. 45, č. 3, s. 659–692. ISSN 0042-0980.

SÝKORA, L.; MULÍČEK, O. 2009. The micro-regional nature of functional urban areas (FUAs): lessons from the analysis of the Czech urban and regional system. In: *Urban Research & Practice*, roč. 2, č. 3, s. 287–307. ISSN 1753-5069.

TONEV, P.; DVOŘÁK, Z.; ŠAŠINKA, P.; KUNC, J.; CHALOUPOKOVÁ, M.; ŠILHAN, Z. 2017. Different approaches to defining metropolitan areas (Case study: cities of Brno and Ostrava, Czech Republic). In: *Geographia Technica*, roč. 12, č. 1, s. 108–120. ISSN 2065-4421.

TSAI, Y. H. 2005. Quantifying Urban Form: Compactness versus 'Sprawl'. In: *Urban Studies*, roč. 42, č. 1, s. 141–161. ISSN 0042-0980.

ÚŘAD VLÁDY ČR. 2017. *Strategický rámec České republiky 2030*. Praha: Polygrafie Úřadu vlády ČR. 396 s. ISBN: 978-80-7440-181-7

VAN DER LAAN, L. 1998. Changing Urban Systems: An Empirical Analysis at Two Spatial Levels. In: *Regional Studies*, roč. 32, č. 3, s. 235–247. ISSN 0034-3404.

ZÉVL, J. J.; OUŘEDNÍČEK, M. 2021. Measuring the morphology of suburban settlements: scale-dependent ambiguities of residential density development in the Prague Urban Region. In: *Moravian Geographical Reports*, roč. 29, č. 1, s. 27–38. ISSN 2199-6202.

Mgr. Jiří Malý, Ph.D.

✉ [maly@geogr.muni.cz](mailto:maly@geogr.muni.cz)  
Geografický ústav  
Přírodovědecká fakulta  
Masarykova univerzita

Oddělení environmentální geografie  
Ústav geoniky AV ČR, v. v. i.

## ENGLISH ABSTRACT

### Compact Forms, Settlement Centrality and Mobility as Themes for Planning Functional Urban Areas. A Case Study of the Brno Metropolitan Area, by Jiří Malý

Functional urban areas have long been a subject of consideration for integrated strategic and spatial planning. At the same time, the regional scale of functionally closed territorial units becomes part of the imagination of compact forms and centrality of space. The article explores the meanings of compactness and centrality in urban environment and the metropolitan area as a whole. Using data on labour mobility and functional territory use, the specifics of settlement structures of different scales are demonstrated in the example of the Brno metropolitan area. The results show the spatial variability of the relationship between urbanistically approached static compactness and functionally viewed population dynamics (mobility). While the accessibility of central (urban) functions is related to shorter walking or cycling routes for personal mobility mainly in the historically established city centre, (however not in all other secondary urban centres), short routes are being replaced by public transport, largely by train transport, as the scale shifts to the metropolitan level. However, it turns out that the deconcentration of the population into the wider metropolitan area does not imply a relative increase in the share of train travel, as even in population-gaining municipalities connected directly to rail infrastructure, the importance of the car as a means of regular commuting has been increasing. The findings can serve both to set the basis for mobility planning and to rethink the planning concepts of the short-distance city and the fifteen-minute city.