



# EKOLOGICKÁ STOPA MĚSTSKÉHO ÚŘADU CHRUDIM



Týmová iniciativa pro místní udržitelný rozvoj,  
o.s.



Zdravé město Chrudim

Praha, prosinec 2011



## Obsah

1. Úvod – ekologická stopa.....	3
1.1 Definice.....	3
1.2 Jednotky měření.....	3
1.3 Výpočet ekologické stopy.....	4
1.4 Ekologická stopa a biokapacita.....	5
1.5 Ekologická stopa České republiky.....	6
1.6 Cílové skupiny pro indikátor ekologické stopy.....	7
2. Ekologická stopa městského úřadu.....	9
2.1 Metodika výpočtu ekologické stopy městského úřadu.....	9
2.2 Vstupní data pro výpočet ekologické stopy městského úřadu.....	11
2.2.1 Základní údaje o úřadě.....	11
2.2.2 Budovy úřadu.....	11
2.2.3 Doprava personálu do práce.....	11
2.2.4 Spotřeba materiálu a vybavení úřadu.....	14
2.2.5 Odpady a separace.....	15
3. Výsledky a závěr.....	16
3.1 Výsledky.....	16
3.2 Závěr.....	19
4. Možné internetové zdroje.....	20



## 1. Úvod – ekologická stopa

### 1.1 Definice

Ekologická stopa stanovuje množství přírodních zdrojů, které jednotlivec, město či region nebo celý stát spotřebují v daném roce. K výpočtu se používá oficiální statistika o spotřebě, která je převedena na množství biologicky produktivní země a vodní ploch nutných k vyprodukování daných zdrojů a k asimilaci odpadů, při používání daných technologií. Vzhledem k tomu, že lidé používají zdroje z celé planety a znečištění, které produkují, ovlivňuje velmi vzdálená místa, tvoří ES součet všech ploch z různých částí Země, odpovědných za naši spotřebu.

Výpočet ekologické stopy je založen na pěti základních předpokladech:

1. Můžeme s rozumnou přesností odhadnout **množství zdrojů**, které spotřebováváme, a **odpadů**, které produkuje. 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 setříděny 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.

### 1.2 Jednotky měření

Ekologická stopa je vyjádřena v „globálních hektarech“, které nesmějí být zaměňovány s „reálnými hektary“. Nutnost používat globální hektary vyplývá z toho, že ekologická stopa je součtem různých kategorií biologicky produktivních ploch (např. lesy a pole) s různou produktivitou. Každý globální hektar odpovídá jednomu hektaru biologicky produktivních ploch (100 x 100 m) s „globálně průměrnou produktivitou“. To znamená, že 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.



Proč globální hektary a nikoliv „reálné“ hektary? Ekologická stopa je součtem ploch s různou produktivitou – například orná půda má jinou produktivitu (jiný výnos biomasy vztažený na jednotku plochy) než les a ten má opět jinou produktivitu než oceán. K přepočtu různých typů ploch na společného jmenovatele – obecnou biologicky produktivní plochu – se používají tzv. **ekvivalentní faktory**. Přehled ekvivalentních faktorů pro hlavní složky ekologické stopy je uveden v tabulce 1. Z tabulky je zřejmé, že nejproduktivnější je v globálním měřítku orná půda – její výnos je 2,21 krát vyšší, než kolik činí „globálně průměrná produktivita“.

Tabulka 1: Ekvivalentní faktory

Typ plochy	Ekvivalentní faktor (gha/ha)
Orná půda	2,6441
TTP (pastviny)	0,4965
Lesy	1,3326
Moře, oceány	0,3972
Vnitrozemské vodní plochy	0,4000
Zastavěné plochy	2,6441
Plochy – hydro-elektrárny	1,0000
Asimilace CO <sub>2</sub> (energie)	1,3326

Zdroj: Global Footprint Network. *National Footprint Accounts*. 2008 Edition. Czech Republic.

### 1.3 Výpočet ekologické stopy

Pro výpočet ekologické stopy se používají následující kategorie ploch, zajišťujících spotřebu:

- **Uhlíková stopa (spotřeba energie a asimilace CO<sub>2</sub>)** – plocha nutná k propadu oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>) produkovaného spalováním fosilních paliv, resp. k produkci plodin (biologického paliva) nutných k nahrazení fosilního paliva.
- **Orná půda, pastviny, lesy, vodní plochy** – plochy potřebné k zajištění jídla, bydlení, dopravy, spotřebního zboží a dalších služeb.
- **Zastavěné plochy** – plochy nepoužitelné pro přírodní produkci, zaasfaltované, zastavěné či jinak znehodnocené.

Spotřebu většiny zdrojů a produkci odpadů lze kvantitativně stanovit. Obvykle je možné je převést na odpovídající plochy biologicky produktivní země (tj. plochy orné půdy, pastvin, lesů, vodní plochy apod., obecně ekosystémové plochy nutné k zajištění produktů či služeb). Tabulka 2 ukazuje základní matici pro výpočet ekologické stopy. Sloupce tvoří výše uvedené základní kategorie ekologicky



produktivních ploch, řádky základní kategorie spotřeby. Položky spotřeby se v závislosti na konkrétní kalkulaci ekologické stopy dále detailně rozdělují na dílčí kategorie spotřeby.

Tabulka 2: Základní tabulka (matice) pro výpočet ekologické stopy

	Uhlíková stopa (asimilace CO <sub>2</sub> )	Orná půda	Pastviny	Lesy	Zastavěné plochy	Vodní plochy	Celkem
Potraviny							
Bydlení							
Doprava							
Zboží							
Služby							
Celkem							Výsledek

\* **Uhlíková stopa (asimilace CO<sub>2</sub>)** je plocha země, která odpovídá spotřebě fosilních paliv. Pro přepočítání se používá plocha vzrostlých lesů, které při fotosyntéze pohltí oxid uhličitý vzniklý spálením daného množství fosilních paliv

Rozdílné kategorie ekologicky produktivních ploch lze vyjádřit 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. Vzhledem k tomu, že každá tato plocha má specifické použití a každý standardizovaný hektar odpovídá stejnému množství biologické produktivity, lze tyto hektary vzájemně sčítat. Celkem tvoří celkovou poptávku po přírodních zdrojích.

## 1.4 Ekologická stopa a biokapacita

V pomyslném zeleném účetnictví tvoří **ekologická stopa** stranu **poptávky**. Stranou **nabídky** je **biologická kapacita Země** (biokapacita). Biokapacita je schopnost přírodních ekosystémů poskytovat lidské ekonomice statky a služby, na kterých je životně závislá. Přírodní služby jsou na Zemi nerovnoměrně rozmístěny – některé státy oplývají množstvím přírodních zdrojů a jiné jsou na ně naopak chudé a většinu biokapacity musí dovážet. Vyjadřuje se, stejně jako ekologická stopa, v globálních hektarech.

Tabulka 3 obsahuje shrnutí velikosti ekologické stopy a biokapacity v celosvětovém měřítku v roce 2007. Všechny údaje jsou vyjádřeny v globálních hektarech a vztaheny na jednoho obyvatele. V roce 2007 žilo na Zemi 6,7 miliardy lidí.



Tabulka 3: Dostupná biokapacita světa

Typ plochy	Ekologická stopa	Biokapacita
	gha/obyv.	gha/obyv.
Orná půda	0,59	0,59
Pastviny	0,21	0,23
Lesy	0,29	0,74
Produktivní vodní plochy	0,11	0,16
Zastavěné plochy	0,06	0,06
Uhlíková stopa	1,44	
<b>Celkem</b>	<b>2,7</b>	<b>1,8</b>

Zdroj: Global Footprint Network, Living Planet Report, 2010.

## 1.5 Ekologická stopa České republiky

Velikost ekologické stopy průměrného obyvatele/ky České republiky je 5,7 gha (data z roku 2007). Dostupná biologická kapacita činí pouze 2,7 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 ekologická stopa 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 4. Bezmála dvě třetiny plochy odpovídající za spotřebu energie z fosilních zdrojů (uhlíková stopa). S produkcí CO<sub>2</sub> pohybuje 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. 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>1</sup>

<sup>1</sup> Zpráva o životním prostředí České republiky v roce 2006. (2007). Praha: Ministerstvo životního prostředí.



Tabulka 4: Složení ekologické stopy ČR

Typ plochy	Rozloha (gha)	Podíl
Orná půda	1,09	19,1 %
Pastviny (TTP)	0,15	2,6 %
Vnitrozemské vodní plochy	0,06	1,1 %
Lesy	0,53	17,7 %
Zastavěné plochy	0,17	3,0 %
Uhlíková stopa (energie)	3,27	57,4 %
<b>Celkem</b>	<b>5,7</b>	<b>100,00 %</b>

Zdroj: Global Footprint Network. *National Footprint Accounts*. 2008 Edition. Czech Republic.

Významný je dále podíl orné půdy a lesů. Podíl zastavěných ploch 3,0 % se může zdát nevýznamný, jde však o rychle rostoucí položku. Vzhledem k tomu, že nová výstavba je většinou realizována na kvalitní orné půdě, dochází k dalšímu prohlubování ekologického deficitu.

## 1.6 Cílové skupiny pro indikátor ekologické stopy

- 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 o udržitelnosti města a městského úřadu.
- Získávají možnost srovnání s dalšími městy (benchmarking).
- Získávají možnost prezentace města a činnosti úřadu – 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.



- Analýzu ekologické stopy úřadu lze propojit s procesy EMAS či ISO 14000 a kvantitativně zhodnotit výstupy těchto procesů.
- Ekologickou stopu úřadu lze využít pro prezentaci města – vzorový přístup veřejné správy k problematice udržitelného rozvoje a udržitelné spotřeby.
- Získává možnost modelování budoucího vývoje ekologické stopy města či městského úřadu – 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 či městského úřadu – podklad pro ovlivňování konkrétních rozhodnutí týkajících se budoucnosti města.

#### **Veřejnost**

- Získává vzorový ukazatel udržitelnosti z hlediska veřejné správy (ES úřadu).
- 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. Ekologická stopa městského úřadu

### 2.1 Metodika výpočtu ekologické stopy městského úřadu

Výpočet ekologické stopy Městského úřadu Chrudim byl proveden s využitím originálního softwarového nástroje, který vytvořil pro potřeby kalkulace ES školy předkladatel nabídky. Tento nástroj byl v rámci řešení zakázky adaptován pro potřebu související kalkulace budov a provozu městského úřadu.

Analýza ekologické stopy instituce, mezi něž patří analýza ekologické stopy městského úřadu, patří mezi **složkové metody** (metody počítající od konečné spotřeby)<sup>2</sup>. Tyto metody a jejich praktické aplikace na úrovni podniků, univerzit, škol, domácností apod. se v posledních letech bouřlivě rozvíjejí. Jejich nevýhodou je, že dosud nebylo dosaženo standardizace, která panuje v národních účtech ekologické stopy. Jednotlivé analýzy tudíž jsou jen obtížně vzájemně srovnatelné. Výsledky ekologické stopy městského úřadu proto nelze srovnat s výsledky ekologické stopy školy, neboť složky vstupující do výpočtu se liší.

Základem pro výpočet je shromáždění podrobných informací o spotřebě ploch, materiálů, energií a služeb souvisejících s fungováním městského úřadu. Kategorie spotřeby zdrojů a produkce odpadů městského úřadu jsou členěny do pěti základních skupin:

- Základní údaje o městském úřadě
- Budova úřadu
- Doprava zaměstnanců
- Spotřeba materiálu a vybavení úřadu
- Odpady

Podrobná tabulka vstupních dat pro výpočet ES městského úřadu obsahuje celkem 41 položek. Výčet vstupních položek pro výpočet je uveden v tabulkách 5, 6, 7 a 8 v kapitole 2.2. Podstatou výpočtu je **převod údajů o spotřebě městského úřadu na odpovídající plochy produktivní země** (a vodní plochy). V souladu s postupem navrženým Chambers, et al. (2000) jsou k přepočtu použita „data odpovídající regionu“. V první verzi kalkulátoru jsou z důvodu nedostatku odpovídajících dat na nižších úrovních použita data z národní (tj. ČR) úrovně. Zdrojem těchto dat je především Český statistický úřad a specializované instituce akreditované pro sběr dat na národní úrovni (např. Český hydrometeorologický ústav či Ministerstvo dopravy).

Pro kalkulaci ekologické stopy osobních počítačů, notebooků, monitorů a kopírek byly využity zahraniční zdroje o analýze životního cyklu těchto výrobků.

---

<sup>2</sup> Více informací o složkové metodě a její porovnání se složenou metodou je uvedeno v publikaci „Ekologická stopa města a školy“ autorů Třebický a Lupač, TIMUR, 2008.



K přepočtu na ekologickou stopu – tj. produktivní plochy s „globálně průměrnou produktivitou“ jsou dále použity **mezinárodně standardizované ekvivalentní faktory** (jejich přehled je uveden v tabulce 1 v kapitole 1). Uvedme příklad – ekologickou stopu spotřeby elektrické energie v městském úřadě:

$$ESP_{\text{elektrina}} = (EMF_{\text{elektrina}} * (1 - B)) * (EFP_{\text{elektrina}} / A)$$

kde

- $ESP_{\text{elektrina}}$  je ekologická stopa položky (spotřeby elektřiny v městském úřadě). Jednotkou je gha/GWh.
- $EMF_{\text{elektrina}}$  je emisní faktor výroby elektřiny, platný v České republice. Emisní faktor uvádí, jaké průměrné množství oxidu uhličitého ( $CO_2$ ) je uvolněno při výrobě elektrické energie. Jednotkou jsou t  $CO_2$ /GWh.
- B je asimilace oxidu uhličitého v moři. Podle posledních údajů je část  $CO_2$  emitovaného díky spalování fosilních paliv asimilováno moři. Hodnota tohoto koeficientu je 26 %.
- $EFP_{\text{elektrina}}$  je ekvivalentní faktor pro les. Asimilace  $CO_2$  lesy je zavedený způsob, jak spočítat ekologickou stopu energie. Hodnota tohoto koeficientu je 1,34. Jednotkou je gha/ha.
- A je asimilace oxidu uhličitého lesem. Hodnota koeficientu je 3,663 a jedná se o celosvětový průměr. Jednotkou jsou t  $CO_2$ /ha.



## 2.2 Vstupní data pro výpočet ekologické stopy městského úřadu

### 2.2.1 Základní údaje o úřadě

Všechny dále uvedené údaje poskytl Městský úřad Chrudim, a pokud není uvedeno jinak (údaje o dopravě), vztahují se k 31. 12. 2010. Sídlo městského úřadu je na adrese Resselovo náměstí 77, 537 16 Chrudim. Městský úřad sídlí celkem ve třech budovách, což se projevuje i na výpočtu ekologické stopy. Výpočet ekologické stopy je proveden souhrnně za všechny budovy úřadu a za jednotlivé budovy zvlášť. K 31. 12. 2010 zde pracovalo 226 osob (stav zaměstnanců přepočtený na plné úvazky).

### 2.2.2 Budovy úřadu

V této části kalkulace ekologické stopy bylo nutné shromáždit dostupné údaje o velikosti zastavěných ploch, spotřebovaných energiích a event. využívání obnovitelných zdrojů energie. Údaje za MěÚ jsou uvedeny v tabulce 5. Ovlivňuje je především fakt, že (jak bylo uvedeno) úřad sídlí ve třech budovách. To ovlivňuje spotřeby energií, kde k celkové ekologické stopě přispívá především spotřeba **elektrické energie** a **spotřeba tepla**. Obnovitelné zdroje energie dosud nejsou využívány.

Tabulka 5: Vstupní data – budovy úřadu

Název položky	Jednotka	Celková hodnota za MěÚ
1. Budovami zastavěné plochy	m <sup>2</sup>	3610
2. Podlahová plocha úřadu	m <sup>2</sup>	6495
3. Celková spotřeba elektřiny v budovách úřadu	kWh	292 950
4. Spotřeba tepla z dálkového vytápění, zdroj – topný olej	GJ	10 120
5. Spotřeba tepla z dálkového vytápění, zdroj – kogenerace	GJ	3 249 000
6. Spotřeba vody	m <sup>3</sup>	1922

### 2.2.3 Doprava personálu do práce

Každodenní doprava zaměstnanců do práce a zpět představuje důležitý prvek udržitelných či neudržitelných vzorců chování personálu úřadu. Veřejná správa by v tomto směru měla fungovat jako vzor pro další sektory společnosti.

V rámci sběru dat pro výpočet ekologické stopy úřadu bylo provedeno dotazníkové šetření mezi zaměstnanci úřadu ke zjištění převažujícího dopravního prostředku do zaměstnání. Průzkumu se zúčastnilo celkem 185 pracovníků, tj. 82 %. Vzorek je proto velmi reprezentativní. Výsledky byly přepočítány na všechny zaměstnance úřadu.



Příznivé je zjištění, že celých 59 % zaměstnanců se dopravuje do práce udržitelným způsobem (pěšky, na kole, autobusem či vlakem). Největší podíl má přitom **doprava pěšky nebo na kole** (43 %). Za nejméně příznivou variantu, z hlediska ekologické stopy, lze označit cestu **autem – sám** – varianta, kterou volí 7 % zaměstnanců.

Důležitým parametrem je vzdálenost, z jaké se lidé do práce dopravují. Ta je nejvyšší u cesty autem a nejnižší u cesty pěšky nebo na kole. Celkově tak 185 zaměstnanců MěÚ nacestuje každý rok do práce 287 tisíc km (pouze cesta do práce), což činí při přepočtení na jeden pracovní den a jednoho zaměstnance 6,2 km denně. Po přepočtení na 100 % zaměstnanců úřadu je hodnota roční vzdálenosti mnohem vyšší: 351 tisíc km ročně.

Tabulka 6.A: Vstupní data – doprava – Počty zaměstnanců jednotlivými způsoby dopravy

Název položky	Jednotka	Celková hodnota za MěÚ
7. Pěšky nebo na kole	Počet osob	80
8. Autobusem nebo MHD	Počet osob	27
9. Vlakem	Počet osob	2
10. Autem – jen řidič	Počet osob	46
11. Autem řidič + 1	Počet osob	18
12. Autem řidič + 2	Počet osob	12

Tabulka 6.B: Vstupní data – doprava – Celková vzdálenost jednotlivými způsoby dopravy

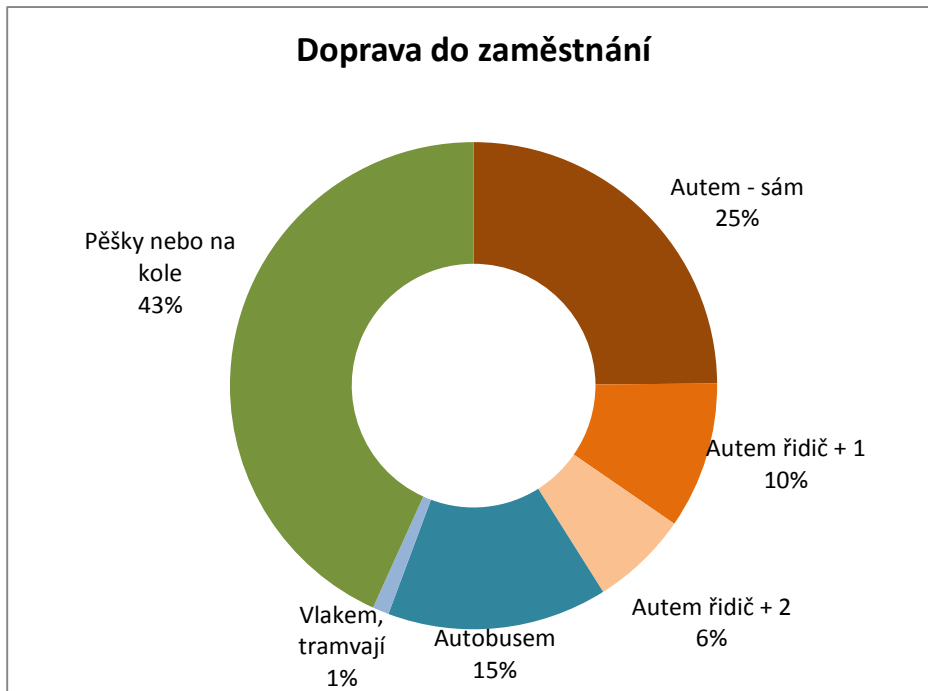
Název položky	Jednotka	Celková hodnota za MěÚ
13. Pěšky nebo na kole	Km za rok	29 373
14. Autobusem	Km za rok	54 572
15. Vlakem	Km za rok	4 554
16. Autem – jen řidič	Km za rok	123 515
17. Autem řidič + 1	Km za rok	45 591
18. Autem řidič + 2	Km za rok	34 282

Tabulka 6.C: Vstupní data – doprava – Celková vzdálenost služebních cest

Název položky	Jednotka	Celková hodnota za MěÚ
19. Vzdálenost služebních cest letadlem	Km za rok	29 200



Graf 1



Další hodnotou vstupující do výpočtu je vzdálenost cest služebními letadlem. Dle údajů z MěÚ dosahovala celková vzdálenost 29 200 km.



### 3.2.4 Spotřeba materiálu a vybavení úřadu

Tato část výpočtu shrnuje veškerou spotřebu kancelářského materiálu, zboží a přístrojů (PC počítače, přenosné počítače, kopírky, mikrovlnné trouby). V případě elektronických přístrojů hraje roli jejich stáří – do výpočtu ekologické stopy se projeví materiály a energie spotřebované na jejich výrobu. V průběhu času je tento environmentální dopad „umořován“. Je počítáno s životností 7 let, po této době zůstává ekologická stopa nutná na likvidaci elektronického zařízení.

V případě MěÚ hraje velkou roli **množství počítačů**, nezbytných pro chod úřadu (celkem 276 PC a 62 notebooků). Velké množství počítačů bylo obměněno před třemi až čtyřmi lety, ES jejich výroby proto je stále vysoká. Daná položka se bude v příštích letech ještě snižovat, pokud nedojde k opětovné výměně hardware na MěÚ. Za pozornost stojí **spotřeba papíru** (1.392 tisíc listů A4 + 499 kg dalších kancelářských papírových potřeb, z čehož pouze 5 % je z recyklovaného papíru.

Tabulka 7: Vstupní data – spotřeba materiálu a vybavení úřadu

Název položky	Jednotka	Celková hodnota za MěÚ
20. Spotřeba kancelářského papíru v kopírkách, tiskárnách a dalších zařízeních za školní rok	počet listů A4/rok	1 392 000
21. Podíl recyklovaného papíru na spotřebě kancelářského papíru	%	5
22. Spotřeba papírových kancelářských potřeb (sešity, bloky, formuláře, šanony atp.)	ks (kg)	499
23. Počet počítačových sestav PC s klasickým monitorem (CRT)	ks	8
24. Průměrné stáří počítačových sestav PC s klasickým monitorem (CRT)	roky	6
25. Počet počítačových sestav PC s plochým monitorem (LCD)	ks	268
26. Průměrné stáří počítačových sestav PC s plochým monitorem (LCD)	roky	3
27. Počet přenosných počítačů ("notebooků")	ks	62
28. Průměrné stáří přenosných počítačů ("notebooků")	roky	4
29. Počet kopírek používaných v úřadu	ks	95
30. Průměrné stáří kopírek používaných v úřadu	roky	7
31. Počet mikrovlnných trub používaných v úřadu	ks	26
32. Průměrné stáří mikrovlnných trub používaných v úřadu	roky	6
33. Celková spotřeba benzínu v motorových vozidlech a zařízeních ve vlastnictví úřadu za kalendářní rok	Litry	12569
34. Celková spotřeba nafty v motorových vozidlech a zařízeních ve vlastnictví úřadu za kalendářní rok	Litry	2651



### 2.2.5 Odpady a separace

Poslední část údajů pro výpočet ekologické stopy úřadu hodnotí, nakolik jsou materiály využívané v každodenním provozu úřadu (papír, PET lahve) separovány. To se pozitivně projevuje na celkové ekologické stopě, neboť dané položky se v případě vysoké míry recyklace odečítají – dochází k úspoře primárních zdrojů.

MěÚ dosahuje velmi dobrých výsledků v případě **separace recyklovatelných surovin** - papíru (99 %), PET lahví (99 %), skla (99 %) a hliníku (90 %). V daném případě je možné do budoucna zvažovat snížení celkové spotřeby daných surovin – například náhradou nákupu balených vod vodou z kohoutku. Výsledky jsou shrnuty v tabulce 8.

Tabulka 8: Vstupní data – odpady a separace

Název položky	Jednotka	Celková hodnota za MěÚ
35. Jaký podíl papíru je separován?	%	99
36. Celková spotřeba PET lahví a tetrapaku v úřadu za rok?	kg	1640
37. Jaký podíl PET lahví je separován?	%	99
38. Celková spotřeba hliníku v úřadu za rok?	kg	15
39. Jaký podíl hliníku je separován?	%	90
40. Celková spotřeba skla v úřadu?	kg	1200
41. Jaký podíl skla je separován?	%	99



### 3. Výsledky a závěr

#### 3.1 Výsledky

Základní výsledky výpočtu ekologické stopy Městského úřadu jsou shrnuty v tabulce 9 a grafu 2.

**Celková ekologická stopa MěÚ Chrudim činí 195,322 gha.** Při přepočtu na jednoho zaměstnance úřadu získáme hodnotu indikátoru **0,86 gha**.

Tabulka 9: Výsledky - Ekologická stopa MěÚ Chrudim

	Celková ekologická stopa	Asimilace CO <sub>2</sub>	Pastviny	Orná půda	Lesy	Zastavěné plochy
Jednotka	gha	gha	gha	gha	gha	gha
Budova úřadu	92,6662	91,8684	0,0000	0,0000	0,0000	0,7978
Doprava personálu	18,2737	18,2721	0,0000	0,0000	0,0000	0,0015
Spotřeba	86,8059	84,6865	0,0000	0,0000	2,1194	0,0000
Odpady a separace	-3,5096	-1,5058	0,0000	0,0000	-2,0038	0,0000
<b>Ekologická stopa MěÚ celkem</b>	<b>194,2362</b>	<b>193,3213</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,1156</b>	<b>0,7994</b>
Ekologická stopa MěÚ na 1 zaměstnance	0,8595	0,8554	0,0000	0,0000	0,0005	0,0035
Podíl	100,0%	99,53%	0,00%	0,00%	0,06%	0,41%

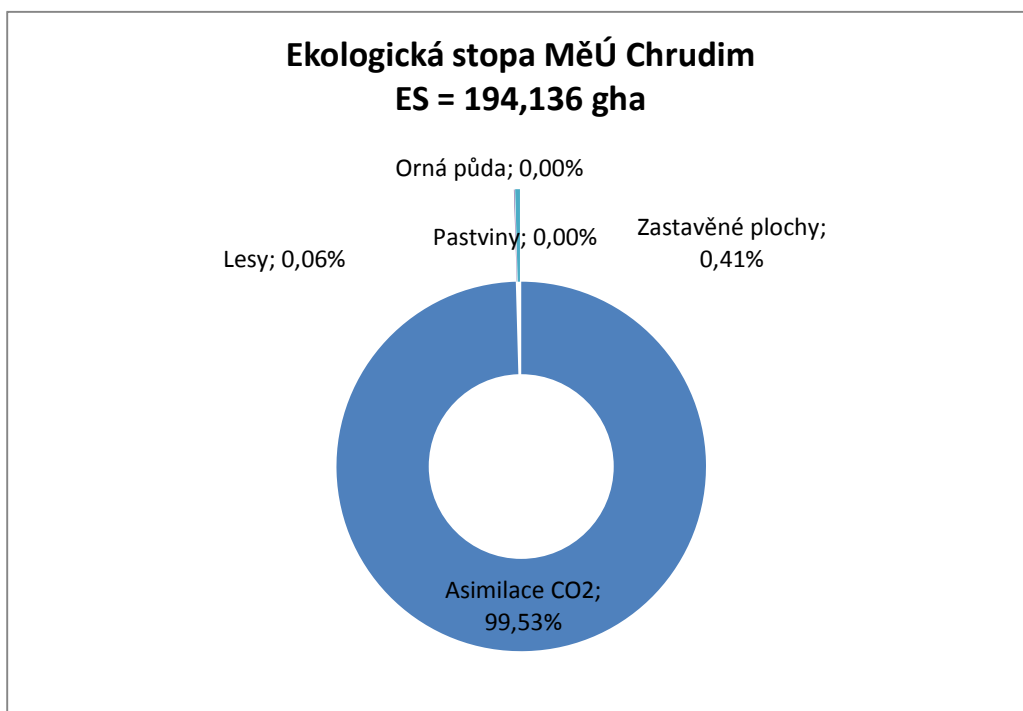
Při pohledu na výsledky ekologické stopy z hlediska jejích složek je zřejmé, že dominuje část odpovídající asimilaci CO<sub>2</sub> (tzv. uhlíková stopa) a naopak chybí pastviny a orná půda. To je dáno tím, že dané složky odpovídají spotřebě potravin, která však do metodiky a výpočtu ES není zahrnuta.

Dále při pohledu na meziroční porovnání se ukazuje, že ekologická stopa mezi roky 2008 a 2010 narostla o 15 % (2008 – 168 gha, 2009 – 184 gha, 2010 – 194 gha). Na druhou stranu ekologická stopa přepočtená na zaměstnance úřadu od roku 2009 mírně poklesla (z hodnoty 0,866 gha na zaměstnance na 0,859 gha na zaměstnance).

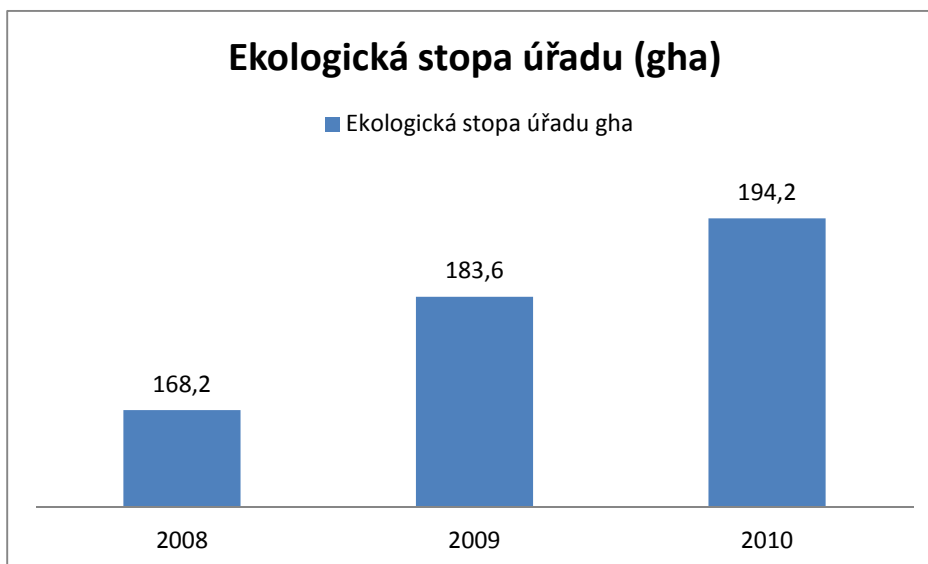




Graf 2

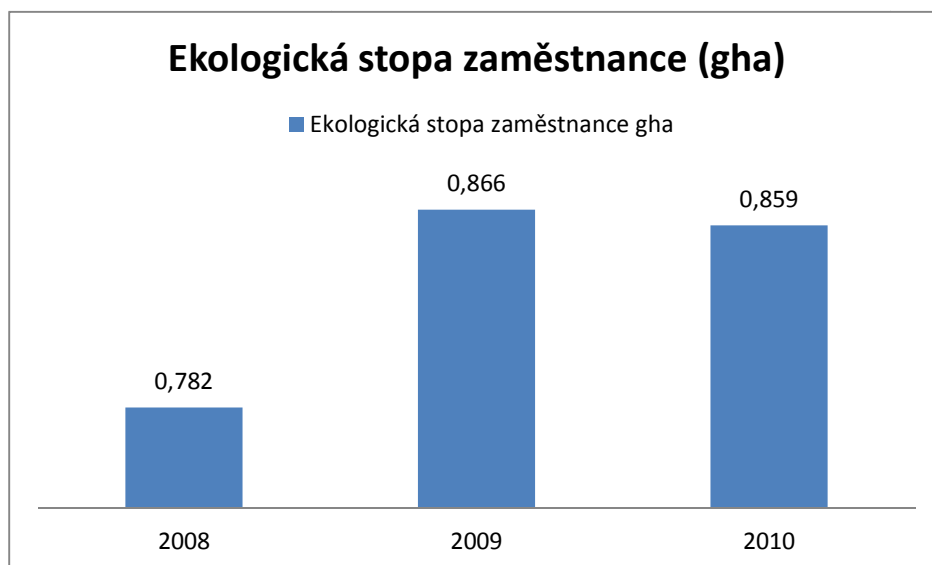


Graf 3



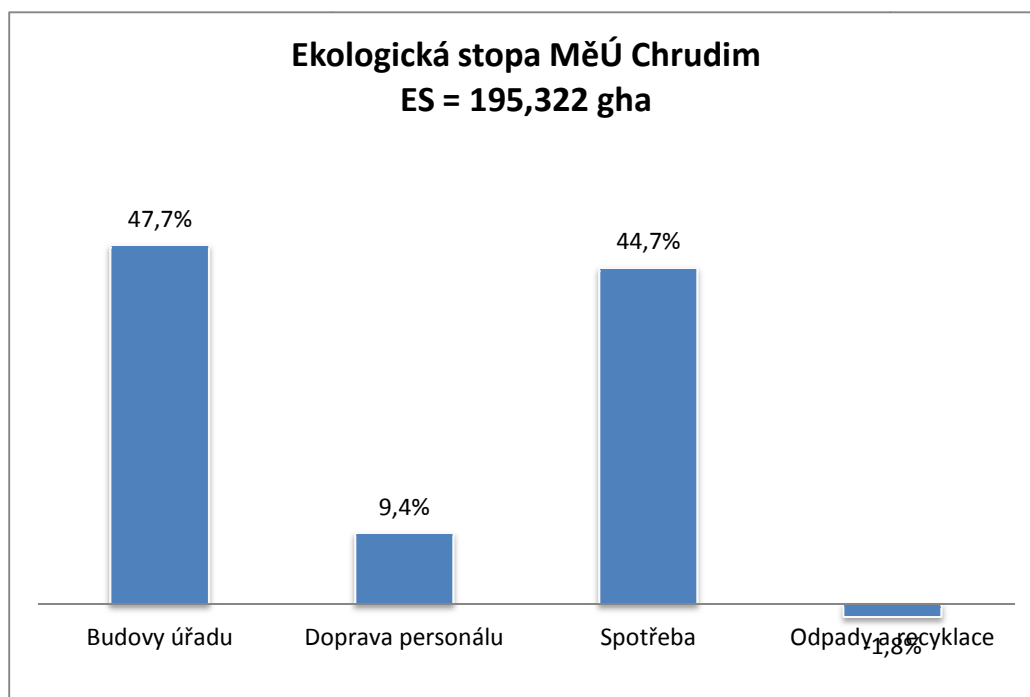


Graf 4



Velmi zajímavé je složení ekologické stopy z hlediska jednotlivých složek fungování úřadu (graf 5). **Budovy úřadu**, tj. veškerá energie spotřebovaná v budovách úřadu, spotřeba vody atd. mají nejvýznamnější vliv oproti složkám, jako jsou spotřeba, doprava či odpady.

Graf 5





Zatímco by opatření na snížení ekologické stopy budovy byla velmi nákladná a technicky obtížná (např. zateplení budov či využití obnovitelných zdrojů energie), byla by velmi efektivní. Naopak opatření na snížení spotřeby lze realizovat **mnohem levněji**. Jde např. o zvýšení podílu recyklovaného papíru či pravidelnou údržbu počítačů a dalších přístrojů, což prodlouží jejich životnost a povede k snížení celkové ekologické stopy. (Ekologická stopa výroby relativně zánovních PC a dalších přístrojů na KÚ se bude uměřovat během let používání.) Opatření na snížení ekologické stopy úřadu by proto měla primárně směřovat do „**provozních**“ **záležitostí**, kde lze dosáhnout eko-efektivních (malé náklady a velký ekologický zisk) a rychlých přínosů

Podíl **dopravy zaměstnanců** do zaměstnání a zpět činí pouze 9,4 % celkové ekologické stopy. Přesto nejsou možnosti na snížení ekologické stopy zanedbatelné. Doporučujeme, v rámci možností, vhodnou formou osvěty mezi zaměstnanci do budoucna propagovat udržitelné a zdravé způsoby dopravy do zaměstnání (pěšky, na kole, event. veřejnou dopravou). Tímto způsobem bude možné zachovat stávající příznivý výsledek ekologické stopy v oblasti dopravy.

Konečně vysoké míry **separace základních surovin** na městském úřadě (plasty, sklo, papír) snižují celkovou ekologickou stopu. V rámci celkového provozu úřadu jde o relativně malou položku ekologické stopy (o 1,8 %), je však velmi důležitá z hlediska motivace a prosazování ekologických principů v rámci fungování veřejné správy.

### 3.2 Závěr

Městský úřad Chrudim již třetím rokem stanovuje svou ekologickou stopu úřadu a je tak jediným úřadem (vedle MěÚ Dobříš a KÚ Libereckého kraje), který si nechal ekologickou stopu spočítat opakovaně. Naměřenou hodnotu je proto možné považovat za **vstupní kvantitativní indikátor** pro hodnocení udržitelnosti provozu městského úřadu. V této zprávě jsou stručně naznačeny cesty, jakými je možné usilovat o snižování ekologické stopy úřadu do budoucna.

Doporučujeme indikátor vyhodnocovat **každoročně**, aby bylo možné sledovat efekt prováděných opatření. Dále doporučujeme vhodnou **formu propagace výsledků** indikátoru a především přístup úřadu k dané problematice. To může inspirovat další aktéry i v dalších krajích i městech České republiky k uplatňování podobných opatření.



#### 4. Možné internetové zdroje

<http://www.ekostopa.cz> - Český portál k ekologické stopě provozovaný TIMUR, o.s. Výstava o ekologické stopě pro školy, výpočet ekologické stopy a školy a města (tyto části stránek jsou v přípravě).

<http://www.hraozemi.cz/ekostopa> - Kalkulátor 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://www.regionalprogress.org> - Stránky k výpočtu ekologické stopy měst a oblastí v USA

<http://www.myfootprint.org/> - Kalkulátor osobní ekologické stopy v angličtině

<http://www.rprogress.org> - Americká nevládní organizace Redefining Progress, zabývající se mimo jiné ekologickou stopou

<http://www.bestfootforward.com/> - Best Foot Forward, organizace sídlící v anglickém Oxfordu a zabývající se výpočtem ekologické stopy na různých úrovních

[http://www.panda.org/news\\_facts/publications/living\\_planet\\_report/index.cfm](http://www.panda.org/news_facts/publications/living_planet_report/index.cfm) - WWF - Living Planet Report: každoročně vycházející zprávy o ekologické stopě jednotlivých států světa, poslední z roku 2009

[http://org.eea.eu.int/news/Ann1132753060/Global\\_footprint\\_data.xls](http://org.eea.eu.int/news/Ann1132753060/Global_footprint_data.xls) - Data Evropské environmentální agentury o ekologické stopě a biokapacitě států světa