

# VYUŽITÍ PROJEKTU „PROSTOROVÁ ANALÝZA DOSTUPNOSTI ÚZEMÍ POMOCÍ RASTROVÉHO MODELU CZ-AT“ V ÚZEMNÍM PLÁNOVÁNÍ

**Romana Vačkářová**

*Článek se věnuje úvahám o využití nového způsobu vyhodnocování dostupnosti služeb v území a vyhodnocování potenciálů v území na základě poznatků získaných při realizaci projektu „Prostorová analýza dostupnosti území pomocí rastrového modelu CZ-AT“ (oficiální zkratka projektu „ERRAM CZ-AT“) ve vztahu k cílům a úkolům územního plánování. Dostupnost i potenciály v území jsou vyhodnocovány pomocí rastrového modelu (rastrových buněk), v němž jsou zahrnuty informace o dopravní infrastruktuře a dále informace např. o existenci občanské vybavenosti, nabídce pracovních sil, vzdělanosti obyvatelstva aj.*

## Úvod

Cílem následujícího textu je seznámit čtenáře s poznatkami získanými účastí v zajímavém projektu s názvem „Prostorová analýza dostupnosti území pomocí rastrového modelu CZ-AT“ (dále jen „ERRAM“), zejména z pohledu jeho využití při analytické činnosti v územním plánování, tedy v územně analytických podkladech.

Jedním z cílů územního plánování je zajištění předpokladů pro udržitelný rozvoj území soustavným a komplexním řešením účelného využití a prostorového uspořádání území s cílem dosažení obecně prospěšného souladu veřejných a soukromých zájmů na rozvoji území. Z tohoto důvodu sledujeme společenský a hospodářský potenciál rozvoje.<sup>1)</sup>

Územně analytické podklady (dále jen „ÚAP“) jsou relativně novým analytickým nástrojem územního plánování, který mimo jiné mapuje stav a vývoj území, zjišťuje potřeby změn v území, dále eviduje a vyhodnocuje záměry na provedení změn v území, vyhodnocuje vyváženost vztahu územních podmínek pro pilíře udržitelného rozvoje území a hlavně určuje problémy k řešení v územně plánovacích dokumentacích.

Ale jak toto vše zjistit? Jak co nejlépe zpracovat podklady pro rozbor udržitel-

ného rozvoje území? Jsou součástí našich dosavadních podkladů pro rozbor udržitelného rozvoje území všechny informace, které potřebujeme pro posouzení stavu a vývoje území znát? Jsou správné a vypovídající dosavadní způsoby hodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek? Myslím si, že na tyto i další otázky z oblasti ÚAP neexistuje jednoznačná odpověď. Všichni se od zavedení tohoto nového nástroje územního plánování snažíme vylepšit své rozboru udržitelného rozvoje území, a to s sebou nese nutnost zajišťovat si stále lepší a lepší podklady, ze kterých se následně snažíme vyvozovat stále lepší a lepší závěry formou určení problémů k řešení v územně plánovacích dokumentacích. Účástí v projektu ERRAM jsme získali nový a velmi šikovný GIS nástroj ERRAM Add-In (dále jen „nástroj ERRAM“), který nám umožní zkvalitnit podklady pro rozbor udržitelného rozvoje území, zejména z pohledu posuzování dostupnosti občanské vybavenosti v obcích, která je zásadní pro úsudek o roli obce v daném správním území (obec poskytující služby širšímu okolí, nebo naopak obec využívající služeb poskytovaných jinými obcemi). Od těchto zjištění se potom mohou odvíjet problémy k řešení v územně plánovacích dokumentacích, například návrhy opatření v podobě vymezení nových ploch pro občanskou vybavenost, opatření pro zkvalitnění dostupnosti území apod.

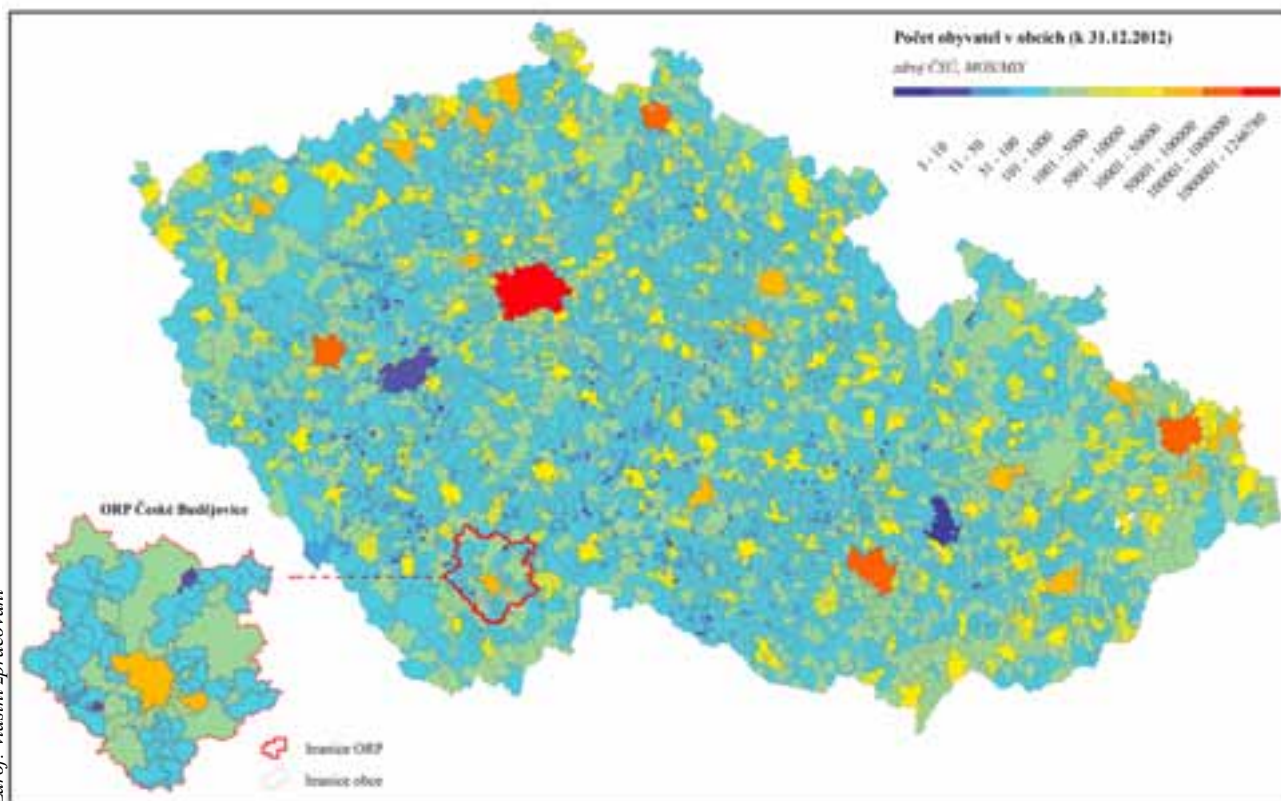
Další oblastí vhodnou pro využití nástroje ERRAM je zjišťování potenciálů v území (vytipování vhodných lokalit pro umístění průmyslových ploch, lokalit s vysokým potenciálem pro cestovní ruch, lokalit vhodných pro umístění ploch bydlení, vhodný účel využití brownfields atd.) nebo případně i pro prověření předpokládaného dopadu realizace nějakého opatření (Jak moc se zvedne potenciál území po realizaci dálnice? Je zrovna na tomto místě vhodné zvažovat umístění spalovny?).

Nástroj ERRAM by mohl být využitelný i pro sledování vývoje migrace obyvatel v území, a to zejména díky poměrně podrobné informaci o rozložení počtu obyvatelstva v území. Pro tento účel by však bylo třeba zajistit ještě další informace a častější přístup k datům o rozložení počtu obyvatelstva do detailu zobrazitelného v rastrovém modelu, což je v tuto chvíli možné pouze ze Sčítání lidu, domů a bytů, které probíhá v desetiletých cyklech.

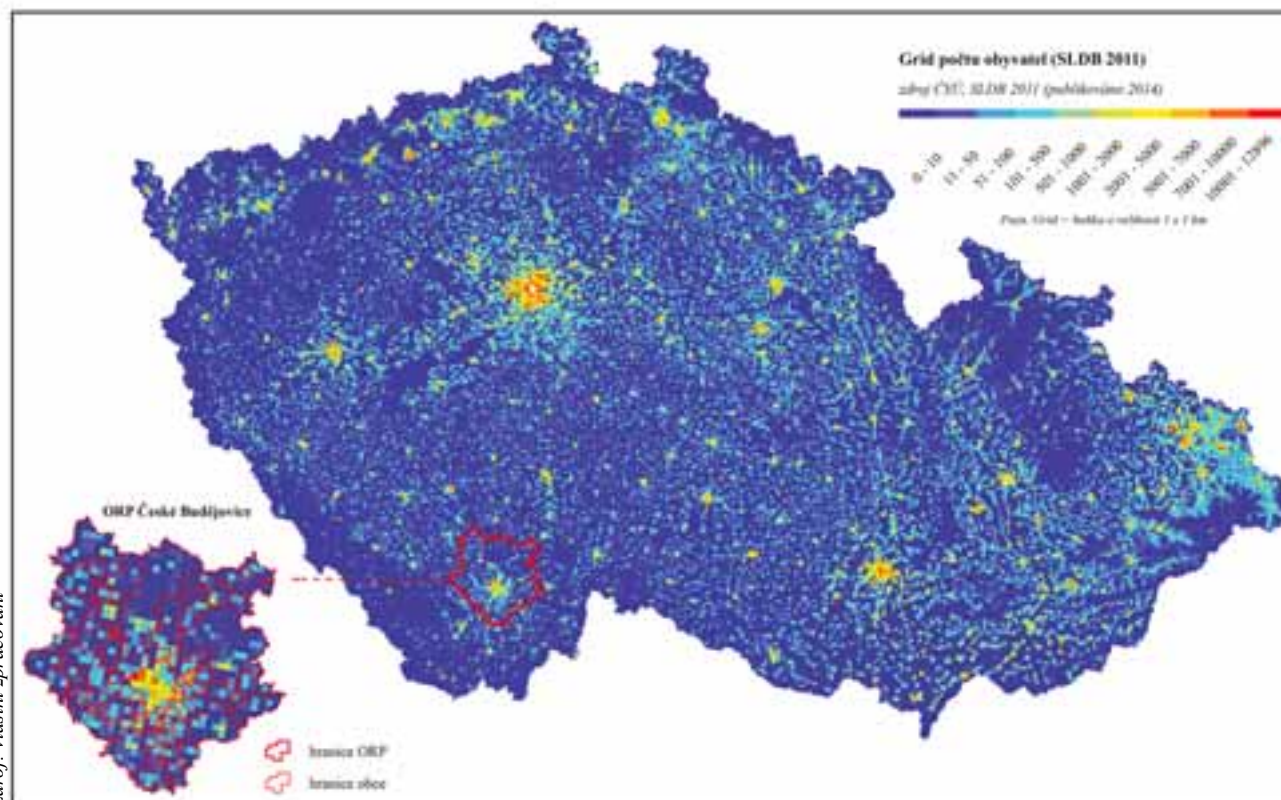
## Aplikace rastrového modelu

Hospodářský, ale i společenský, potenciál území je významně ovlivněný kvalitou dopravní infrastruktury, proto je základem celého nástroje ERRAM rastrový model dostupnosti, který zohledňuje dopravní síť v projektovém

1) § 18 odst. 2 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), v platném znění



Obr. 1: Rozložení počtu obyvatel do hranic správního území obcí<sup>2)</sup>



Obr. 2: Rozložení počtu obyvatel do rastrového modelu (gridu)<sup>3)</sup>

2) Krajská správa ČSÚ v Českých Budějovicích. Informace o počtu obyvatel za rok 2012. České Budějovice: MOS/MIS, 2013

3) Český statistický úřad, Odbor informačních služeb. Počet obvykle bydlících v síti čtverců (gridů) o rozměru 1 x 1 km. Sčítání lidu, domů a bytů 2011, 2014.

1.1.1	Maloobchod nabízející kompletní sortiment (supermarkety, hypermarkety)	2.1.1	Potenciál pracovních sil (osoby 15–65 let s ukončeným základním vzděláním)
1.1.3	Poskytovatelé poštovních služeb	2.1.2	Potenciál pracovních sil (osoby 15–65 let s ukončeným středoškolským nebo středním odborným vzděláním)
1.1.4	Banky	2.1.3	Potenciál pracovních sil (osoby 15–65 let s ukončeným vysokoškolským vzděláním)
1.1.5	Čerpací stanice	2.2.1	Zaměstnanci v sekundárním sektoru hospodářství
1.2.1	Školy ISCED 1 (1.–5. třída)	2.2.2	Zaměstnanci v terciárním sektoru hospodářství
1.2.2	Školy ISCED 2 (6.–9. třída)	2.3.1	Impulzní zařízení
1.2.3	Školy ISCED 3 (střední školy)	2.3.2	Business parky
1.2.4	Univerzity/vysoké školy	2.3.4	Intermodální logistické uzly (včetně přístavů)
1.3.1	Mateřské školy a družiny	3.1.2	Nádraží osobní vlakové dopravy
1.3.2	Zařízení poskytující péči o seniory	3.2.1	Připojení na dálnice nebo rychlostní komunikace
1.4.1	Nemocnice (zařízení disponující nemocničními lůžky)	3.2.2	Intermodální logistické uzly
1.4.2	Všeobecní lékaři	3.2.3	Regionální centra
1.4.3	Odborní lékaři	3.2.4	Mezinárodní letiště
1.4.4	Lékárny		

**Tabulka 1: Výčet indikátorů harmonizovaných ve společné databázi za všechny 3 projekty ERRAM**

území. Rastrový model tvoří buňky o velikosti 1000 x 1000 m (na území města Brna 500 x 500 m), do něhož byly přepočteny informace o dostupnosti podle doby jízdy individuální automobilovou dopravou. Jednotlivé buňky rastrového modelu jsou doplněny o další informace za více než 30 indikátorů z oblastí místního zásobování obyvatelstva, vzdělávání, péče o děti a seniory, péče o zdraví, nabídky pracovních sil, zařízení pro hospodářský rozvoj, veřejné a individuální dopravy (tzv. harmonizovaná databáze). Je nutné podotknout, že napříč projektovými partnery byl poměrně velký problém se získáním relevantních informací z oblasti veřejné dopravy, proto se projekt zaměřil zejména na dostupnost individuální automobilovou dopravou a veřejnou dopravu zohlednil prostřednictvím doplňující informace o zastávkách a nádražích s nejvyšším počtem odjezdů.

Pro relevantní vyhodnocování celého projektového území v rastrovém modelu, zejména jeho okrajových částí, byla doplněna data indikátorů za oblast tzv. bufferu (obalové zóny), určeného dostupností do 45 minut od vnějších hranic správního území projektových partnerů.

Práce s rastrovými buňkami není v České republice již ničím neznámým. Český statistický úřad rovněž disponuje rastrovým modelem (dle terminologie ČSÚ „gridy“) o velikosti buňky 1000 x 1000 m za celou Českou republiku, do něhož promítl některé ukazatele ze Sčítání lidu, domů a bytů z roku 2011 (prozatím jsou dostupné informace o počtu obyvatel podle obvyklého pobytu). Vypovídací schopnost rastrového modelu je nesrovnatelně lepší než vyjadřování pomocí hranic správního území obcí, což je patrné z obrázků 1 a 2.

### **Analýzy pomocí nástroje ERRAM**

Jak již bylo uvedeno výše, součástí harmonizované databáze jsou údaje tzv. indikátorů a údaje o dostupnosti (matrice dostupnosti). Nad těmito údaji je možné provádět celou řadu analýz od jednoduchých (vyhodnocení jednotlivých indikátorů) až po složitější úlohy (vyhodnocení scénářů) a toto vše lze navíc provádět se zohledněním dostupnosti na stávající dopravní síti, ale i se zohledněním výhledové dopravní sítě. Právě pro účely provádění analýz byl v rámci projektu vyvinut nástroj ERRAM, kte-

rý je možné provozovat jako nadstavbu desktopových programů ArcGIS. Tento nástroj umožňuje svému uživateli importy aktualizovaných datových sad, ale i nových vlastních dat (nových indikátorů), umožňuje nastavovat vlastní parametry pro hodnocení indikátorů i scénářů, ale i tvorbu scénářů zcela nových. Zvláštní funkcí nástroje ERRAM je i možnost volby zohlednění příhraničních souvislostí.

### **Indikátory**

Projektovými partnery bylo definováno více než 30 indikátorů, přičemž nejkomplicovanější bylo nalézt společnou definici pro každý z indikátorů a nalézt jim odpovídající zdroje. Bohužel ne vždy je možné postavit indikátor na stejnou úroveň napříč projektovým územím. Příkladem může být školství, kde v České republice, na Slovensku a v Maďarsku je obvyklé, že základní školu tvoří 1. a 2. stupeň společně (ISCED 1 + ISCED 2), v podstatně menší míře existují samostatné 1. stupně základní školy. V Rakousku je naopak obvyklé, že pro 1. a 2. stupeň jsou zřizovány školy samostatně, přičemž školy pro 2. stupeň jsou umístovány spíše ve větších obcích. Projektoví partneři



se v těchto případech shodli na způsobu zapracování těchto zvláštností. To je jeden z důvodů, proč by nástroj ERRAM měl být zpřístupněn jen informované odborné veřejnosti; vyžaduje totiž důkladnou interpretaci výsledků.

Provádění analýz za jednotlivé indikátory umožňuje zohledňovat různé časové hranice dostupnosti zařízení (15, 30 minut či jiné), ale dále umožňuje zohlednit i velikost přínosu z pohledu počtu dostupných zařízení (tzv. funkce mezního příspěvku). Např. pro mladé rodiny s dětmi bude pozitivním jevem, pokud pro ně bude dostupná do 10 minut 1 základní škola, ale pokud budou dostupné 2–4 základní školy, potom bude mít rodina navíc i možnost volby školy, ale každá další dostupná škola (5., 6. a další) již nebude významným přínosem.

### Scénáře

Na základě dohody projektového týmu byly v projektu zpracovány celkem tři scénáře – kvalita života pro mladé rodiny, kvalita vybavenosti veřejnými službami a potenciál území pro výrobní podniky. Pro tyto scénáře byly dohodnuty určité soubory indikátorů, kterým byla navíc přisouzena různá váha důležitosti. Například pro scénář „kvalita života pro mladé rodiny“ byla dána vyšší váha indikátorům zajišťujícím péči o děti, vzdělání, pracovní příležitosti a pohodlnou možnost nakupování, které jsou důležité pro hodnocení kvality lokalit pro život mladých rodin s dětmi. Naopak pro scénář „potenciál území pro výrobní podniky“ byly nejvýše váženy indikátory zohledňující potenciál dostupnosti pracovních sil, vzdělanost a kvalitu dopravní sítě.

### Plánované případy

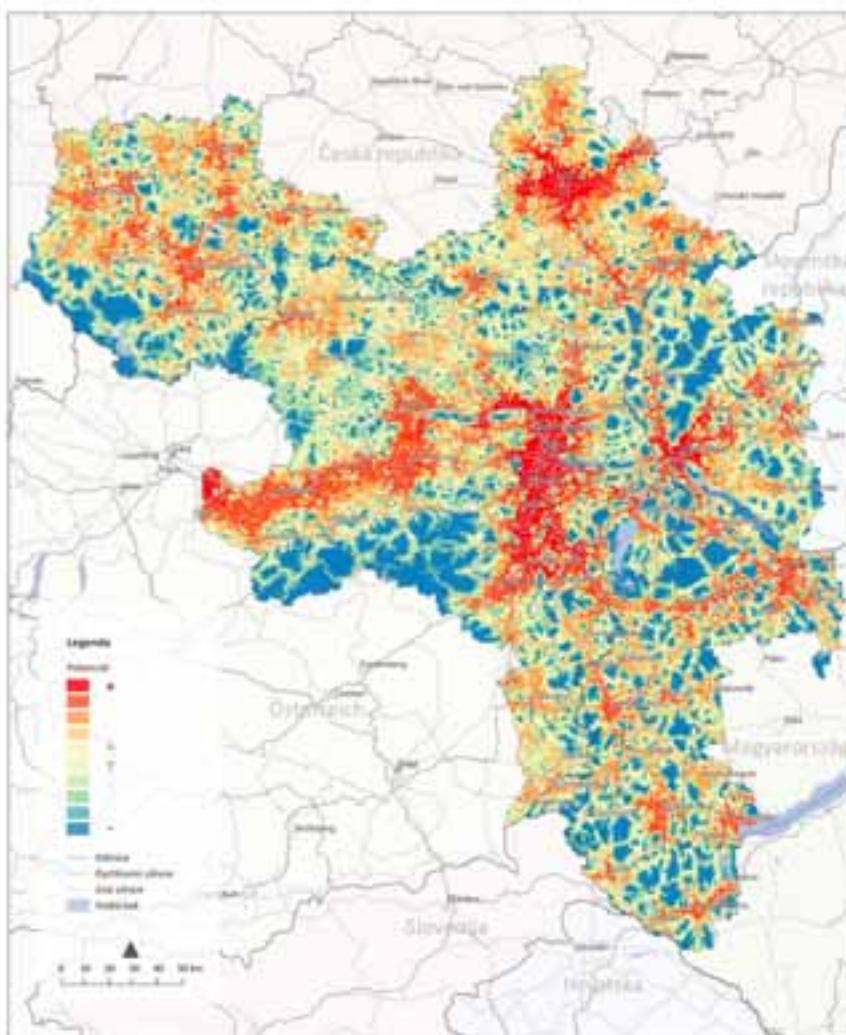
V územním plánování si často klade me otázku, jaký bude vlastně přínos záměru, nakolik významný je veřejný zájem? V souvislosti s těmito otázkami jsme se v projektu pokusili o modelování stavu dopravní infrastruktury celkem do čtyř matic dostupnosti:

- stávající dopravní síť v roce 2013
- dopravní síť výhledová do roku 2020

## KVALITA VYBAVENOSTI VEŘEJNÝMI SLUŽBAMI

### Scénář 2

Mapa dostupnosti služeb rok 2013



Zdroj: Atlas lokality, ERRAM CZ-AT, 2014

**Obr. 3: Příklad vyhodnocení scénáře č. 2 – Kvalita života pro mladé rodiny**

- dopravní síť výhledová do roku 2030
- dopravní síť ideální (po roce 2030)

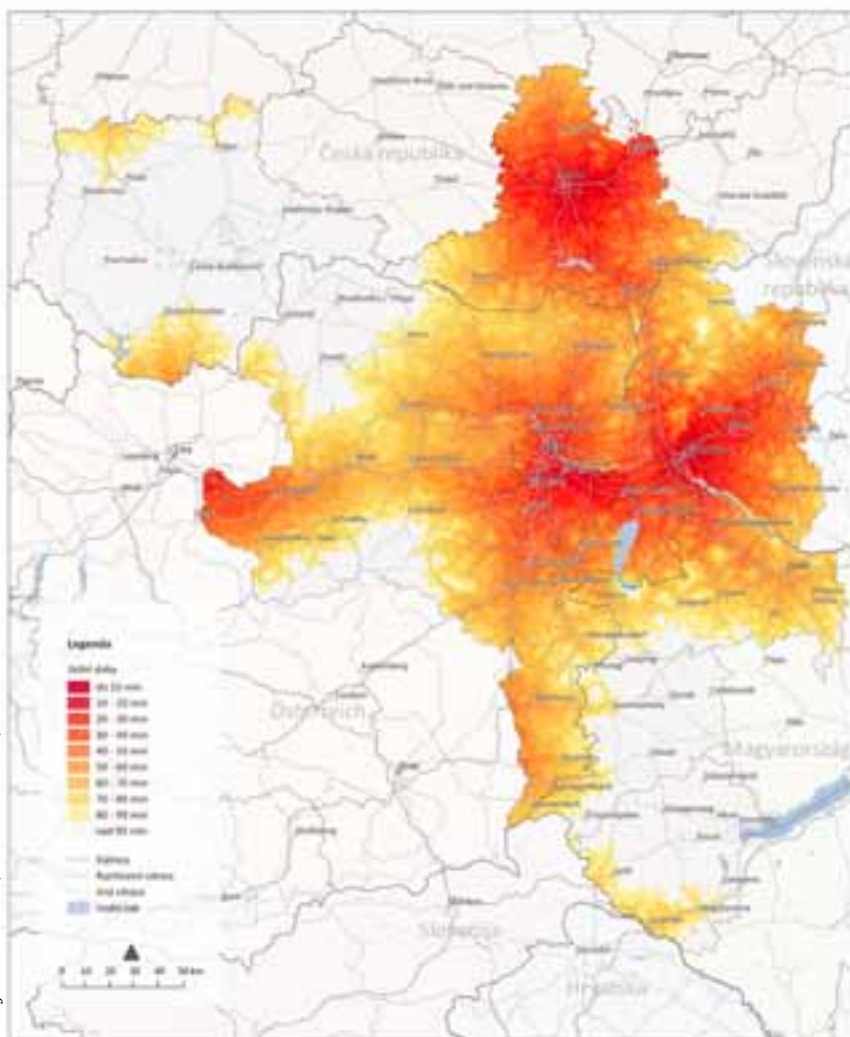
Stávající dopravní síť zahrnuje stav sítě v roce 2013, zdrojem údajů o dopravní síti byla volně dostupná vektorová databáze OpenStreetMap. Výhledový stav dopravní sítě zahrnuje předpokládané záměry na dálniční a rychlostní silniční síti podle stupně jejich přípravy a předpokládaného termínu realizace.

Všechny analýzy, ať již v rozsahu indikátorů nebo celých scénářů, lze vyhodnocovat nad kteroukoliv z matic dostupnosti. To umožňuje zjišťovat předpokládané dopady realizace ně-

kterých záměrů, změny poměrů v území, změny v dostupnosti služeb apod. Pomocí tohoto nástroje je možné třeba modelovat případ, kdy není úplně zřejmé, zda je pro obec přínosnější zřídit a provozovat nějaké nové (chybějící) zařízení občanské vybavenosti nebo zda by postačovala úprava na dopravní síti pro zlepšení dostupnosti stávajících zařízení v okolí obce.

### Základní informace o projektu

Projekt ERRAM CZ-AT byl spolufinancován z ERDF v rámci Programu „Evropská územní spolupráce Ra-



Zdroj: Atlas lokalit, ERRAM CZ-AT, 2014

**Obr. 4: Příklad vyhodnocení dostupnosti mezinárodních letišť do 90 minut na stávající dopravní síti**

kousko – Česká republika 2007–2013“ a jeho realizace trvala dva roky. Inicijátory projektu byli územní plánovači z Úřadu Dolnorakouské zemské vlády, Oddělení pro územní plánování a regionální politiku, kteří využívají tento způsob vyhodnocování dostupnosti pro své území již od roku 2004. Za Českou republiku byli do projektu zapojeni dva partneři – Jihočeský a Jihomoravský kraj, za Rakousko Úřad Dolnorakouské zemské vlády a Weinviertel Management, který byl „lead partnerem“ projektu.

Celý projektový záměr s názvem „ERRAM Cross Border“ je ve skutečnosti složen ze tří dílčích projektů,

do nichž byly zapojeny celkem čtyři státy – Rakousko, Česká republika, Slovensko a Maďarsko (ERRAM CZ-AT, ERRAM SK-AT, ERRAM HU-AT). Realizace tohoto projektu umožňuje soustavně zohledňovat i přeshraniční souvislosti, jakými jsou například dostupnost mezinárodních letišť, průmyslových zón a inkubátorů apod. Ne vždy je však žádoucí posuzovat dostupnost přeshraničně, například dostupnost základních škol vzhledem k jazykové bariéře nebo dostupnost lékáren z důvodu odlišných legislativ pro výdej léků na předpis.

V rámci postupující realizace tohoto projektu bylo čím dál více zřejmé, že

nástroj ERRAM by mohl být velmi dobře využitelný nejen pro potřeby přeshraničního posuzování, ale i pro potřeby územně analytických podkladů jakožto analytického nástroje územního plánování v České republice. Dosud jsme obvykle posuzovali občanskou vybavenost v obcích z pohledu její pouhé existence (či neexistence), nikoliv z pohledu její dostupnosti. Existence školy umístěné v obci ještě nemusí nutně znamenat, že na celém území obce je tato škola pro obyvatele dostupná. Záleží nejen na pouhé existenci daného zařízení v obci, ale i na poloze jejího umístění, kvalitě dopravní sítě, velikosti spádového území, ale i na kapacitě školy (to prozatím není v projektu zohledněno).

Jedním z hlavních výstupů projektu je naplněná harmonizovaná databáze, základ projektu, nad nímž byl vyvinut nástroj ERRAM, který umožňuje opakované provádění analýz v projektovém území. Každý z partnerů tak může sledovat vývoj území na základě měřitelných parametrů, a to buď z pohledu jednotlivých indikátorů, nebo i z pohledu tzv. scénářů. Pro zajištění využitelnosti této harmonizované databáze i v budoucnosti se projektoví partneři dohodli na vzájemně aktualizovaných dat. Dalším společným výstupem je „Atlas lokalit“ obsahující mapové výstupy z provedených analýz indikátorů, scénářů a plánovaných případů. Důležitou součástí atlasu je právě řádná interpretace výsledků hodnocení, kde jsou popsány odchylky v pojetí terminologie a zjištění vyplývající z provedené analýzy. Atlas lokalit je doplněn ještě informační brožurou o obsahu a výsledcích projektu (zkrácená podoba Atlasu lokalit).

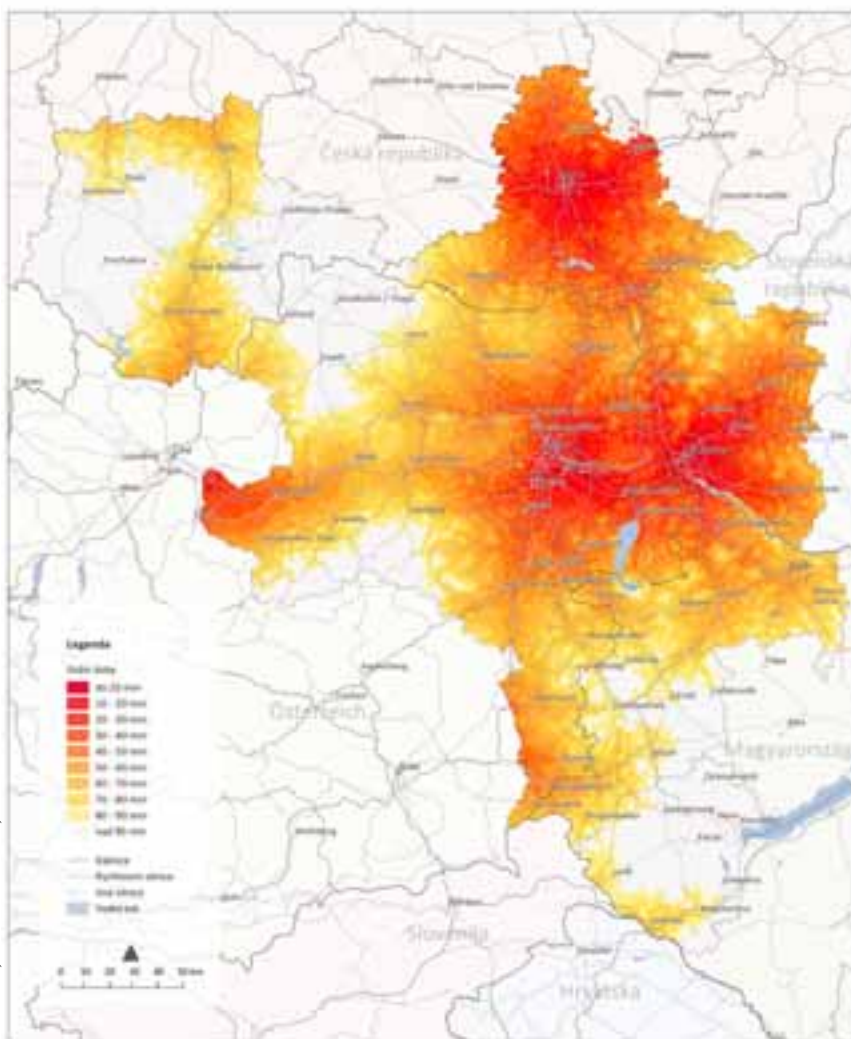
Atlas lokalit i brožura jsou volně šiřitelnými výstupy projektu, zatímco harmonizovaná databáze a nástroj ERRAM jsou k dispozici pouze projektovým partnerům. Důvodem omezení přístupu ke společné harmonizované databázi a nástroji ERRAM jsou jednak omezení vlastníků dat, ale i nutnost odborné interpretace výsledků analýz.



## MEZINÁRODNÍ LETIŠTĚ

### Plánovaný případ "ideální síť"

Skupina mezinárodních letů IAD služeb - Časová hranice 90 min.



Zdroj: Atlas lokality, ERRAM CZ-AT, 2014

Obr. 5: Příklad vyhodnocení dostupnosti mezinárodních letišť do 90 minut na výhledové (ideální) dopravní síti

## Závěr

Závěrem se musím zmínit ještě o jedné zkušenosti při realizaci projektu, kterou byla téměř detektivní práce při dohledávání některých ucelených zdrojů informací. V České republice existuje velké množství datových zdrojů užitečných pro územní plánování, jen je někdy těžké je objevit. Obvykle slouží primárně úplně jinému účelu, který je územnímu plánování na první pohled velice vzdálený. Měli bychom se do budoucna více soustředit na sdílení informací, propojení agend a zpřístupnění existujících dat. Ušetřili bychom si tak mnoho času, který bychom mohli využít pro zkvalitnění odborné práce.

Jestli pro nás projekt ERRAM bude skutečně výrazným přínosem, ukáže teprve čas, ale rozhodně stojí za to vyzkoušet nové přístupy v územním plánování. Možná první náznak využitelnosti tohoto nástroje uvidíme po dokončení 3. úplné aktualizace ÚAP Jihočeského kraje. Bude to pozitivní, nebo negativní zkušenost? Uvidíme.

### Použité zdroje:

1) ERRAM CZ-AT. *Prostorová analýza dostupnosti území pomocí rastrového modelu. CZ-AT: spolufinancováno z Programu „Evropská územní spolupráce Rakousko – Česká republika 2007–2013“*, 2014.

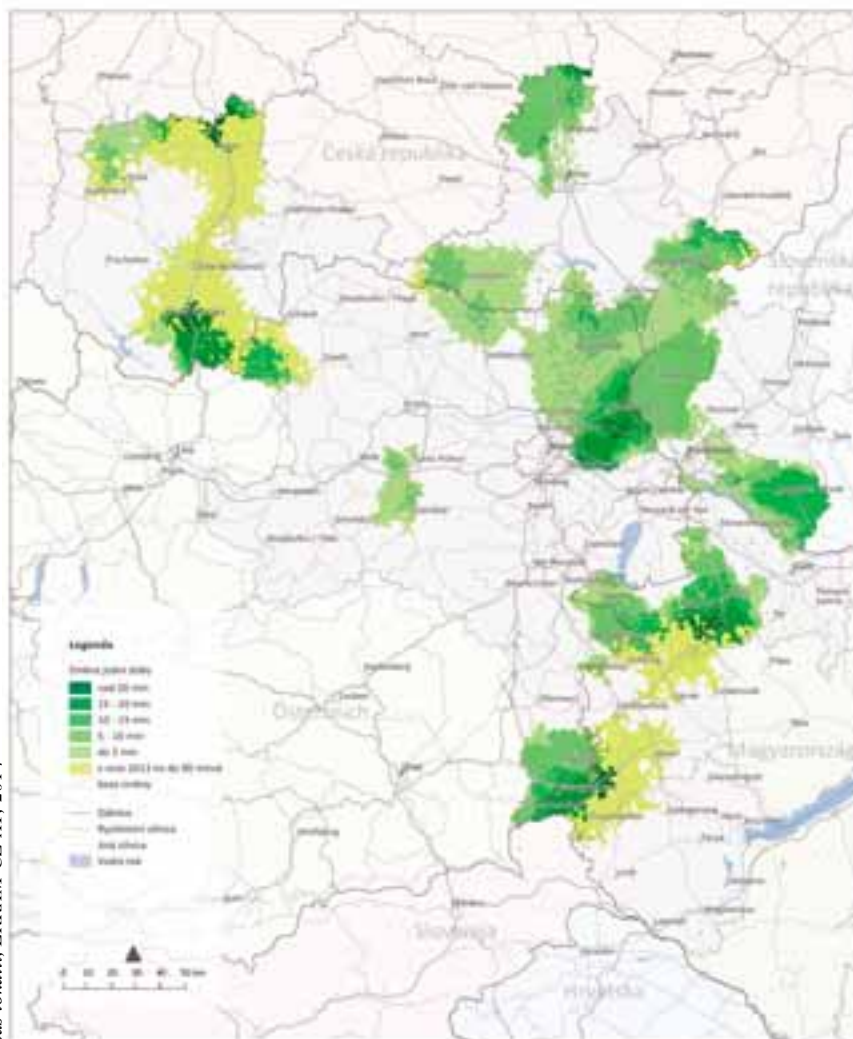
- 2) Český statistický úřad, Odbor informačních služeb. Počet obvykle bydlících v síti čtverců (gridů) o rozměru 1 x 1 km. *Sčítání lidu, domů a bytů 2011*. 2014.
- 3) Krajská správa ČSÚ v Českých Budějovicích. *Informace o počtu obyvatel za rok 2012*. České Budějovice : MOS/MIS, 2013.
- 4) Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění.
- 5) Vyhláška č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti, v platném znění.

Ing. Romana Vačkářová  
Odbor regionálního rozvoje, územního plánování, stavebního řádu a investic  
Oddělení územního plánování  
Krajský úřad Jihočeského kraje

## MEZINÁRODNÍ LETIŠTĚ

Rozdílná stávající síť 2013 - Plánovaný případ "ideální síť"

Mapa dostupnosti železnic 14.01.2013 / 14.01.2013 Časová hranice: 90 min



Zdroj: Atlas lokalit, ERRAM CZ-AT, 2014

Obr. 6: Příklad vyjádření rozdílu v dostupnosti mezinárodních letišť do 90 minut na stávající a výhledové (ideální) dopravní síti

### ENGLISH ABSTRACT

#### Use of the project *Spatial Analysis of the Accessibility of Territory by Means of the CZ-AT Raster Model* in physical planning, by Romana Vačkářová

This article reflects on the use of a new form of evaluation of the accessibility of services and potentials in territory as based on the findings of the project *Spatial Analysis of the Accessibility of Territory by Means of the CZ-AT Raster Model* (ERRAM CZ-AT) in relation with the objectives and tasks of physical planning. Spatial accessibility and potentials are evaluated by means of a raster model (raster cells) containing information on transportation infrastructure and other indicators such as public facilities, labour force, level of education and so on.