

Methodological approach to evaluation of housing construction localization in the context of landscape-ecological factors

Metodický přístup k hodnocení lokalizace bytové výstavby v kontextu krajinně-ekologických faktorů

Jan KOPP, Marie NOVOTNÁ

Západočeská univerzita v Plzni, kopp@kge.zcu.cz, novotnam@kge.zcu.cz

Abstract

We analyze relation between intensity housing construction and landscape-ecology indicators of rural municipalities in the Czech Republic during period 1999-2008. Data about development of housing construction are available on the Czech Statistical Office.

Based on the interviews with selected amenity migrants, as most important landscape-ecology factors were identified quality of nature, landscape structure, quality of environment and attractiveness of georelief. We analyse attributes of landscape structure such as georelief and landscape stability with geographical information system (GIS) tools. We present a map of basic classification of rural municipalities by intensity housing construction and landscape stability and comment new trends of regional development of rural areas in the Czech Republic.

Keywords: housing construction, landscape charakter, ecological stability, amenity migration

Klíčová slova: bytová výstavba, krajinný ráz, ekologická stabilita, amenitní migrace

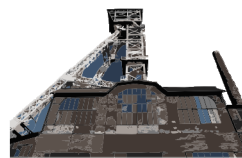
1. Úvod

V příspěvku je prezentován rozbor metodického postupu pro hodnocení vztahů mezi lokalizací výstavby rodinných domů v České republice a krajinně-ekologickými charakteristikami území. Teoretický rozbor krajinně-ekologických faktorů ovlivňujících výstavbu částečně vychází z výsledků empirického šetření postojů amenitních migrantů v modelových územích. Jako datovou základnu pro stanovení intenzity výstavby rodinných domů jsme využili data Českého statistického úřadu o bytové výstavbě v obcích ČR za období 1999-2008. Krajinně-ekologické faktory vypovídající o krajinném rázu území obcí byly odvozené v prostředí GIS. Cílem metodického postupu je posouzení vazeb mezi výstavbou rodinných domů a krajinně-ekologickými faktory a návrh typologie venkovského prostoru ČR podle sledovaných jevů. Z analýzy území ČR jsme záměrně vyloučili urbanizované území, aby šetření vazeb mezi bytovou výstavbou a krajinně-ekologickými faktory nebylo deformováno intenzivními suburbanizačními procesy v okolí měst. Suburbánní zóny je vhodné zpracovávat pro uvedené účely odděleně. Zaměření na venkovský prostor vychází také z cílů řešeného grantového projektu GAČR č. 403/07/0714 „Amenitní migrace jako nová forma specifické globální migrace obyvatel. Její vliv na socioekonomický rozvoj rurálních oblastí České republiky.“ Vymezení venkovského prostoru s vyšší intenzitou bytové výstavby a zároveň vyšší kvalitou krajiny umožňuje posoudit potenciál krajiny pro amenitní migraci.

2. Rozbor problematiky

Vztahy mezi bytovou výstavbou a životním prostředím jsou komplexním souborem celé řady vzájemně propojených vazeb (Duben 2009). Kvalitní životní prostředí na jedné straně motivuje budoucí obyvatele domů jako vhodné místo pro bytovou výstavbu, na druhé straně však může být výstavba limitována jednak ochranou krajiny, například na území CHKO a národních parků. Výstavba je dále ovlivňována také fyzickými limity výstavby v krajině (svažitost pozemků, přírodní rizika, využití půdy apod.). Na druhou stranu může bytová výstavba přímo i napřímo zlepšit či zhoršit kvalitu krajiny, zejména její krajinný ráz, stupeň ekologické stability, zvýšit fragmentaci apod.

Volba lokalizace bytové výstavby je kromě fyzickogeografických podmínek dané lokality, socioekonomickou polohou (zejména cenou pozemku, dostupností infrastruktury a dopravní polohou), ovlivňována i preferencemi obyvatel, investujících do nového objektu trvalého či druhého bydlení (Kopp, Novotná 2008a, 2008b). Lokalizace výstavby rodinných domů souvisí s krajinným rázem území. Krajinný ráz lze definovat jako zdroj a informační nositel určitého počtu emocionálních smyslových předpokladů a konkrétních prostorových vlastností pro vnímání krajiny (Drdoš 1995 in Kminiak aj. 1998). Krajinný ráz je určován nejen vlastním charakterem krajiny (krajinná struktura, výšková členitost, zastoupení přírodních prvků, staveb apod.), ale též způsobem vnímání tohoto obrazu člověkem (Fry aj. 2009). V hodnocení krajinného rázu přitom významně vystupuje problematika vyjádření



terciální struktury krajiny, tedy vlastnosti spojené s představami lidí, s její historií a budoucností (podrobněji např. Löw & Michal 2003), což je blízké faktorům motivujícím amenitní migraci.

Za dílčí kategorii amenitní migrace je považována „environmentální amenitní migrace“ („environmental amenities“ nebo „natural amenities“), která je motivována přírodními atraktivitami krajiny, například reliéfem, vodními plochami, příznivým klimatem nebo biodiverzitou krajiny (Moss 2006, Bartoš aj. 2008). Obecné preference většinové populace jsou u krajinně-ekologických kvalit území patrně více posunuty od přírodní krajiny ke krajině antropogenně přeměněné. Například podle výzkumu Sayadiho aj. (2009) jsou v oblasti jihovýchodního Španělska preferovány více venkovské krajiny intenzivně obhospodařované (zavlažované), s vyšší hustotou sídel a střední hodnotou sklonitosti.

3. Metodický postup

3. 1 Výzkum preferencí krajinně-ekologických parametrů

Tab. 1 Odpovědi na otázku: Které charakteristiky vás nejvíce ovlivnily? (hodnota 5 nejvíce - 1 nejméně, neovlivnilo 0)

Charakteristika krajiny	vážený průměr na stupnici 0-5	rozptyl	modus
odlehlost místa	2,91	3,03	5
neporušená příroda	3,79	2,15	5
reliéf terénu	3,36	2,70	5
struktura krajiny	3,80	1,93	5
volná nespoutaná krajina	3,28	2,35	5
chráněná území	2,73	2,75	3
kvalita životního prostředí	3,57	2,38	5
genius loci	2,88	3,40	5
sociální prostředí	2,43	2,03	1

Zdroj: vlastní zpracování na základě empirického šetření

Z výsledků vyplývá, že mezi nejdůležitější charakteristiky krajiny, které ovlivnily amenitní migraci respondentů, patří vědomí neporušené přírody, příznivá struktura krajiny a kvalita životního prostředí. Mezi významné faktory se řadí též reliéf terénu a volná nespoutaná krajina. Menší vliv na přistěhované má naopak přítomnost chráněných území a sociální prostředí. Krajinně-ekologické preference amenitních migrantů se v mnohém shodují s indikátory krajinného rázu, jež jsou uváděny v detailnějších metodikách. Například již dlouhou praxí ověřená metodika hodnocení krajinného rázu sestavená Kocourkovou (1997) navrhuje soubor indikátorů tvořený kategoriemi hodnocení sklonitosti reliéfu, členitosti krajinného pokryvu, zastoupením jednotlivých krajinných prvků a přehledností krajiny, doplněné o hodnocení antropogenního vlivu. Tato metodika se stala inspirací

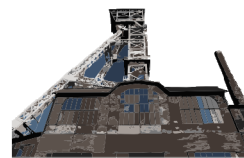
Cílem metodického postupu bylo zjistit, jaké krajinně-ekologické faktory cílové krajiny mohou ovlivňovat výstavbu rodinných domů, vyjádřit rozložení těchto faktorů na území České republiky a porovnat ho s rozložením intenzity migrace a výstavby rodinných domů. V první části jsme vycházeli ze strukturovaných rozhovorů se 120 amenitními migranty modelových území Šumavy, Třeboňska, Kralovicka a Křivoklátska. Kostra řízeného rozhovoru mapovala jak sociální tak i psychologické aspekty amenitní migrace. Ke zjištění preferencí krajinně-ekologických faktorů posloužili odpovědi o vztahu respondentů k přírodě, krajině, životnímu prostředí a k ochraně přírody.

Respondenti hodnotili nabízené obecné charakteristiky krajiny a místa, kam se přistěhovali. Hodnocení vyjadřovalo míru, jak významně je ovlivnily jednotlivé charakteristiky, přičemž zpracování odpovědí z expertních rozhovorů bylo provedeno na stupnici od 5 (velmi silně ovlivnilo) až po 1 (velmi málo ovlivnilo) a 0 (neovlivnilo, nepovažuje za důležité uvést). Výsledky byly zpracovány jako vážený průměr, rozptyl a modus dosažených hodnot u každé z nabízených charakteristik (tab. 1).

našeho dalšího hodnocení krajiny České republiky z hlediska krajinně-ekologických faktorů.

3.2. Hodnocení bytové výstavby a krajiny v prostředí GIS

V další části postupu byla snaha hledat vztah mezi krajinně-ekologickými faktory a výstavbou rodinných domů. Použitá data o bytové výstavbě Českého statistického úřadu vycházejí z „Hlášení o dokončení stavby“, které uvádí úplnou lokalizaci každé budovy, takže od roku 1999 umožňuje sledovat bytovou výstavbu až do nejpodrobnějšího územního detailu a rovněž umožňuje provádět přepočty na aktuální územně správní členění (ČSÚ 2008). Nevýhodou je, že v databázi není přesný datum kolaudace stavby, respektive datum dokončení domu, takže pro další zpracování a zjištění



intenzity výstavby v posledních letech je potřeba poměrně pracně srovnání bodového tématu s ortofotomapou z období, od kterého chceme intenzitu zjišťovat. V dalším metodickém postupu jsme proto pracovali pouze s údaji o vývoji výstavby rodinných domů za období 1999-2008 sumarizovanými za území obcí.

Každému středisku obce ČR, reprezentované v GIS bodovou vrstvou, jsme přiřazovali krajinně-ekologické faktory odvozené v rastrovém formátu o velikosti jednotky rastru 1 km x 1 km. Na základě předchozího rozboru a testování dostupných dat byly zvoleny ukazatele stupně ekologické stability a sklonitosti, doplnkově byl obcím přiřazován i parametr podle nadmořské výšky. Ukazatele stupně ekologické stability vycházejí z klasifikace krajinné pokrývky ČR na základě databáze CORINE, s použitím verze z roku 2006. Převod klasifikačních jednotek mapování CORINE na stupně ekologické stability byl proveden podle převodní tabulky Míchala a Löwa (2003). Hodnoty stupně ekologické stability se pohybují v rozmezí 0 až 5.

Sklonitost byla odvozována nástroji analýzy reliéfu v GIS, přičemž byla použita výchozí vrstevnicová data z databáze ArcČR 500. Rastrové reprezentace stupně ekologické stability a sklonitosti byly použity k výpočtu faktorových hodnot pro jednotlivé obce. U obou charakteristik byly vypočteny s využitím mapové algebry v GIS tři hodnoty – průměr, maximum a standardní odchylka, vždy za 25 buněk rastru (5 km x 5 km) se středem ve středisku dané obce. Inspirací k takovému postupu byla metodika estetického hodnocení krajiny Kocourkové (1997), která byla autorkou úspěšně ověřována v praxi právě na rastru 1 km x 1 km. Z uvedeného metodického postupu byly využity první dvě kategorie hodnocení – sklonitost a členitost vegetačního krytu. U obou se kromě přímé bodové hodnoty uvádějí také bodové hodnoty za kombinaci, resp. kontrast hodnot. Další prvky metodiky Kocourkové (1997), zastoupení krajinotvorných prvků a vliv lidské činnosti na estetiku krajiny jsou při distančním zpracování území ČR bez terénního mapování nepoužitelné.

Faktorové hodnoty stupně ekologické stability a sklonitosti – průměr, maximum a standardní odchylka, spolu s nadmořskou výškou byly testovány na závislost s ukazatelem intenzity výstavby rodinných domů (počet dokončených rodinných domů na 1000 obyvatel a na km²) v ročním průměru za období 1999 – 2008. Zpracování se soustředilo na obce, které jsou klasifikovány jako venkovské podle kritérií OECD na místní úrovni, tedy s hustotou zalidnění nižší než 150 obyvatel na km².

Pracovali jsme se statistickým souborem, který obsahoval 5449 venkovských obcí ČR podle kritéria

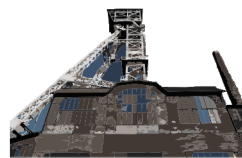
OECD na místní úrovni. Z faktorů byly jako nejvhodnější vytestovány: (1) průměrná hodnota stupně ekologické stability a (2) maximální hodnota sklonitosti rastru, obojí v území 5 km x 5 km, doplnkově spolu (3) s nadmořskou výškou střediska obce. Rozložení intenzity výstavby rodinných domů (počet dokončených rodinných domů na 1000 obyvatel, počet dokončených rodinných domů na km²) v ročním průměru za období 1999 – 2008 bylo posuzováno souhrnným výpočtem za každou kategorii obcí podle intervalových kategorií krajinně-ekologických faktorů. Rozbor závislosti výstavby rodinných domů na krajinně-ekologických faktorech vyústil v klasifikaci venkovských obcí ČR. K třídění bylo využito rozdělení na čtyři skupiny obcí podle průměrné hodnoty intenzity výstavby a průměrné hodnoty krajinně-ekologického ukazatele.

4. Výsledky

Rozdělení intenzity výstavby rodinných domů podle stupně ekologické stability, podle maximální sklonitosti i podle nadmořské výšky vykazuje dvojvrcholové rozdělení (obr. 1, obr. 2, obr. 3). Vysokou intenzitu výstavby vykazují venkovské obce s nízkým stupněm ekologické stability v nižších nadmořských výškách a s nejméně členitým reliéfem – zde se projevuje suburbanizace v okolí velkoměst v obcích, které byly do analýzy zařazeny jako venkovské. S rostoucí nadmořskou výškou, klesajícím stupněm ekologické stability a mírou sklonitosti se snižuje intenzita výstavby rodinných domů, což odpovídá obecným předpokladům krajiny pro intenzivní výstavbu z hlediska stavebních parametrů, ale především odráží vzdálenost od sídelních center. Druhou skupinu s vysokou intenzitou výstavby představují obce s vysokým stupněm ekologické stability, v nadmořské výšce nad 900 metrů a kategorií maximálního sklonu okolní krajiny 10-11 stupňů.

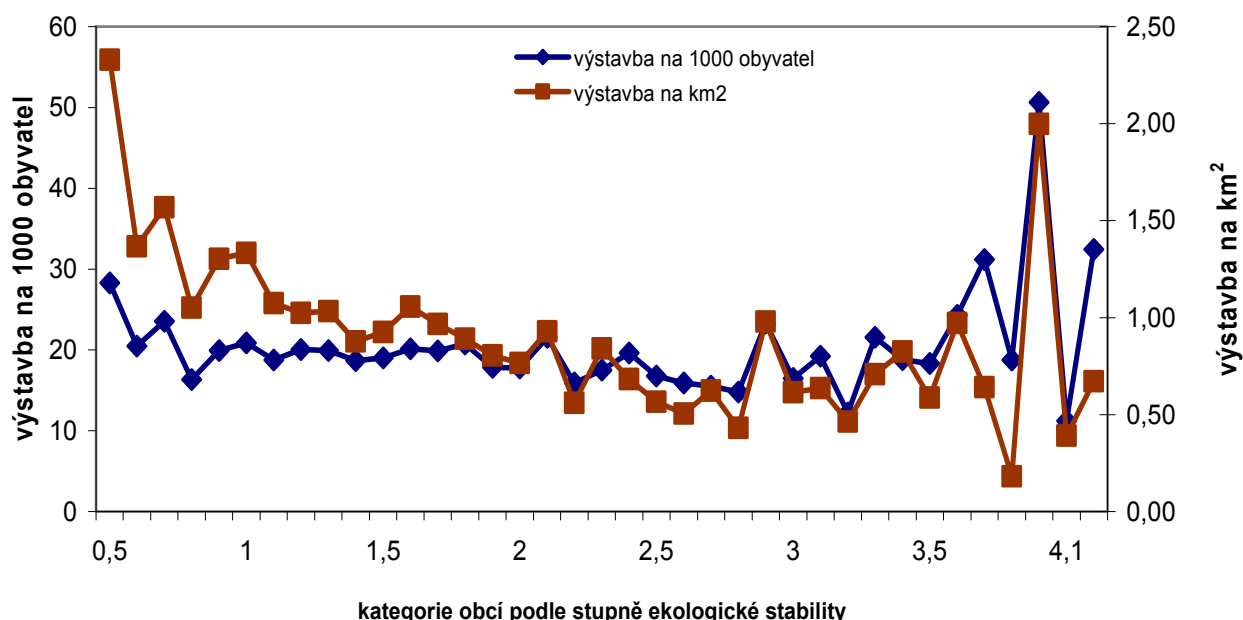
5. Závěr

Předložený metodický postup potvrdil předpoklad, že se intenzivní výstavba rodinných domů koncentrovala v období 1999-2008 nejen do okolí velkých měst (Sýkora aj. 2002), ale také do oblastí s vysokým stupněm ekologické stability, do vyšších nadmořských výšek a krajinných celků s členitým reliéfem. Tento jev je důsledkem výstavby domů nejen pro rekreaci, ale také pro trvalé bydlení motivované právě atraktivností krajiny. Zjištěného vztahu výstavby k ekologické stabilitě území jsme využili k základní klasifikaci venkovských obcí ČR (obr. 4). Rozložení oblastí s vyšší intenzitou obou jevů (stupeň ekologické stability a. bytové výstavby) lze považovat za přibližné vymezení území ČR s nejvyšším předpokladem amenitní migrace. Za další vhodné východisko k další diskusi vymezení oblastí s potenciálem amenitní migrace na základě krajinně-ekologických faktorů lze považovat také komplexní typologii krajin (Löw aj. 2005), která byla pro



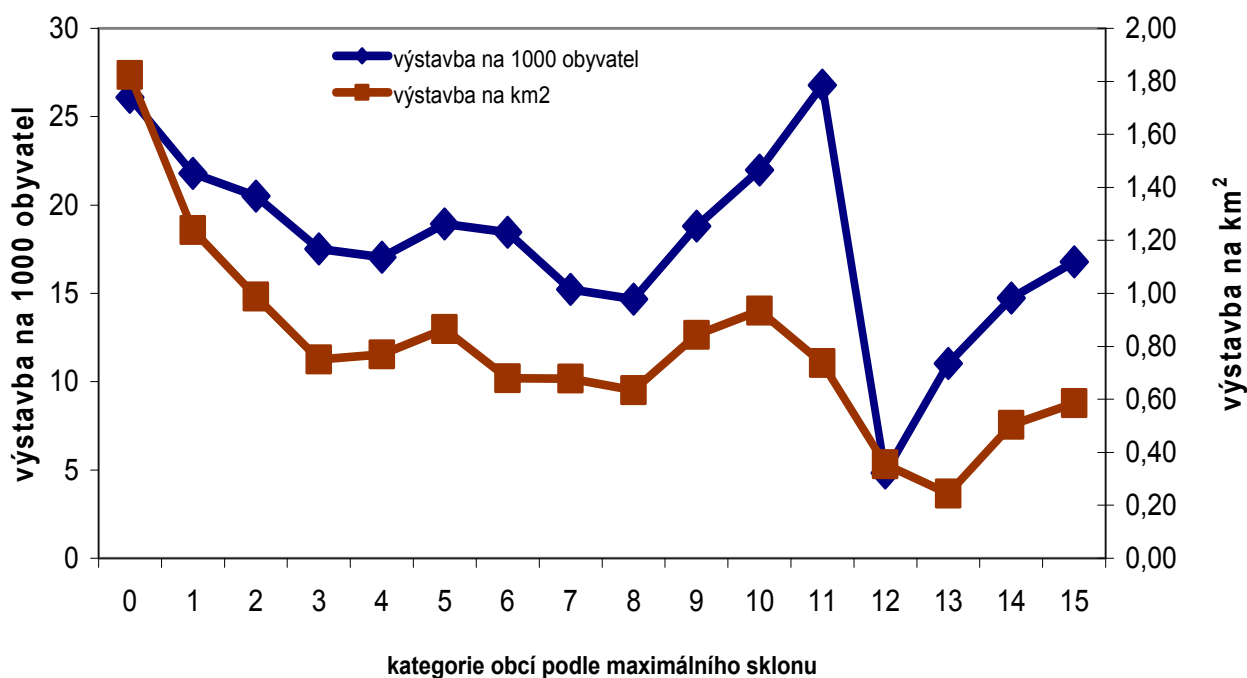
území České republiky vypracována v rámci plnění Evropské úmluvy o krajině. Z kritérií této klasifikace našich krajín lze především použít faktory členitost

reliéfu, výjimečnosti typů reliéfu a struktury využití ploch.



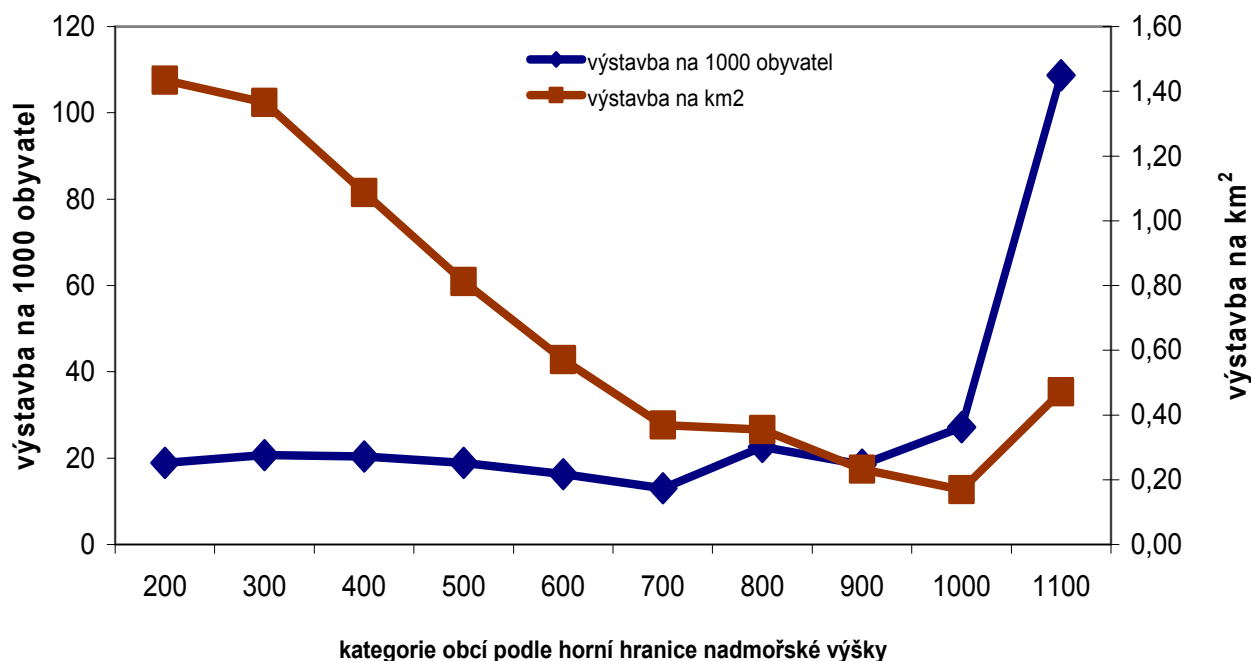
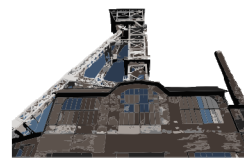
Obr. 1: Závislost průměrné intenzity výstavby rodinných domů v období 1999-2008 na stupni ekologické stability krajiny

Zdroj: vlastní zpracování, primární data ČSÚ

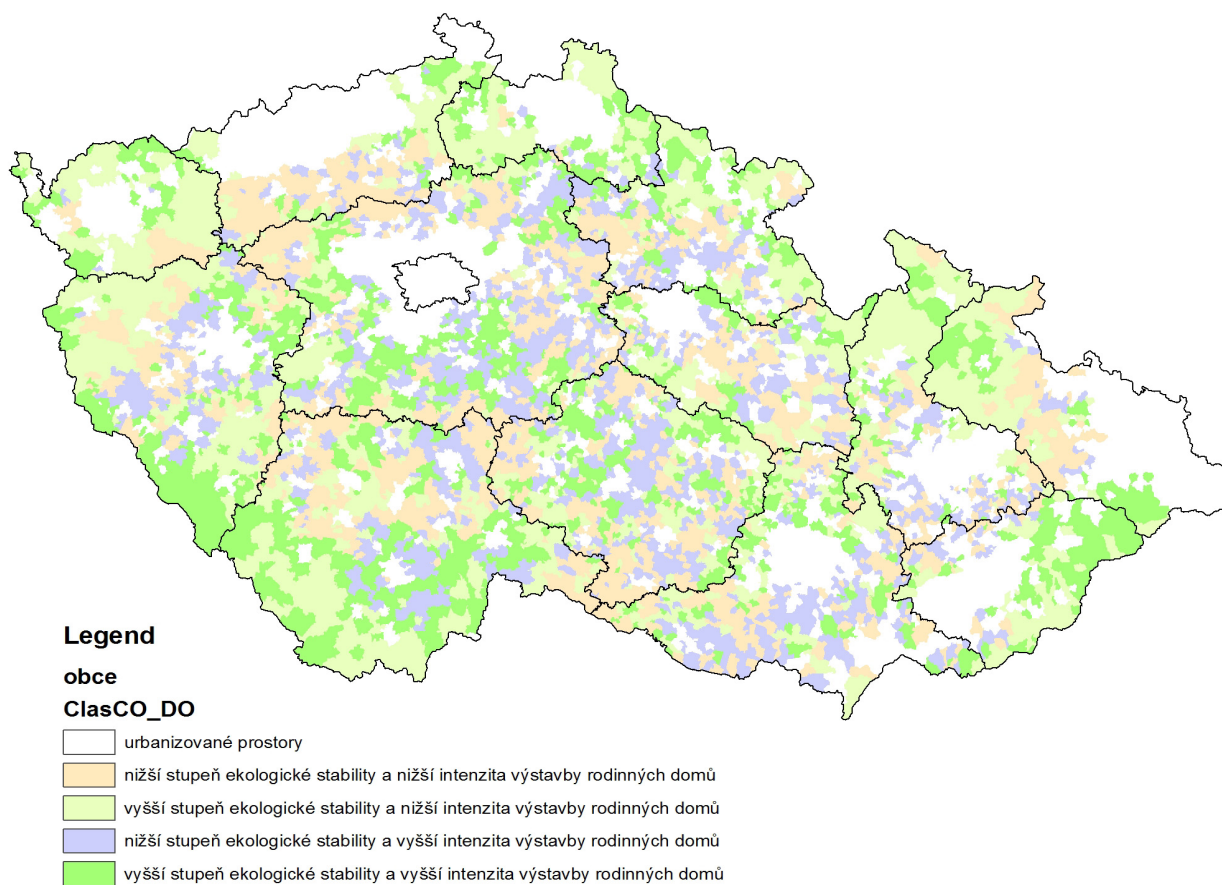


Obr. 2: Závislost průměrné intenzity výstavby rodinných domů v období 1999-2008 na kategorii maximálního sklonu reliéfu

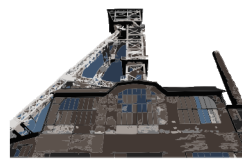
Zdroj: vlastní zpracování, primární data ČSÚ



Obr. 3: Závislost průměrné intenzity výstavby rodinných domů v období 1999-2008 na kategorii nadmořské výšky.
Zdroj: vlastní zpracování, primární data ČSÚ



Obr. 4: Klasifikace venkovských obcí ČR na základě stupně ekologické stability krajiny a výstavby rodinných domů na 1000 obyvatel v období 1999-2008.
Zdroj: vlastní zpracování, primární data ČSÚ



Použité zdroje:

BARTOŠ, M., KUŠOVÁ, D., TĚŠITEL, J., KOPP, J., NOVOTNÁ, M. (2008): Amenity migration in the context of landscape-ecological research. *Journal of Landscape Ecology* 1 (2), s. 5–21.

ČSÚ (2008): Analýza bytové výstavby v územích České republiky 1997 – 2007 [online]. [cit. 31.12. 2008]. Dostupné z [www: http://www.czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/p/8209-08](http://www.czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/p/8209-08).

DUBEN, J. (2009): Prostorová analýza vývoje bytové výstavby v kontextu kvality životního prostředí v letech 1998–2007 v ČR. [Bakalářská práce]. Plzeň : FPE ZČU v Plzni, 117 s.

FRY, G. aj. (2009): The ecology of visual landscapes: Exploring the conceptual common ground of visual and ecological landscape indicators. *Ecological indicators* 9, 933–947.

KMINIAK, M. aj. (1998): Krajinná ekológia v environmentálnej praxi. 1.vyd. Bratislava : Komprint spol. s.r.o. 1998. 207 s. Skripta PrF UK Bratislava.

KOCOURKOVÁ, J. (1997): O jedné z metod estetického hodnocení krajiny. *Ochrana přírody* 52, s. 18–24.

KOPP, J., NOVOTNÁ, M. (2008a): Evaluation of the landscape potential for amenity migration: theoretical analysis. In Svatoňová, H. (ed.) *Geography in Czechia and Slovakia*. Masaryk University, Brno s. 53–57.

KOPP, J., NOVOTNÁ, M. (2008b): Výzkum postojů městského obyvatelstva k životu na venkově. In *Geodny Liberec 2008*. Technická univerzita, Liberec, 2008.

LÖW, J. aj. (2005): Typologie české krajiny. Stručný výtah z projektu VaV 640/01/03. MŽP, Praha, 7 s.

LÖW, J., MÍCHAL, I. (2003): Krajinný ráz.. Lesnická práce, s.r.o., Kostelec nad Černými lesy, 552 s.

MOSS, L.A.G. (ed.) (2006): The amenity migrants: seeking and sustaining mountains and their cultures, CABI Publishing, Wallingford, UK and Cambridge, USA.

SAYADI, S. aj. (2009): Public preferences for landscape features: The case of agricultural landscape in mountainous Mediterranean areas. *Land Use Policy* 26, s. 334–344.

SÝKORA, L. (ed.) aj. (2002): Suburbanizace a její sociální, ekonomické a ekologické důsledky. Ústav pro ekopolitiku, o. p. s., Praha, 191 s.

Autoři děkují za poskytnutí podpory Grantové agentuře České republiky v rámci projektu GAČR č. 403/07/0714 „Amenitní“ migrace jako nová forma specifické globální migrace obyvatel. Její vliv na socioekonomický rozvoj rurálních oblastí České republiky.“

Adresa autorů:

Jan Kopp, Marie Novotná
Katedra geografie FPE
Západočeská univerzita v Plzni
Vešslavínova 42
30619 Plzeň.
kopp@kge.zcu.cz, novotnam@kge.zcu.cz