

**UNIVERZITA PARDUBICE  
FAKULTA EKONOMICKO-SPRÁVNÍ  
ÚSTAV VEŘEJNÉ SPRÁVY A PRÁVA**

**EKOLOGICKÁ STOPA A JEJÍ VÝZNAM  
PRO HODNOCENÍ FUNGOVÁNÍ  
A ROZVOJE MĚSTA**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**AUTOR PRÁCE: Michaela Sukdoláková**

**VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Ing. arch. Vladimíra Šilhánková, Ph.D.**

**2010**

**UNIVERSITY OF PARDUBICE**  
**FACULTY OF ECONOMICS AND ADMINISTRATION**  
**DEPARTMENT OF PUBLIC ADMINISTRATION AND LAW**

**ECOLOGICAL FOOTPRINT AND ITS  
IMPORTANCE FOR DEVELOPMENT  
AND CITY OPERATING**

**DIPLOMA WORK**

**AUTHOR: Michaela Sukdoláková**

**SUPERVISOR: doc. Ing. arch. Vladimíra Šilhánková, Ph.D.**

**2010**

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 1. dubna 2010

Sukdoláková Michaela

## **Poděkování**

**Děkuji své vedoucí diplomové práce doc. Ing. arch. Vladimíře Šilhánkové, Ph.D. za odborné vedení práce, za cenné rady a připomínky, za poskytnutí hodnotných informací a za konzultace.**

## **Abstrakt**

Tato diplomová práce vypracovaná na téma „Ekologická stopa a její význam pro hodnocení fungování a rozvoje města“ pojednává o problematice životního prostředí v rámci trvale udržitelného rozvoje České republiky.

Cílem práce je prozkoumat problematiku uplatnění indikátoru Ekologická stopa v podmínkách měst v ČR a v praktické rovině ověřit, zda města, která mají vypočtenou ekologickou stopu, tohoto ukazatele využívají při formulaci strategie a rozvoje města.

V teoretické části jsem se zaměřila na vymezení základních pojmů ekologické stopy a jejich nástrojů, hlavní význam tohoto pojmu a jeho využití v praxi.

Praktická část se zabývá analýzou výsledků ekologické stopy jednotlivých měst, jejich vzájemná komparace a zhodnocení. Dále metodou přímých rozhovorů se zástupci jednotlivých měst zpracovaná analýza výsledků ekologické stopy a její význam pro rozvoj města.

## **Abstract**

This thesis developed the theme of "Ecological Footprint and its importance for the evaluation of the functioning and development of the city" deals with environmental issues in the context of sustainable development of the Czech Republic.

Work objective is to determine whether the cities that have calculated the ecological footprint, the indicators used in the formulation of city development strategies.

In the theoretical part, I focused on defining the basic concepts of ecological footprint and their instruments, the main significance of this concept and its use in practice.

The practical part deals with the analysis results of the ecological footprint of cities, their mutual comparison and evaluation. Furthermore, the method of direct talks with representatives from each city processed the results of ecological footprint analysis and its significance for the development of the city.

## **ANOTACE**

Práce se zaměřuje na otázku ekologické stopy města v rámci trvale udržitelného rozvoje. Formou přímých rozhovorů práce zjišťuje, zda města, která mají ekologickou stopu města vypočítanou, využívá získaná data k formulování strategií města.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

ekologická stopa, nosná kapacita, trvale udržitelný rozvoj, Chrudim, Vsetín, Praha, Orlová, Velké Meziříčí, Litoměřice

## **TITLE**

Ecological footprint and its importance for development and city operating.

## **ANNOTATION**

The work focuses on the question of the ecological footprint of cities in sustainable development. Through direct interviews of this thesis investigates whether the city to the city's ecological footprint calculated, using data obtained from the formulation of the city.

## **KEYWORDS**

ecological footprint, carrying capacity, sustainable development, Chrudim, Vsetín, Prague, Orlová, Velké Meziříčí, Litoměřice

## **Obsah:**

Úvod .....	16
1 EKOLOGICKÁ STOPA .....	18
1.1 Definice ekologické stopy .....	18
1.2 Nosná kapacita a ekologická stopa .....	20
1.3 Základy výpočtu ekologické stopy .....	21
1.4 Základní složky ekologické stopy .....	25
1.5 Ekologická stopa států, regionů a světa .....	27
1.6 Ekologická stopa České republiky .....	33
1.7 Osobní ekologická stopa .....	36
2 EKOLOGICKÁ STOPA MĚSTA .....	39
2.1 Město z hlediska principů udržitelného rozvoje .....	39
2.2 Význam výpočtu ekologické stopy města .....	40
2.3 Určení ekologické stopy města .....	41
2.4 Výpočet ekologické stopy města .....	42
2.5 Získávání dat .....	44
2.6 Možné úskali a meze ekologické stopy .....	45
2.7 Náklady na stanovení ekologické stopy města .....	46
3 KALKULÁTOR EKOLOGICKÉ STOPY MĚSTA .....	48
3.1 Základní informace o kalkulátoru .....	48
3.2 Výpočet ekologické stopy a statistické výstupy .....	49
Shrnutí teoretické části .....	50
4 VÝSLEDKY Z MĚŘENÍ PILOTNÍCH MĚST .....	53
4.1 Chrudim .....	54
4.2 Vsetín .....	57
4.3 Praha .....	60
4.4 Orlová .....	63
4.5 Velké Meziříčí .....	64
4.6 Litoměřice .....	66
5 HODNOCENÍ VYUŽITELNOSTI EKOLOGICKÉ STOPY PILOTNÍCH MĚST .....	67
5.1 Výsledky řízených rozhovorů se zástupci pilotních měst: .....	67
5.1.1 Chrudim .....	68
5.1.2 Orlová .....	70
5.1.3 Vsetín .....	71
5.1.4 Velké Meziříčí .....	72
5.1.5 Litoměřice .....	73
5.2 Analýza odpovědí z řízených rozhovorů .....	75
5.3 Srovnání teoretických předpokladů a praktických výsledků užití ES .....	76
Závěr .....	78



## Úvod

Koncept ekologické stopy byl vytvořen, aby odpověděl na otázku, zda lidská populace žije v hranicích únosné ekologické kapacity či nikoliv a aby odhadl (ve formě plochy) dopad, jaký mají aktivity člověka na přírodu. Každý spotřebovává přírodní zdroje ve formě jídla, energie a materiálů, čímž zatěžuje nosnou ekologickou kapacitu. V posledních desetiletích se stále častěji ozývají varovné hlasy některých vědců upozorňující na skutečnost, že lidský tlak na přírodní zdroje již nosnou kapacitu překračuje.

Pokud se z přírody odebírá více, než se stačí obnovovat, může to mít nepříznivé důsledky až do daleké budoucnosti. Jaké množství přírodních zdrojů je možné spotřebovávat bez budoucích následků na schopnostech ekosystémů poskytovat nadále své statky a služby v dostatečné míře a kvalitě, není známo. Přírodní obnovitelné zdroje a jejich využívání udržitelným způsobem se pro lidskou společnost jeví jako klíčové. Tento předpoklad je zároveň základní myšlenkou metody ekologické stopy.

Koncept ekologické stopy je zaměřen na čerpání a spotřebu přírodních obnovitelných zdrojů definované populace (od jedince až po celé město nebo zemi) a na převedení těchto lidských aktivit na plochu, kterou lidstvo pro tyto účely využívá. Ekologická stopa je tak vyjádřena jako plocha ekologicky produktivní země a vody potřebná k produkci spotřebovaných zdrojů a asimilaci vzniklých odpadů této populace používající běžné technologie.

Neříká nám tedy, co máme dělat, ale "pouze" jakou stopu (vyjádřenou v globálních hektarech na osobu) zanechává náš životní styl a související spotřeba zdrojů v globálním měřítku. Nepřekvapí proto, že lidé žijících v různých koutech Země vytváří tak rozdílné ekologické stopy. Pokud by se dala jedním slovem charakterizovat dnešní globální ekonomika a společnost, je to nerovnováha. Tomu odpovídá i velmi nerovnovážné tempo čerpání přírodních zdrojů v různých zemích světa.

Cílem práce je prozkoumat problematiku uplatnění indikátoru Ekologická stopa v podmínkách měst v ČR a v praktické rovině ověřit, zda města, která mají vypočtenou ekologickou stopu, tohoto ukazatele využívají při formulaci strategie a rozvoje města.

Tedy cílem není pouze něco vyzkoumat!!! Jak lze pro naše města využít indikátor ekologická stopa a i ale i zpracování analýzy metodou řízených rozhovorů se zástupci jednotlivých měst“V praktické části představím konkrétní města, která mají es vypočtenou a a zhodnocení výsledků jejich ekologických stop. Metodou přímých rozhovorů jsem analyzovala příčiny, proč se jednotlivá města zapojily do projektu ekologická stopa, jak probíhala spolupráce s rozvojovou firmou zpracovávající jejich ekologickou stopu a také jaké přijaly města opatření na základě výsledků měření ekologické stopy. Dále z informací získaných analyzuji, zda tyto informace mohou sloužit pro formulování strategie rozvoje měst, tedy praktické využití ukazatele v podmínkách měst České republiky.Porovnat jak využívání získané informace v praxi a zda tyto informace mohou sloužit pro formulování strategie rozvoje měst.

# 1 EKOLOGICKÁ STOPA

## 1.1 Definice ekologické stopy

Něco, co trvale poškodilo nebo mělo negativní vliv na životní prostředí; dopad lidí na ekosystémy podmíněný nadměrným využíváním půdy, vody a dalších přírodních zdrojů<sup>1</sup>.

Jde o širokou definici pojmu v jazykovém slovníku. Takto je ekologická stopa vnímána v běžném jazyce, kde je čím dál častěji užívána jako obecná metafora poškozování či znečišťování životního prostředí člověkem. Jak představím v dalších částech diplomové práce, neodpovídá to úplně přesně definici a původnímu obsahu pojmu ekologická stopa. Nic s tím však nenaděláme: je přirozenou vlastností jazyka, že slova postupem času získávají jiný či nový obsah. Proto je důležité v souvislosti s ekologickou stopou znát kontext, v jakém je pojem používán.

**Ekologická stopa definované populace stanovuje celkovou plochu biologicky produktivní země a vodní plochy, nutné k zajištění a (pokud je to možné) obnově zdrojů a asimilaci odpadů produkovaných danou populací, při používání běžných technologií a při současném stavu poznání.<sup>2</sup>**

O ekologické stopě se často hovoří jako o „ekologickém účetnictví“. Zatímco běžné účetnictví používá pro zobrazení stavů, toků a výsledků určité činnosti peněžní jednotky, ekologická stopa pracuje s plošnými jednotkami biologicky produktivní země, tzv. globálními hektary. Plošné jednotky jsou pro „zelené účtování“ mnohem vhodnější než peníze. Převédeme-li přírodní zdroje na odpovídající plochu biologicky produktivní země, což je podstatou analýzy ekologické stopy, získáme mnohem uchopitelnější a relevantnější jednotku, než jsou eura či dolary. Ocenit hodnotu „přírodních služeb“, které příroda lidstvu poskytuje zdánlivě zadarmo<sup>3</sup>, pomocí peněz, je velmi obtížné a neoliberalní ekonomové se o to pro jistotu ani nepokoušejí. Přírodní zdroje podle jejich názoru žádnou hodnotu samy o sobě nemají a jejich možné vyčerpání či degradace je nebezpečný mýtus.

---

<sup>1</sup> Zdroj: <http://www.dictionary.com/>

<sup>2</sup> Zdroj: <http://www.ekostopa.cz>

<sup>3</sup> Daily, G. (1997). *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Washington, D.C.: Island Press.

Wackernagel s Reesem ve své první knize<sup>4</sup> o ekologické stopě, která vyšla v roce 1996, nazývají tuto skupinu „ekonomové ploché Země“, v narážce na středověké představy o tvaru Země. Hlavním přesvědčením „plochých ekonomů“ je, že svět se díky neomezeným možnostem lidské inteligence a kreativity rozšiřuje a bude rozšiřovat všemi směry, že neexistují žádné limity ekonomického růstu. Oponenti plochých ekonomů, „ekonomové kulaté Země“, vycházejí z fyzických limitů konečného systému Země. Podobně přírodovědci a ekonomové, kteří se zabývají přírodními službami, berou za samozřejmost, že trh nedokáže sám o sobě například obnovit půdní úrodnost, umožnit zachování rybí populace na udržitelné úrovni či zamezit dalšímu zvyšování koncentrace skleníkových plynů v atmosféře.

Teorie ekologické stopy je zakořeněna v poznatcích „kulatých ekonomů“: schopnost přírody regenerovat přírodní zdroje je pomalejší než tempo, jakým lidstvo tyto zdroje v současné době čerpá. Kritickými faktory jsou populační exploze a narůst spotřeby zdrojů na jednoho člověka. Přírodní zdroje a přírodní služby, které tvoří tzv. Přírodní kapitál, jsou základem pro rozvoj dalších typů kapitálu, s kterými počítají sociální vědci – lidského, finančního či sociálního. Jde o požadavek tzv. tvrdé udržitelnosti: veškeré zásoby přírodního kapitálu musí zůstat nezávislé na lidském kapitálu. Oproti tomu slabá udržitelnost připouští, aby ubývající zásoby přírodního kapitálu byly nahrazovány člověkem vytvořeným kapitálem. Z pohledu tvrdé udržitelnosti vychází následující definice udržitelného rozvoje:

**Nevyužívat základní produkty a procesy v přírodě rychleji, než se mohou obnovovat, a nezbavovat se odpadů rychleji, než mohou být absorbovány. Kolik přírodního kapitálu máme vlastně k dispozici? A jaké množství lidí Země unese?** K těmto a souvisejícím otázkám, které stály u zrodu ekologické stopy, se dostaneme v následující kapitole.

---

<sup>4</sup> Wackernagel, M., Rees, W. E. (1996). *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*. Gabriola Island: New Society Publishers.

## 1.2 Nosná kapacita a ekologická stopa

Unese Země civilizaci? Takto se jmenovala první publikace o ekologické stopě v češtině, kterou vydalo Ministerstvo životního prostředí v roce 2005. Otázka maximálního počtu lidí, které uživí Země, zajímá lidstvo už dlouhou dobu. Nenadálý, skokový a globální nárůst cen potravin, který nastal zejména v roce 2009 (o 48 % od konce roku 2006 a o 75 % od roku 2000), vrací tuto otázku v plné síle. Vážně se jí zabývají světové finanční instituce jako Mezinárodní měnový fond či Světová banka a vedoucí světoví politici. Světového Summitu o potravinové bezpečnosti, který byl na počátek června 2008 svolán OSN (resp. Organizací pro výživu a zemědělství – FAO) do Říma, se zúčastnilo 40 hlav států. Cílem bylo řešit nastalou kritickou globální situaci, týkající se rostoucích cen potravin. Dokáže zemědělství uživit miliardy lidí rozvojového světa, jejichž spotřeba potravin neustále roste? Dokáže zajistit rostoucí poptávku po biopalivech, zachovat půdní úrodnost a nerozšiřovat se na úkor zbytků biologické rozmanitosti, které na Zemi existují? Či se v některých regionech světa znovu začne šířit hlad a „hladové bouře“?

Půda je omezený zdroj. Lidská společnost má na Zemi k dispozici konečnou výměru půdy, kterou může využívat pro své účely. Ať je to produkce potravin či biopaliv, výroba léků nebo nábytku. K tomu všemu je nutný základní přírodní zdroj – půda. Půdu sice lze relativně snadno nahradit jiným zdrojem – např. na půl hektaru orné půdy můžeme postavit supermarket, kde nakoupíme spousty druhů jogurtů, ale supermarket sám jogurty nevyrobí. Potřebujeme jiné biologicky produktivní plochy – v tomto případě zejména pastviny, které nasytí krávy, z jejichž mléka je jogurt vyroben. Zdánlivá banalita, ale v rostoucím systému (jímž je lidská společnost), pevně svázaném s omezeným základním zdrojem (jímž je půda), může brzy nastat konflikt zájmů. Konflikt, který se časem může projevit například čtvrtinkou másla za 100 Kč. Či dokonce prázdnými regály v supermarketu.

Význam půdy pro ekonomiku, které poskytuje mnoho funkcí zdánlivě „zadarmo“<sup>5</sup>,

- Produkce založená na růstu rostlin – potraviny, krmivo pro zvířata, vláknina, dřevo.
- Regulace atmosférických a hydrologických cyklů.
- Ochrana biodiverzity a stanovišť: rostlinné a živočišné druhy, ekosystémy, genetické zdroje.

<sup>5</sup> Chambers, N., Simmons, C., & Wackernagel, M. (2000). *Sharing Nature's Interest: Ecological Footprints as an Indicator of Sustainability*. London: Earthscan

- Uchování a trvalý přísun neobnovitelných zdrojů – paliva, minerální a nebiotické suroviny.
- Funkce související s lidským osídlením: bydlení, průmysl, doprava, rekreace.
- Likvidace odpadů: příjem, fi ltrace a transformace odpadů produkovaných člověkem.
- Kulturní dědictví: zachování a ochrana lokalit s kulturní či historickou hodnotou.

Půda je omezený zdroj. Povrch Země má přibližně 510 miliónů km<sup>2</sup>, z toho 71 % připadá na moře. Plocha souše je 148 mil. km<sup>2</sup>. Podle údajů FAO (Organizace Spojených národů pro výživu a zemědělství) pouze 10 % souše, tedy 14,8 mil. km<sup>2</sup> tvoří orná půda. Plocha orné půdy odpovídá např. rozloze Antarktidy nebo polovině rozlohy Afriky. Takřka polovina orné půdy je využívána k produkci obilovin. Lidstvo je z hlediska výživy závislé pouze na 30 plodinách, které zajišťují 95 % spotřeby potravin.

$$\text{Ekologická stopa} = \frac{\text{potřebná země}}{\text{osobu (populaci)}} \quad \text{Nosná kapacita} = \frac{\text{populace}}{\text{jednotka plochy}}$$

Obr. 1: ekologická stopa vs nosná kapacita

### 1.3 Základy výpočtu ekologické stopy

Ekologická stopa je vyjádřena v „globálních hektarech“. Každý globální hektar odpovídá jednomu hektaru (100 x 100 m) biologicky produktivních ploch s „globálně průměrnou produktivitou“. Jako biologicky produktivní plochy označujeme plochy souše a vodních ekosystémů, které jsou biologicky produktivní. Tzn. jde o suchozemské nebo vodní plochy s výraznou fotosyntetickou aktivitou a akumulací biomasy. Okrajové oblasti s ostrůvkovitou vegetací a neproduktivní plochy nejsou započítávány. Celkový biologicky produktivní prostor Země činí 14,8 mld. hektarů (148 mil. km<sup>2</sup>, viz kapitola 1.2).

Výpočet ekologické stopy je založen na pěti základních předpokladech:

1. Můžeme s rozumnou přesností odhadnout množství zdrojů, které spotřebováváme, a odpadů, které produkujeme. Údaje o spotřebě lze získat z oficiálních statistik.
2. Zdroje a odpady můžeme převést na odpovídající plochy biologicky produktivní půdy, které jsou nezbytné k jejich zajištění. Základními typy produktivních ploch jsou orná půda, pastviny, lesní půda a produktivní vodní plochy. Do kalkulace dále vstupují plochy pro asimilaci oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>), který vznikne spálením fosilních paliv, zastavěné plochy a plochy na ochranu biodiverzity.
3. Tyto rozdílné plochy mohou být vyjádřeny ve stejných jednotkách (hektarech), pokud jsou seříděny podle produkce biomasy. Jinými slovy, každý hektar (ať už se jedná o hektar polí, lesů, vodních ploch apod.) může být převeden na odpovídající plochu s globálně průměrnou produktivitou.
4. Vzhledem k tomu, že každá tato plocha má specifické použití a každý standardizovaný hektar odpovídá stejnému množství biologické produktivity, lze tyto hektary vzájemně sčítat. Celek tvoří celkovou poptávku lidstva po přírodních zdrojích.
5. Celkovou poptávku společnosti je možné porovnat s přírodní nabídkou ekologických služeb (dostupnou biokapacitou). Lze totiž odhadnout celkovou část Země, která je biologicky produktivní.

K výpočtu dále používáme tzv. faktory výnosu (FV), které popisují rozdíl mezi lokální produktivitou daného typu plochy (např. ornou půdou) a globální hodnotou produktivity pro tuto plochu. Jinými slovy, faktor výnosu vyjadřuje, zda je daná plocha více či méně produktivní než celosvětový průměr. Faktory výnosu pro hlavní složky ekostopy a České republiky jsou uvedeny v tabulce 1.

	Jednotka výnosu	Výnos – ČR	Výnos – svět	Faktor výnosu
Primární orná půda	1000 ha	2874,0	2102,0	1,37
Marginální orná půda	1000 ha	800,7	529,0	1,51
Neobdělávaná orná půda	1000 ha			1,37
TTP (pastviny)	tuny sušiny/ ha/rok		2,2	2,17
Lesy	m <sup>3</sup> /ha/ rok	7,8	1,8	4,33
Moře, oceány				1,00
Vnitrozemské vodní plochy	kg/ha/ rok	149,4	70,7	2,11
Zastavěné plochy				1,37
Plochy – hydro- elektrárny				1,00
Asimilace CO <sub>2</sub> (energie)				1,00

Tabulka 1: Faktory výnosu české republiky (Zdroj: Global Footprint Network. National Footprint Accounts. 2006 Edition. Czech Republic.)

## Dva hlavní přístupy ke kalkulaci ekologické stopy

### **Složená metoda**

Název této metody výpočtu ekostopy v angličtině zní compound method. V češtině je možné použít ekvivalent sdružená metoda, některé české zdroje jí nazývají metoda metoda počítající od zdrojů<sup>6</sup>. Zakladateli složené metody jsou autoři ekologické stopy – Mathis Wackernagel a William Rees. Přístup je shora dolů – od mezinárodní k národní úrovni, event. níže – na úroveň regionu či města. Metoda se používá zejména při standardizovaných každoročních kalkulacích tzv. národních účtů Evropského společenství. Používá agregované mezinárodní (event. národní data) o spotřebě zdrojů a produkci odpadů v dané ekonomice, neřeší proto, jak je s danými zdroji finálně naloženo ve formě spotřeby.

#### *Výhody složené metody:*

- Na národní a mezinárodní úrovni je přesnější, protože agregovaná data o spotřebě zdrojů jsou lépe dostupná. (Lépe např. zjistíme data o spotřebě pšenice v ČR než o spotřebě bochníků chleba u konkrétního jedince.)
- Rozvíjejí se snahy o mezinárodní standardizaci ([www.footprintstandards.org](http://www.footprintstandards.org)), která vede (či povede) ke srovnatelnosti výpočtů různých autorů.

<sup>6</sup> Kušková, P., (2003). *Ekologická stopa jako indikátor udržitelného rozvoje. Essentia* (<http://www.essentia.cz/>).



*Nevýhody složené metody:*

- Metoda je obtížně využitelná na nižších úrovních (region, město, organizace), neboť je často obtížné sehnat dostatečně detailní data o spotřebě zdrojů na těchto úrovních.

**Složková metoda** (metoda počítající z konečné spotřeby)

Název této metody výpočtu ekostopy v angličtině zní *component method*. V češtině je navrhován i opisný ekvivalent metoda počítající z konečné spotřeby. Jde o metodu směřující zdola nahoru a je založená na konečné spotřebě hotových výrobků, energií, služeb a produkci odpadů u jednotky, jejíž ES počítáme (jedinec, firma, škola, atp.). K použití metody je nutné nejdříve identifikovat veškeré složky spotřeby dané jednotky a dále (nejlépe s využitím LCA metody – hodnocení životního cyklu výrobku) stanovit veškeré materiálové a energetické nároky, které dané výrobky či služby provází „od kolébky do hrobu“. Ty jsou pak pomocí ekvivalentních faktorů a faktorů výnosů převedeny na odpovídající plochy produktivní půdy (tj. ES).

*Výhody složkové metody:*

- Metoda je využitelná na nižších úrovních a je srozumitelná pro uživatele.

*Nevýhody složkové metody:*

- Přesnost výsledku závisí na tom, nakolik kompletně „seznam“ složek, které jsou zahrnuty do výpočtu a hodnověrnosti LCA (obecně jsou LCA málo dostupné a naráží na řadu problémů).
- Problém hranic: jak určit hranice entity, jejíž ekostopa je stanovována? Například v případě výrobní organizace uprostřed dodavatelského řetězce – ta jednak výrobky a služby produkuje, jednak je sama spotřebovává (nakupuje od jiných organizací). Obdobně u školy – využití školy o víkendech, stravování „neškolních strávníků“ ve školní jídelně, atp.
- Problém „double-counting“ – dvojitého započítávání u komplexních výrobních řetězců s řadou hlavních a vedlejších výstupů.

## **1.4 Základní složky ekologické stopy**

Při kalkulaci ekologické stopy je vhodné rozlišovat mezinásledujícími základními typy ploch:

1. Orná půda
2. Lesy
3. Pastviny
4. Vodní plochy
5. Zastavěné a degradované plochy
6. Plochy pro asimilaci oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>)
7. Plochy pro ochranu biodiverzity

Tyto základní složky ekostopy byly autory ekologické stopy vybrány s ohledem na hlavní kategorie biologicky produktivních ploch, které jsou používány při primárním sběru dat. Používá je například Organizace Spojených národů pro výživu a zemědělství (FAO).

### Popis složek ekologické stopy:

#### **1. Orná půda**

Orná půda je nejproduktivnějším typem plochy, který tvoří ekologickou stopu. Mluvíme přitom o produkci v biologickém či zemědělském slova smyslu. Více korun či euro může pravděpodobně v krátkodobém měřítku přinést jeden hektar zastavěných ploch, na kterém je umístěno například placené parkoviště či soubor administrativních budov. Orná půda na jednotku plochy ze všech složek ekologické stopy vyprodukuje nejvíce biomasy a má klíčovou roli z hlediska výživy lidstva.

#### **2. Lesy**

Do této kategorie ekostopy spadají jak hospodářské, tak přírodní či přírodě blízké lesy a pralesy. Vedle toho, že jsou zdrojem dřevní hmoty, plní celou řadu dalších ekologických a stabilizačních funkcí – od údržby hydrologických cyklů přes omezování eroze až k ochraně

biodiverzity. Někteří autoři (např. Chambers et al., 2000) nazývají první tři složky ekologické stopy (ornou půdu, pastviny a lesy) souhrnně produktivní plochy.

### **3. Pastviny**

Primárním využitím této složky ekostopy je pastva dobytka. Pastviny jsou v průměru méně produktivní než orná půda. Ze zákonitostí potravního řetězce je dobře známo, že při konverzi rostlinné potravy na další stupeň potravního řetězce – biomasu býložravců – dochází ke ztrátě energie zhruba v poměru 10:1. Jinými slovy, z biochemické energie nashromážděné rostlinami prostřednictvím fotosyntézy je býložravci využita zhruba jedna desetina. O něco příznivější poměr platí na dalším stupni potravního řetězce – mezi býložravci a masožravci. Maso býložravců je energeticky bohatší než rostliny. To znamená, že jeden hektar pastvin užíví více býložravců než všežravců a masožravců, mezi které se řadí i člověk

### **4. Vodní plochy**

Vodní plochy nebyly do původních kalkulací ekologické stopy zařazeny. Při prohlubování a zpřesňování analýzy byly doplněny, neboť plní množství důležitých produkčních a stabilizačních funkcí. Z hlediska produkce ryb a dalších vodních živočichů je důležitý fakt, že naprostá většina komerčního rybářství se odehrává do 300 km od břehů souše. Tyto plochy představují pouze 8 % rozlohy moří a oceánů. Důvodem je, že pobřežní oblasti jsou nejproduktivnější částí moří a oceánů.

### **5. Zastavěné plochy**

Jde o kategorii ekostopy, jejíž ekologická funkce byla do značné míry ztracena díky lidské aktivitě – zejména výstavbě. Z charakteru lidských osídlení vyplývá, že většina výstavby je realizována na velmi produktivních plochách orné půdy. Jevy jako suburbanizace (neregulovaný růst měst) či výstavba komerčních center podél komunikací vedou k nárůstu podílu těchto ploch, s nepříznivým dopadem na ekologickou stopu lidských sídel.

### **6. Plochy pro asimilaci oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>)**

Tyto plochy byly v dřívějších publikacích věnovaných ekologické stopě nazývané energy land – energetická půda. Jde o plochy, které jsou nutné pro zabezpečení energetických potřeb lidské ekonomiky. Způsob dosažení tohoto cíle se může lišit v závislosti

na zvolené energetické politice daného státu či regionu. V současné době dominují výrobě energie většiny států světa, včetně České republiky, fosilní paliva. Při jejich spalování je do ovzduší uvolňován oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>), který je hlavním antropogenním skleníkovým plynem. Při respektování požadavků na stabilizaci koncentrace tohoto plynu v atmosféře je nutné hledat způsoby, jak tento plyn z atmosféry odstraňovat. Přírodními procesy k tomu dochází jednak v oceánech a mořích, jednak procesem fotosyntézy při růstu rostlin. Ekologickou stopu energie proto tvoří vodní plochy a plochy lesů, které asimilují oxid uhličitý, vzniklý spálením fosilních paliv.

## **7. Plochy pro ochranu biodiverzity**

Zařazení ploch na ochranu biodiverzity do kalkulace ekologické stopy – do strany nabídky (biokapacity), vyšlo z přesvědčení, že člověk není jediný biologický druh, který na Zemi žije. Pokud uznáváme právo dalších živočichů a rostlin na životní prostor, musíme část biologicky produktivních ploch zachovat „jejich“ osudu a nevyužívat je primárně k produkci statků a služeb pro člověka. Jedná se o plochy s různým stupněm ochrany – národní parky, přírodní rezervace a další typy chráněných území. Podle Světové komise životního prostředí a rozvoje (WCED) by 12 % biologické kapacity, se zastoupením všech hlavních typů ekosystémů, mělo být vyčleněno pro ochranu biodiverzity<sup>7</sup>. Tento podíl chráněných ploch zdaleka pro uspokojivou ochranu biodiverzity nemusí stačit, avšak větší rozloha chráněných území je těžko politicky průchodná. Kolik biokapacity zbývá pro rostoucí počet lidí, kteří obývají planetu, je popsáno v následující kapitole.

### ***1.5 Ekologická stopa států, regionů a světa***

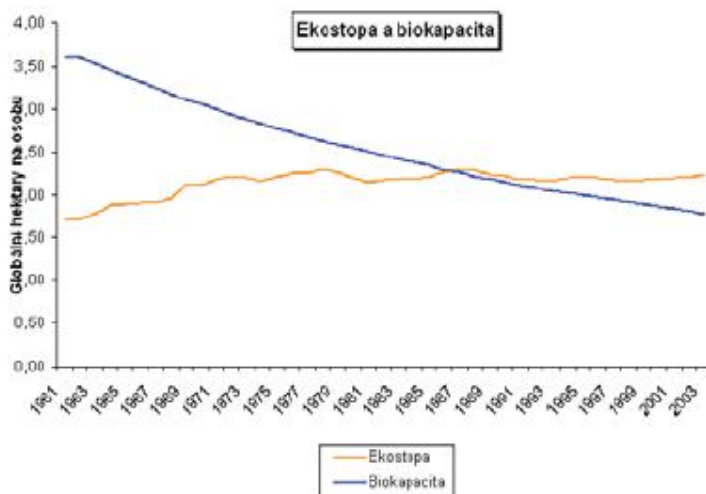
Globální síť organizací a expertů, kteří se zabývají ekologickou stopou – Global Footprint Network – každoročně zveřejňuje tzv. národní účty, které zahrnují podrobné propočty ekologické stopy, existující biologické kapacity a ekologického deficitu 150 nejlidnatějších států světa (s populací nad 1 milion obyvatel). Každý národní účet zahrnuje více než 4 000 datových položek. Jejich součet tvoří globální ekologickou stopu (zbývající, méně lidnaté státy lze s ohledem na jejich poměrně malou populaci v celkové bilanci

---

<sup>7</sup> *Naše společná budoucnost: Světová komise pro životní prostředí a rozvoj. (1991). Praha: Academia.*

zanedbat). Vzhledem k standardizované metodice národních účtů je možné jednotlivé státy porovnávat mezi sebou i v čase.

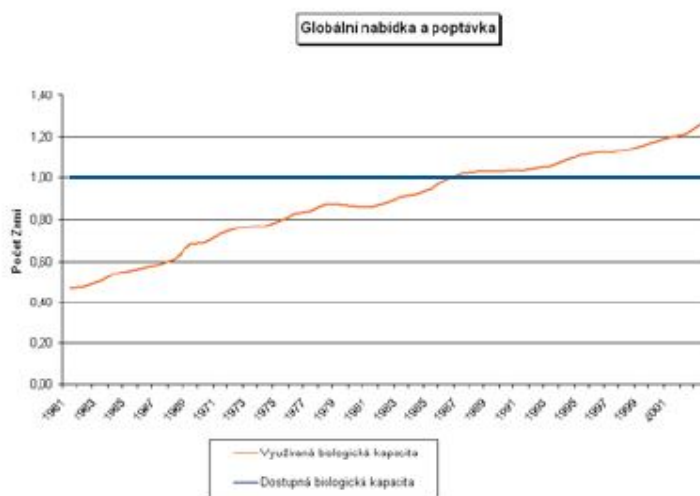
Obrázek 2 ukazuje vývoj velikosti ekologické stopy globální populace a dostupné biologické kapacity v letech 1961 až 2003. Rok 2003 je posledním rokem, za který jsou dostupná data. Hodnota ekologické stopy globální populace v tomto roce dosáhla 2,23 gha/obyvatele. Z grafu je zřejmé, že v druhé polovině osmdesátých let došlo k „přestřelení“ a ekologický deficit se dále prohlubuje. Jako ekologický deficit přitom označujeme stav, při němž je ekologická stopa větší než dostupná biokapacita. Odborníci se shodují, že takové přestřelení může Země krátkodobě unést. Například emise oxidu uhličitého překračující absorpční kapacitu klimatického systému bez neúnosných výkyvů nebo těžba dřeva nad celkový přírůst se negativně projeví až s časovým odstupem. Zvětšující se ekologický deficit však v dlouhodobější perspektivě vede k ničení přírodních zdrojů, na nichž závisí globální ekonomika, například zemědělství či rybářství.



Obr. 2: Ekologická stopa a biokapacita, 1961 – 2003 (Zdroj: *Global Footprint Network, 2008.*)

Stejná data z pohledu globální nabídky a poptávky ekologických zdrojů znázorňuje obr. 3. Nabídka biologické kapacity je zde vyjádřena coby metaforický počet planet Země. Takto formulovaná nabídka evidentně zůstává konstantní: 1. Zemi máme k dispozici pouze jednu. Z grafu vyplývá, že lidstvo jako celek se díky prudkému ekonomickému rozvoji a populačnímu růstu posledních 40 let dostalo od využívání zhruba poloviny biologické kapacity planety v roce 1961 na 1,25 biokapacity Země v roce 2003. Znamená to, že

v současné době vytváří globální ekologický deficit 0,25 Země (tj. potřebovalo by o čtvrtinu větší planetu). Tento deficit odpovídá globálnímu ekologickému „přestřelení“.



Obr. 3: Globální nabídka a poptávka 1961 – 2003 (Zdroj: *Global Footprint Network, 2008.*)

Současný globální ekologický deficit 25 % Země představuje bezesporu problém; navíc ze současných trendů je očividné, že se bude ještě prohlubovat. Otázkou je, jak dlouho lidstvo může globální biologické zdroje přečerpávat, aniž by došlo k výraznější poklesu jejich produktivity, a tím ohrožení schopnosti lidstva zajistit současný standard kvality života. Relativně nízký deficit je ovšem možný jedině díky tomu, že řada rozvojových zemí dosud z globální biokapacity čerpá relativně velmi málo (v přepočtu na jednoho obyvatele).

Kolik planet by tedy globální populace potřebovala, kdyby každý člověk na Zemi dosáhl současného standardu ekonomicky nejvyspělejších zemí? V roce 2003 činila ekologická stopa průměrného Američana 9,6 globálního hektaru (USA jsou v ekologické stopě jednoho obyvatele na druhém místě hned za Spojenými arabskými emiráty), zatímco globální biologická kapacita 1,8 gha. Pokud by každý člověk na Zemi dosáhl severoamerického spotřebního standardu, potřebovala by globální populace více než pět planet.

Průměrná ekologická stopa obyvatel EU-27 činila v roce 2003 4,7 gha<sup>20</sup>. Ačkoli je tedy životní styl Evropanů o polovinu „lehčí“ než obyvatel USA, jeho dosažení všemi obyvateli Země by znamenalo, že by globální populace potřebovala bezmála tři planety: tedy

o dvě více, než má k dispozici. Dostupná biologická kapacita EU-27 činila ve stejném roce 2,2 gha. Evropská unie vytváří ekologický deficit 2,5 gha/osobu. K jeho pokrytí dováží zboží a služby z celého světa a naopak vyváží odpady, včetně oxidu uhličitého, který je hlavním skleníkovým plynem.

Evropská ekologická stopa byla zpětně stanovena až k 60. létům 20. století, kdy zhruba odpovídala dostupné biokapacitě Evropy. Od té doby se více než zdvojnásobila a za posledních 10 let narostla o 16 %. Přes všechno úsilí a investice, které Evropa věnuje péči o své životní prostředí, „ekologii“ a ochraně přírody, se nedaří omezovat negativní vliv rostoucí spotřeby Evropanů na globální životní prostředí. Řada výrob a provozů s negativním vlivem na životní prostředí byla v uplynulých desetiletích přesunuta z Evropy do zemí 3. světa, jako je Čína, Indie či Viet nam. Evropané nakupují zboží vyrobené v těchto zemích s mnohem slabší environmentální regulací a v rostoucí míře tam vyváží odpady. Takový vývoj lze těžko považovat za udržitelný.

Ambiciózní ekologické cíle Evropanů, navrhované vrcholnými politiky jako je britský premiér či německá kancléřka, které směřují pouze „dovnitř“ Evropy, pak ve stále více globalizovaném světě zůstávají na půl cesty. Jako příklad můžeme uvést cíl snížit evropské emise CO<sub>2</sub> o 20 % do roku 2020 a o 50% do roku 2050 oproti hodnotě roku 1990, schválený na Summitu EU v březnu roku 2007. Jak ukazuje nedávná studie WWF<sup>8</sup>, plnění tohoto cíle je nesmyslné, pokud bude uskutečňováno přesunem znečištění do rozvojových zemí a rostoucím importem zboží, jehož výroba je spojena s velkými emisemi CO<sub>2</sub>, z okolního světa.

### **Měření udržitelného rozvoje**

Ekologická stopa je dobrým měřítkem environmentální dimenze udržitelného rozvoje. Za agregované měřítko neméně důležité ekonomické a sociální dimenze udržitelnosti je nejčastěji považován tzv. index lidského rozvoje (HDI – Human Development Index). Jde o souhrnný indikátor kvality lidského života v dané zemi. Jeho hodnoty každoročně publikuje Organizace Spojených národů pro rozvoj (UNDP). HDI sdružuje a normalizuje na škálu 0 – 1 čtyři indikátory – průměrnou očekávanou délku života při narození, úroveň gramotnosti, účast

---

<sup>8</sup> Bang, J. K., Hoff, E., & Glen, P. (2008). *EU Consumption, Global Pollution*. Trondheim: WWF Interational and Norwegian University of Science and Technology.

na vzdělávání na prvním, druhém a třetím stupni a hrubý domácí produkt. Hodnota HDI větší než 0,80 je považovaná za hranici pro vysokou míru lidského rozvoje.

S nezbytnou mírou zjednodušení a agregace můžeme na základě těchto dvou indikátorů – ekologické stopy a indexu lidského rozvoje – posuzovat udržitelnost či neudržitelnost jednotlivých států. Hranice pro ekologickou stopu je již zmíněných 1,8 gha/obyvatele, hranice pro HDI je 0,80. Jak ukazuje tabulka 4, v současné době není udržitelný žádný členský stát EU. Jediným státem s vysokou mírou lidského rozvoje a nízkou ekologickou stopou bylo v polovině 90. let Slovinsko (ES = 1,68 gha/obyvatele, HDI = 0,86). Slovinsko však v uplynulých letech zaznamenalo prudký ekonomický rozvoj, který přinesl zdvojnásobení ekologické stopy na 3,42 gha/obyvatele v roce 2003. Takže ani Slovinsko nelze v současné době označit jako udržitelné, přinejmenším podle výsledků těchto dvou významných indikátorů.

Z tabulky je dále zřejmé, že ekologická stopa evropských zemí za dané období (sloupec „roky“ – liší se v závislosti na dostupnosti dat), rostla mnohem rychleji než index lidského rozvoje. Jinými slovy, zátěž planety se zvyšuje, aniž by odpovídajícím způsobem rostla kvalita lidského života.

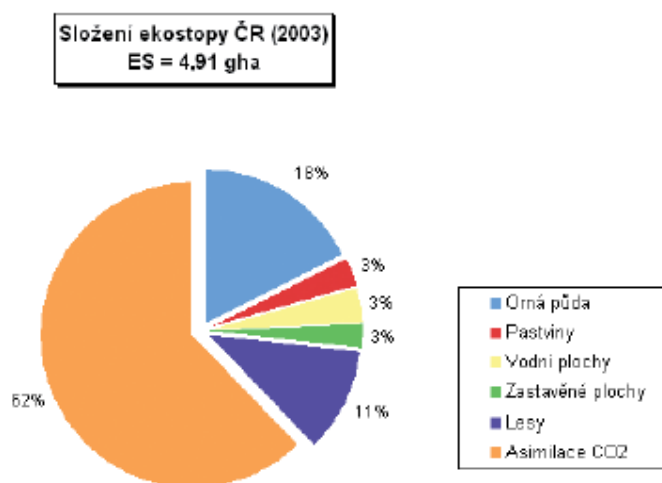


	Roky	ES	HDI	ES	HDI
		gha/oby.		gha/oby.	
Rakousko	75/03	3,37	0,85	4,94	0,92
Belgie + Luc.	75/03	4,11	0,85	5,61	0,94
Bulharsko	80/03	4,06	0,77	3,11	0,81
Česká rep.	95/03	4,36	0,85	4,91	0,87
Dánsko	75/03	4,95	0,87	5,75	0,94
Estonsko	90/03	4,42	0,79	6,47	0,85
Finsko	75/03	4,37	0,84	7,64	0,94
Francie	75/03	3,68	0,85	5,63	0,94
Německo	80/03	4,88	0,86	4,55	0,93
Řecko	75/03	2,20	0,84	5,00	0,91
Maďarsko	75/03	3,29	0,71	3,50	0,86
Irsko	75/03	3,50	0,86	4,95	0,96
Itálie	75/03	2,57	0,84	4,15	0,93
Lotyšsko	80/03	2,99	0,77	2,59	0,84
Litva	90/03	3,25	0,79	4,44	0,85
Nizozemí	75/03	3,43	0,87	4,39	0,94
Polsko	90/03	3,83	0,81	3,29	0,86
Portugalsko	75/03	2,57	0,79	4,19	0,90
Rumunsko	90/03	3,31	0,78	2,35	0,77
Slovensko	id/03	id	id	3,23	0,86
Slovinsko	95/03	1,68	0,86	3,42	0,90
Španělsko	75/03	2,47	0,84	5,36	0,93
Švédsko	75/03	4,72	0,87	6,07	0,96
Vel. Británie	75/03	4,32	0,85	5,59	0,94

Tabulka 2: Ekologická stopa a index lidského rozvoje, 1975/2003 (zdroj: Global Footprint Network, Europe (2007). Gross Domestic Product and Ecological Footprint).

## 1.6 Ekologická stopa České republiky

Z národního účtu ekologické stopy České republiky lze vyčíst velmi podrobné údaje o velikosti a struktuře „české stopy“. Poslední dostupná data pocházejí z roku 2003. Souhrnné složení ekologické stopy ČR podle základních složek ukazuje obrázek 4.



Obr 4: Ekologická stopa České republiky (zdroj: Global Footprint Network. National Footprint Accounts. 2006 Edition. Czech Republic).

Velikost ekologické stopy průměrného obyvatele/-ky České republiky je 4,91 gha. Dostupná biologická kapacita činí pouze 2,42 gha/obyvatele. Česká republika tedy patří mezi ekologické dlužníky: ekologická stopa překračuje biokapacitu více než dvojnásobně. Česká spotřeba zboží a služeb je zajišťována na úkor dalších zemí – ekologických věřitelů. Vezmeme-li v potaz globální míru udržitelnosti – 1,8 gha/obyvatele, zjistíme, že česká ekostopa je takřka trojnásobná. Jinými slovy, pokud by každý obyvatel Země žil jako průměrný Čech, potřebovali bychom další dvě planety.

Detailní složení ekologické stopy české spotřeby uvádí tabulka 5. Více než polovinu tvoří plochy odpovídající za spotřebu. S produkcí CO<sub>2</sub> pohybující se kolem 12 tun/osobu/rok patří Česká republika mezi země s nejvyššími emisemi na hlavu v Evropské unii a do druhé pětice států OECD. Bez snížení energetické náročnosti a omezení emisí z automobilové (včetně nákladní) a letecké dopravy může Česká republika jen těžko aspirovat na snížení celkové ekologické stopy.

	gha/obyv.	%
Orná půda	0,75	15,20%
Neobdělávaná orná půda	0,13	2,58%
Pastviny (TTP)	0,15	3,12%
Moře, oceány	0,16	3,25%
Vnitrozemské vodní plochy	0,01	0,17%
Lesy	0,53	10,73%
Biomasa (jako palivo)	0,02	0,37%
Zastavěné plochy	0,13	2,59%
Plochy – hydro-elektrárny	0,00	0,04%
Asimilace CO2 (energie)	2,56	52,18%
Jaderná energie	0,48	9,78%
<b>Celkem</b>	<b>4,91</b>	<b>100,00%</b>

Tabulka 3: Složení ekologické stopy ČR (zdroj: Global Footprint Network. National Footprint Accounts. 2006 Edition. Czech Republic).

Dalších takřka 10 % ekologické stopy odpovídá spotřebě energie vyprodukované v jaderných elektrárnách. Bezmála dvoutřetinový celkový podíl energie na ekologické stopě ČR souvisí s vysokou energetickou náročností české ekonomiky a s dominujícím podílem tuhých fosilních paliv. Česká republika v roce 2004 spotřebovala na vyrobenou korunu hrubého domácího produktu 1,8násobně více energie než ekonomiky EU-15 i EU-25<sup>9</sup>.

Tabulka 4 vyznačuje podíl domácí produkce, importu, exportu a spotřeby na velikosti jednotlivých složek ekologické stopy. Připomeňme, že pro výpočet ES spotřeby platí následující vzorec:

$$ES_{\text{spotřeba}} = ES_{\text{produkce}} + ES_{\text{import}} - ES_{\text{export}}$$

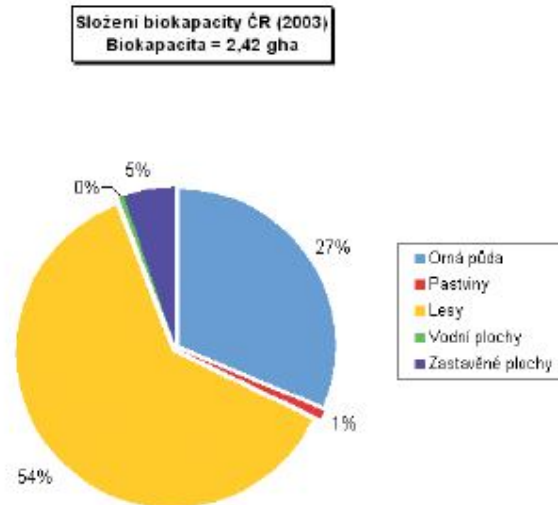
Jinými slovy, dovozem zboží a služeb se zvyšuje domácí spotřeba a tím i ekologická stopa, naopak jejich vývozem se ekologická stopa snižuje. Česká ekonomika je velmi otevřená a exportně zdatná: nepřekvapí proto, že u většiny složek ekologické stopy převažuje export nad importem. Výjimkou je orná půda (dovoz potravin a krmiv) a moře a oceány (dovoz mořských produktů). **Ekologická stopa domácí produkce činí vysokých 5,77 gha/obyvatele**, převahou exportu nad importem je snižována na 4,91 gha/obyvatele.

<sup>9</sup> Zpráva o životním prostředí České republiky v roce 2006. (2007). Praha: Ministerstvo životního prostředí

Obrázek 5 ukazuje složení dostupné biologické kapacity České republiky. Česká republika patří mezi lesnaté státy, nepřekvapí proto nadpoloviční podíl lesů na biokapacitě. Významný je dále podíl orné půdy, která ovšem z hlediska ochrany přírody a biodiverzity nemá takový význam jako lesy. Důležitým environmentálně šetrným trendem do budoucna by mělo být snižování podílu orné půdy na celkové rozloze zemědělských pozemků (v současné době činí 72 %) a naopak zvyšování podílu pastvin – trvalých travních porostů a snižování podílu zornění.

	Produkce	Import	Export	Spotřeba
	gha/ obyv.	gha/ obyv.	gha/ obyv.	gha/ obyv.
Orná půda	0,63	0,54	0,42	0,75
Neobdělávaná orná půda	0,16	0,00	0,03	0,13
Pastviny (TTP)	0,16	0,03	0,04	0,15
Moře, oceány	0,00	0,17	0,00	0,16
Vnitrozemské vodní plochy	0,01	0,00	0,01	0,01
Lesy	1,08	0,29	0,84	0,53
Biomasa (jako palivo)	0,02	0,00	0,00	0,02
Zastavěné plochy	0,13	0,00	0,00	0,13
Plochy – hydro- elektrárny	0,00	0,00	0,00	0,00
Asimilace CO <sub>2</sub> (energie)	3,11	1,84	2,39	2,56
Jaderná energie	0,48	0,00	0,00	0,48
<b>Celkem</b>	<b>5,77</b>	<b>2,87</b>	<b>3,72</b>	<b>4,91</b>

Tabulka 4: Podíl produkce, exportu a importu na ekologické stopě ČR (zdroj: Global Footprint Network. National Footprint Accounts. 2006 Edition. Czech Republic).



Obrázek 5: Složení biokapacity ČR (Zdroj: Global Footprint Network. National Footprint Accounts. 2006 Edition. Czech Republic).

### 1.7 Osobní ekologická stopa

V předchozích dvou kapitolách bylo naznačeno, že ekologická stopa je vhodným indikátorem pro posuzování environmentální či „ekologické“ složky udržitelného rozvoje států. Hodnoty ekologické stopy na národní a mezinárodní úrovni jsou využitelné především pro porovnávání ekologických dopadů spotřeby zdrojů, jejich dovozu a vývozu na úrovni jednotlivých států. Jsou položkami pro hodnocení zmiňovaných národních „ekologických účtů“. Jako takové zaujmou spíše odborníky či zainteresované občany – např. zástupce neziskových organizací působící v oblasti ekologické výchovy, vzdělávání a osvěty (EVVO).

Státy či národy vytváří větší či menší skupinky jedinců, které spojuje určitá společná idea či identita. V konečném důsledku jsou pro udržitelnost či neudržitelnost daného státu klíčové individuální životní styly jeho obyvatel. Vysoká ekologická stopa průměrného Američana/-ky souvisí s jeho/jejím na zdroje a energii velmi náročným životním stylem. Oproti tomu 0,5 gha, které připadá na průměrného Bangledéšana/-ku, je naopak dáno jeho chudobou. Česká republika představuje v tomto směru spíše výjimkou – na relativně vysoké ekologické stopě se značným dílem podílí energeticky náročná struktura české ekonomiky. Rostoucí konzumerismus Čechů a Češek hraje také svou nezanedbatelnou roli.

K tomuto účelu je v současné době využíván především internet a speciálně sestavené kalkulátory. Jaký je jejich princip? Kalkulace osobní ekologické stopy vychází z hodnoty ekologické stopy průměrného obyvatele daného státu. Východiskem pro výpočet je vyplnění více či méně složitého dotazníku, který zkoumá osobní spotřební vzorce respondenta. Nejčastější počet otázek je kolem 15–25 a doba vyplnění do 15 minut. Větší počet podrobnějších otázek a další čas vyplňování není pro většinu uživatelů únosný. Na základě odpovědí na otázky pak automatizovaný kalkulátor spočte osobní ekologickou stopu.

Z podstaty věci nelze pomocí tohoto nástroje zkoumat spotřebu jedince stejně detailně, jak je tomu v případě spotřeby států v národních účtech ekologické stopy. Jen málokdo by např. dokázal bez speciálního ověřování odpovědět na to, kolik jeho domácnost ročně spotřebuje elektrické energie či zemního plynu. Podobně jen málokdo si vede statistiku o tom, kolik spotřebuje palmového oleje, cukru či kolik vyprodukuje směsného komunálního odpadu. Dotazníky na výpočet osobní ekologické stopy proto obsahují otázky, které spotřebu těchto komodit a energií zjišťují nepřímou – na základě dotazů, které každý „od stolu“ dokáže zodpovědět. Je zjišťována např. plocha obydlení či kilometry ujeté určitým dopravním prostředkem. K dispozici jsou přitom intervalové odpovědi, tj. není nutné uvádět zcela přesná čísla. Algoritmus kalkulátoru pak na základě uvedených údajů odvodí specifický spotřební koš respondenta. Ten je následně přepočten na odpovídající biologicky produktivní plochy – na osobní ekostopy. Na místě chybějících údajů jsou využity hodnoty ekostopy průměrného obyvatele.

Kalkulátory pracují s jistým zjednodušením, přesto dávají dobrý obrázek o individuálním spotřebním stylu a odpovídající ekologické stopě. Provozují je především neziskové organizace či vládní instituce, které mají v gesci ochranu životního prostředí. Výsledná hodnota vypočtené ekologické stopy je ve většině kalkulátorů porovnána s globálně dostupnou biokapacitou. Výsledek bývá formulován v počtu planet, které by byly zapotřebí, kdyby každý žil jako daný respondent. To je výstižné a srozumitelné pro většinu uživatelů i lidí, kteří se primárně o „ekologii“ nezajímají. Často pak následuje návod či nástin možností, jak snížit individuální ekologickou stopu, a tím snížit zátěž planety. Smysl kalkulátorů je především informativní a ekovýchovný. Vhodnou formou grafického zpracování bývá zvýrazněna atraktivnost a zábavnost výpočtu i následných opatření.



Obr. č. 6: Náhled českého kalkulátoru ekologické stopy (zdroj: [www.hraozemi.cz/ekostopa](http://www.hraozemi.cz/ekostopa))

**Základní údaje:**

- Kolik je vám let?
- Pohlaví

**Bydlení**

- Kolik osob žije ve vaší domácnosti?
- Jaká je velikost vašeho obydlí?
- Který typ bydlení nejlépe odpovídá vašemu obydlí/domovu?
- Jaký typ vytápění používáte ve svém domově?
- Které město má podnebí nejvíce podobné podnebí ve vašem městě?
- Používáte ve svém obydlí energeticky (převážně) úsporné spotřebiče?

**Potraviny**

- Jak často konzumujete produkty živočišné výroby (hovězí maso, vepřové, kuřecí, ryby, vejce, mléčné výrobky)?
- Jaká část potravin, které konzumujete, je průmyslově zpracována a balena?
- Jaká část potravin, které konzumujete, je importována ze zahraničí?
- V porovnání s Vašimi vrstevníky, konzumujete?

**Zboží**

- Třídíte odpady, které vznikají ve vaší domácnosti?

**Doprava**

- Kolik km ujedete v průměru týdně veřejnou dopravou (metro, autobus, tramvaje, trolejbus, vlak, ...)?
- Kolik km ujedete v průměru týdně na motorce (jako řidič či spolujezdec)?
- Kolik km ujedete v průměru týdně automobilem (jako řidič či spolujezdec)?
- Jakou průměrnou spotřebu má vaše motorka nebo motorka, na které zpravidla cestujete s někým jiným (l/100 km)?
- Jak často cestujete na motorce společně s někým dalším?
- Jakou průměrnou spotřebu má váš automobil nebo automobil, kterým zpravidla cestujete s někým jiným (l/100 km)?
- Jak často cestujete automobilem společně s někým dalším?
- Váš automobil nebo automobil, kterým zpravidla cestujete s někým jiným má pohon na?

Obr. č. 7: Struktura kalkulátoru osobní ekologické stopy ([www.hraozemi.cz/ekostopa](http://www.hraozemi.cz/ekostopa))

## 2 EKOLOGICKÁ STOPA MĚSTA

### 2.1 *Město z hlediska principů udržitelného rozvoje*

Stále více místních politiků, jak v České republice, tak v zahraničí, začíná běžně operovat s termíny jako udržitelnost, místní Agenda 21, plánování udržitelného rozvoje, strategie udržitelného rozvoje, atp. Některá města či regiony dokonce využívají k měření svého rozvoje indikátory udržitelného rozvoje. Na dané téma se koná řada seminářů, pracovních setkání a konferencí. Problém je, že chybí jasná definice udržitelného města. Nejsou dokonce k dispozici ani metody, jak určit, zda určitý rozvojový zájem města (např. výstavba silničního okruhu či nové montovny na zelené louce) přispívá k jeho udržitelnosti či naopak. Postupy, které se pro tento účel v současné době používají, jako je například posuzování vlivů na životní prostředí (EIA) či rozbor podmínek udržitelného rozvoje území, jsou buď zastaralé, nedostatečné a zaměřené pouze na jeden aspekt udržitelnosti (první případ), či dobře míněné, ale v praxi zcela nedostatečně metodicky podložené, a tudíž směřující do ztracena (druhý případ).

Má proto vůbec smysl mluvit o „udržitelnosti města“? Hustě osídlená území, jimiž jsou moderní města a velkoměsta, nezbytně vytvářejí environmentální zátěž, která daleko přesahuje hranice jejich katastrálních území. Někteří autoři dokonce argumentují, že slovní spojení „udržitelné město“ je oxymoron (protimluv, přívlastek, který je ve zdánlivém rozporu s podstatným jménem, které určuje). Udržitelnost města by se dokonce měla stát samozřejmým cílem a východiskem pro místní politiky na celém světě. Pokud se tak nestane, města do budoucna jen těžko zajistí vysoký standard života pro své obyvatele při zachování schopnosti přírody v jejich širokém okolí jim tento standard „zadarmo“ umožňovat. Debata o udržitelnosti či neudržitelnosti města by však neměla sklouznout do prázdných pojmů, formálních kritérií a vytváření obecných, bezobsažných strategií. Podobný přístup, který v současné době v České republice naneštěstí převažuje a je posvěcen takřkajíc „shora“, naneštěstí hrozí defnitivní diskreditací samotného pojmu „udržitelnost“.

Udržitelná města musí jasně defnovat, v čem spočívá jejich udržitelnost, jaká jsou její současná východiska a stav a jaký je plán zvyšování kvality života do budoucna. Jedním



z indikátorů pro určení současného stavu udržitelnosti města je **ekologická stopa**. Plán prodosažení udržitelnosti města by měl být stručný, jasný a měřitelný na základě indikátorů. Jak zdůrazňuje Mathis Wackernagel<sup>10</sup>, „ekologická stopa není indikátorem environmentálního zdraví v rámci daného města, neboť většina ekologické kapacity nutné k existenci města leží mimo jeho katastrální území. Najdeme např. bohatá města, která jsou schopná účinně chránit své prostředí a dosáhnout vysoké kvality vody i ovzduší. Potenciál k účinné ochraně lokálního životního prostředí vyplývá z jejich vysoké kupní síly, která umožňuje přivlastnit si dodatečnou biologickou kapacitu zvenčí. Získávají tak zdroje k vybudování kvalitní infrastruktury, eventuelně využívají vzdálené kapacity pro absorpci svých odpadních produktů. Místní znečištění ovzduší, které je obvykle špatně chápáno jako ‚environmentální problém‘, proto nesouvisí s ekologickou kapacitou, ale se srovnatelně významnou kvalitou života a lidským zdravím. **Udržitelná města musí usilovat o zajištění vysoké kvality života včetně zdravého životního prostředí, aniž by ohrožovala biologickou kapacitu ležící za jejich hranicemi.**“

## 2. 2 Význam výpočtu ekologické stopy města

Nikdo nechce žít ve městě, které je nechvalně proslulé špatnou kvalitou života. Ať už jde o nevalnou kvalitu veřejných služeb – špatné nemocnice, školy, veřejná doprava či likvidace odpadů – nebo znečištěné životní prostředí a vysoká míra kriminality a nezaměstnanosti. Vysoká kvalita života je tím, co města činí atraktivními, promítá se do cen nemovitostí a jejich demografických a ekonomických charakteristik. Na místní a regionální úrovni je přitom možné položit rovnítko mezi kvalitou života obyvatel města a jeho udržitelností.

Jak jsem již uvedla výše, ekologická stopa je souhrnným měřítkem environmentální udržitelnosti města. Jinými slovy, odráží „**ekologickou**“ složku kvality života v daném městě. Pokud město a jeho volení zástupci nepoužívají slova jako „udržitelnost“ a „místní Agenda 21“ pouze jako fráze či zaklínadla, která jim umožňují lépe sehnat prostředky ze zdrojů Evropské unie, je nutné změřit současný stav kvality života ve městě – jeho udržitelnost. Je nutné stanovit, jaké přírodní zdroje zajišťují současný stav fungování města. Je nezbytné určit tzv. „ekologické zázemí“ města. Jinými slovy, jako východisko pro posuzování udržitelnosti města je velmi vhodné stanovit jeho ekologickou stopu.

---

<sup>10</sup> Wackernagel, M. (1998). *The Ecological Footprint of Santiago de Chile, Local Environment*, 3, (No.1).

Na město je možné pohlížet jako na velký živoucí organismus, jehož prosperita a růst vyžaduje trvalý přísun základních zdrojů: energie pro vytápění budov, dopravu a fungování nejrůznějších přístrojů, dřeva pro budovy, nábytek a papír, přírodních vláken pro oblečení, kvalitních potravin a vody pro zdravý život, fungujících přírodních služeb pro likvidaci odpadů a zajištění stálých životních podmínek pro jeho obyvatele.

Jak velká je pastvina, kterou tento živoucí organismus ke svému životu potřebuje? Jaká je schopnost přírody tuto pastvinu pravidelně regenerovat a zajišťovat tak vysokou kvalitu života ve městě pro všechny jeho obyvatele? Na tyto otázky dává odpověď kalkulace ekologické stopy města.

### ***2.3 Určení ekologické stopy města***

#### Cílové skupiny pro výsledek výpočtu ekologické stopy města:

- Indikátor je zvláště vhodný pro města (kraje, mikroregiony, obce) zapojené do procesu místní Agendy 21 nebo místní Akce 21.
- Mohou ho využít i ostatní města (kraje, mikroregiony, obce) se zájmem o problematiku kvality života svých obyvatel a udržitelného rozvoje.

#### **Místní politici** – volení zástupci veřejné správy.

- Získávají srozumitelný a komplexní ukazatel udržitelnosti města.
- Získávají možnost srovnání s dalšími městy (benchmarking).
- Získávají možnost prezentace města – využívání moderních nástrojů řízení, vazby na města v zahraničí, která se danou problematikou zabývají.

### **Místní státní správa**

- Získává podklady pro rozhodování, které bere v potaz požadavky udržitelného rozvoje.
- Analýza ekologické stopy města se přímo týká následujících oblastí: místní energetika, ochrana životního prostředí, nakládání s odpady, doprava.
- Získává možnost modelování budoucího vývoje ekologické stopy města – příprava scénářů pro politiky a rozhodovací proces.

### **Místní neziskové organizace**

- Získávají důležité podklady a argumenty pro diskusi o kvalitě života v místě, kde působí.
- Získávají podklad pro kampaně v oblasti EVVO, směřující k udržitelnému rozvoji.
- Získávají možnost modelování budoucího vývoje ekologické stopy města – podklad pro ovlivňování konkrétních rozhodnutí týkajících se budoucnosti města.

### **Veřejnost**

- Získává jednoduchý ukazatel kvality života ve svém bydlišti.
- Získává srovnání „se sousedy“ – stojíme si lépe nebo hůře?
- Získává podklady ke konkrétním, ekologicky šetrným krokům a opatřením na úrovni domácnosti.

## ***2. 4 Výpočet ekologické stopy města***

Při kalkulaci ekologické stopy města (či regionu) je vhodné vyjít z národní ekologické stopy. Nejpodrobnějším podkladem je národní účet ekologické stopy, který pro každý stát každoročně stanovuje odborná instituce se sídlem ve Spojených státech – Global Footprint Network. Výhodou je standardizace a srovnatelnost, jakož i garance kvality dat

z mezinárodních zdrojů. Národní účet je možné získat za poplatek, který závisí na typu organizace, která ho pořizuje. Cena se pohybuje v řádu tisíců euro.

Kalkulace zahrnuje následující položky spotřeby zdrojů:

- Spotřeba potravin – rostlinné a živočišné produkty a s tím spojená energie.
- Bydlení, průmysl, stavebnictví – spotřeba energií v domácnostech a průmyslu, nová výstavba a údržba bytového fondu.
- Doprava – výkony jednotlivých druhů dopravy.
- Zboží – spotřeba základních druhů zboží.
- Služby – základní služby podle klasifikace ČSÚ.
- Neidentifikované položky.

Podstatou výpočtu je zjištění odlišnosti daného města či regionu od národního průměru v položkách, kde to je možné a smysluplné (viz následující kapitola). V případě, že data v daném místě nejsou k dispozici, jsou ve výpočtu ponechány národní hodnoty.

Výpočet probíhá podle následujícího vzorce:

$$ESPMěsto = (SPměsto / SPČR) * ESPČR$$

kde

- *ESPMěsto* je ekologická stopa položky (například spotřeby elektrické energie) města. Jednotkou je gha/ obyvatel.
- *SPměsto* je spotřeba položky ve městě (údaj převzat z místních statistik, viz kapitola 2.5). Jednotka odpovídá charakteru položky (např. kWh či osob-km) a je vztažena na jednoho obyvatele.
- *SPČR* je spotřeba položky v ČR (údaj převzatý z národních statistik, viz kapitola 2.5). Jednotka odpovídá charakteru položky (např. kWh či osob-km) a je vztažena na jednoho obyvatele.
- *ESPČR* je ekologická stopa položky ČR (údaj převzatý z národního účtu ekologické stopy ČR). Jednotkou je gha/obyvatel.

Vlastní výpočet má podobu matice, sloupce matice tvoří jednotlivé složky ekologické stopy, řádky matice jednotlivé položky spotřeby. Výsledek je stanoven jako agregovaný

indikátor – ekologická stopa města v globálních hektarech (gha) vztažená na jednoho obyvatele města. To umožňuje srovnání ekologické stopy různých měst.

## **2.5 Získávání dat**

Město představuje z hlediska dostupnosti dat pro výpočet ekologické stopy nejproblématictější úroveň. Na národní a mezinárodní úrovni jsou dobře dostupná a standardizovaná data z národních a mezinárodních statistik. Na úrovni ekologické stopy jednotlivce je poměrně dobře možné stanovit výsledek na základě dotazníku týkajícího se individuální spotřeby. Na úrovni města jsou statistiky vesměs neúplné a řada dat není sledována, či je obtížně dostupná.

Na základě zhruba tříletého testování výpočtu ekologické stopy města v podmínkách České republiky byly z matice výpočtu ES vybrány následující položky spotřeby, pro které je možné získat místně specifická data<sup>11</sup>:

1. Nová výstavba (plocha dokončených bytů na obyvatele)
2. Spotřeba elektrické energie (domácnosti a průmysl) – fosilní zdroje
3. Spotřeba elektrické energie (domácnosti a průmysl) – obnovitelné zdroje
4. Spotřeba zemního plynu (domácnosti a průmysl)
5. Spotřeba tepla (domácnosti a průmysl) – fosilní zdroje
6. Spotřeba tepla (domácnosti a průmysl) – obnovitelné zdroje
7. Spotřeba tuhých paliv (domácnosti a průmysl)
8. Výkon individuální automobilové dopravy
9. Výkon jednostopých vozidel
10. Výkon veřejné dopravy – autobusů
11. Výkon veřejné dopravy – železnice
12. Výkon veřejné dopravy – letadel

---

<sup>11</sup> Zdroj: <http://www.ekostopa.cz>

13. Produkce komunálního odpadu
14. Podíl odděleně sbíraných složek
15. Z toho složky – papír
16. Z toho složky – sklo
17. Z toho složky – plast
18. Z toho složky – bioodpad

Uvedené položky vstupují do výpočtu ekologické stopy města a ovlivňují jeho výsledek (odlišnost od národní ekologické stopy vztažené na obyvatele). Některé z nich vyžadují speciální šetření (např. údaje o dopravě) a jiné narážejí na neochotu správců dat tyto data poskytovat (např. údaje o spotřebě elektřiny). Při vynaložení jistého úsilí jsou všechny údaje nezbytné pro výpočet ekologické stopy města na úrovni města získatelné.

## ***2. 6 Možné úskalí a meze ekologické stopy***

Ekologická stopa je pouze jedním z indikátorů udržitelného rozvoje města. Lze jí považovat za reprezentativní měřítko ekologické dimenze udržitelnosti, týkající se spotřeby zdrojů a produkce odpadů. K popsání sociální a ekonomické složky udržitelného rozvoje města je nutné využít dalších indikátorů. Udržitelnost města nelze garantovat či vymezit pouze jedním, sebevíce agregovaným indikátorem.

Úskalím výpočtu ekologické stopy na úrovni města je relativně špatná dostupnost dat, která byla zmíněna v předchozí kapitole. Data, která se nepodaří sehnat za město, je možné nahradit údaji z národního účtu ekologické stopy.

Dalším problémem, se kterým se setkáme i v následující kapitole (ekologická stopa školy), je vymezení hranic analýzy. Při výpočtu ekologické stopy na národní úrovni jsou hranice jasně dané geopolitickými hranicemi států. Také statistika – sběr dat pro výpočet – vychází z národní úrovně. Oproti tomu hranice města či regionu mohou být z pohledu sběru dat dost neostré. Město každodenně opouští mnoho lidí, kteří vyjíždí pracovat do jiných oblastí a jiní lidé zase přijíždí do města za prací zvenčí. Podobné toky lze vysledovat u řady

dalších položek, které vstupují do výpočtu – energie, potraviny, materiály, suroviny, odpady apod.

Způsob, jak se tomuto problému vyhnout, je přísný pohled na město, vymezené jeho katastrálním územím, jako na celek. Do výpočtu vstupuje veškerá spotřeba trvale bydlicích obyvatel města, jejich domácností, podniků, sektoru služeb atd. Uveďme několik příkladů. Do ekologické stopy města tedy patří vyjíždka za prací obyvatel města, ale nikoliv dojíždka za prací lidí bydlicích v jiných oblastech. Podobně, je-li na území města například skládka, patří do výpočtu pouze odpad ukládaný na tuto skládku, který pochází od obyvatel a podniků města, nikoliv odpad produkovaný za jeho hranicemi. Naopak, elektřina spotřebovaná obyvateli města, která pochází z elektrárny daleko za jeho hranicemi, ovlivňuje výslednou ekologickou stopu města. Tento přístup k výpočtu ekologické stopy je v teorii nazýván princip odpovědnosti.

Ve výjimečných případech měst, ve kterých se například nachází velký průmyslový podnik, jehož provoz je náročný na energie a zdroje, a který disproporčně zvyšuje ekologickou stopu celého města, je nezbytné postupovat individuálně.

## ***2. 7 Náklady na stanovení ekologické stopy města***

Ekologickou stopu města lze změřit pomocí internetového kalkulátoru, který je od roku 2008 zveřejněn na webových stránkách [www.ekostopa.cz](http://www.ekostopa.cz). Kalkulátor usnadňuje a automatizuje výpočet ekologické stopy města. Výpočet je určen především pro zástupce měst – veřejné správy a samosprávy.

Výpočet ekologické stopy vyžaduje shromáždění komplexních dat na úrovni města. Chybějící či nesprávně zadané údaje vedou k nepřesnému či pouze orientačnímu výsledku. Z tohoto důvodu je výpočet pomocí internetového kalkulátoru na stránkách [www.ekostopa.cz](http://www.ekostopa.cz) k dispozici pouze registrovaným zájemcům z řad zástupců měst.

Zástupci měst, eventuelně dalších územních celků (krajů, mikroregionů, obcí), kteří mají zájem o takto kvalifikovaný a garantovaný výpočet ekologické stopy města, musí

nejdříve zaslat zprávu na e-mailovou adresu mesto@ekostopa.cz. Na základě této zprávy je kontaktují specialisté z Týmové iniciativy pro místní udržitelný rozvoj, o.s. V průběhu dalších jednání jsou upřesněny konkrétní požadavky a možnosti objednavatele (např. dostupnost dat, analýza časových řad, možnost zpracování analytické zprávy o ekologické stopě města s přehledem doporučení pro město atp.). Následně dojde v součinnosti objednavatele a zpracovatele ke sběru a ověření vstupních dat a výpočtu ekologické stopy města podle stanovených požadavků, případně k vypracování dalších podkladů. Výsledná hodnota ekologické stopy města je garantovaná na základě mezinárodních standardů výpočtů ekologické stopy.

Garantovaný výpočet je zpoplatněn. Cena je stanovena v závislosti na konkrétních požadavcích objednavatele. Město obdrží oficiální certifikát s výslednou hodnotou ekologické stopy města. V případě zájmu a konkrétního požadavku je možné stanovit kroky ke snížení ekologické stopy města, eventuelně způsob využití výsledků např. v rámci marketingu města, environmentální výchovy, osvěty a vzdělávání (EVVO), jakož i dalších aktivit.



The image shows a registration form for a city ecological footprint calculator. The form is titled "Registrace nového uživatele" and includes the following sections:

- Osobní informace:** Title, Name, Surname, and Address.
- Kontaktní údaje:** Email, Email company, Telephone, Address (street), City, and ZIP code.
- Přihlašovací údaje:** Username and Password.
- Vaše funkce:** Function, which you represent.
- Uložení údajů:** A button to save the registration data.

Obr. 8: Registrace do kalkulatoru ekologické stopy města (zdroj: )



## 3 KALKULÁTOR EKOLOGICKÉ STOPY MĚSTA

### 3.1 Základní informace o kalkulátoru

Výpočet ekologické stopy města je možné provést pomocí nástroje, nazývaného zjednodušeně „kalkulátor“, který vznikl v roce 2008 společnými silami Týmové iniciativy pro místní udržitelný rozvoj (TIMUR) a Agentury Koniklec. Výsledky výpočtů - statistiky, takřkající „paměť kalkulátoru“, jsou dostupné veřejně a zdarma všem zájemcům na internetové adrese <http://www.ekostopa.cz> v sekci Ekologická stopa města. Zde se mohou návštěvníci stránek seznámit s výsledky stanovení ekologické stopy měst ČR, která tento výpočet již provedla.

Jak bylo uvedeno v kapitole věnované ekologické stopě města, je pro její výpočet zapotřebí shromáždit některá vstupní data, která nejsou běžně dostupná veřejnosti. Zároveň je zapotřebí zajistit kvalitu a správnost vložených dat, a to zejména kvůli vzájemnému porovnání měst (benchmarkingu). Proto mohou vstupní data jednotlivých měst zadávat pouze odpovědní zástupci města, kteří získají přístupová práva přímo od správce systému z TIMUR.

Lze předpokládat, že v praxi budou za stanovení ES města koordinovat především pracovníci městských úřadů zodpovědní za oblast rozvoje a životního prostředí, za strategické plánování a indikátory (udržitelného) rozvoje města, koordinátoři místních Agend 21, a podobně. Tito uživatelé budou aktivními registrovanými uživateli kalkulátoru.

Všichni ostatní návštěvníci stránek mohou, jak je uvedeno výše, nahlížet „do paměti“ kalkulátoru, zjišťovat ekologickou stopu jednotlivých měst a vidět i její srovnání s národní ekologickou stopou. V budoucnu bude kalkulátor také umožňovat všem uživatelům vytvářet „modelové situace“, tj. zjišťovat dopad hypotetických změn např. ve spotřebě energií na celkovou ekostopu města.

„On-line“ internetový kalkulátor je vytvořen pomocí programovacího jazyka PHP (Hypertext Preprocessor) a využívá pro ukládání dat databázi formátu MySQL. Kalkulátor umožňuje po registraci uživatele zadání údajů potřebných pro stanovení ekologické stopy

města a provedení jejího výpočtu. Ten provede výpočtové jádro systému na základě originálního algoritmu a výsledné hodnoty uloží do databáze. Z této databáze jsou pak vybírána data pro zobrazení uživatelům, ať již v podobě podrobné matice výsledků vybraného města, nebo v podobě srovnání a statistik.

Registrovaný uživatel má k dispozici následující funkce, které odpovídají názvům jednotlivých sekcí kalkulátoru viditelných po přihlášení:

- *Ekologická stopa města*

Zde se zobrazuje podrobná matice ekologické stopy konkrétního města včetně grafu a dále jsou zde k dispozici podstatné části kalkulátoru, a to sice Vkládání dat a Administrace záznamů. Tyto funkce jsou podrobně popsány dále.

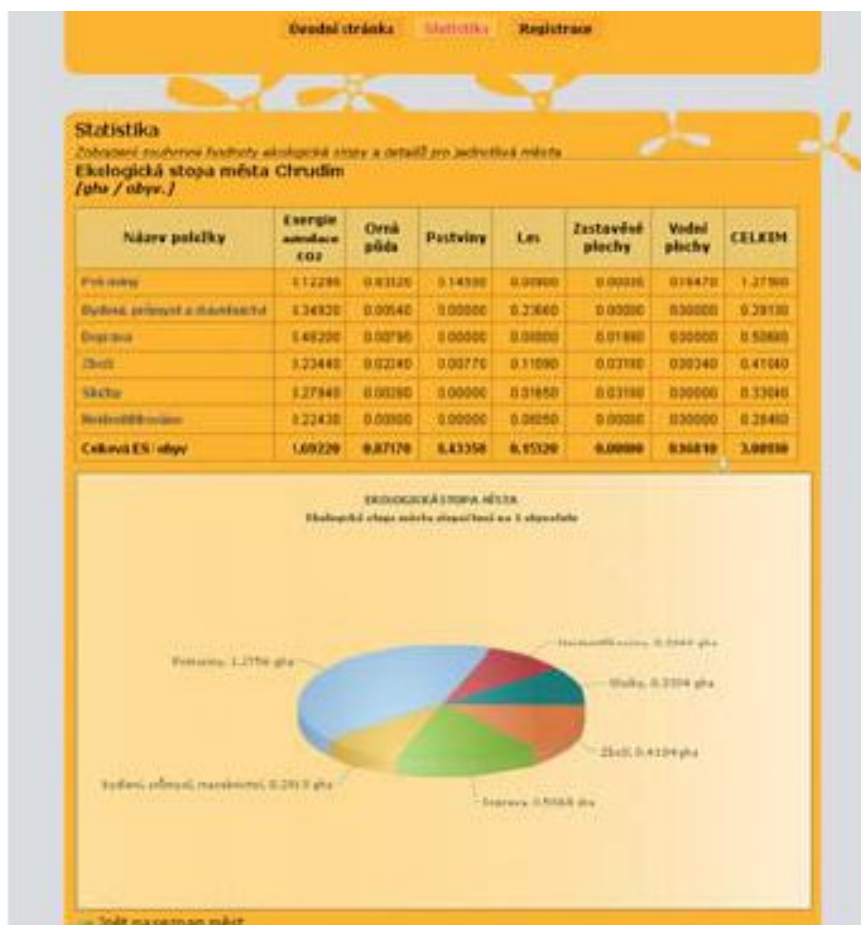
- *Moje údaje*

V této části kalkulátoru je možné měnit údaje zadané při registraci, například kontaktní údaje a přístupové heslo.

Dále je z úvodní stránky prostředí pro registrované uživatele možný návrat na rozcestník ekostopa.cz a také odhlášení, jak je patrné z výše zobrazeného náhledu ovládacího panelu stránky.

### **3. 2 Výpočet ekologické stopy a statistické výstupy**

Výsledky výpočtu ekologické stopy měst a statistické výstupy jsou k dispozici všem, tedy i neregistrovaným uživatelům. Po otevření sekce Statistiky je k dispozici přehled měst, která mají stanovenou ekologickou stopu. Po výběru města je k dispozici podrobně zpracovaná tabulka, takže ve sloupcích vidíme celkovou ekologickou stopu v globálních hektarech na obyvatele rozdělenou na jednotlivé složky (viz úvodní kapitola) a v řádcích na jednotlivé položky (budova, potraviny, doprava, spotřeba, odpady). Tabulka je doplněna dynamicky generovaným grafem.



Obr. 9: Statistika – ekologická stopa města (zdroj: www.ekostopa.cz)

## Shrnutí teoretické části

V předchozích kapitolách výše jsem podrobně rozbrala teoretické předpoklady indikátoru trvale udržitelného rozvoje ekologickou stopu města. Tento indikátor nám ukazuje určení současného stavu udržitelnosti města.

Neboli jaká je schopnost přírody město pravidelně regenerovat a zajišťovat tak vysokou kvalitu života ve městě pro všechny jeho obyvatele. Pokud se z přírody odebírá více, než se stačí obnovovat, může to mít nepříznivé důsledky až do daleké budoucnosti. Tedy rozvoj, který zajistí naplnění potřeb současné společnosti, aniž by ohrozil možnost splnění potřeb generací příštích.

Lidská společnost působí na biosféru tak, že ovlivňuje velké plochy, ze kterých čerpá zdroje, a vypouští zpět odpady. Otázkou však je, kde jsou limity takového konání a jak velká je nosná kapacita. Nároky na produktivní půdu, které ES ilustruje, je proto následně možné srovnat s množstvím, jež je reálně k dispozici. Rozdíl mezi touto tzv. "biologickou kapacitou" a ekologickou stopou se nazývá ekologický deficit. Pomocí analýzy ES je tak možné měřit

i mezeru na cestě k trvalé udržitelnosti, neboli množství zdrojů odebírané z přírody, jehož čerpání by se mělo zastavit, poněvadž může narušit schopnost produkční plochy se dále stejně kvalitně obnovovat.

ES je nástroj, který agreguje lidský tlak na biosféru do jediného čísla a výsledek ve formě plochy je jasný, čitelný, a proto snadno představitelný i pro neodborníka. To dokazuje i značná popularita mezi neodbornou veřejností. Vysoká míra agregace však bývá předmětem kritiky řady vědců. Přesto je však zejména proto, že napomáhá uvědomit si lidskou závislost na přírodě a jejích zdrojích, ES velmi cenná. Města by výsledků ekologické stopy měly především využívat v oblasti místní energetice, ochraně životního prostředí, nakládání s odpady a dopravě. ES může ukázat, do jaké míry by bylo vhodné snížit spotřebu, zdokonalit technologii nebo změnit chování, aby bylo možné dosáhnout trvalé udržitelnosti.

Česká republika žije v ekologickém deficitu. Po odečtení dvanácti procent na ochranu biodiverzity jí zbývá **2,4 ha na osobu produktivní plochy** a ve srovnání s celkovou ekologickou stopou jí tedy **schází 4,3 ha na osobu**. Biologické kapacity sice máme lokálně k dispozici mnohem více, než na nás vychází v celoplanetárním rozdělení (po odečtení 12 procent pro ochranu jiných druhů je to 1,9 ha na osobu), ale jinak řečeno Česká republika může při současných standardech životního stylu a technologií **podporovat pouze 36 procent své populace** a z hlediska přírodní rovnováhy hospodaří neudržitelně. Podobně jako ostatní vyspělé státy tak produkční kapacitu, kterou potřebuje dováží odjinud a to zejména z málo rozvinutých zemí. V globálním měřítku tedy česká ekologická stopa přesahuje jí celosvětově dostupnou plochu produktivní půdy a v poměru k ní dosahuje **319 procent**.

Ekologická stopa je nástroj, který může vyvolat širší veřejnou debatu o našem překračování přírodních limitů, protože doposud neexistuje účinná politika, která by dokázala tomuto trendu úspěšně zabránit. Ekologická stopa je však vynikající nástroj sdělující lidskou závislost na přírodních ekosystémech. S tímto předpokladem může být použita v mnoha případech, aby pomáhala odhalovat základní souvislosti mezi přírodním kapitálem a ekonomickým rozvojem a podporovala světonázorový pohled na člověka jako součást přírody.

ES je indikátor, který se i přes značnou kritiku rychle rozvíjí. Od jeho navržení ještě neuplynula dost dlouhá doba, aby bylo možné skutečně říci, zda se v budoucnu osvědčí. Nabízí se srovnání s jiným, také vysoce agregovaným indikátorem, který je uznávaným klíčovým ukazatelem úspěšnosti jednotlivých států v ekonomické rovině - hrubým národním

produktem (HDP). HDP je z hlediska udržitelného rozvoje často kritizován a nazýván falešným ukazatelem.

Závěrem tedy můžu říct, že výpočet ekologické stopy pro město je jistě přínosný ukazatel, aby město vidělo jak je schopné samo fungovat a jak moc zatěžuje životní prostředí daného města. Město na základě výsledků by mělo rozhodovat o dalším rozvoji města v oblastech životního prostředí města, protože města významně narušují krajinu. Na základě výsledků ekologické stopy by si města měla důkladně rozmyslet a projednat jak mohou jejich kroky způsobit devastaci hodnoty krajiny.

- Rozsáhlé betonové plochy či velká nákupní střediska a sklady na předměstí berou krajině schopnost zadržovat vodu, narušují termoregulaci krajiny - v zimě své okolí zahřívají a v létě neposkytují ochlazení jako například parky či lesy.
- Města a dopravní tepny rozdělují krajinu oblastmi oddělenými aglomeracemi. Mezi těmito oblastmi nedochází k migraci zvířat i rostlin. Dochází tím k ochuzování genetické pestrosti a tudíž i k oslabování jednotlivých populací.
- Města spotřebovávají mnoho surovin. Doprava potravin či pitné vody do měst je náročnější – spotřebovává více surovin a představuje větší zátěž krajiny. Pro dopravu surovin do měst jsou nutné velké dopravní tepny.
- Nákupní střediska a nově navrhované stavby celoročně spotřebovávají energii buď na vytápění v zimě, či na klimatizaci a chlazení v létě. Klimatizované budovy jsou energeticky náročnější a jsou závislé na dodávce elektrické energie.
- Města produkují více odpadů – ve městech se málo kompostuje, tudíž i to, co je na venkově surovinou, stává se ve městě odpadem. V okolí měst vznikají skládky.
- Města často berou prostor lesům. Lesy jsou káceny bez obnovy do původní úrovně biodiverzity. Základní dopady kácení lesů jsou: úbytek přirozeného prostředí mnoha živočichů a rostlin, vymírání druhů; ztráta estetických a kulturních hodnot krajiny; půdní eroze a snížení zemědělské produktivity půdy; narušení vodního režimu krajiny, nedostatek pitné vody, povodně.
- Velmi významným zásahem do krajiny je snižování plochy pokryté vegetací, neboť vegetace významným způsobem ovlivňuje hospodaření krajiny s vodou a tím i lokální klima. Výpar vody z vegetace reguluje lokální teplotu v krajině zásadním způsobem. Zastavěné plochy bez vegetace a stromů způsobují rychlý odtok vody z krajiny a narušují lokální změny klimatu více než globální oteplování.

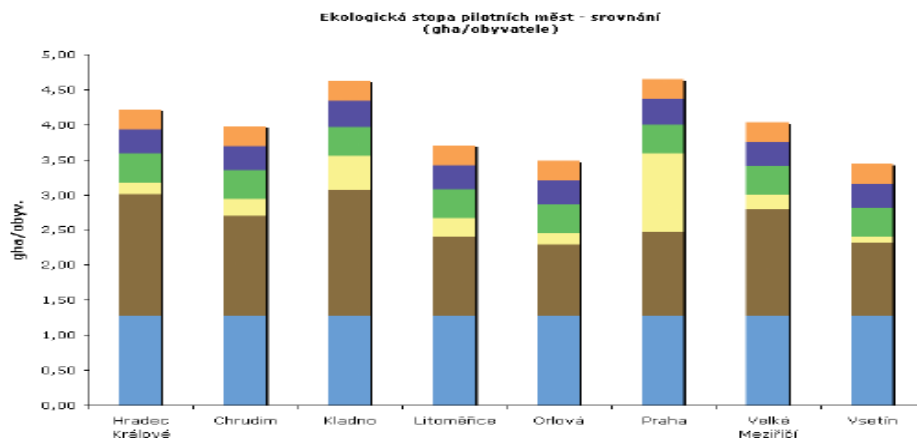
## 4 VÝSLEDKY Z MĚŘENÍ PILOTNÍCH MĚST

Testování výpočtu ekologické stopy města probíhalo jednak ve vybraných partnerských městech TIMUR<sup>12</sup> a dále v dalších městech, která o tuto problematiku projevila zájem v období let 2004–2007. Do své diplomové práce jsem zahrnula výsledky pilotních měst: Chrudim, kde jsem podrobně rozebrala výpočet ekologické stopy města, a dále jsem představila výsledky měst Vsetín a Praha a Orlová, Velké Meziříčí a Litoměřice.

Je zřejmé, že se jedná o značně rozdílná města, ať už jde o velikost, ekonomickou strukturu či geografickou polohu. Vzhledem k použité metodě výpočtu ekologické stopy, která je odvozena od národního účtu ekologické stopy, lze výsledky měst mezi sebou porovnávat, neboť byl použit jednotný algoritmus. Porovnání je samozřejmě možné pouze v případě výsledného indikátoru vztaženého na 1 obyvatele (gha/obyvatele).

Vzhledem k odlišným podmínkám a velikostem měst je však nutné srovnání brát s rezervou – důležitější bude sledovat vývoj ekologické stopy jednotlivých měst v čase. Zajímavé je také srovnání s národním průměrem ekologické stopy. Základní výsledky analýzy ekologické stopy jsou obsaženy v obrázku 10.

Jedná se o pilotní výpočty a první verzi kalkulátoru ekologické stopy města. Dostupnost dat v jednotlivých pilotních městech byla různá, v některých případech bylo nutné použít údaj z národní úrovně.



Obr. 10: v ysieaky ekologické stopy pilotních měst (zdroj: [www.timur.cz](http://www.timur.cz))

<sup>12</sup> Přehled všech partnerských měst je na stránkách <http://www.timur.cz/mesta.html>.

Město	Hodnota ES [gho / obyv.]	Poslední aktualizace
Vsetín	3.43770	15. 6. 2008
Orlová	3.48910	15. 6. 2008
Litoměřice	3.70580	15. 6. 2008
Chrudim	3.97750	15. 6. 2008
Velké Meziříčí	4.02830	15. 6. 2008
Hradec Králové	4.21480	15. 6. 2008
Kladno	4.61960	15. 6. 2008
Praha	4.64450	15. 6. 2008

Tabulka 5: Ekologická stopa vybraných měst (zdroj: [www.timur.cz](http://www.timur.cz))

#### 4.1 Chrudim

Město Chrudim je okresní město v Parubickém kraji na řece Chrudimce. Nachází se na úpátí Železných hor. Dominantu města, kterou uvidíte již z dálky, když přijíždíte k městu, tvoří chrám Nanebevzetí Panny Marie.

Chrudim je městem žijícím každodenním dynamickým rytmem s radostmi i starostmi jeho obyvatel, s ulicemi někdy až příliš zaplněnými auty, ale také s tichými zákoutími, parky a procházkovými trasami kolem řeky Chrudimky a revitalizovaného toku bývalého mlýnského náhonu, kde je tak příjemné se na chvíli zastavit, zamyslet se a porozhlédnout kolem. K posezení tu vybízí množství stylových restaurací, hospůdek a kavárniček, které se jako mávnutím kouzelného proutku vyloupily ve starých měšťanských domech, v jejich sklepeních a na zahrádkách u hradeb.

Za tabulek vyplývá, že Chrudim dosahuje **lepších hodnot** indikátorů (z pohledu udržitelného rozvoje) než je celostátní průměr v následujících položkách:

- Nižší spotřeba elektřiny (domácnosti, průmysl a služby)
- Nižší spotřeba tepla pro dálkové vytápění a využívání odpadního tepla jako zdroje tohoto tepla
- Nižší spotřeba tuhých paliv (uhlí) na vytápění
- Nižší hodnoty mobility
- Nižší produkce komunálních odpadů
- Vyšší míra separace komunálního odpadu

Z hlediska udržitelnosti města lze toto srovnání hodnotit jako **příznivé**. V případě tempa nové výstavby, které je v Chrudimi o něco nižší než celostátní průměr, je těžké určit vztah

k udržitelnému rozvoji – záleží na charakteru této výstavby (na zelené louce vs. v původní zástavbě města, atp.).

**Horších hodnot indikátorů** než je celostátní průměr dosahuje město v následujících položkách:

- Vyšší spotřeba zemního plynu
- Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů

### Shrnutí výsledků a srovnání s rokem 2006

Tabulka 6 a obrázek 11 obsahují shrnutí výsledků – celkovou velikost ekologické stopy města Chrudim, velikost jejích základních složek a porovnání s ekologickou stopou České republiky. Ekologická stopa města Chrudim činila v roce 2009 **4,01 gha/obyvatele**, což představuje 81% hodnoty národní ekologické stopy na obyvatele. Příznivější výsledek než na národní úrovni je dán především nižší spotřebou energií (kromě zemního plynu a energie z obnovitelných zdrojů), nižší produkcí komunálního odpadu a jeho lepším tříděním, než je celostátní průměr.

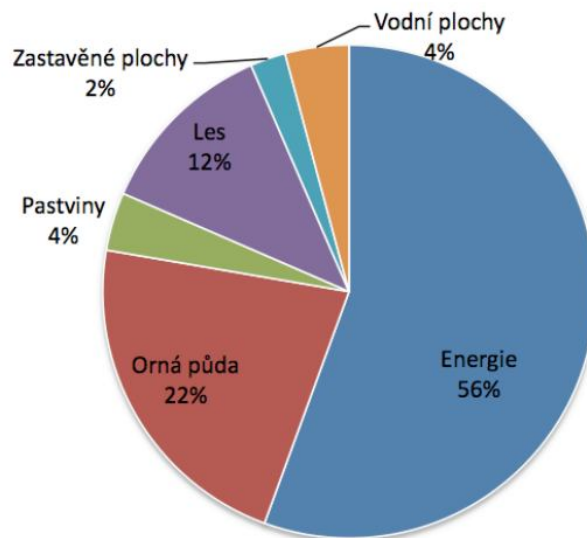
Globální hektary/obyvatele	Energie	Orná půda	Pastviny	Lesy	Zastavěné plochy	Vodní plochy	Celkem
Česká republika	3,06	0,87	0,15	0,54	0,13	0,17	4,93
Ekologická stopa Chrudim	<b>2,23</b>	<b>0,89</b>	<b>0,15</b>	<b>0,48</b>	<b>0,09</b>	<b>0,17</b>	<b>4,01</b>
Odchylka od ČR	73%	102%	100%	89%	72%	99%	81%

Tabulka 6: Velikost ES města Chrudimi a ČR v globálních hektarech/obyvatele (zdroj: ES města Chrudimi)

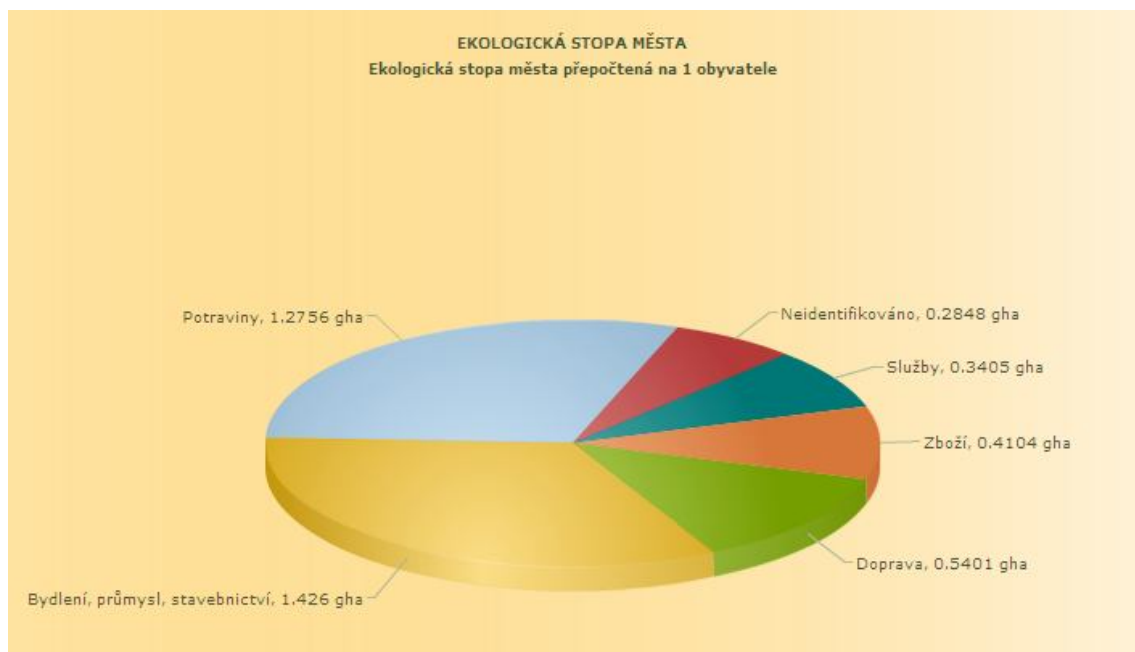


### Ekologická stopa Chrudimi (2009)

ES = 4,0132



Obrázek 11: Složení ekologické stopy města Chrudimi



Obrázek 12: Složky spotřeby ekologické stopy města Chrudimi (zdroj:www.timur.cz)

Obrázek 12 ukazuje složení ekologické stopy Chrudimi z hlediska jednotlivých sektorů. Obdobně jako na úrovni České republiky dominuje ekologické stopě sektor bydlení, průmyslu a stavebnictví (35 %). Necelou třetinu ekologické stopy tvoří spotřeba potravin. Podíl dopravy je nižší než na celostátní úrovni (8 % respektive 10 %).

Za čtyřleté období došlo k tomu, že ekologická stopa města prakticky nezměnila (minimální nárůst z 3,97 gha/obyv. na 4,01 gha/obyv., tedy o 0,9 %. Vývoj ekologické stopy lze charakterizovat:

- Růstem neudržitelné mobility (podíl osobní automobilové dopravy) obyvatel Chrudimi.
- Pozitivním vývojem v oblasti zásobování města teplem – využívání odpadního tepla z elektrárny Opatovice.
- Negativním vývojem vzorců spotřeby na národní úrovni, které město může jen těžko ovlivnit.

#### Shrnutí ES Chrudimi

Ekologická stopa Chrudimi převyšuje dostupnou biologickou kapacitu odpovídající tomuto městu o 166 %. Žádné město se z principu „nevejde“ do své biokapacity, neboť v něm dochází ke koncentraci nejrůznějších funkcí, aktivit a obyvatelstva. V Chrudimi, stejně jako v jiných městech ČR, přesto existuje velký potenciál pro snižování ekologické stopy. Ať už jde o energeticky úsporná opatření, využívání obnovitelných zdrojů energie a podpora rozvoje udržitelné mobility (např. cyklistika). Při zachování současného počtu obyvatel města by pro dosažení „udržitelné ekologické stopy“ Chrudimi muselo dojít k jejímu snížení o 40 %. Tomuto procentu zhruba odpovídají požadavky na snížení/změnu vzorců spotřeby v jednotlivých složkách ekologické stopy (potraviny, energie, doprava, zboží).

#### **4.2 Vsetín**

Vsetín je okresní město v Zlínském kraji na severovýchodní Moravě na řece Vsetínská Bečva. Nachází se na úpatí Vsetínských, Hostýnských a Vizovických vrchů kolem řeky Vsetínské Bečvy. Dominantou města je renesanční zámek s vyhlídkovou věží ze začátku 17. století s přilehlým anglickým parkem se vzácnými dřevinami. Dnes v zámku sídlí Muzeum regionu Valašsko. První zmínky o Vsetínu pocházejí z let 1297 až 1308 a popisují městečko Setteinz v údolí řeky Bečvy, s mlýnem a kostelem. Rozhodující vliv na vývoj města měla kolonizace ve 13. a 14. století. V 16. století se na území Vsetínska rozšířil chov koz z nedalekého Slovenska. Chov koz byl postupně nahrazen chovem ovcí. Tuto činnost vykonávala především čeled', nazývaná valaši. Tento název se později vžil jako obecné označení obyvatel regionu.

V současné době patří město k nejvýznamnějším střediskům východní Moravy. Hlásí se k principům udržitelného rozvoje a je velmi aktivní v oblasti fundraisingu a v realizaci rozvojových projektů financovaných z mimorozpočtových zdrojů.

	Hodnota	Rok
Počet obyvatel	27963	2007
Rozloha území (km <sup>2</sup> )	57,61	2007
Hustota osídlení (obyvatel na km <sup>2</sup> )	485,4	2007
Podíl zastavěného území	3,5%	2007
Nezaměstnanost	7,0%	2007
Podíl osob s vyšším a vysokoškolským vzděláním	13,8%	2001
Podíl osob se základním vzděláním	21,4%	2001
Počet podnikatelských subjektů na 1000 obyvatel	219,4	2007
Podíl neobydlených bytů	6,3%	2001

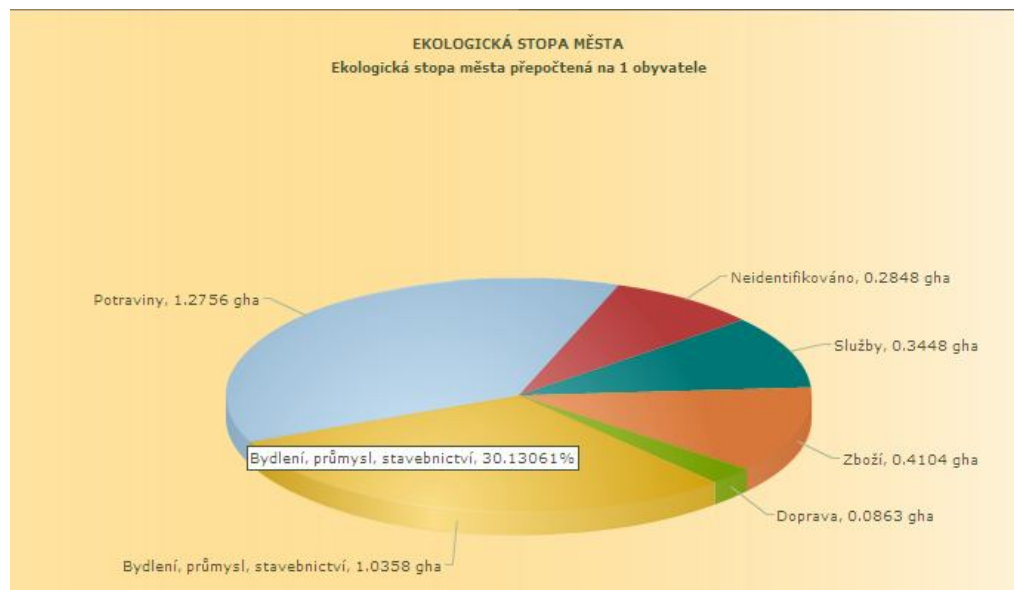
Tabulka 8: Základní statistické údaje města Vsetín (zdroj: Český statistický úřad)

### Výsledky výpočtu ekologické stopy

Základní výsledky analýzy ekologické stopy Vsetína jsou graficky znázorněny v obrázcích 13 a 14. K výpočtu byla použita data z městského úřadu z roku 2004. Obrázek 13 zobrazuje složení ekologické stopy města z hlediska typů produktivních ploch a obrázek 14 složení z hlediska zastoupení jednotlivých složek spotřeby.

Ekologická stopa průměrného obyvatele Vsetína činí **3,4377 gha/obyv.** To je 70 % ekostopy průměrného Čecha. Ve vzorku pilotních měst je to **nejpříznivější výsledek**, který ovlivňuje souhra několika faktorů. Město má, z pohledu udržitelného rozvoje, velmi příznivé ukazatele mobility s nízkými výkony individuální automobilové dopravy. Relativně nízký je také dopad sektoru bydlení, průmyslu a stavebnictví. Zde se pravděpodobně projevil pokles průmyslové výroby v regionu po změně ekonomické situace v uplynulých dvou desetiletích.

Pokud bude Vsetín realizovat další projekty v oblasti udržitelného rozvoje, má šanci si svůj dobrý výsledek udržet.

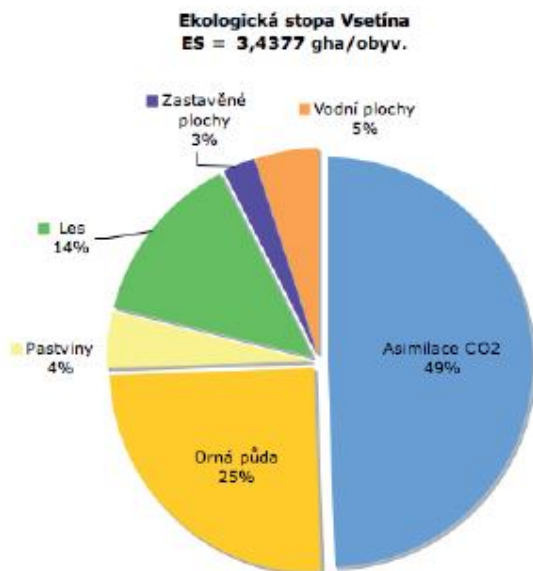


Obr. 13: Složky spotřeby ekologické stopy města Vsetín (zdroj:www.timur.cz)

**Ekologická stopa města Vsetín**  
[gha / obyv.]

Název položky	Energie asimilace CO2	Orná půda	Pastviny	Les	Zastavěné plochy	Vodní plochy	CELKEM
Potraviny	0.12290	0.83320	0.14550	0.00900	0.00030	0.16470	1.27560
Bydlení, průmysl a stavebnictví	0.74130	0.00580	0.00000	0.26840	0.02020	0.00000	1.03580
Doprava	0.07820	0.00180	0.00000	0.00000	0.00630	0.00000	0.08630
Zboží	0.23440	0.02240	0.00770	0.11090	0.03180	0.00340	0.41040
Služby	0.29540	0.00280	0.00000	0.01650	0.00301	0.00000	0.34480
Neidentifikováno	0.22430	0.00000	0.00000	0.06050	0.00000	0.00000	0.28480
<b>Celková ES / obyv</b>	<b>1.69650</b>	<b>0.86600</b>	<b>0.46530</b>	<b>0.15320</b>	<b>0.06161</b>	<b>0.16810</b>	<b>3.43770</b>

Tabulka 9: výsledky ekologické stopy města Vsetín (zdroj:www.timur.cz)



Obr. 14: Složení ekologické stopy města Vsetín (zdroj:www.timur.cz)

### 4.3 Praha

Stručná charakteristika města Praha je hlavní a současně největší město České republiky a historická metropole Čech. Leží ve středu Čech na řece Vltavě, uvnitř Středočeského kraje, jehož je správním centrem, ale není jeho součástí. Je sídlem velké části státních institucí a množství dalších organizací a firem. Sídlí zde též arcibiskup pražské arcidiecéze, který je formální hlavou katolické církve v České republice, jakož i vedení řady dalších církví a náboženských společností.

Město má v rámci ČR specifické postavení obce i kraje, a jako takové se ho netýká zákon o obcích (128/2000 Sb.), nýbrž zákon o hlavním městě Praze (131/2000 Sb.). Od roku 2001 má Praha 57 samosprávných městských částí, které jsou spravovány voleným zastupitelstvem a dále radou, starostou a úřadem městské části. Tyto městské části spravují 22 správních obvodů s rozšířenými kompetencemi, takže mohou např. vydávat stavební povolení, občanské průkazy, pasy, živnostenská oprávnění nebo vyplácet sociální dávky.

Průměrná nadmořská výška Prahy činí 235 m n. m., nejvyšší bod je Telečec (399 m), nejnižší se 177 m n. m. Sedlec u Vltavy. Prahou prochází tzv. pražský (50°) poledník znázorněný odlišně dlážděnou čarou na Staroměstském náměstí poblíž Husova pomníku

(14°25'17" východní délky). Podnebí v Praze je mírné, průměrná roční teplota se pohybuje okolo 8,5 °C. Průměrný roční úhrn srážek za roky 1961–1990 ze stanice Praha-Ruzyně byl 526,6 mm. Základní statistické údaje o Praze jsou uvedeny v tabulce 10.

	Hodnota	Rok
Počet obyvatel	1212097	2007
Rozloha území (km <sup>2</sup> )	496,05	2007
Hustota osídlení (obyvatel na km <sup>2</sup> )	2443,5	2007
Podíl zastavěného území	10,0%	2007
Nezaměstnanost	2,4%	2007
Podíl osob s vyšším a vysokoškolským vzděláním	24,0%	2001
Podíl osob se základním vzděláním	14,6%	2001
Počet podnikatelských subjektů na 1000 obyvatel	373,7	2007
Podíl neobydlených bytů	9,9%	2001

Tabulka 10: Základní statistické údaje města Prahy (zdroj: Český statistický úřad)

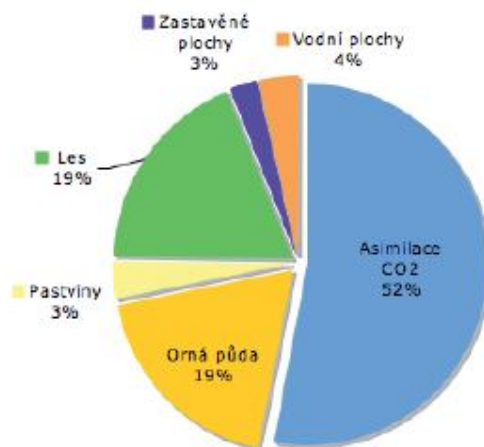
### Výsledky výpočtu ekologické stopy

Základní výsledky analýzy ekologické stopy Prahy jsou graficky znázorněny v obrázcích 15 a 16. Zájemce o podrobnější údaje a statistiky výsledků nalezne vše potřebné na webových stránkách kalkulátoru ES města [www.ekostopa.cz](http://www.ekostopa.cz). K výpočtu byla použita data z Magistrátu hlavního města Prahy z let 2006. Obrázek 15 zobrazuje složení ekologické stopy města z hlediska typů produktivních ploch a obrázek 16 složení z hlediska zastoupení jednotlivých složek spotřeby.

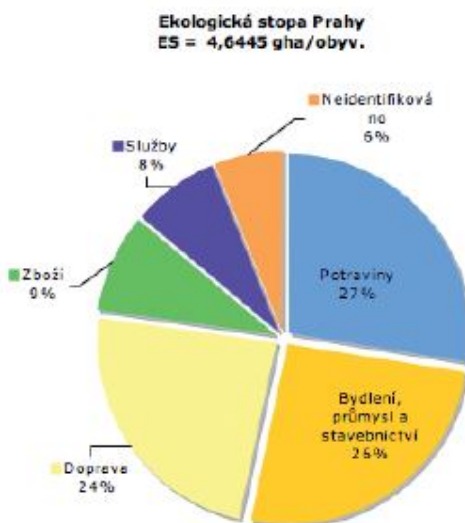
Ekologická stopa průměrného Pražana činí **4,6445** gha/ obyv. To je 94 % ekostopy průměrného Čecha. Praha má ve vzorku pilotních měst zcela specifické postavení a tomu odpovídá i velikost její ekostopy. Z faktorů, které ovlivňují vysokou hodnotu ekologické stopy, se Praha od zbytku republiky odlišuje zejména rozsahem výstavby nových bytů a neudržitelnou dopravou. Nepříznivá je dále produkce komunálního odpadu, která převyšuje

národní průměr. Přes vyšší podíl separace se celkové množství odpadů vzniklého v Praze negativně projevuje na výsledné ekostopě.

Hlavní vliv na to, že ve vzorku pilotních měst **má Praha nejvyšší ekostopu** (přes „úsporu z velikosti“, která se projevuje např. v oblasti energetiky) má však pražská individuální automobilová doprava. Pražská doprava jako celek vytváří bezprecedentní čtvrtinu ekologické stopy tohoto města.



Obr. 15: Složení ekologické stopy města Prahy (zdroj: www.timur.cz)



Obr. 16: Složky spotřeby ekologické stopy města Prahy (zdroj:www.timur.cz)

#### 4.4 Orlová

Město Orlová se nachází na Těšínsku v Moravskoslezském kraji. Město má přibližně 35 000 obyvatel. Stěžejním průmyslem bylo těžba železných rud, avšak ne jediným. V Orlové působilo mnoho jiných továren, které dodávaly městu ráz moderního a bohatého města.

Centrum Orlové rozkvetlo do podoby významného střediska s tramvajemi, muzeem, nemocnicí a nepřehledným množstvím škol (české, polské, německé) a na dlouhou dobu bylo v rámci Slezska nejvýznamnějším centrem školství (první české gymnázium, polské gymnázium, obchodní, zdravotní, průmyslové, vyšší pedagogické školství). Negativní vlivy důlní činnosti se naplno projeví po druhé světové válce (zapříčiněno taktéž destruktivním a nešetrným způsobem těžby ze strany německých okupantů i komunistického zřízení v ČSR). V šedesátých letech dokonce existoval plán na celkovou likvidaci města, k tomu naštěstí nikdy nedošlo. V Orlové bylo srovnáno na dva tisíce budov se zemí, zrušená tramvajová i osobní železniční doprava. Mnoho škol bylo přesunuto do okolních měst (Ostrava, Karviná, Havířov), na 50 tisíc kusů sbírek orlovského muzea bylo rozprášeno po celé ČSR).

Dosud se Orlové nepodařilo vynahradit ztracené město. Nové centrum má sídlištní charakter. Co do velikosti je Orlová 34. největším sídlem v ČR. V současné době proběhla dostavba nového centra, jeho středobodem je hypermarket Albert. V těsné sousedství nová městská knihovna. V blízkosti je gymnázium, které získalo cenu Grand Prix architektury v roce 1996. Návrh regenerace části sídliště získal zvláštní Cenu Petra Parléře (2005).

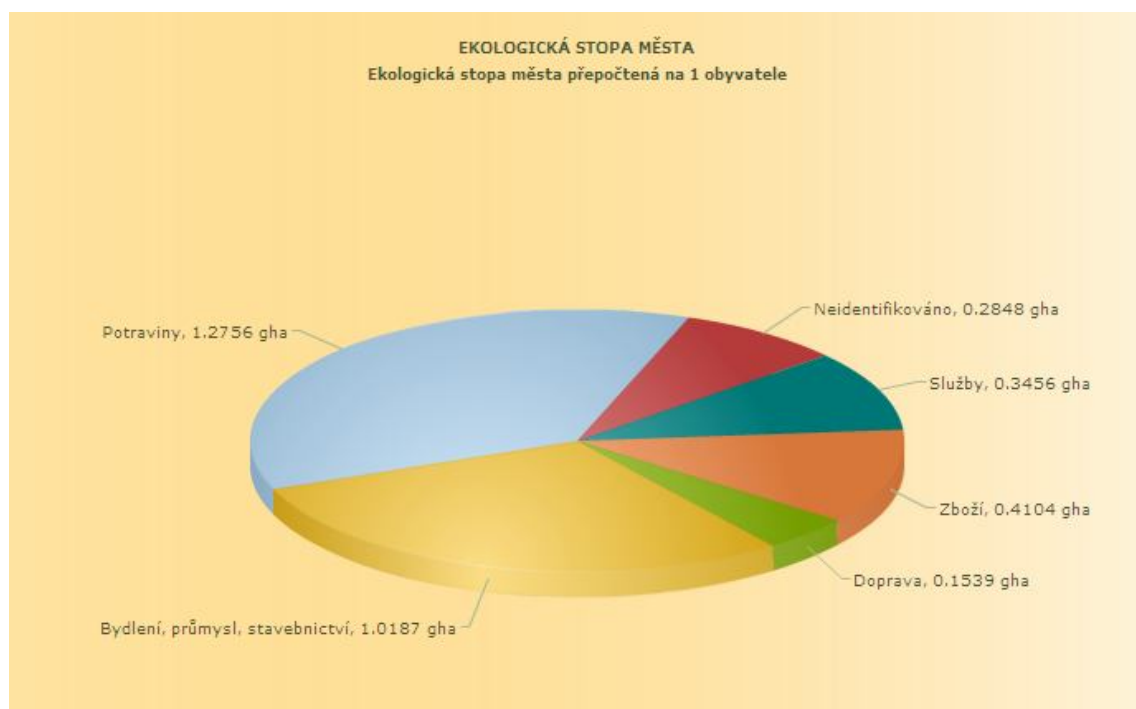
#### Ekologická stopa města Orlová [gha / obyv.]

Název položky	Energie asimilace CO <sub>2</sub>	Orná půda	Pastviny	Les	Zastavěné plochy	Vodní plochy	CELKEM
Potraviny	0.12290	0.83320	0.14550	0.00900	0.00030	0.16470	1.27560
Bydlení, průmysl a stavebnictví	0.09490	0.00340	0.00000	0.08610	0.02450	0.00000	1.01870
Doprava	0.14360	0.00290	0.00000	0.00000	0.00750	0.00000	0.15390
Zboží	0.23440	0.02240	0.00770	0.11090	0.03180	0.00340	0.41040
Služby	0.29580	0.00280	0.00000	0.01650	0.03040	0.00000	0.34560
Neidentifikováno	0.22430	0.00000	0.00000	0.06050	0.00000	0.00000	0.28480
Celková ES / obyv	1.11590	0.86470	0.28300	0.15320	0.09450	0.16810	3.48900

Tabulka 11: výsledky ekologické stopy města Orlová (zdroj:www.timur.cz)

Z výše uvedených výsledků můžeme vidět, že město Orlová má **druhou nejnižší** hodnotu ekologické stopy pilotních měst. Z důvodu těžby černého uhlí jsem se domnívala, že výše ekologické stopy bude mnohem vyšší.





Obr. 17: Složky spotřeby ekologické stopy města Orlová (zdroj: [www.ekostopa.cz](http://www.ekostopa.cz))

#### **4.5 Velké Meziříčí**

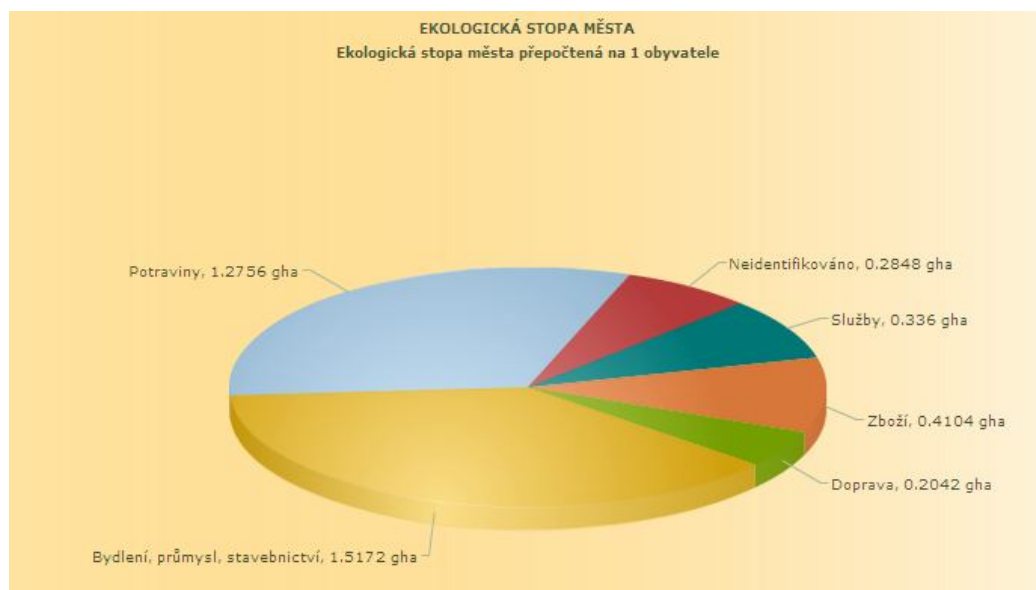
Město Velké Meziříčí je moravské město v jihovýchodní části kraje Vysočina v okrese Žďár nad Sázavou, na soutoku řek Oslavy a Balinky. Někdy se mu také říká zkráceně Velmez nebo také Medřič. Ze soutoku obou řek také pochází dnešní název Velké Meziříčí. Město leží v těsné blízkosti dálnice D1, která město překlenuje mostem Vysočina na svém 144. kilometru. Spolu se svými sedmi místními částmi má 11 882 obyvatel.

Ve Velkém Meziříčí je bohatá síť škol, obchodů, služeb, restaurací apod. Asi 4 km od Velkého Meziříčí leží vodní nádrž Mostišťe, které zásobuje pitnou vodou celou širší oblast kolem města. V okolí města lze nalézt mnoho přírodních scenérií, například Balinské údolí a údolí Nesměř.

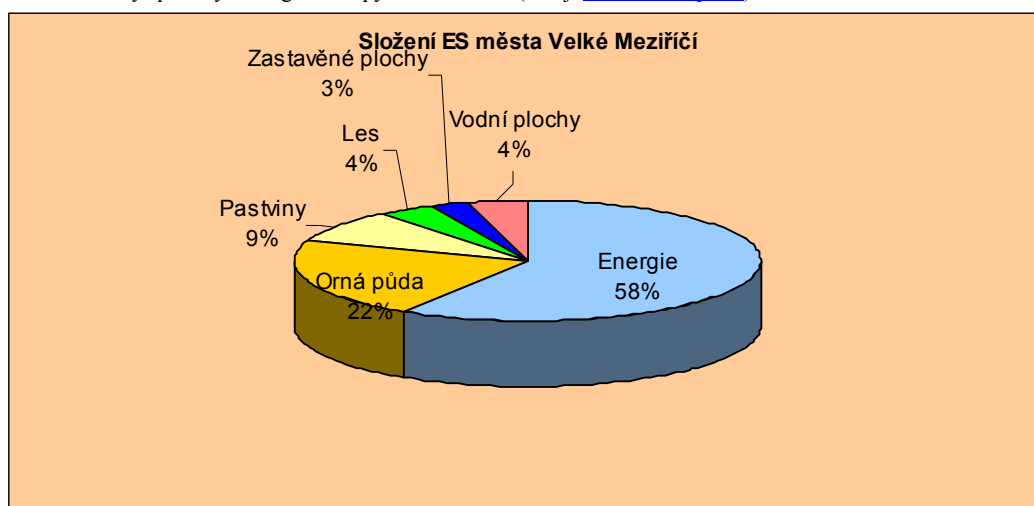
## Ekologická stopa města Velké Meziříčí [gha / obyv.]

Název položky	Energie asimilace CO <sub>2</sub>	Orná půda	Pastviny	Les	Zastavěné plochy	Vodní plochy	CELKEM
Potraviny	0.12290	0.83320	0.14550	0.00900	0.00030	0.16470	1.27560
Bydlení, průmysl a stavebnictví	1.29990	0.00460	0.00000	0.17330	0.03540	0.00000	1.51720
Doprava	0.19170	0.00360	0.00000	0.00000	0.00890	0.00000	0.20420
Zboží	0.23440	0.02240	0.00770	0.11090	0.03180	0.00340	0.41040
Služby	0.29080	0.00280	0.00000	0.01650	0.02600	0.00000	0.33600
Neidentifikováno	0.22430	0.00000	0.00000	0.06050	0.00000	0.00000	0.28480
<b>Celková ES / obyv</b>	<b>2.36400</b>	<b>0.86660</b>	<b>0.37020</b>	<b>0.15320</b>	<b>0.10240</b>	<b>0.16810</b>	<b>4.02820</b>

Tabulka 12: výsledky ekologické stopy města Velké Meziříčí (zdroj: www.timur.cz)



Obr. 18: Složky spotřeby ekologické stopy města Orlová (zdroj: [www.ekostopa.cz](http://www.ekostopa.cz))



Obr. 18: Složení ekologické stopy města Velké Meziříčí

## 4.6 Litoměřice

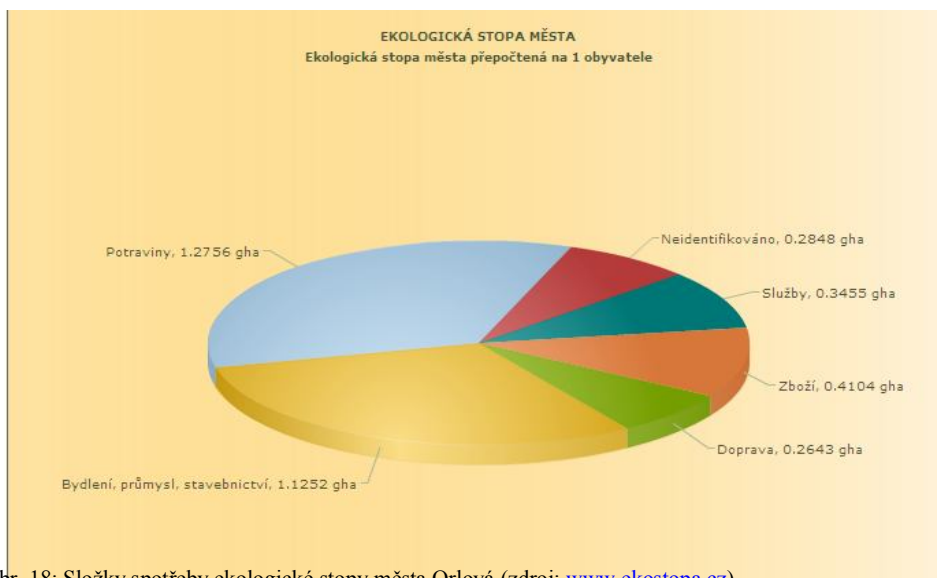
Město Litoměřice je město na soutoku řek Labe a Ohře v severních Čechách v Ústeckém kraji. Ve městě žije přibližně 24 000 obyvatel. Zde se nachází jedno z nejteplejších klimát v České republice. Na základě toho se na svazích Labe odedávna pěstuje vinná réva. V blízkosti města se nachází vrch Radobýl, který tvoří přirozenou dominantu města.

Litoměřice bývaly také, spolu s nedalekým Terezínem, významným vojenským městem. V Litoměřicích existoval od roku 1720 až do roku 2002 pivovar, který donedávna sídlil prakticky v samém centru. místo něj byly postaveny velké mrazírny. Velký hospodářský a společenský význam má i výstaviště známé pod názvem Zahrada Čech, kde se konají výstavy po celý rok, ale nejznámější z nich je stejnojmenná výstava, která se koná každý rok v září. Město a jeho okolí je též velmi známé jakožto významné zemědělské centrum. Celostátně je známé především tradičním ovocnářstvím a zelinářstvím provozovaným prakticky na celém území Litoměřicka.

### Ekologická stopa města Litoměřice [gha / obyv.]

Název položky	Energie asimilace CO <sub>2</sub>	Orná půda	Pastviny	Les	Zastavěné plochy	Vodní plochy	CELKEM
Potraviny	0.12290	0.83320	0.00900	0.00900	0.00030	0.16470	1.27560
Bydlení, průmysl a stavebnictví	0.93590	0.00440	0.00000	0.15950	0.02540	0.00000	1.12520
Doprava	0.24920	0.00440	0.00000	0.00000	0.01060	0.00000	0.26430
Zboží	0.23440	0.02240	0.00770	0.11090	0.03180	0.00340	0.41040
Služby	0.29580	0.00280	0.00000	0.01650	0.03040	0.00000	0.34550
Neidentifikováno	0.22430	0.00000	0.00000	0.06050	0.00000	0.00000	0.28480
<b>Celková ES / obyv</b>	<b>2.06250</b>	<b>0.86720</b>	<b>0.35640</b>	<b>0.01670</b>	<b>0.09850</b>	<b>0.16810</b>	<b>3.70580</b>

Tabulka 13: výsledky ekologické stopy města Litoměřice (zdroj:www.timur.cz)



Obr. 18: Složky spotřeby ekologické stopy města Orlová (zdroj: [www.ekostopa.cz](http://www.ekostopa.cz))

## 5 HODNOCENÍ VYUŽITELNOSTI EKOLOGICKÉ STOPY PILOTNÍCH MĚST

Pro hodnocení využitelnosti ekologické stopy jsem zvolila metodu řízených rozhovorů. Řízený rozhovor je každý rozhovor, který má za úkol něco konkrétního zjistit, a to co nejrychleji a co nej přesněji. Řízeného rozhovoru se tedy dopouštíme pokaždé, když potřebujeme něco upřesnit, když potřebujeme něco konkrétního zjistit.

Nejprve jsem si zvolila otázky, které budu jednotlivým zástupcům pilotních měst pokládat. Otázky jsem si musela důkladně promyslet, aby měly vůbec význam pro mou diplomovou práci. Na základě poznatků z teorie významu ekologické stopy pro rozvoj města jsem stanovila následující otázky:

1. Ve kterém roce jste se zapojili do projektu ekologická stopa (dále ES) města?
2. Jaká byla časová náročnost projektu ekologická stopa (měsíce, dny)?
3. Kolik pracovníků magistrátu bylo zapojeno do projektu ES města?
4. Jaké byly finanční náklady na vypracování ES města?
5. Co bylo podmětem, že jste si nechali ES města vypočítat?
6. Byly jste spokojeni s přístupem a zpracováním ES města společností, která Vám ES města zpracovávala?
7. Jak jste reagovali na výsledek ES Vašeho města ?
8. Přijali jste na základě výsledku ES města nějaká opatření?
9. Uvažujete o další aktualizaci ES města?
10. Jaký je Váš názor na projekt ES, doporučili byste zpracování tohoto projektu i dalším městům?

### ***5.1 Výsledky řízených rozhovorů se zástupci pilotních měst:***

Stanovené otázky jsem kladla jednotlivých členům měst. Oslovila jsem města Chrudim, Vsetín, Orlová, Litoměřice, Kladno, Velké Meziříčí a Hradec Králové. Bohužel odpovědi se mi dostalo pouze od 5 měst – Chrudim, Orlová a Vsetín, Velké Meziříčí a Litoměřice. Ostatní města vůbec nereagovala na mé neustálé žádosti o zodpovězení otázek.

Při analýze ekologických stop měst mě například velmi překvapila reakce města Hradce Králové. Na internetových stránkách nebo například v příručce „Zrcadlo místní udržitelnosti – ekologická stopa města a školy“ od týmové iniciativy pro místně udržitelný rozvoj (dále jen TIMUR) jsem našla podrobné výsledky ekologické stopy města Hradec Králové. Když jsem ale kontaktovala zástupce měst o zodpovězení mých otázek ohledně ekologické stopy města Hradec Králové, tak mi sdělili, že ani magistrát města Hradec Králové ani Královehradecký kraj nejsou do tohoto projektu zapojeni. To mě tedy docela překvapilo, že město ani neví, že jejich výsledky jsou prezentovány v projektu, o kterém samotné město neví, že by do něho byly zapojeno.

Musím bohužel konstatovat, že s přístup týmové iniciativy pro místně udržitelný rozvoj (TIMUR) mě velmi zklamal. Obeslala jsem minimálně 10 kontaktů, které uvádějí na svých internetových stránkách jako zodpovědné osoby pro kontaktování v problematice ekologické stopy. Žádala jsem iniciativu o pomoc se stanovením otázek ale především o poskytnutí kontaktů na jednotlivá města. Protože iniciativa přeci musela spolupracovat s jednotlivými zaměstnanci pilotních měst, které si nechali od iniciativy ekologickou stopu města vypočítat. Bohužel žádná reakce ze strany iniciativy nebyla. Ani jedna odpověď od žádného pracovníka této iniciativy.

#### Otázky řízených rozhovorů kladené jednotlivým zástupcům pilotních měst:

##### **5.1.1 Chrudim**

Za město Chrudim se mnou jednala dne 11. června 2010 slečna Šárka Trunečková - koordinátor Projektu Zdravé město a místní Agenda 21 za město Chrudim.

1. Ve kterém roce jste se zapojili do projektu ekologická stopa (dále ES) města?

*„Poprvé v roce 2004, další sledování proběhlo v roce 2009.“*

2. Jaká byla časová náročnost projektu ekologická stopa (měsíce, dny)?

*„Nejvíce času zabralo shánění dat o spotřebě plynu, vody a elektřiny za rok na celé město, to jsme psali oficiální dopisy na ředitelství jednotlivých dodavatelů - cca měsíc – dva, pak také jsme potřebovali data z ECI A 3 - mobilita a místní přeprava.“*

3. Kolik pracovníků magistrátu bylo zapojeno do projektu ES města?

*„Na úřadě cca 4 osoby - koordinátor Zdravého města a MA 21, Odbor životního prostředí, Technické služby.“*

4. Jaké byly finanční náklady na vypracování ES města?

*„Výsledky pro nás zpracoval TIMUR - cca 15 000 Kč.“*

5. Co bylo podmětem, že jste si nechali ES města vypočítat?

*„Udržitelné chování, Zdravé město, chtěli jsme znát výsledky, zda činnost města se ubírá udržitelným způsobem.“*

6. Byly jste spokojeni s přístupem a zpracováním ES města společností, která Vám ES města zpracovávala?

*„celkem ano, ne na 100%, ale bylo to OK.“*

7. Jak jste reagovali na výsledek ES Vašeho města ?

*„Zprávu s výsledky bere na vědomí Rada města a poté Zastupitelstvo města, je umístěna na webu - veřejně přístupná, ES je jedním z ukazatelů vize Strategického plánu rozvoje města.“*

8. Přijali jste na základě výsledku ES města nějaká opatření?

*„Určitě se s výsledky pracuje, důslednější třídění odpadů, optimalizace separačních hnízd, pokračuje plynofikace apod. to jsou ale ty dlouhodobější kroky, kde výsledky začínají být právě vidět po těch letech ve druhém sledování.“*

9. Uvažujete o další aktualizaci ES města?

*„Určitě ES máme v projektu na MA 21 zahrnutou i v dalším roce, tuším že 2012, sledujeme také ES úřadu, která je pro nás důležitým indikátorem při aplikaci EMAS na MěÚ.“*

10. Jaký je Váš názor na projekt ES, doporučili byste zpracování tohoto projektu i dalším městům?

*„Pokud město chce zlepšovat své chování směrem k udržitelnosti, má to smysl, je třeba ale hledat opatření, ta jsou v tomto případě většinou nákladnější a hlavně dlouhodobějšího charakteru.“*

### 5. 1. 2 Orlová

Ve městě Orlová jsem jednala dne 14. června 2010 s paní Inženýrkou Kateřinou Cagašovou, která pracuje v odboru životního prostředí města Orlová v oddělení ochrana přírody a krajiny.

1. Ve kterém roce jste se zapojili do projektu ekologická stopa (dále ES) města?

*„V roce 2007.“*

2. Jaká byla časová náročnost projektu ekologická stopa (měsíce, dny)?

*„Jednalo se spíše o jednorázovou akci, která vznikla na popud sdružení Týmové iniciativy pro místní udržitelný rozvoj (TIMUR) v souvislosti se Zdravým městem, do jehož aktivit je rovněž město Orlová zapojeno. Vzhledem k tomu že se jednalo o bezplatnou nabídku této iniciativy (hrazeno z grantu) tak jsme se zapojili.“*

3. Kolik pracovníků magistrátu bylo zapojeno do projektu ES města?

*„Pokud pomínu to, že byli zaměstnanci dotazováni v rámci shromažďování informací tak 1 zaměstnanec.“*

4. Jaké byly finanční náklady na vypracování ES města?

*„Finanční náklady byly nulové, vzhledem k tomu, že byla akce financována z dotačního titulu (nevím přesně o který titul šlo).“*

5. Co bylo podmětem, že jste si nechali ES města vypočítat?

*„Nabídka od iniciativy TIMUR.“*

6. Byly jste spokojeni s přístupem a zpracováním ES města společností, která Vám ES města zpracovávala?

*„Více méně nedošlo k nějakému bližšímu kontaktu. Proběhlo vstupní jednání a následně jsme komunikovali e-mailem. Dodali jsme vypracované dotazníky a Timur za nás vše spočítal.“*

7. Jak jste reagovali na výsledek ES Vašeho města ?

*„Výsledek byl pouze konstatován. Další aktivity v tomto směru nebyly prováděny ani nebyly přijaty nějaká opatření.“*

8. Přijali jste na základě výsledku ES města nějaká opatření?

*„Další aktivity v tomto směru nebyly prováděny ani nebyly přijaty nějaká opatření.“*

9. Uvažujete o další aktualizaci ES města?

*„V současné době není zájem ani podpora v tomto pokračovat.“*

10. Jaký je Váš názor na projekt ES, doporučili byste zpracování tohoto projektu i dalším městům?

*„Projekt ekologické stopy je možná zajímavou akcí, pro nás však toto byla jednorázová aktivita. Navíc výsledky tohoto výzkumu byly natolik nejasné a bez dalších doporučení, že je těžké na základě tohoto projektu konat jakékoliv závěry nebo opatření.“*

### **5. 1. 3 Vsetín**

Za město Vsetín se mnou hovořil dne 14. června pan Mgr. Aleš Černotík, který pracuje jako projektový manažer v agentuře pro ekonomický rozvoj Vsetínska, o. p. s. neboli „podnikatelský inkubátor Vsetín „Maštaliska“

1. Ve kterém roce jste se zapojili do projektu ekologická stopa (dále ES) města?

*„ V roce 2004, ekologická stopa se bude zpracovávat opětovně ve druhé polovině tohoto roku.“*

2. Jaká byla časová náročnost projektu ekologická stopa (měsíce, dny)?

*„Několik měsíců, časově nejnáročnější bylo získat data o spotřebě energií.“*

3. Kolik pracovníků magistrátu bylo zapojeno do projektu ES města?

*„Dva.“*

4. Jaké byly finanční náklady na vypracování ES města?

*„Cca 100.000,- Kč.“*

5. Co bylo podmětem, že jste si nechali ES města vypočítat?

*„Snaha města Vsetín o odpovědné a udržitelné řízení města.“*

6. Byly jste spokojeni s přístupem a zpracováním ES města společností, která Vám ES města zpracovávala?

*„Ano.“*

7. Jak jste reagovali na výsledek ES Vašeho města ?



*„Získané poznatky se probíraly na kulatých stolech zaměřených na udržitelnost a v komisi životního prostředí při MěÚ Vsetín.“*

8. Přijali jste na základě výsledku ES města nějaká opatření?

*„Začal se psát projekt Cesta k udržitelnému rozvoji Vsetínska, který prošel a nyní se realizuje a kterého součástí je i zpracování ES Vsetína.“*

9. Uvažujete o další aktualizaci ES města?

*„ V druhé polovině tohoto roku bude provedena aktualizace.“*

10. Jaký je Váš názor na projekt ES, doporučili byste zpracování tohoto projektu i dalším městům?

*„Těm kteří mají zájem o řešení problémů v oblasti životního prostředí bych zprac. ES doporučil, u zbylých si nejsem jist.“*

#### **5. 1. 4 Velké Meziříčí**

Za město Velké Meziříčí se mnou jednal dne 16. června 2010 pan Jiří Zachar, který pracuje jako vedoucí odboru životního prostředí městského úřadu ve Velkém Meziříčí.

1. Ve kterém roce jste se zapojili do projektu ekologická stopa (dále ES) města?

*„V roce 2005.“*

2. Jaká byla časová náročnost projektu ekologická stopa (měsíce, dny)?

*„Přibližně 15 dnů.“*

3. Kolik pracovníků magistrátu bylo zapojeno do projektu ES města?

*„2 pracovníci.“*

4. Jaké byly finanční náklady na vypracování ES města?

*„Zpracovávali jsme to sami, ve vlastní režii“*

5. Co bylo podmětem, že jste si nechali ES města vypočítat?

*„Zájem o danou problematiku.“*

6. Byly jste spokojeni s přístupem a zpracováním ES města společností, která Vám ES města zpracovávala?

*„Spolupracovali jsme s TIMUREM a byli jsme spokojeni.“*

7. Jak jste reagovali na výsledek ES Vašeho města ?

*„Reakce nebyly.“*

8. Přijali jste na základě výsledku ES města nějaká opatření?

*„Nepřijímala se žádná opatření.“*

9. Uvažujete o další aktualizaci ES města?

*„Neuvažujeme.“*

10. Jaký je Váš názor na projekt ES, doporučili byste zpracování tohoto projektu i dalším městům?

*„Rezervovaný a nepříliš vyhraněný, s doporučením jiným subjektům nepočítáme.“*

### **5. 1. 5 Litoměřice**

Posledním městem, se kterým se mi podařilo spojit dne 22. června 2010, bylo město Litoměřice, kde jsem komunikovala s paní Bc. Monikou Čapkovou, která pracuje jako koordinátorka PZM (projekt zdravé město) a MA 21 (místní agenda 21) pro město Litoměřice.

1. Ve kterém roce jste se zapojili do projektu ekologická stopa (dále ES) města?

*„V roce 2007.“*

2. Jaká byla časová náročnost projektu ekologická stopa (měsíce, dny)?

*„Vzhledem k tomu, že ES vyhodnocovala Týmová instituce pro místní udržitelný rozvoj a Základní školou Na Valech a veškeré práce při zpracování šli mimo úřad, přesnou časovou náročnost Vám nemohu zdělit, ale většinou se zpracovává indikátor ECI rozmezí 2 -3 měsíce.“*

3. Kolik pracovníků magistrátu bylo zapojeno do projektu ES města?

*„2 pracovníci - koordinátor PZM a MA 21 a vedoucí odboru životního prostředí - pouze konzultace s postupy prací v rámci vyhodnocení ES.“*

4. Jaké byly finanční náklady na vypracování ES města?

*„Nulové, projekt ES byl financován v rámci projektu Týmové instituce pro místní udržitelný rozvoj.“*

5. Co bylo podmětem, že jste si nechali ES města vypočítat?

*„Město se již dlouhodobě zabývá udržitelnou energetikou - úspory energií, podpora obnovitelných zdrojů, ochrana životního prostředí apod. což byl jeden z impulzů nechat si zpracovat ES, která nám stanovuje množství přírodních zdrojů, které město spotřebuje v daném roce.“*

6. Byly jste spokojeni s přístupem a zpracováním ES města společností, která Vám ES města zpracovávala?

*„Ano.“*

7. Jak jste reagovali na výsledek ES Vašeho města ?

*„Ověřila nám, že musíme hospodařit s biologickými zdroji a odpady v poměru k dostupné biokapacitě, výstupy byly následovně ověřeny a zapracovány do Energetické koncepce města Litoměřice.“*

8. Přijali jste na základě výsledku ES města nějaká opatření?

*„Na základě výstupů ES město více podporuje osvětovou činnost na školách k udržitelné energetice - prezentace politikem PZM a MA 21 o udržitelném rozvoji, kampaně, akce, soutěže zaměřené na ochranu životního prostředí“*

9. Uvažujete o další aktualizaci ES města?

*„Momentálně pokračujeme na dílčí aktivitě ES a to na vybudování geotermálním teplárny (podpora geotermální energetiky).“*

10. Jaký je Váš názor na projekt ES, doporučili byste zpracování tohoto projektu i dalším městům?

*„Dalším městům bychom tento indikátor doporučili, jelikož jim umožní indikovat míru udržitelnosti využívání zdrojů a produkce odpadů lidskou společností. Informace, kterou ekologická stopa poskytuje zní: Jak velkou část bioproduktivní plochy potřebuje daná populace k zabezpečení ekosystémových služeb, tzn. k tomu, aby jednak „uživila“ sama sebe a zároveň, aby byla zajištěna asimilace odpadů, které tato populace produkuje.“*

## 5.2 *Analýza odpovědí z řízených rozhovorů*

Z odpovědí výše můžeme určit, že měření ekologické stopy započalo ve městech v roce 2004 a po 5 letech dochází k aktualizaci. Na internetových stránkách společnosti TIMUR je psáno, že poslední aktualizace proběhla ve všech 8 městech v roce 2008. Je zvláštní, že kontaktovaná města o této aktualizaci nic neví.

Nejvíce časově náročné pro jednotlivá města byl sběr informací jednotlivých složek ekologické stopy (zejména energie). Sběr informací spočíval v tom, že TIMUR předložil zástupcům měst dotazníky, kde chtěly vyplnit jasná data a pracovníci města tyto informace zjišťovala. Toto bylo nejvíce náročná část pro zaměstnance magistrátu, ale také jediná aktivita, která byla potřebná pro výpočet ekologické stopy jejich města. Když se informace nepodařila zjistit, tak se použily data, které jsou platné pro hodnotu celé České republiky.

Dle velikosti města je zapojeno do projektu určitý počet pracovníků – většinou 2-4 zaměstnanci.

Finanční náklady se u jednotlivých měst značně lišily. Města, která se zapojila do projektu v roce 2004 si tento projekt platila. Ale pro města, která byly osloveny v roce 2007 byl projekt bezplatný, hrazen v rámci grantu. Musím také konstatovat, že města, která si projekt sama hradila, také výsledky ekologické stopy použila pro další rozvoj města. Města jako např. Orlová, kde město se finančně nepodílelo na výpočtu ekologické stopy města, pouze výsledky konstatovalo, ale žádné další opatření na základě výsledků nepřijala.

V roce 2004 byly města sama aktivní o zpracování dat, v dalších letech společnost TIMUR sama oslovovala jednotlivá města o vypočtení ekologické stopy. Se spoluprací se společností TIMUR neměla města konkrétní výhrady.

Ve většině měst byly výsledky projednávány, ale také v některých městech pouze konstatovány. Opatření jednotlivých měst velmi záleží na samotné aktivitě jednotlivých měst a jejich zapojení do trvale udržitelného rozvoje. Dbá-li město na životní prostředí svého města, pak přijmula pro města opatření a zapojila tyto opatření do strategického plánování. Pak můžeme konstatovat, že výpočet ekologické stopy mělo velký přínos pro rozvoj města a pro zlepšení trvale udržitelného rozvoje města.

Další spolupráci se společností TIMUR u většiny měst bude spočívat v pouhé aktualizaci již vypočtené ekologické stopy.

Doporučení měst jsou různá, velmi záleží, jak je město aktivní v rámci životního prostředí města. Města se ale shodla v tom, že jestli opravdu město jako prioritu bere i životní prostředí, tak rozhodně ekologická stopa má přínos pro rozvoj města a výsledky měření využije pro strategické plánování města.

### ***5.3 Srovnání teoretických předpokladů a praktických výsledků užití ES***

V této části bych chtěla porovnat teoretické předpoklady ekologické stopy města, které jsem podrobně rozebrala v kapitole 2 s praktickými výsledky, které jsem analyzovala v kapitole 5.

Ukazatel ekologická stopa byl zařazen jako jede z indikátorů trvale udržitelného rozvoje. Tento ukazatel je určen především pro města, která se zapojila do procesu místní agenda 21. Jak jsem zjistila, města přestože jsou zapojená do tohoto procesu nevyužívá výsledků ekologické stopy města pro zkvalitňování kvality života ve městě, zlepšení životního prostředí nebo dokonce formulování strategického plánování.

Výsledků ekologické stopy aktivně využívá pouze město Chrudim a Litoměřice, která na základě výsledků z měření ekologické stopy i aktivně využila a přijala pro město konkrétní opatření. Litoměřice výsledků ekologické stopy využily pro strategii podpory geotermální energetiky.

Velmi záleží jak se staví města k problematice životního prostředí. V České republice se využívá několika projektů týkajících se zlepšování životního prostředí města. Jako např. projekt „Zdravé město“ nebo místní agenda 21. Proto si myslím, že města tolik neprojevuje zájem o zapojení do dalších projektů jako je např. výpočet ekologické stopy města.

Z teoretických poznatků vyplývá, že výsledek výpočtu ekologické stopy není pouze pro zástupce města. Tento výsledek by měli znát i obyvatelé jednotlivých měst a i zástupci

ostatních měst nejen pro komparaci, ale i pro zamyšlení nad svým chováním k životnímu prostředí města i celé České republiky. Když jsem důkladně sledovala dokumenty a informace poskytované městy, které mají ekologickou stopu vypočtenou, nikde jsem nenašla prezentovány výsledky tohoto měření. Výsledky jednotlivých měst se můžeme opravdu dozvědět pouze na webových stránkách nebo v příručkách od iniciativy TIMUR. Tudíž musím konstatovat, že veřejnost není dostatečně informována o výsledcích tohoto inidikátoru.

## **Závěr**

Těžiště mé diplomové práce je v představení přístupu k výpočtu ekologické stopy na úrovni města. Město je instituce či jednotka, kam každý z nás patří. Každý žije v nějakém městě či obci. Environmentální dopad města se proto týká každého z nás.

Ve své diplomové práci jsem si vytkla nejen představit koncept ekologické stopy, ale především analyzovat, jak jednotlivá města, která se do tohoto projektu zapojila, naložila s výsledky ekologické stopy jejich měst. Zda vůbec tento projekt měl smysl pro rozvoj jejich města, zda na základě projektu formulovali rozvojové strategie.

Projekt ekologická stopa se začal v České republice používat v roce 2004, kdy byl stanoven jako jeden z indikátorů trvale udržitelného rozvoje. Aktivní města v oblasti životního prostředí jako je především Vsetín si nechali za několik tisíc vypočítat ekologickou stopu města. Výsledky tohoto projektu neustále projednávají a přijali různá opatření pro město – např. zapojit celé město do třídění odpadů, plynofikace do všech obcí v regionu apod.

Dle mého názoru ale takto aktivních měst v oblasti ekologické stopy ale v České republice nenajdeme, spíše bych řekla, že jedině město Litoměřice, Chrudim a částečně Vsetín. Vyhledala jsem pouze 8 měst, která si nechala ekologickou stopu města vypočítat. To je velmi malý počet ve srovnání, že v České republice je 6244 obcí. Snažila jsem se kontaktovat společnost TIMUR, která jako jediná společnost ekologickou stopu městům vypočítává. Bohužel společnost TIMUR mi nezodpověděla jediný dotaz, ačkoliv jsem oslovila 10 pracovníků, kteří jsou na jejich internetových stránkách uvedeni jako kontaktní osoby pro výpočet a dotazy ohledně ekologické stopy města. Jejich jednání nebo spíše nejednání mě velmi zklamalo, když si uvědomím, že tato společnost je jediná, která tento indikátor v České republice vypočítává.

Dále si myslím, že se v roce 2004 zapojilo jen pár měst do projektu ekologická stopa, tak společnost TIMUR se zapojila do grantu a výpočet ekologické stopy nabízela bezplatně jednotlivým městům v rámci grantu. To samozřejmě přilákalo další města. Ale myslím si, že

když města sama nemají zájem o tyto informace, tak výsledky měření pro ně neměla žádný smysl, natož aby na základě výsledků formulovala nějaká opatření, natož zapojila tyto výsledky do strategického plánování. Tuto moji domněnku mi potvrdila města Orlová i Velké Meziříčí a ostatní města, která nereagovala na mé otázky.

Závěrem musím konstatovat, že na základě zjištěných informací od zástupců měst, které mají již ekologickou stopu města vypočtenou, **indikátor ekologická stopa rozhodně není používán pro formulaci strategie rozvoje města**. U pár měst je tento ukazatel pouze doplňkem k dílčím aktivitám k rozvoji životního prostředí, ale spíše v rámci dalších projektů jako je například projekt „Zdravé město“ apod nebo se zaměřuje na určitou část životního prostředí města a jeho zkvalitnění.

Rozhodně je potřeba větší propagace pojmu ekologická stopa města, protože výpočet je pouze u 8 měst České republiky. Když tento ukazatel nebude používat většina měst České republiky, tak města jen těžko mohou vzájemně porovnávat své výsledky a přínosy pro jednotlivá města. Je potřeba města přilákat, aby ukazatel ekologická stopa začali aktivně využívat, protože je to v současné době jeden z indikátorů o určení současného stavu udržitelnosti města. Ukazatel je především určen pro oblasti ochrany životního prostředí, místní energetice, nakládání s odpady a dopravě. To jsou jistě velmi důležité funkce města a hlavně velmi diskutovanými tématy a budoucnu jistě mnohem diskutovanějšími. Navíc, když se podíváme na výsledky jednotlivých měst, tak výrazně překračují hranici 1,8, která je stanovena jako hranice udržitelné ekologické stopy. Tedy města by jistě měla více využívat výsledků tohoto ukazatele pro zkvalitnění jednotlivých oblastí výše.

Věřím, že postupem času se ale význam ukazatele ekologické stopy změní a bude čteněji využíván městy jako v sousedních státech, kde stát a jeho města se zaměřují více na ochranu životního prostředí, protože téma životní prostředí bude v budoucnu jistě mnohem diskutovanější téma než je např. zvýšení výroby nebo hrubého domácího produktu. Protože pro města postupem času bude čím dál víc důležité stanovení, jaké přírodní zdroje zajišťují současný stav fungování města a jaká je schopnost přírody město pravidelně regenerovat a zajišťovat tak vysokou kvalitu života ve městě pro všechny jeho obyvatele, což nám ukazuje pouze ekologická stopa města.



Přes hlasy mnoha skeptiků začíná být čím dál zřejmější, že přírodní zdroje nejsou neomezené a že lidská ekonomika je na nich závislá, nikoliv naopak. Vývoj ekologické stopy v posledních 30 letech je toho důkazem. Ke svému životu a ke svému fungování potřebuje přírodní zdroje každý jedinec, instituce, město i stát. Proto se musíme všichni zamyslet, jak Zemi nejlépe chránit a umožnit lidské bytí i dalším generacím.

## **Literatura:**

### **Knihy:**

- 1 KUŠKOVÁ P., 2003: Ekologická stopa jako indikátor udržitelného rozvoje. Essentia (<http://www.essentia.cz/>).
- 2 TŘEBICKÝ V., 2005: Plánování K rozvoje. In: Mezřický, V. (ed.): Environmentální politika a udržitelný rozvoj, Portál, Praha.
- 3 TŘEBICKÝ V., LUPAČ M., Zrcadlo místní udržitelnosti, Ekologická stopa města a školy, Aladin Agency, 2008

### **Internet:**

***<http://www.ekostopa.cz>***

Putovní výstava o ekologické stopě, kalkulator ekologické stopy města a školy

***<http://www.hraozemi.cz/ekostopa>***

Kalkulator osobní ekologické stopy v češtině, řada informací o způsobu výpočtu osobní stopy

***<http://www.footprintnetwork.org>***

Síť expertů a organizací zabývajících se ekologickou stopou, odkazy, metodika, příklady, rejstřík, atd.

***<http://ekopolitika.cz>***

***<http://www.uur.cz>***

***<http://timur.cz>***