

Územně promítnuté indikátory udržitelného rozvoje sídel

Ing. Martin Maštálka
Školitel: doc. Ing.arch. Vladimíra Šilhánková, Ph.D.
Ústav teorie, FA VUT Brno

Nejstarším odvětvím lidské činnosti, které využívá ukazatelů/indikátorů je zřejmě ekonomika. Výše odměny a směnného kurzu komodit byla vždy nutnou až nepostradatelnou součástí života lidí. Indikátory výše majetku, potažmo společenského postavení tak od počtu slepic či velbloudů, přes velikost rodinného sídla a počet kop zlata, po výši bankovního konta a velikost vlastněného vozu, vnímá již po dlouhá staletí valná většina lidí.

V ostatních oblastech života se začaly indikátory uplatňovat až v 19. století a se zvýšenou intenzitou ve 2. polovině 20. století. Územně promítnuté ukazatele sice můžeme v určitých modifikacích sledovat také již řadu století, avšak povětšinou sloužily spíše k navrhování nových lokalit či měst, než k vyhodnocování stávajícího stavu a navrhování opatření k omezení negativních vlivů rozvoje nejen na životy samotných obyvatel měst, ale také na životní prostředí. S propojením všech těchto pohledů přišla až myšlenka udržitelného rozvoje, již se rozsáhlejšího uplatnění dostalo až v poslední dekádě minulého století.

1. Indikátory udržitelného rozvoje

Spolu s tvorbou definic a hledáním cest k udržitelnému rozvoji, začal i výběr dat, která by měla vypovídací hodnotu o směřování jednotlivých zemí – stala by se indikátory vývoje. Tohoto úkolu se v 90. letech minulého století ujala komise OSN pro udržitelný rozvoj. Jediným zástupcem ze Střední a Východní Evropy, který se aktivně zúčastnil tvorby a testování sady indikátorů trvale udržitelného rozvoje byla Česká republika, reprezentovaná Centrem pro otázky životního prostředí při Univerzitě Karlově v Praze. Výsledkem se stal soubor 58 indikátorů. Vzhledem k nemožnosti efektivně prezentovat takové množství indikátorů nejen politické reprezentaci, ale také veřejnosti, došlo k tvorbě některých agregovaných indikátorů (např. Hrubý domácí produkt či Index environmentální udržitelnosti).

Obecně jako indikátory označujeme ukazatele vývoje určitého jevu získané průběžným sledováním, zaznamenáváním a vyhodnocováním souboru přesně stanovených údajů. 16 Indikátory udržitelného rozvoje umožňují popisovat určitý vybraný jev průběžným sledováním, zaznamenáváním a vyhodnocováním souboru přesně stanovených údajů. Správně zvolené indikátory v sobě odrážejí hledisko:

- **místní ekonomiky,**
- **sociální spravedlnosti,**
- **ochrany životního prostředí,**
- **posílení role místní samosprávy nebo zabezpečení potřeb místní komunity.**

¹⁶ Indikátory udržitelného rozvoje, str. 1 dostupný z [http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/\\$pid/CENMSFK2CK1O/\\$FILE/07_Indikatory%20UR.pdf](http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/$pid/CENMSFK2CK1O/$FILE/07_Indikatory%20UR.pdf) [2.7.2008]

Výhodou práce s indikátory je získání obrazu o účinnosti místní politiky. Indikátory jsou tak používány ke sledování úspěšnosti plánovacích a rozhodovacích procesů i konkrétních projektů snažících se naplňovat koncept udržitelného rozvoje. Jasně popisují a kvantifikují negativní nebo pozitivní změny. Umožňují jednotlivým obcím své výsledky porovnávat a to jak mezi sebou, tak v čase, navzájem si předávat získané zkušenosti a aplikovat řešení, která se díky sledovaným ukazatelům jeví v jiném místě jako účinná.

2. Standardizované sady indikátorů udržitelného rozvoje

Po celém světě jsou používány stovky indikátorů snažících se v konkrétním prostředí jednotlivých indikátorů najít měřitelné a měřené skutečnosti, pomocí níž by bylo možno vyjádřit udržitelnost rozvoje států, regionů a jednotlivých sídel. Ne jinak je tomu i v evropském kontextu. Jako příklad lze uvést následující sady indikátorů:

Local Indicators of Sustainable Development¹⁷

TISSUE (CORE 1, CORE 2)¹⁸

Construction Related Sustainability Indicators - CRISP¹⁹

Millenium Development Goals Indicators - MDG²⁰

Indikátory pro malé obce²¹

Urban Audit²²

Vlámské indikátory²³

Environmental Sustainability Index - ESI²⁴

Společné evropské indikátory - ECI²⁵

Sustainability Tools and Targets for the Urban Thematic Strategy - STATUS²⁶

Mezi nejvýznamnější zdroje, které si zaslouží ochranu, patří zcela nepochybně půda. Půda jako jeden ze základních výrobních faktorů je omezeným zdrojem, obnova jehož obnova není v žádném případě jednoduchá. V posledních desetiletích se i v České republice začala ve větší míře objevovat rozsáhlé plochy rodinných domů v zázemí větších měst. Kromě negativních důsledků, které hrozí ekonomice měst, ale menších sídel z rostoucí suburbanizace²⁷, je tu samozřejmě i aspekt záboru půdy. A právě indikátory rozrůstání měst a obcí do krajiny jsou hlavním předmětem tohoto článku.

¹⁷ <http://www.sustainable-development.gov.uk/progress/index.htm> [30.6.2008]

¹⁸ <http://cic.vtt.fi/projects/tissue/Rec%202.pdf> [30.6.2008]

¹⁹ <http://cic.vtt.fi/eco/cibw82/crisp.htm> [30.6.2008]

²⁰ <http://mdgs.un.org/unsd/mdg/> [30.6.2008]

²¹ Hřebík, Třebický: Sady indikátorů pro malé obce, EnviConsult, s.r.o., Praha, 2006; dostupný z: http://brouk.kr-ustecky.cz/soubory/450018/manual_str.01-48_b5.pdf [30.6.2008]

²² <http://www.urbanaudit.org/> [30.6.2008]

²³ Třebický, Pomališová: Analýza existujících sad indikátorů udržitelného rozvoje na místní úrovni k výzkumnému projektu MMR-WD 69-07-4,

²⁴ http://www.yale.edu/esi/ESI2005_Main_Report.pdf [30.6.2008]

²⁵ <http://www.timur.cz> [30.6.2008]

²⁶ Třebický, Pomališová: Analýza existujících sad indikátorů udržitelného rozvoje na místní úrovni k výzkumnému projektu MMR-WD 69-07-4,

²⁷ Viz. např. ŠILHÁNKOVÁ, V.: Suburbanizace - hrozba fungování malých měst (2007), ISBN: 978-80-903813-3-9

| | |
|---|--|
| ECI | Sustainable land use |
| UK: Local Indicators of SD | New homes built on previously developed land (including conversions) |
| TISSUE Core 1 | Resident population density |
| | Brownfields vs. Greenfields development |
| TISSUE Core 2 | Consumption of land |
| | Population and jobs density |
| | Soil sealing |
| MDG | Protected Areas and Effective management |
| Urban audit | Population density (residents per km ²) |
| | Population density (residents per km ²) |
| Územně analytické podklady (kromě zde uvedených jsou v ÚAP rovněž obsaženy plochy rzology ploch lesů, zemědělsky využívané půdy, chráněných krajinných rezervací a prvků, ÚSES a další...) | Zastavěné území |
| | Plochy výroby |
| | Plochy občanského vybavení |
| | Plochy k obnově nebo opětovnému využití znehodnoceného území |
| | Zastavitelná plocha |
| | |
| UR ČR 2002 (Moldan) | Rozloha zemědělské půdy a ekologické zemědělství |
| | Rozloha lesů s rozlišením druhové skladby |
| | Podíl rozlohy chráněných území na celkové rozloze |
| ESI (Environmental Sustainable Index) | Percentage of country's territory in threatened ecoregions |
| | Percentage of total land area under protected status |
| CEROI issues | Investments in green areas |
| | Population density |
| | Urban formal and informal settlements. |
| | Derelict areas |
| | Land use change |
| | Protected area as percent of total area |

| | |
|--|----------------------|
| | Sustainable land use |
| | Urban renewal areas |
| | Green areas |

Tab. 1: Příklady mezinárodních sad zabývajících se využitím území, tzv. land use.
Zdroj: vlastní konstrukce

3.1. Využití indikátorů ECI pro měření dynamiky územního rozvoje

V České republice je díky iniciativě TIMUR sledován především indikátor ECI B9 – Udržitelné využívání půdy. Metodika tohoto indikátoru však musela být oproti „evropské“ sadě dodatečně upravena. A to především kvůli dostupnosti dat. V našem prostředí metodika vychází z analýzy územního plánu obce, který, převeden do prostředí geografických informačních technologií, umožňuje poměrně rychlé a v zásadě jednoduché vyhodnocení rozlohy urbanizovaných ploch města či obce, ploch určených k urbanizaci i ploch neurbanizovaných. Za předpokladu pravidelné aktualizace územního plánu a spolupráce registru vydaných územních rozhodnutí s pracovníky vyhodnocujícími udržitelný rozvoj obce, není problém sledovat dynamiku záboru volných ploch ve městě, stejně jako dynamiku obnovy tzv. brownfields.

Právě spolupráce registru nově vydaných územních rozhodnutí však často může být překážkou ke zjišťování aktuálních dat vývoje tohoto indikátoru. Možná důležitější je však skutečnost, že mnohá, především menší, města a většina obcí nemá svůj územní plán zpracovaný v prostředí GIS. Velké množství územních plánů je zpracováno v AutoCADu, ArchiCADu či dalších CAD programech. Jejich využití je sice možná výhodné ve stavebnictví, avšak jak ukazuje dnešní praxe, tak stejně jako v mnoha dalších oborech, i v územním plánování, potažmo v urbanistické praxi je mnohem výhodnější využití GIS. Tyto informační systémy totiž při správném založení datových skladů umožňují velice jednoduchou a rychlou analýzu dat.

3.2. Využití dat katastru nemovitostí pro měření dynamiky územního rozvoje

Z důvodu nedostatku dat a často „nevhodně“ zpracovaných územních plánů, je nutné mnohdy pro alespoň základní vyhodnocení využití území volit jiná data. Na první pohled se jako velice vhodná mohou jevit data poskytovaná Českým úřadem zeměměřičským a katastrálním, potažmo Českým statistickým úřadem. Tato data jsou sledována v relativně dlouhých časových řadách (od r. 1991, resp. od poloviny 60. let 20. století). Kromě dlouhé časové řady jsou výhodou i stálé územní jednotky. Vzhledem k tomu, že data jsou sledována za katastrální území, odpadá často velice komplikující skutečnost změny správních hranic měst a obcí. Rozsah vyhodnocovaného území se tak v intencích rozsahu jednotlivých katastrálních území může volně měnit. Nevýhodou těchto dat je naopak pro potřeby urbanistického plánování nevhodná skladba dat.

Orná půda - rozloha (ha)

Chmelnice - rozloha (ha)

Vinice - rozloha (ha)

Zahrady - rozloha (ha)

Ovocné sady - rozloha (ha)

Trvalé travní porosty - rozloha (ha)

Lesní půda - rozloha (ha)

Vodní plochy - rozloha (ha)

Zastavěné plochy - rozloha (ha)

Ostatní plochy - rozloha (ha)

Zemědělská půda - rozloha (ha)

Celková výměra (ha)

Tab. 2: využití území, jak je vykazováno ČSÚ
Zdroj: vlastní konstrukce na základě dat ČSÚ

3.3. Využití kolmých leteckých snímků pro měření dynamiky územního rozvoje

Ve své disertační práci jsem se po předchozím studiu indikátorů udržitelného rozvoje rozhodl zhodnotit další možnou metodu vyhodnocení využití území. Tou je vyhodnocení leteckých snímků území.

Letecké snímkování území zažilo v „porevolučních“ letech na našem území velký rozmach. Po uvolnění politických poměrů na konci 80., resp. začátku 90. let, se objevily i první firmy nabízející letecké snímkování území. Tyto služby však byly poměrně drahé, z čehož plynulo jejich minimální využití v každodenní praxi městských úřadů. Pro rozšíření letecké fotografie v českých zemích byl důležitým počinem nákup moderního software Ministerstvem pro životní prostředí pro potřeby referátů životního prostředí okresních úřadů. Ač tento, ve své době, velmi drahý software na mnoha místech zahálel, na některých úřadech začla vznikat skupina lidí zajímajících se možnosti převedení geografických skutečností do prostředí informačních technologií. Tento vývoj, společně s digitalizací a následnou vektorizací katastrálních map ČÚZK tak vedl k postupnému budování datových skladů jednotlivých úřadů.

Z jednoduchých kartogramů postupně začaly být pracovníky vyžadovány, jako podkladová vrstva pro tato data, ortofotografické snímky území. Ty byly zprvu aktualizovány zhruba v pětiletých intervalech. Důvodem byla především cena této služby. Například snímkování města velikosti Hradce Králové se pohybovalo v řádech milionů. Dnešní snímkování, které je až 50 krát podrobnější, je zároveň 20-30 krát levnější! Díky tomu je i snímkování měst v současnosti mnohem častější.

Porevoluční boom leteckého snímkování neznamená, že v dobách vlády jedné strany by ke snímkování území nedošlo. Díky Vojenskému ústavu kartografickému v Dobrušce, který postupně uvolňuje i některé snímky z dob dřívějších, můžeme ve zhruba 10 letých intervalech sledovat vývoj území zpětně až do konce 30. let 20. století.



Obr. 1: Ortofotosnímek m.č. Hradec Králové – Malšovice v roce 2005



Obr. 1: Ortofotosnímek m.č. Hradec Králové – Malšovice v roce 2008

4. Závěr

Pro svou disertační práci jsem si jako případovou studii vybral Statutární město Hradec Králové. A to především proto, že důvěrně znám prostředí tohoto města a s problematikou územního plánování a land use v tomto městě jsem se několik let zabýval jako pracovník tamního magistrátu. V Hradci Králové jsou k dispozici všechny výše popsané indikátory a tak je možné nejen zpracovat časové řady, ale zároveň porovnat vypovídací schopnosti jednotlivých indikátorů.