

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – PROSTŘEDÍ KAŽDÉHO Z NÁS?



www.cenia.cz

ČESKÁ REPUBLIKA
2009



ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – PROSTŘEDÍ KAŽDÉHO Z NÁS? (ČESKÁ REPUBLIKA 2009)

Vedoucí autorského kolektivu: Leona Matoušková, Lenka Volaufová

Autoři: Lubomír Bartoš (CENIA), Jaroslav Fereš (CENIA), Tomáš Hák (COŽP UK), Miroslav Havránek (COŽP UK), Simona Helová (CENIA), Edita Jungvirtová (CENIA), Zuzana Kábrtová (CENIA), Jan Mertl (CENIA), Miluše Rollerová (CENIA), David Vačkář (COŽP UK)

Spolupracovníci: Eva Branišová (CENIA), Jarmila Cikánková (CENIA), Jiří Hradec (CENIA), Luděk Knorr (CENIA), Jiří Kvapil (CENIA), Lenka Pátková (CENIA), Jana Petruchová (CENIA), Jan Prášek (CENIA), Jan Zeman (CENIA)

Grafický design a sazba: Daniela Řeháková

Tisk: GZH, s.r.o., Čapkova 284, 549 31 Hronov

Zpracovala a vydala:

© 2009, CENIA, česká informační agentura životního prostředí

Publikace vznikla za finanční podpory Státního fondu životního prostředí České republiky.

Vytištěno na papíře vyrobeném bez použití chloru.

ISBN 978-80-85087-71-0

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – PROSTŘEDÍ KAŽDÉHO Z NÁS?

ČESKÁ REPUBLIKA 2009



Čtenářům místo obsahu ...

Zajímá Vás, jaký dopad na životní prostředí mají vaše každodenní aktivity? Právě pro Vás jsme připravili volné pokračování publikace „Životní prostředí – prostředí pro život?“ s názvem: „Životní prostředí – prostředí každého z nás?“. Stejně jako v prvním díle jsme vybrali pět aktuálních témat životního prostředí a pomocí stručných textů, schémat a dalších grafických prvků popsali souvislosti mezi naším každodenním chováním a stavem životního prostředí. V mnohých případech však také stavem našich peněženek...

Publikace je sestavena z pěti témat, nepřímě navazujících na první díl publikace, a je doplněna o kapitoly, která by měla čtenáře seznámit s konceptem ekologické stopy.

Rámcová kapitola o **ekologické stopě** předkládá základní informaci o problematice, na kterou bychom rádi navázali v dalších vydáních této ediční řady. Pomocí ekologické stopy se různé kategorie lidské spotřeby (spotřeba energie, vody, potravin, dopravy atd.) převádějí na plochy biologicky produktivních ploch, které jsou nezbytné k zajištění přírodních zdrojů (surovin, energie ke zpracování a dopravě) i k zneškodnění odpadů. V kapitole naleznete i určité modelové příklady, jak naše chování může ovlivnit velikost naší každodenní ekologické stopy.

Tematické kapitoly začínáme **energií**. Víte, že přibližně 85 % energie se v domácnostech spotřebuje na vytápění a ohřev teplé vody? V dnešní době, kdy vytápění obnovitelnými zdroji a další šetrné způsoby vytápění mají velkou vládní podporu formou dotací, tak můžete ušetřit nejen životní prostředí, ale i výraznější množství peněz. Stejně tak i uvážlivým používáním elektrických spotřebičů a zaměřením se na úsporné spotřebiče lze spotřebu energie v domácnostech snížit.

Kapitola věnovaná **vodě** v domácnostech ukazuje vodu, kterou používáme, v širších souvislostech. Čistá voda není samozřejmostí. Víte, co vše je potřeba k tomu, abychom si natočili pitnou anebo teplou vodu z kohoutku, a naopak, co se dále děje s vodou, kterou vypustíme do kanalizace? I tyto náklady platíme v ceně vody, která není zanedbatelná. Kolik vody doma spotřebováváme a čím vším ji znečišťujeme? Přitom často zbytečně...

Ani tentokrát nechybí kapitola věnovaná klíčovému tématu životního prostředí – **dopravě**. Suburbanizace, neboli výstavba v zázemí velkých měst, nové trendy ve způsobu nakupování a trávení volného času stejně jako mnoho dalších tlaků se výrazně odrážejí v našem dopravním chování. Vysoká intenzita automobilové dopravy se pak projevuje jednak neprostopností silnic a velkými dopravními zácpami, stejně jako zásadním dopadem na kvalitu ovzduší a na celé životní prostředí, následně na naše zdraví a kvalitu ekosystémů.

Potravin a naše stravovací návyky jsou dalším tématem, které nově přidáváme do struktury publikace. Naše stravovací návyky jsou jedním z faktorů ovlivňujících zásadně náš zdravotní stav. Dozvíte se, kolik potravin ročně spotřebujeme, jaké potraviny jíme a kolik za ně zaplatíme. Víte, že preferencí potravin z místních zdrojů můžeme výrazným způsobem šetřit naše životní prostředí?

Závěrečná kapitola je věnována materiálovému využívání komunálních **odpadů**, především návodu, jak postupovat při třídění. I zde navazujeme na informace z prvního dílu, namísto souvislostí v procesu tvorby a využívání komunálního odpadu se tentokrát zaměřujeme na proces správného třídění a nakládání s naším každodenním odpadem.

Věříme, že předkládaná publikace Vám zodpoví některé Vaše otázky, a v případě, že byste měli k publikaci jakékoliv připomínky a další podněty, neváhejte nás kontaktovat na mailové adrese info@cenia.cz.

Jak se lépe orientovat v jednotlivých kapitolách?

Klíčové informace k tématu

Úvodní schéma pro usnadnění orientace v souvislostech

Grafy, mapy, tabulky apod. pro větší názornost

číslo stránky

Chcete se dozvědět více? Sledujte odkazové ikony ...

- Více viz Zpráva o životním prostředí České republiky 2007 a na <http://issar.cenia.cz>
- Více viz Statistická ročenka životního prostředí České republiky 2008
- Více viz Životní prostředí – prostředí pro život?, ČR 2007

Mnohé informace procházejí napříč celou publikací

Sledujte ikonu **více na stráně 10**, která Vám napoví, na které stránce v publikaci naleznete další související informace.

03



19



43



61



85



111





EKOLOGICKÁ STOPA NAŠLAPUJEME CITLIVĚ?

- ✦ Ekologická stopa je plocha biologicky produktivní země (pevniny či vodní plochy), kterou populace potřebuje k zajištění všech zdrojů a ke zneškodnění odpadů.
- ✦ Podle nejnovějších údajů (WWF International, 2008) dosahovala v roce 2005 ekologická stopa všech obyvatel Země 17,5 miliardy globálních hektarů (gha), zatímco celková biokapacita (celková plocha dostupné biologicky produktivní země) činila ve stejném roce 13,6 miliardy gha.
- ✦ Průměrně nároky jednoho obyvatele Země převyšovaly dostupnou nabídku biologicky produktivních ploch zhruba 1,3krát. Lidstvo by tedy pro udržitelný život potřebovalo 1,3 planet Země.
- ✦ Kdyby měl každý člověk na světě žít jako průměrný Čech, potřebovali bychom 2,65 planety jako je Země.





Jak vznikl koncept ekologické stopy? Co je ekologická stopa?

Původ ekologické stopy lze položit zhruba do počátku devadesátých let 20. století, kdy profesor William Rees z univerzity v Britské Kolumbii pracoval se svým postgraduálním studentem Mathisem Wackernagelem na koncepci přivlastňované nosné kapacity prostředí či „regionální kapsule“. Výraz „stopa“ pak vznikl v důsledku náhlé inspirace novou počítačovou skříňí, která byla na rozdíl od předcházejících již vertikální a zabírala v kanceláři méně prostoru (měla menší „stopu“). Mathis Wackernagel nyní stojí v čele organizace Global Footprint Network (GFN), která dále rozvíjí metodiku a standardy ekologické stopy. Značnou popularitu získal také výraz uhlíková stopa (carbon footprint), a to během kampaně společnosti British Petroleum (BP) zaměřené na snížení spotřeby energií.

Koncept ekologické stopy vznikl ve snaze zjistit dopad spotřeby materiálů a energie na přírodu. Různé kategorie lidské spotřeby (spotřeba energie, potravin, dopravy, bydlení atd.) se převádějí na plochy biologicky produktivních ploch, které jsou nezbytné k zajištění přírodních zdrojů (surovin, energie ke zpracování a dopravy) i asimilaci odpadních produktů.

Ekologická stopa je ukazatelem (indikátorem), který stanovuje množství přírodních zdrojů, které jednotlivec, město, region nebo stát spotřebují v daném roce. K výpočtu se používají údaje o spotřebě, která se přepočítává na množství biologicky produktivní země a vodních ploch nutných k vyprodukování daných zdrojů a k asimilaci odpadů, při použití daných technologií. Protože lidé

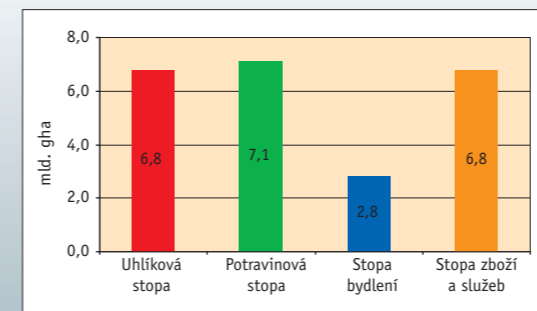
První informace a výpočty ekologické stopy byly publikovány v útlé knížce, Our Ecological Footprint: reducing human impact on the Earth (Wackernagel a Rees, 1996). Ačkoliv přístup ekologického účetnictví území přivlastněného („spotřebovaného“) socioekonomickým metabolismem zůstal v základu stejný, metodika výpočtu a sestavení účtů ekologické stopy se značně změnila. V současnosti spravuje tzv. národní účty ekologické stopy (National Footprint Accounts – NFA) již zmíněná Global Footprint Network (<http://www.footprintnetwork.org>), což je organizace sdružující partnery z celého světa. Mezi partnerské organizace v ČR patří Centrum pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy. Hlavním produktem jsou kromě národních účtů ekologické stopy a metodických dokumentů popisujících sestavení a strukturu těchto účtů rovněž standardy ekologické stopy, které vymezují náležitosti veškerých analýz ekologické stopy mimo národní účty.

používají zdroje z celé planety a znečištění, které produkují, ovlivňuje velmi vzdálená místa, tvoří ekologická stopa součet všech ploch z různých částí Země, jež ke své spotřebě využíváme. V souhrnu pak lze ekologickou stopu vyjádřit jako „počet planet“, které lidstvo potřebuje pro zajištění svých zdrojů.

Pravidelně je indikátor ekologické stopy a biokapacity prezentován spolu s indexem živoucí planety ve zprávách WWF „Living Planet Report“. Ekologická stopa je uznávána na mezinárodním poli a využívána např. pro Global Environmental Outlook, Úmluvu o biologické rozmanitosti nebo Evropskou agenturu pro životní prostředí.

Jak ekologickou stopu vyjadřujeme?

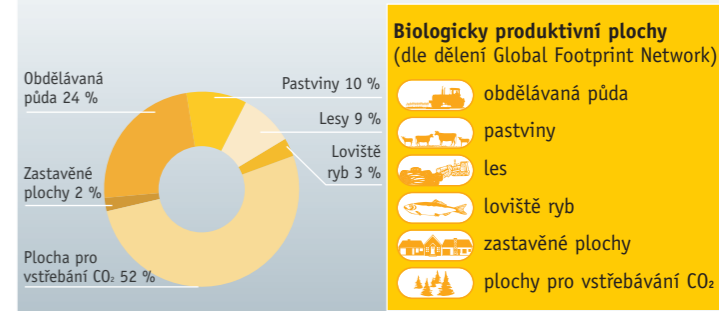
Ekologická stopa světa dle spotřebních kategorií [mld. gha], 2005
Zdroj: <http://www.myfootprint.org>



Dělení biologicky produktivních ploch uvádíme dle Global Footprint Network. Jako biologicky produktivní plochy označujeme plochy souše a vodních ekosystémů, které jsou biologicky produktivní – jedná se o suchozemské nebo vodní plochy s výraznou fotosyntetickou aktivitou a akumulací biomasy.

Ekologická stopa vyjadřuje nároky lidských aktivit na obnovitelnou kapacitu biosféry. Vychází tak z jednoduchého předpokladu dlouhodobé ekologické udržitelnosti, že biologické zdroje nemohou být využívány rychleji, než se obnovují. Jedná se v podstatě o typ účtu, nikoliv však vedeného v penězích, ale v přírodních prostorových jednotkách. Výsledkem tohoto ekologického účetnictví jsou účty ekologické stopy a biokapacity. Vzájemným porovnáním dostupné nabídky biologicky produktivních ploch a poptávky po spotřebě produktů biologického původu je

Vyjádření poměru jednotlivých částí ekologické stopy světa dle biologicky produktivních ploch [%], 2005
Zdroj: Global Footprint Network



možné zhodnotit udržitelnost dané socioekonomické jednotky, například domácnosti, města či státu.

Nároky na tyto plochy se promítají do výsledné ekologické stopy. Například obilí potřebné pro výroby z mouky vyžaduje určitý prostor daný výnosem (množstvím ekonomicky využitelné biomasy) obilnin a zaujímá tak určitý prostor na obdělávané orné půdě. Plocha domu či garáže pro automobil náleží k zastavěným plochám a lze vycíslit, jaká biologická výnosnost území je ztracena zábořem této půdy. Emise CO₂ uvolněné při vytápění domu či provozu auta vyžadují hypotetickou lesní plochu pro jejich vstřebání. Ekonomický provoz domácnosti lze tak převést do hmatatelných přírodních jednotek – globálních hektarů.



Jaké jsou výhody a nevýhody ekologické stopy pro hodnocení vlivu na životní prostředí?

Ekologická stopa je v současnosti jediným globálním indikátorem nároků společnosti na přírodní zdroje a environmentální udržitelnosti. Jeho nesporná výhoda je v rozvinutí relativně soudržného účetního systému ve společných jednotkách – globálních hektarech. Převod na prostorové jednotky však je zároveň i nevýhodou ekologické stopy. Dopady lidské činnosti, které nejsou jednoduše převoditelné na plochu, zůstávají mimo účty ekologické stopy.

Indikátor ekologické stopy je sestavený se záměrem odpovědět na specifickou otázku, nakolik daný společenský systém funguje v limitech ekologické udržitelnosti. Nepokrývá však zdaleka všechny aspekty kvality ekosystémů nebo dokonce kvality lidského života, jako například půdní erozi nebo ztrátu biodiverzity. Stejně tak ekologická stopa nezahrnuje čerpání neobnovitelných zdrojů surovin nebo z povahy vyplývající neudržitelné uvolňování toxických a cizorodých látek, například těžkých kovů.

Značná část kritiky konceptu ekologické stopy souvisí s tzv. uhlíkovou stopou. Uhlíková stopa ve svém původním významu představuje právě tu část ekologické stopy, která odpovídá emisím CO₂ pocházejícím ze spalování fosilních paliv, emisím vzniklých změnami využití území a emisím z mezinárodní osobní a nákladní dopravy. Pro přepočítání se používá plocha lesů potřebná pro vstřebání emisí CO₂, které vzniknou spálením daného množství fosilních paliv (Rázgová et al., 2007). Problémem je to, že lesy pro vstřebání uhlíku jsou zahrnuty jako zvláštní kategorie ploch. Právě uhlíková stopa je příčinou života na planetě „na dluh“, tedy života překračujícího dostupnou biologickou kapacitu prostředí.

Hlavní význam ekologické stopy spočívá v relativně přímočarém ekologickém účetnictví plochy, kterou potřebujeme k zajištění životních potřeb. Ukazatel ale nezohledňuje stupeň degradace prostředí, ztrátu biodiverzity nebo nedostatek vodních zdrojů, stejně jako naše uspokojení ze stavu životního prostředí. Ekologickou stopu tedy nelze používat jako komplexní ukazatel všech procesů na naší planetě.

Dalším v poslední době rozvíjeným se konceptem, který staví indikátor ekologické stopy nepostihuje, je takzvaná vodní stopa, tedy nároky domácností, průmyslu a zemědělské produkce na vodu. V poslední zprávě Living Planet Report 2008 je však vodní stopa zařazena paralelně k ekologické stopě a indexu životní planety a je tak rovněž naznačen směr dalšího rozvoje ekologických účetních systémů, kde voda tvoří značnou objemovou část výměn mezi společností a přírodou.

Jak lze ekologickou stopu „účtovat“?

Ekologická stopa je ekologicko-účetní nástroj pro zhodnocení udržitelnosti primárně na úrovni jednotlivých států, které v rámci statistických účtů vedou evidenci o produkci, spotřebě, dovozech a vývozech. Srozumitelné a přehledné účetnictví vyžaduje převedení ekonomických aktivit na společnou jednotku. Podobně jako finanční účetnictví používá peněžní jednotky (například koruny či eura), účty ekologické stopy jsou vedeny v biofyzikálních prostorových jednotkách – globálních hektarech (gha). Základním parametrem vstupujícím do výpočtu plochy potřebné k produkci zdrojů a zneškodnění odpadů je výnos, neboli ekonomicky užitkovatelná část přírodní produkce, která je každoročně vytvořena v ekosystémech.

Přístup ekologické stopy lze využít rovněž pro účtování environmentálních dopadů jednotlivých ekonomických aktivit na úrovni regionu, města či domácnosti. S určitým omezením tak lze vyjádřit stopu spotřeby potravin, stopu dopravy či stopu plochy a provozu domácnosti. Tyto studie však většinou používají celonárodní data a koeficienty a zejména pro domácnosti je vyjádření podílu na celkové ekologické stopě poměrně komplikované, zejména z důvodu nedostupnosti dostatečného vzorku dat. Každá domácnost si však svým provozem nárokuje určitý počet globálních hektarů, kterými se podílí na spotřebě bioproduktivního území planety.

Při účtování ekologické stopy je ovšem potřeba mít na vědomí, že tento indikátor nezahrnuje veškeré dopady aktivit domácností na životní prostředí. Stopa domácností se projevuje pouze v činnostech, které mají nároky na bioproduktivní plochu (například obytná zastavěná plocha či plocha potřebná k produkci masa spotřebovaného domácností), nebo v činnostech, které jsou spojeny s uvolňováním CO₂ do ovzduší (tedy například cestování autem, spalování uhlí v kotli na tuhá paliva nebo koupě produktů, ve kterých je v rámci jejich výroby zahrnutá spotřeba fosilních paliv).

Zatímco biokapacita (biologická kapacita) vyjadřuje dostupnou nabídku ekologických ploch, stopa představuje naopak poptávku po biologicky produktivních plochách, které společnost vyžaduje ke svému fungování. Biokapacita je nedílnou součástí hodnocení udržitelnosti podle indikátoru ekologické stopy. Biokapacita planety Země je přesně daná, a stejně tak ji lze vyjádřit i pro jednotlivé státy (bioproduktivní plochy dostupné na jejich teritoriu) či města jako jejich obklopující bioregion. Činnosti domácností si nárokují určitý díl dostupné biokapacity. Ekologická stopa umožňuje vyjádřit, jaký podíl na obnově kapacity přírody tyto činnosti mají a zda v souhrnu nepřesahují dostupnou biokapacitu, kterou máme k dispozici.



Kolik místa potřebujeme a kolik ho na Zemi máme k dispozici?

Ekologická stopa v globálním kontextu postihuje zejména nerovnoměrnost čerpání a spotřeby přírodních zdrojů ve světě. Některé státy, zejména rozlehle země s nízkou hustotou zalidnění, mají stále poměrně dostatečnou biokapacitu, tedy území včetně vnitrozemských vodních ploch schopné produkovat biomasu. Zejména průmyslově vyspělé státy s vysokou spotřebou fosilních paliv musí vzhledem k vysoké spotřebě či vysoké populační hustotě značnou část své biokapacity pomyslně dovážet z těchto států a přesahují tak prostorové limity své udržitelnosti.

Podle aktuálních účtů ekologické stopy 2008, které odrážejí stav v roce 2005, bylo na Zemi 13,6 miliard hektarů bioproduktivních ploch, a tím i stejné množství globálních bioproduktivních hektarů (Ewing et al., 2008). Koncept bioproduktivních ploch je založen na metodologii Globální agroekologické zonace (IIASA, 2000).

Celkový aktuální rozsah bioproduktivních ploch sice odpovídá celkovému počtu globálních hektarů, ale jednotlivé typy se liší svým podílem na globálním souhrnu dle svojí produktivity určené ekvivalentním faktorem.

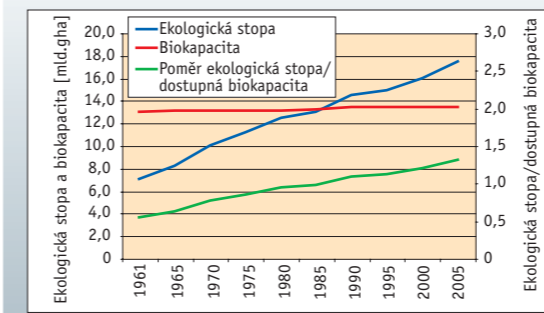
Obecně lze ekologickou stopu vyjádřit jako spotřebu produkce vytvořené v bioproduktivních ekosystémech s určitým výnosem, jako území nárokované lidskými sídlami s infrastrukturou a degradovanými plochami, a území potřebné pro vstřebání odpadního CO₂ vzniklého spalováním fosilních paliv. V roce 2005 byla globální ekologická stopa v úhrnu 17,5 miliardy globálních hektarů, což je 2,7 globálních hektarů na osobu. Každý obyvatel planety si tak nárokoval v průměru 2,7 hektaru globálně průměrně produktivních ploch. Ve srovnání s dostupnou globální biokapacitou 2,1 gha na obyvatele (celkem v úhrnu 13,6 miliardy gha) tak stávající spotřeba bioproduktivních ploch převyšuje dostupnou bioproduktivní nabídku zhruba 1,3krát, což také odpovídá počtu planet, které by lidstvo vyžadovalo pro udržitelný život.

Během osmdesátých let tedy lidské nároky na planetu překročily dostupnou biokapacitu přírody. Celková biokapacita není stále stejná, může se mírně měnit v závislosti na změnách v zastoupení jednotlivých typů biologicky produktivních ploch.

Různé oblasti na Zemi mají různou produktivitu. Orná půda má jinou produktivitu než les, ale zároveň smrkový les v Česku má jinou produktivitu než amazonský prales, proto se používají takzvané globální hektary (Rázgová et al., 2007).

Jak se ekologická stopa vyvíjí?

○ Vývoj ekologické stopy lidstva a dostupné biokapacity na Zemi [gha], 1961–2005
Zdroj: WWF International



Velikost ekologické stopy souvisí s velikostí populace, mírou spotřeby a technologickou účinností zpracování přírodních zdrojů. Překotný populační růst, zejména v rozvojových zemích, nepochybně ovlivňuje dostupnou biologickou plochu připadající na jednoho obyvatele. Více obyvatel však nutně nemusí znamenat vyšší ekologickou stopu. Například Spojené státy americké a Čína mají co do absolutní velikosti v podstatě totožnou ekologickou stopu. V Číně je však rozdrobena mezi více než čtyřnásobně velkou populaci.

Technologická účinnost rovněž hraje roli v celkové výši ekologické stopy. Efektivnější technologie mohou uspořit čerpání přírodních zdrojů, pokud nevedou k dalšímu skoku nárůstu spotřeby a tím i větší degradaci přírody, jak tomu v mnoha případech je (např. dnes kontroverzní biopaliva či rostoucí spotřeba elektřiny vynucující si nové zdroje).

BIOKAPACITA

Pokud bude lidí na planetě přibývat, bude se dále zmenšovat dostupná plocha ekologicky produktivní země připadající na 1 obyvatele. Biokapacita se může snižovat i v důsledku ničení nebo znehodnocování produktivních ploch (zastavění, znečištění apod.). Díky novým technologiím, které umožní např. intenzivnější využití půdy, se plocha dostupných ekologicky produktivních ploch může naopak zvětšit.

EKOLOGICKÁ STOPA

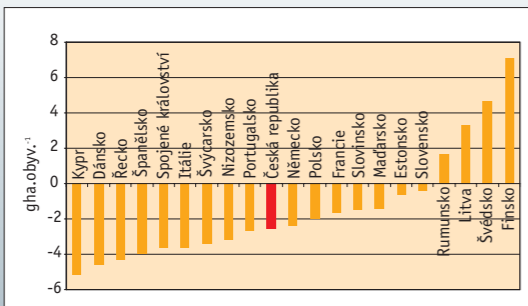
Stoupající nebo klesající spotřeba může ekologickou stopu zvětšit nebo zmenšit. Nové technologie mohou ekologickou stopu také zvětšit nebo zmenšit.

Stejný, ne-li větší vliv na výši ekologické stopy má i způsob života (životní styl) každého jednotlivce. Týká se to např. dopravy, spotřeby energií, spotřeby vody, ale také nákupu potravin a jiného zboží. Dalším významným faktorem ovlivňujícím výslednou ekologickou stopu je spotřeba dané populace, související s životním stylem obyvatel. Životní styl ve vyspělých státech světa, spojený s vysokou mírou využívání osobních automobilů a vysokou závislostí na průmyslově zpracovaných a balených potravinách, je v globálním přepočtu náročnější na dostupnou biologicky produktivní plochu než životní styl v rozvojových zemích, který je v rostoucí míře závislý na vývozech s relativně vysokým podílem rýže a na samozásobitelství domácností. Například přepočteme-li údaje pro konkrétní státy, zjistíme, že pokud by měla Čína stejné spotřební nároky jako USA, zabrala by všechny dostupné biologické plochy na planetě Země.

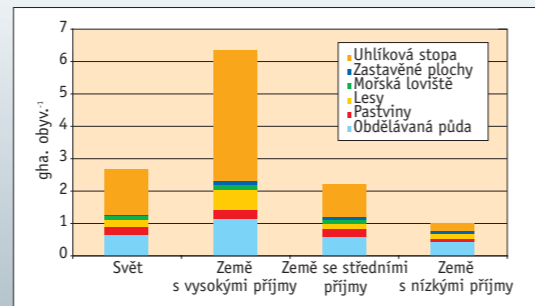


Které státy životní prostředí „vyvážejí“? A které „dovážejí“?

Porovnání ekologického deficitu vybraných zemí Evropy [gha.obyv.⁻¹], 2005
Zdroj: WWF International



Porovnání ekologické stopy a biokapacity států světa dle výše příjmů [gha.obyv.⁻¹], 2005
Zdroj: WWF International

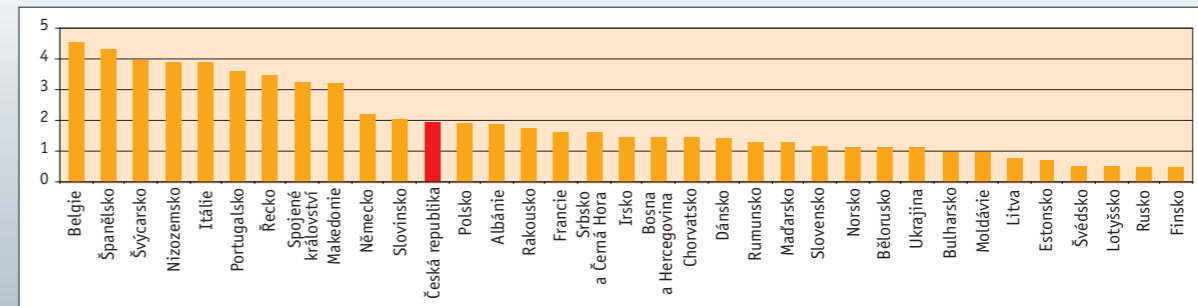


Příklady zemí s vysokými příjmy: Austrálie, Dánsko, Japonsko, Kanada, Kuvajt, Německo, Spojené arabské emiráty, Spojené království, Spojené státy americké, Švýcarsko
Příklady zemí se středními příjmy: Alžírsko, Argentina, Bělorusko, Česká republika, Čína, Maďarsko, Polsko, Rusko, Slovensko, Venezuela
Příklady zemí s nízkými příjmy: Afghánistán, Bangladéš, Burundi, Čad, Eritrea, Etiopie, Indie, Kamerun, Laos, Severní Korea

Podle poměru ekologické stopy a biokapacity lze státy rozdělit na „ekologické dlužníky“ a „ekologické věřitele“. Státy s dostatkem biokapacity mohou část své produkce vyvážet do zemí, kde se biokapacity z různých důvodů nedostává. Tento proces bývá označován jako obchod s virtuální půdou či virtuální využití území. Zátěž plynoucí z přetváření zemského pokryvu a změn využití území je tak přenesena do zemí původu přírodních zdrojů a dovozce biokapacity si tak může dovolit relativně luxusnější formy využití území jako je

například rekreační využití území. Z hlediska regionálního udržitelného rozvoje je relevantní srovnání zemí podle velikosti ekologického deficitu či jeho opaku, ekologického přebytku. Zjednodušeně řečeno: některé země si mohou díky své rozloze, nízké populační hustotě a vysoké produktivitě přírodních zdrojů dovolit poměrně vysokou ekologickou stopu. Příkladem takových států jsou třeba Finsko a Švédsko.

Poměr ekologické stopy a dostupné biokapacity v evropských zemích, 2005
Zdroj: Global Footprint Network, Centrum pro otázky životního prostředí UK



Mezi země s dostatkem biokapacity patří zejména rozlehlé státy s nízkou hustotou obyvatelstva, jako je Austrálie, Rusko, Brazílie nebo Kanada, ačkoliv životní styl obyvatel zde může být vzhledem k životnímu prostředí různý. Ze srovnání zemí podle příjmů vyplývá, že chudší země mají až řádově nižší stopu, zatímco dostupná biokapacita je srovnatelná s bohatými státy. Země se středními příjmy (např. Čína, Polsko, Argentina) mají relativně vysokou biokapacitu a relativně nízkou stopu; jejich poměr stopy a biokapacity je poměrně nízký, což je příznivé pro ekologickou udržitelnost.

Pro zhodnocení ekologické stopy jednotlivých zemí je důležité srovnání poměru dostupné biokapacity a stopy států jako takové, tedy přivlastňované části biokapacity. Hodnoty stopy bez vztahu

k biokapacitě jsou neúplné a chybí jim potřebný referenční rámec.

V rámci Evropy se vyskytují státy, které mají stále dostatek vlastní biokapacity a nemusí tedy dovážet biokapacitu ze zahraničí. **Pokud je poměr ekologické stopy a dostupné kapacity vyšší než 1, státy žijí v podstatě na dluh současného stavu přírody. Naopak hodnoty nižší než 1 znamenají dostatečnou biokapacitu a tím i potenciál jejího vývozu.**

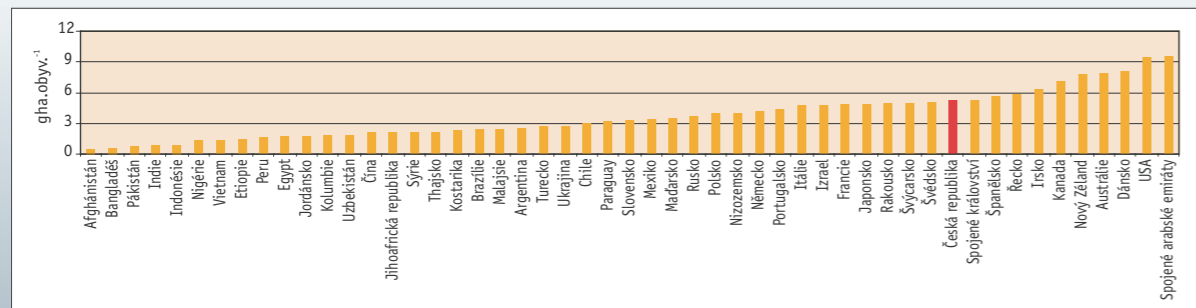
Většina vyspělých evropských zemí patří k „dovozcům“ biokapacity, najdou se ale i země, které „vyvážejí“ životní prostředí. Země Evropské unie jako celek společně se Švýcarskem jsou „dovozci“ biokapacity.



Jakou ekologickou stopu mají jednotlivé státy světa? Jakou ČR?

Ekologická stopa obyvatel vybraných států světa [gha.obyv.⁻¹], 2005

Zdroj: WWF International

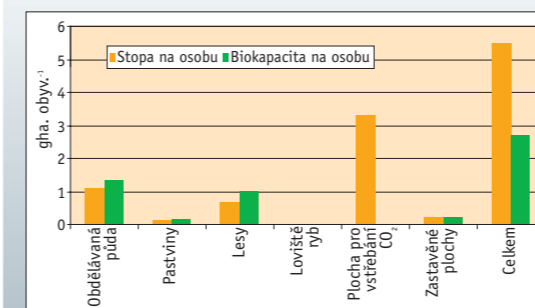


Pokud vezmeme v potaz globální průměrnou produkci při nárocích průměrného obyvatele ČR, nárokovalo by si v současnosti lidstvo biokapacitu odpovídající 2,65 planetám místo stávajících 1,3. Aktuální ekologická stopa obyvatele ČR dosahuje 5,36 globálních hektarů, zatímco dostupná biokapacita je pouze 2,47. V současnosti tedy přesahuje stopa obyvatel ČR dostupnou biokapacitu zhruba dvakrát. To je dáno zejména strukturou průmyslu, který je značně energeticky náročný, a otevřeností české ekonomiky pro dovozy z jiných zemí. Dovozem zboží a služeb se ekologická stopa zvyšuje, naopak jejich vývozem se ekologická stopa snižuje.

Průměrná globální stopa na obyvatele je 2,7 globálních hektarů a průměrná biokapacita nepatrně přesahuje 2 globální hektary. Průměrný obyvatele ČR tak potřebuje ke svému životnímu stylu dvakrát více plochy než průměrný globální obyvatele.

Stopa a biokapacita na osobu v ČR [gha.obyv.⁻¹], 2005

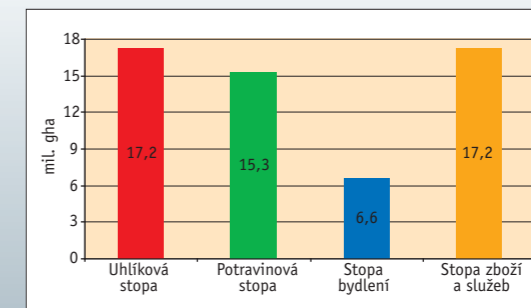
Zdroj: Global Footprint Network, COŽP UK



V hodnotách přepočtených na obyvatele předstihla ČR i vyspělé státy jako Německo, Itálie nebo Nizozemsko. Ve srovnání s dostupnou biokapacitou však Češi větší stopu než tyto státy nemají. Důvody lze tedy hledat zejména v nižší hustotě zalidnění a relativně vysoké míře soběstačnosti.

Ekologická stopa České republiky dle spotřebních kategorií [mil. gha], 2005

Zdroj: <http://www.myfootprint.org>



Všechny zmiňované státy mají průměrnou hustotu zalidnění výrazně vyšší než Česko, což souvisí i s vyšším podílem obyvatelstva žijícího v městských aglomeracích. V případě ČR je ekologický deficit způsoben zejména emisemi CO₂.



Jakou ekologickou stopu mají různé činnosti?

📌 Příklad modelového výpočtu pro ČR

Zdroj: <http://www.myfootprint.org>

Faktor	Kategorie	Nárůst/Pokles ekologické stopy [gha]
Způsob bydlení	nová zástavba oproti bydlení v centru	+ 0,55
Rozloha bytu	navýšení plochy o 100 m ²	+ 0,13
Použité materiály	použití recyklovaných materiálů, certifikovaného dřeva při stavbě domu nebo bytu	- 0,19
Jaká je skladba našeho jídelníčku	vegan	- 0,80
	vegetarián	- 0,51
	všezravec	+ 0,05
	masožravec (konzumace živočišných produktů několikrát týdně)	+ 0,53
	vrchol potravního řetězce (živočišné produkty v téměř každém jídle)	+ 0,80
Kde nakupujeme	farmy, místní a vlastní zdroje	- 0,37
	prodejny se zdravou výživou	- 0,24
	supermarkety, diskonty, restaurace	+ 0,24
	restaurace, fast foody	+ 0,37
Kupujeme produkty z ekologického zemědělství	většinou ano	- 0,30
	téměř nikdy	+ 0,30
Kolikrát denně obvykle jíme	1 hlavní jídlo a několik menších jídel	- 0,26
	3 velká jídla a několik menších jídel	+ 0,26
Vytápění domu	elektrina oproti plynu	+ 1,80
	elektrina oproti biomase	+ 3,20
Doprava 10 000 km ročně	automobil oproti autobusu	+ 0,50
	autobus oproti vlaku	+ 0,20
	letadlo oproti vlaku	+ 2,00
Produkce odpadu	pytel odpadků týdně navíc	+ 0,25
	kompletní třídění odpadu	- 0,40

Jakou ekologickou stopu mají různé činnosti?

Zkusme si představit, jaký dopad mají naše jednotlivé činnosti na výslednou ekologickou stopu. Vzhledem k nedostatku dat jsou údaje založeny na výpočtech pro Wales (SEI, 2005); jistá srovnatelnost zde nicméně je, protože Wales, a stejně tak Spojené království, má zhruba stejně velkou ekologickou stopu jako Česká republika a jednotlivé aktivity pravděpodobně nebudou radikálně odlišné od životního stylu průměrné české domácnosti.

Bydlení

Obyvatelé města mají sice vyšší životní nároky než venkovští obyvatelé, ale jejich ekologická stopa nemusí být nutně vyšší. Naopak život ve městě může uspořít například prostor pro obytné plochy či náklady na vytápění. Život na venkově vyžaduje v našich podmínkách značnou závislost na osobní automobilové dopravě, zatímco ve městě je část těchto nákladů převzata veřejnou dopravou, avšak s mnohem nižší stopou. Na druhé straně venkovští obyvatelé mají větší šanci samozásobení (ze svých zahrad), čímž si zvyšují osobní biokapacitu. Ekologická stopa se však pravděpodobně liší i mezi příjmovými skupinami a podle životního stylu.

více na straně 19–42



Energie

Uhlíková stopa tvoří 60 % celkové ekologické stopy ČR a na jednoho obyvatele připadá 3,33 gha. Uhlíková stopa však zahrnuje veškeré aktivity spojené s průmyslovou výrobou, dopravou, zemědělstvím apod. Samotná stopa domácností spojená se spotřebou energie činí téměř 0,2 gha. Domácnosti však nakupují výrobky a využívají služby, které v sobě mají zahrnutou energii z celého prů-

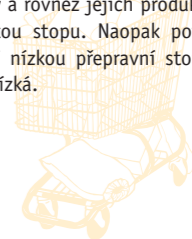
myslového výrobního cyklu. Největší ekologickou stopu má spotřeba elektřiny a uhlí, naopak nejnižší biomasa a zemní plyn. Navzdory účinnějším zařízením a lepšímu zadržování energie však její spotřeba domácnostmi neustále roste. Nárůst uhlíkové stopy je způsoben zejména růstem počtu domácností a elektrických zařízení využívaných domácnostmi.

více na straně 85–110



Potraviny

Celková stopa spotřeby potravin v ČR na osobu je 1,13 globálních hektarů (gha) a stopa pastvin 0,11 gha, dohromady 1,24 gha. Ekologická stopa spotřeby potravin v domácnostech zahrnuje jak domácí stravování, tak stravování mimo domácnost (pohostinství), které může dosahovat až poloviny stopy domácího stravování. Jen maso a produkty z masa pokrývají více než třetinu stopy spotřeby potravin, další třetinu tvoří mléko a mléčné výrobky. Relativně nejvyšší stopu má hovězí a telecí maso, ryby, sýry a máslo. Naopak významně nižší stopu má vepřové a drůbeží maso. Ačkoliv pochutiny nemají velký podíl na spotřebě, káva, čaj, čokoláda či víno mají poměrně vysokou stopu přepravy a rovněž jejich produkce vyžaduje velkou plochu, což značí vysokou stopu. Naopak potraviny jako vejčička, chléb či brambory mají nízkou přepravní stopu a rovněž stopa jejich produkce je velmi nízká.





Jakou ekologickou stopu mají různé činnosti?

VYPOČÍTEJTE SI SVOJI EKOLOGICKOU STOPU

- ◉ <http://www.hraozemi.cz/ekostopa>
Kalkulátor osobní ekologické stopy v češtině, řada informací o způsobu výpočtu osobní stopy
- ◉ <http://www.myfootprint.org>
Kalkulátor osobní ekologické stopy v angličtině
- ◉ <http://www.ekostopa.cz>
Stránky Ústavu pro ekopolitiku, o.p.s. věnované problematice ekologické stopy
- ◉ <http://www.ekologickastopa.cz>
Stránky Centra pro otázky životního prostředí UK zaměřené na ekologickou stopu a širší souvislosti
- ◉ <http://www.footprintnetwork.org>
Síť expertů a organizací zabývajících se ekologickou stopou, odkazy, metodika, příklady, rejstřík atd.
- ◉ <http://www.bestfootforward.com>
Best Foot Forward – organizace sídlící v anglickém Oxfordu a zabývající se výpočtem ekostopy na různých úrovních

více na straně 61–84



Doprava

Ekologická stopa dopravy je způsobena emisemi CO₂ a záborem půdy pro infrastrukturu. Z hlediska osobních aktivit vzniká jednoznačně nejvyšší stopa při cestování letadlem. Odhaduje se, že letecká přeprava dosahuje okolo 0,2–0,3 gha na osobu a rok, zatímco pro srovnání veškeré způsoby ostatní veřejné dopravy se pohybují v řádu 0,02 gha na osobu a rok. Z hlediska absolutního dopadu má ovšem samozřejmě největší vliv silniční doprava; v ČR dosahuje 0,49 gha na obyvatele. Vzhledem k horší veřejné dopravní obslužnosti venkovských oblastí je zde vyšší stopa osobní automobilové přepravy, na rozdíl od velkých měst,

kde je stopa automobilové dopravy poněkud snížena, zatímco stopa veřejné dopravy je zde v souhrnu vyšší.

více na straně 111–130



Materiály a odpady

V rámci účtu ekologické stopy se materiály a odpady projeví standardně už jako primární produkt (plodina, dřevo) nebo jako zahrnutá energie potřebná ke zpracování výrobku (emise CO₂ z výroby skla apod.), případně jako degradovaná plocha zaujímaná skládkou. Odpady však zahrnují stopu celého životního cyklu materiálu či výrobku, a tak snížení produkce odpadů, zvýšení životnosti výrobků nebo recyklace odpadů snižují nároky na energetickou stopu a stopu skládek. Nejvyšší stopu na tunu materiálu mají textilie, obuv či baterie. Naopak mezi látky s nejnižším dopadem patří například sklo. K položkám, které mají velký dopad na výslednou ekologickou stopu, patří například papír (0,33 gha na osobu) nebo domácí biologický odpad (0,17 gha na osobu). Produkce lesů potřebná k výrobě papíru dosahuje 0,38 gha na osobu, tedy nikterak zanedbatelné číslo.

více na straně 43–60



Voda

Voda sice není součástí účtu ekologické stopy, nicméně v posledních letech se rozvinul výpočet tzv. vodní stopy. Vodní stopa znamená objem vody, který je zapotřebí k zajištění zboží a služeb spotřebovaných obyvateli určitého státu. Globální průměrná vodní stopa je 1 240 m³ na obyvatele a rok. Vodní stopa průměrného obyvatele ČR je o něco málo vyšší než globální průměr, tj. 1 572 m³ na obyvatele a rok. Největší část vodní stopy je ovšem spotřebována na produkci zemědělských produktů, pro ČR je to více než 900 m³ na obyvatele a rok. Další zhruba 360 m³ na obyvatele a rok se spotřebovává v jiných zemích na dovážené zemědělské komodity. Spotřeba vody v domácnostech se pohybuje okolo 100 m³ na obyvatele a rok.

Kde jsme čerpali informace?

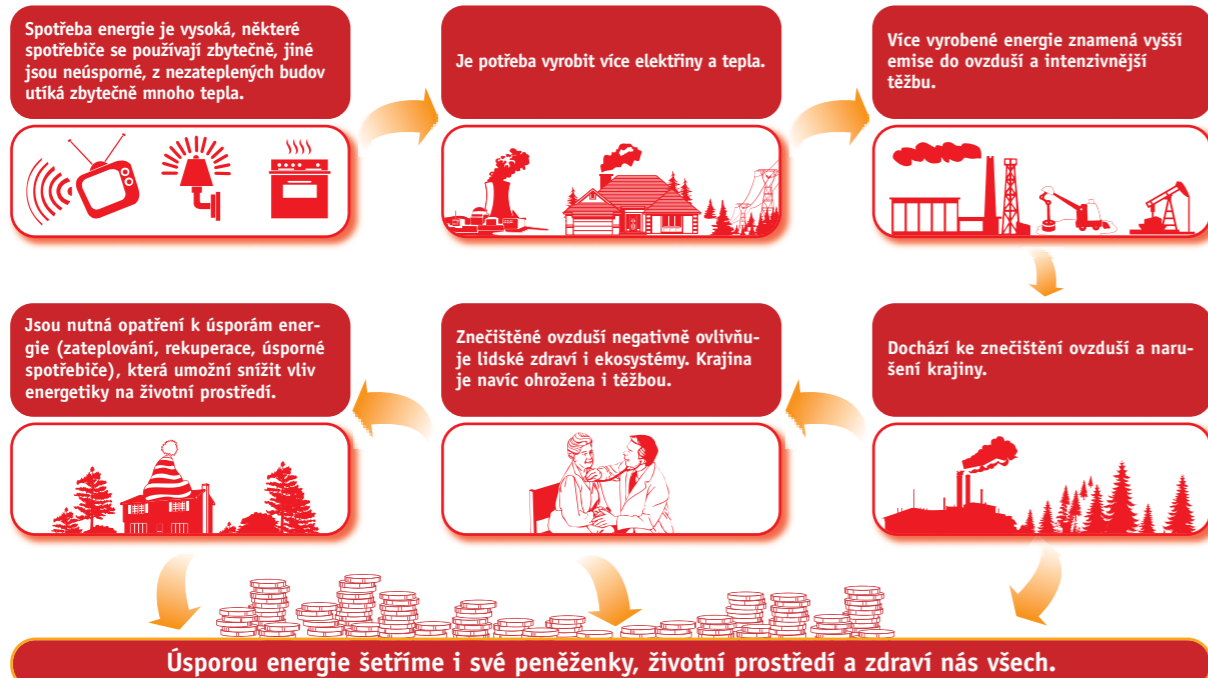
- ◉ *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* IPCC, Geneva, 2007.
- ◉ EWING, B., GOLDFINGER, S., WACKERNAGEL, M., STECHBART, M., RIZK, S. M., REED, A., KITZES, J. *The Ecological Footprint Atlas 2008.* Oakland: Global Footprint Network, 2008.
- ◉ *Global Agro-ecological zones assessment: methodology and results.* International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), Laxenburg, 2000. ISBN 3-7045-0141-7.
- ◉ *Living Planet Report 2008.* WWF International, Global Footprint Network, Zoological Society of London, World Wide Fund for Nature, Gland, Switzerland, 2008.
- ◉ *Myfootprint* [online]. [cit. 2009-05-04]. Dostupné z: <<http://www.myfootprint.org>>.
- ◉ RÁZGOVÁ, E., TRĚBICKÝ, V., NOVÁK, J. *Ekologická stopa – Unese Země vaše kroky?* Ústav pro ekopolitiku, o.p.s., Praha, 2007.
- ◉ *Reducing Wales' Ecological Footprint: A resource accounting tool for sustainable consumption.* Stockholm Environment Institute (SEI), York, 2005.
- ◉ WACKERNAGEL, M., REES, W. *Our Ecological Footprint: reducing human impact on the Earth.* New Society Publisher, Gabriola Island, Canada, 1996. 160 p. ISBN 1-55092-251-3.



ENERGIE KDY ZAPNOUT, KDY VYPNOUT?

- Výroba elektřiny a tepla úzce souvisí se zatížením životního prostředí – emisemi znečišťujících látek a negativními dopady těžby paliv.
- Spotřeba elektřiny a tepla v domácnostech tvoří 27 % celkové spotřeby energie v České republice.
- Přibližně 85 % energie se v domácnostech spotřebovává na vytápění a ohřev teplé vody.
- Spotřebu energie v domácnostech lze snížit uvážlivým používáním elektrických spotřebičů, zaměřením se na úsporné spotřebiče a na úspory energie při vytápění domácností.





Díky rozvoji techniky a elektroniky používáme při současném životním stylu čím dál více spotřebičů a s tím souvisí vyšší spotřeba energie. Spotřebou energie však zvyšujeme svoji ekologickou stopu, neboť tím současně spotřebováváme energetické suroviny, které jsou potřeba k její výrobě a dopravě ke konečnému spotřebiteli. 1 kWh elektrické energie odpovídá v ČR přibližně 27 gm² (globálních metrů čtverečních) ekologické stopy.

Je proto nutné spotřebovávat energii uvážlivě, snažit se jí neplýtvat a při vytápění a používání elektrických spotřebičů dbát i na jejich úspornost. Šetřením energie v domácnostech šetříme i své vlastní peníze.

Kolik nás stojí energie?

Poplatky za vytápění, teplou vodu, elektřinu a bydlení tvoří významnou položku rodinného rozpočtu. Dle údajů ČSÚ tvoří tato položka 18–27 % finančních výdajů domácnosti v závislosti na příjmech, typu bydlení a životním stylu. V roce 2007 byl průměrný podíl výdajů obyvatel ČR za tyto položky 19,9 % ze všech výdajů.

Kolik stojí elektřina?

1 kWh elektrické energie v domácnostech stojí 1,78 až 5,35 Kč (ceny platné k 1. 1. 2009), a to v závislosti na dodavateli, příslušném tarifu a době odběru.

V rozvodných sítích se ztratí přibližně 8–10 % elektrické energie.

Co nám umožňuje energie o 1 kWh?

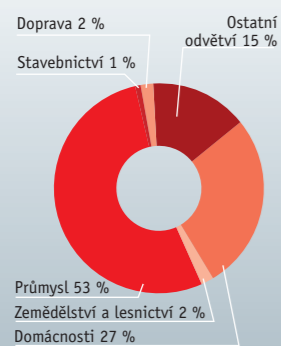


1 kWh elektrické energie v ČR odpovídá přibližně 27 gm² ekologické stopy.

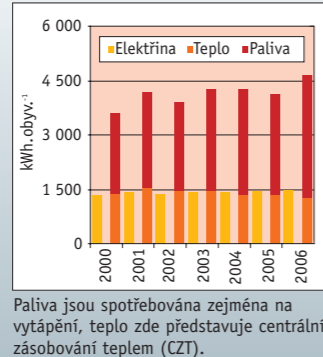


Kolik se spotřebuje energie v ČR a kolik v domácnostech? Jaké je členění spotřeby energie v domácnostech?

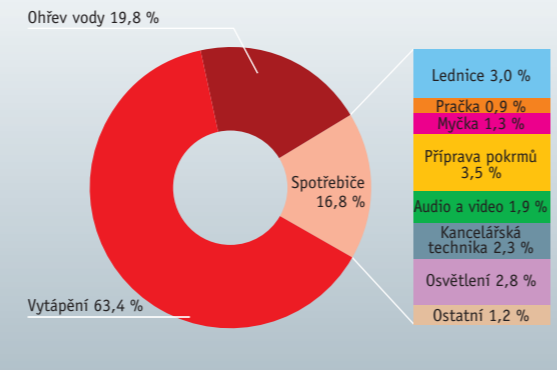
Struktura konečné spotřeby energie v sektorech národního hosp. ČR [%], 2006
Zdroj: ČSÚ



Vývoj spotřeby elektřiny, paliv a tepla v domácnostech na obyvatele v ČR [kWh.obyv.⁻¹], 2000–2006
Zdroj: ČSÚ



Rozložení spotřeby energie v domácnostech v ČR, příklad – 2 dospělí a 1 dítě v městském bytě 80 m² [%]
Zdroj: PRE



Spotřeba elektrické energie a tepla v domácnostech tvoří významnou část celkové spotřeby energie v České republice, tj. 27 %.

V českých domácnostech v posledních letech vzrůstá spotřeba elektrické energie o 1–3 %. Tento vzrůst se dá vysvětlit zvyšující se životní úrovní obyvatel a s tím související lepší vybaveností jejich domácností moderními spotřebiči.

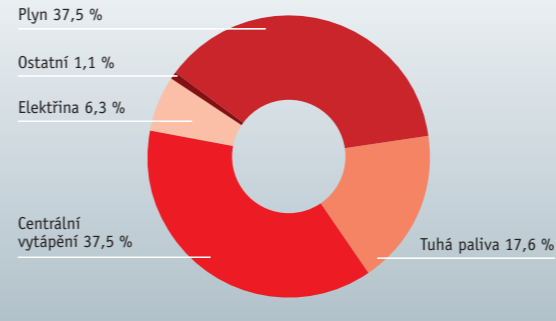
Spotřeba tepla a paliv kolísá v závislosti na délce topné sezóny, má ale též stoupající trend.

V rozložení spotřeby se domácnost od domácnosti liší, zde je uveden příklad členění spotřeby v domácnosti 2 dospělých a 1 dítěte v městském bytě o ploše 80 m².

Naprostá většina energie se v domácnostech spotřebuje na vytápění a ohřev teplé vody. Rozložení spotřeby elektřiny u ostatních spotřebičů se v různých domácnostech výrazně mění, ale její celkové množství není zanedbatelné a často se u domácích spotřebičů dá snížit spotřeba elektřiny zcela jednoduchými, nenáročnými a levnými opatřeními.

Čím a jak topí české domácnosti? Jaké jsou náklady na vytápění v závislosti na použitém palivu?

Skladba vytápění v českých domácnostech [%], 2007
Zdroj: ČSÚ



V současnosti jsou v České republice domácnosti vytápěny nejčastěji plynem a prostřednictvím centrálního vytápění; oba typy používá shodně 37,5 % domácností. Další v pořadí jsou tuhá paliva (17,7 %) a následuje elektřina (6,1 %). Ostatní zdroje jsou zastoupeny 1,1 %.

Co se skrývá pod jednotlivými kategoriemi:

Tuhá paliva: černé nebo hnědé uhlí, koks, dřevo, dřevěné brikety, dřevěné pelety, štěpka, rostlinné pelety, obilí

Kapalná paliva: lehký topný olej

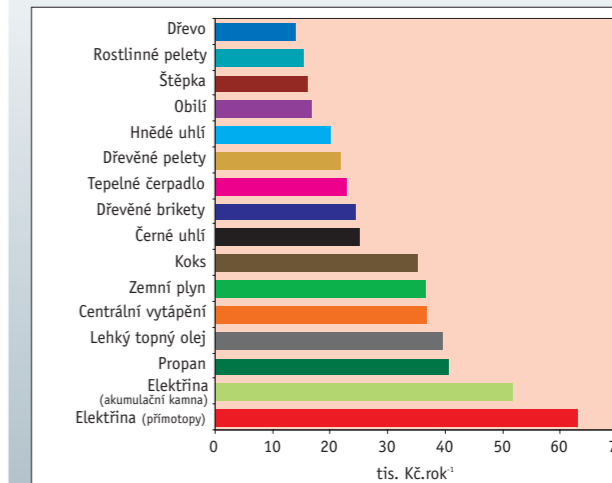
Plynná paliva: zemní plyn, propan

Elektřina: akumulací kamna, přímotopy, tepelná čerpadla

Centrální zásobování teplem: dálkové teplo

Ostatní: solární panely, geotermální energie a jiné

Porovnání nákladů na vytápění podle druhu paliva při spotřebě tepla 80 GJ za rok v ČR [Kč], ceny jsou platné k 1. 1. 2009
Zdroj: <http://www.tzb-info.cz>



Možností, jak vytápět své obydlí, je mnoho, při výběru konkrétního paliva a kotle je třeba zohlednit velké množství parametrů a požadavků. Jedním z nejdůležitějších je ekonomické hledisko; je třeba zohlednit náklady na pořízení kotle a odhadnout náklady na provoz. Zanedbatelná je i míra obsluhy a komfortu při vytápění.



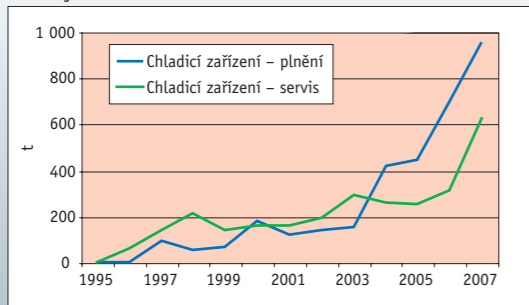
více na straně 27

více na straně 38



Klimatizace – jak je náročná na energii?

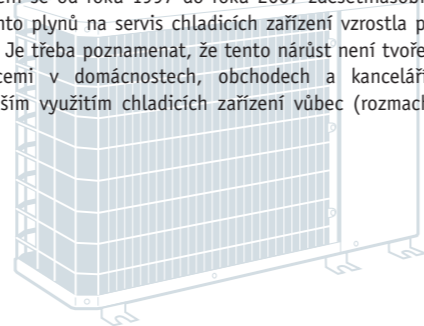
- Spotřeba fluorovaných uhlovodíků (freonů) pro plnění chladicích zařízení v ČR [t], 1995–2007
Zdroj: ČHMÚ



Klimatizace je technické zařízení, které slouží k regulaci teploty v místnosti – teplý vzduch ochlazuje nebo studený ohřívá. Princip fungování klimatizace je podobný ledničce. Energetické nároky klimatizace na provoz jsou dány její velikostí. Malé klimatizační jednotky pro jeden menší pokoj či kancelář spotřebovávají kolem jednoho až dvou kW, velké průmyslové klimatizace mohou vyžadovat i stovky kW elektrického příkonu. Konečná spotřeba elektřiny je dána jejich využíváním a rozdílem mezi teplotou venku a uvnitř.

V posledních letech se ve světě i v ČR využívání klimatizací rozmáhá. Bohužel v současnosti neexistují spolehlivá data o množství klimatizačních jednotek a jejich spotřebě energie. Poslední šetření vybavenosti domácností těmito spotřebiči proběhlo v roce 2003 a to ukázalo, že pouze asi 0,3 % českých domácností vlastní klimatizační jednotku.

Kromě spotřeby energie při provozu může tvořit zátěž působenou klimatizací chladicí médium. Velmi často je to skleníkový plyn s účinnějším skleníkovým efektem (tj. zachytem tepla v atmosféře) nežli CO₂. Existují samozřejmě různá plniva, ale z převážné většiny tyto látky spadají do tzv. skupiny F-plynů (částečně fluorované uhlovodíky HFC a zcela fluorované uhlovodíky PFC). Proto je jejich užívání monitorováno Rámcovou konvencí OSN o změně klimatu (UNFCCC). Z tohoto používání pro plnění chladicích zařízení, nebo pro jejich servis si můžeme udělat obrázek o množství, ale zejména o změnách v množství těchto zařízení v ČR. Použití těchto plynů pro účely plnění se od roku 1997 do roku 2007 zdesetinásobilo. Spotřeba těchto plynů na servis chladicích zařízení vzrostla pak pětinásobně. Je třeba poznamenat, že tento nárůst není tvořen pouze klimatizacemi v domácnostech, obchodech a kancelářích, ale i masovějším využitím chladicích zařízení vůbec (rozmach supermarketů).



Klimatizace – co dělat pro její vysokou účinnost?

- Klimatizační jednotka se umísťuje tak, aby potrubí s odvodem odpadního vzduchu bylo co nejkratší – omezí se tím přenos tepla zpět do místnosti.
- Při provozu klimatizace je nutné uzavřít okna, aby do místnosti nevnikal vzduch z venkovního prostředí.
- Při chlazení pomocí klimatizace se teplota v místnosti udržuje maximálně cca o 5 °C nižší, než je teplota okolních místností nebo prostředí.

Kolik se spotřebuje a kolik stojí teplá voda v domácnostech?

Teplou vodou se rozumí ohřátá voda používaná při osobní hygieně, praní, umývání nádobí apod. Její denní spotřeba je značně rozdílná a pohybuje se v rozmezí zhruba od 40 do 140 litrů na osobu. Z energetického hlediska představuje 20–25 % celkové spotřeby energie v domácnosti. Uvážlivé používání teplé vody proto může citelně ovlivnit celkové náklady domácnosti.

1 m³ teplé vody (1 000 litrů) stojí v závislosti na způsobu ohřevu či dodavateli přibližně 100–200 Kč. (V případě vlastního ohřevu je počítána cena studené vody a náklady na její ohřev).

To například znamená, že jedno sprchování (40 l vody) nás stojí 4–8 Kč, zatímco za vykoupaní ve vaně (160 l vody) zaplatíme 16–32 Kč.



Jaký je vliv domácností na životní prostředí?

Jaké emise jsou produkovány při vytápění domácností?

Lokální topeniště přispívají ke znečištění ovzduší významným způsobem, zvláště v případě topení nekvalitními palivy. Ze znečišťujících látek se jedná zejména o tuhé částice PM_{10} , které z lokálních topenišť přispívají ke znečištění ovzduší přibližně 30 %, a $PM_{2,5}$ s 23% příspěvkem. Další významnou látkou jsou polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU), jejichž podíl emisí z lokálních topenišť na celkových emisích PAU v ČR je dokonce 66 %.

Jaké emise mají jednotlivá paliva?

UHLÍ, UHELNÉ BRIKETY	KOKS	DŘEVO, DŘEVĚNÉ BRIKETY, DŘEVĚNÉ PELETY, ŠTĚPKA, ROSTLINNÉ PELETY, OBILÍ	ZEMNÍ PLYN, PROPAN
<p>Černé i hnědé uhlí je fosilní palivo a tedy neobnovitelný zdroj energie. Jeho spalováním vznikají kromě CO_2, jenž je skleníkovým plynem, také oxidy síry (SO_x), oxidy dusíku (NO_x) a tuhé částice (PM). Spalováním zvláště hnědého uhlí v domácích kotlích a kamnech vzniká také značné množství těžkých organických sloučenin (VOC), polyaromatických uhlovodíků (PAU) a dalších látek.</p>	<p>Při jeho spalování vznikají nižší emise VOC, PAU, SO_x i NO_x než při spalování uhlí, neboť při jeho výrobě byla odstraněna značná část VOC a také dusíku a síry.</p>	<p>Jedná se o obnovitelné zdroje energie. Jejich spalováním sice vzniká CO_2, ale bilance uhlíku je v těchto případech nulová. Stejně množství uhlíku ve formě CO_2, které se uvolňuje při hoření, bylo totiž rostlinou asimilováno při fotosyntéze během jejího růstu. Pokud se spaluje přímo, jsou i tato paliva zdrojem prашných částic, při nesprávném spalování mohou vznikat i PAU.</p>	<p>Při spalování vzniká CO_2 a malé množství NO_x ze spalovacího vzduchu. Z hlediska emisí jsou tato paliva příznivější než uhlí, ovšem jedná se o fosilní paliva, tedy o neobnovitelné zdroje energie.</p>

ELEKTŘINA

Vytápění touto formou energie je v místě bydliště „čisté“, ze zdroje tepla v domech a bytech neodchází žádné emise, neboť ty vznikají v elektrárnách při výrobě elektřiny. Tam je spalovací proces řízení a spaliny jsou po procesu čištění vypouštěny do ovzduší.

CENTRÁLNÍ ZÁSOBOVÁNÍ TEPEM

Emise z centrálního vytápění jsou často vypouštěny v jiné lokalitě a pokud je to třeba, spaliny prochází procesem čištění. Teplárny a výtopny mohou využívat jako palivo uhlí, plyn nebo kapalná paliva, často také využívají odpadní teplo např. z blízkého průmyslového zdroje či obnovitelné zdroje energie.

SOLÁRNÍ PANELE

Při získávání energie tímto způsobem nevznikají žádné emise a ani se nespotebovává žádné palivo. Z hlediska emisí se jedná o čistý zdroj energie.

Co znamená výroba elektřiny pro životní prostředí?

Výroba elektrické energie neznamená z hlediska životního prostředí jen emise znečišťujících látek z komínů elektráren. Její vliv na životní prostředí začíná již při těžbě paliv, v ČR nejvíce hnědého uhlí. Zde dochází k záboru půdy, v oblasti je zvýšená prašnost, hluchost a stoupne nákladní doprava, která představuje pro oblast další zdroj emisí i hluku. Po dokončení těžby i přes snahu rekultivovat vytěžená území dochází k trvalé změně původní krajiny.

Ztráty vzniklé při přenosu a rozvodu elektrické energie představují v závislosti na vzdálenosti mezi dodavatelem a spotřebitelem přibližně 8–10 %. Ztrátám v rozvodných sítích nelze zcela zabránit, ale je vhodné si tuto skutečnost uvědomit, neboť i tuto „ztracenou“ elektřinu je nutné vyrobit a její produkce též ovlivňuje životní prostředí.

Odpady

V důsledku potřeby energie a jejího využívání produkují domácnosti také odpady, které jsou svým složením specifické. O odpadech v domácnostech pojednává celá kapitola této publikace.



více
na straně
111

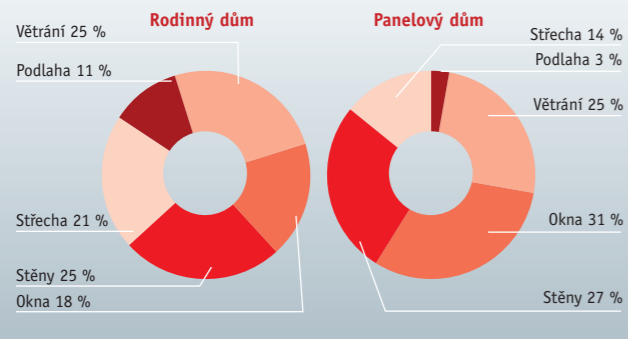


více
na straně
125



Jak ušetřit energii (i peněženky)? ... při vytápění

Průměrné tepelné ztráty nezatepleného panelového a rodinného domu [%]
Zdroj: <http://www.eurotherm-cz.cz>



Stěny, okna a způsob větrání jsou z hlediska energetického klíčovým prvkem v bilanci domu. Plocha oken je oproti stěnám relativně malá, ale jejich měrné tepelné ztráty jsou značné.

Teplo určené k vytápění místností domu či bytu uniká stavebními konstrukcemi i do okolního prostředí. Chceme-li tepelné ztráty omezit, můžeme vyměnit okna za tepelně-izolační a stěny, střechu a podlahy zateplít. Těmito opatřeními se dá ušetřit 50 % (i více) energie na vytápění, což pro domácnost představuje roční úsporu v řádu tisíců korun. Izolace působí příznivě i v letních vedrech – dům se nepřehřívá.

JAKÝMI ZPŮSOBY MŮŽEME VĚTRAT?

- Nárazové větrání otevřením oken – nejúčinnější je otevřít okna na protilehlých stěnách budovy a udělat průvan. Takovéto větrání je více než dvakrát energeticky úspornější než větrání pootevřeným oknem, ventilační klapkou nebo mikroventilační spárou.
- Nucené větrání pomocí ventilátoru – zajistí víceméně konstantní a zpravidla nastavitelný průtok vzduchu. Nevýhodou je určitá hlučnost.
- Nucené větrání s rekuperací (zpětným získáním) tepla. Při rekuperaci tepla dojde k předání tepla ze vzduchu odcházejícího z budovy do čerstvého vzduchu nasávaného zvenku. Tato výměna tepla probíhá ve výměníku. Reálná účinnost rekuperace se pohybuje od 30 do 90 %, přičemž účinnost nad 60 % se považuje za dobrou, nad 80 % za špičkovou.

Větrání je nutné z hlediska kvality vnitřního vzduchu, neboť spotřebujeme kyslík a vydechujeme oxid uhličitý a vodní páru, další páry vznikají při vaření, sušení prádla, koupání atd. Za přiměřené větrání se považuje výměna vzduchu v rozmezí 0,3–0,6 objemu za hodinu v době, kdy jsou místnosti obývány, a přibližně 0,1 objemu za hodinu, kdy v nich nikdo není. Ovšem výměna teplého vnitřního vzduchu za studený vnější vzduch s sebou nese poměrně značnou ztrátu tepla. Přibližně čtvrtinu energie na vytápění doma „provětráme“.

... nízkoenergetickými a pasivními domy

Třídy energetické náročnosti budovy dle vyhlášky č. 148/2007 Sb. [$\text{kWh}\cdot\text{m}^2\cdot\text{rok}^{-1}$]

Druh budovy	A	B	C	D	E	F	G
Rodinný dům	< 51	51–97	98–142	143–191	192–240	241–286	> 286
Bytový dům	< 43	43–82	83–120	121–162	163–205	206–245	> 245
Administrativní budova	< 62	62–123	124–179	180–236	237–293	294–345	> 345
Škola	< 47	47–89	90–130	131–174	175–220	221–265	> 265

Spotřeba energie na vytápění budov tvoří nemalé procento v celkové energetické bilanci. V případě České republiky se jedná o téměř 30 % primárních energetických zdrojů. Spalování paliv způsobuje zátěž životního prostředí v lokalitě (emise prашných částic), ale i zátěž globálního charakteru (emise skleníkových plynů). Druhé zmiňované emise pak tvoří energetickou část ekologické stopy, tzv. carbon footprint. Aby bylo možné tuto část zátěže snížit, je potřeba budovat stavby s nízkými nároky na energetické zdroje. Zároveň je potřeba dodržovat standardy bydlení jedenadvacátého století. Tyto dva požadavky v sobě kloubí tzv. nízkoenergetické či dokonce pasivní domy.

Obecně řečeno nízkoenergetický dům je takový dům, který spotřebovává méně energie než dům běžný. Protože klimatické podmínky v různých zemích se liší, celosvětová definice určité hranice, od které lze dům označit za nízkoenergetický, neexistuje. V Evropě se poslední dobou začíná uplatňovat švýcarsko-německý standard s průměrnou roční spotřebou 20–30 $\text{W}\cdot\text{m}^2$. Domy s ještě nižší spotřebou bývají pak

označovány za ultranízkoenergetické či dokonce pasivní. V České republice začala od prvního ledna roku 2009 platit vyhláška č. 148/2007 Sb. o energetické náročnosti budov (ENB) zákona č. 406/2006 o hospodaření energií. Vyhláška zavádí nejen povinné štitkování nových staveb, ale zároveň i definuje spotřebu pro jednotlivé energetické třídy. Ukázka tohoto rozdělení je v uvedené tabulce. Z té je vidět, že nízkoenergetický rodinný dům (kategorie A) má poloviční až třetinovou spotřebu energie na jednotku vytápěné plochy než standardní dům kategorie C. Pasivním domem označujeme budovy se spotřebou energie menší než 15 $\text{kWh}\cdot\text{m}^2\cdot\text{rok}^{-1}$.



Jak vypadá nízkoenergetický či pasivní dům?

- Tvar domu je co nejkompaktnější, tedy jednoduchý s minimalizační ploch, kterými by mohlo docházet ke ztrátám (nenajdeme zde arkýře a jiné vysunuté prvky).
- Je opatřen silnou vrstvou izolace (30–40 cm).
- Pro zasklení oken se používá dvojsklo nebo trojsklo, mezi jednotlivými skly bývá ještě naplnuta průhledná fólie. Mezera mezi skly bývá vyplněna inertním plynem (argon, krypton), který má lepší izolační vlastnosti než vzduch. Okna bývají směřována nejlépe na jih až jihozápad.
- Přesah střechy stíní okna před slunečními paprsky v létě a nebrání jejich vstupu okny do domu v zimě (zimní slunce vytápí dům a letní je odstíněno přesahem střechy).
- V nízkoenergetických domech bývá často využíváno nucené (strojní) větrání s rekuperací tepla. Okna se často nedají otevřít, ale vždy alespoň jedno v každé místnosti se nechává otevřené (pro případ výpadku vzduchotechniky).
- Dům bývá často opatřen solárními panely nebo tepelným čerpadlem pro ohřev nebo přehřev teplé vody pro koupání a do topného systému.

VÝHODY A NEVÝHODY NÍZKOENERGETICKÝCH DOMŮ:

- + kratší topná sezóna – vyšší životnost otopné soustavy
- + nízká spotřeba energií – významné snížení závislosti na dodávkách energií od distributorů, úspora peněz, menší skladovací prostor pro palivo
- + tepelná pohoda (člověk ztrácí méně tepla sáláním – cítí se lépe, není studený průvan, není studená podlaha)
- + izolace slouží též jako ochrana proti hluku
- + snížení zátěže životního prostředí
- vyšší celkové investiční náklady, avšak na jednotlivá zařízení domu (tepelná izolace, termoizolační okna, tepelné čerpadlo, solární systém apod.) nebo na stavbu domu v pasivním energetickém standardu lze čerpat dotace



... při chlazení a mrazení

- Chladničku není vhodné postavit na osluněnou stěnu, ke sporáku či radiátoru. Vzroste-li teplota místnosti, kde je 20 °C, na teplotu 25 °C, stoupne spotřeba elektřiny o 18 %.
- Pro běžný provoz v chladničce postačí průměrná teplota +5 °C a v mrazničce -18 °C, každý snížený stupeň znamená navýšení spotřeby o 6 %.
- Do mrazničky není vhodné ukládat nezakryté tekuté potraviny, např. polévku, nápoje či vodu. I zmrzlé tekutiny se odpařují a vytvářejí námrazu. Pokud vznikne, je třeba ji odstraňovat. Třicetimetrová vrstva ledu zvyšuje spotřebu elektřiny až o 75 %.
- Důležitá je volba velikosti chladničky a mrazničky. Její prostor by měl být využíván alespoň na 70 %.
- Pultové mrazničky spotřebují díky svému tvaru cca o 15 % méně elektřiny než skříňové.

Lednička a mraznička jsou z domácích elektrických spotřebičů největšími konzumenty elektřiny (nepočítáme-li elektrické vytápění), neboť jsou v provozu 24 hodin denně. Úsporné chladničky kombinované s mrazničkou zařazené v energetické třídě A mívají denní spotřebu 0,6–0,8 kWh, naproti tomu starší či nevhodně provozované chladničky mohou denně spotřebovat i 3 kWh. Úsporná chladnička (0,65 kWh za den) nám denně ochladí cca 1,30–3,50 Kč, zatímco neúsporná (3 kWh za den) 6–16 Kč.

... při umývání nádobí

JAK ZBYTEČNĚ NEPLÝTVAT PŘI UMÝVÁNÍ V MYČCE:

- Myčku je vhodné vždy zcela naplnit nádobím.
- Není-li nádobí silně znečištěno, stačí program s nižší teplotou. Lze tak ušetřit přibližně 30 % elektrické energie. Některé myčky jsou vybaveny úspornými programy, při nichž je nižší spotřeba vody a díky nižší teplotě i energie.

Nádobí můžeme mýt dvěma základními způsoby: vlastními silami v dřezu nebo v myčce. Myčka nádobí šetří nejen náš čas a ruce, ale ve většině případů i spotřebu vody (a se spotřebou související výše elektrické energie potřebné na její ohřev). Dnešní účinné myčky využívají méně vody oproti ručnímu mytí, a to 10–17 litrů oproti 15–60 litrům pro umytí obvyklé 12 dílné sady nádobí. Spotřeba elektrické energie se pohybuje kolem 1,05 kWh na jeden mycí cyklus. Jedna várka umytí nádobí v myčce nás stojí cca 3,30–7,90 Kč, při úsporném programu cca 2–4,90 Kč. K výpočtu konečné ceny pro umytí jedné várky nádobí je nutné ještě připočítat cenu za mycí prostředky. Ta se pohybuje v rozmezí 2,50–7 Kč na jednu dávku. U spodní cenové hranice se pohybují mycí prášky, horní hranici představují tablety do myčky.



... při vaření

JAK ZBYTEČNĚ NEPLÝTVAT PŘI VAŘENÍ:

- Plotna by se měla zapínat až v okamžiku, kdy je hrnec na místě. Po vaření je naopak vhodné po vypnutí plotýnky využít zbytkového tepla a jídlo nechat tzv. dojít.
- Nádobí s rovným dnem zaručují kontakt a dobrý přestup tepla mezi plochou varné desky a dnem ohřívané nádoby.
- Je vhodné používat shodné velikosti plotýnek a hrnce. Je-li hrnec o 3 cm užší než plotýnka, spotřebuje se o 30 % více energie.
- Při vaření bez poklic se spotřeba zvyšuje o 150 až 300 % a i voda se vaří mnohem pomaleji.
- Rychlovarnou konvici lze doporučit i pro předehřev vody, která se použije na vaření např. těstovin či brambor.
- Pro uvaření jednoho či dvou šálků čaje není třeba vařit plnou varnou konvici vody.
- Pro vaření potravin s delší dobou tepelné úpravy je vhodné použít tlakový hrnec – úspora energie i času je až 50 %.
- Pokrmy do hmotnosti 400 g je vhodné ohřívat v mikrovlnné troubě.

Jsou dva typy sporáků či varných desek – elektrické a plynové. U elektrických pak rozlišujeme tři základní typy: litinové, sklokeramické a indukční. S ohledem na spotřebu energie není příliš velký rozdíl mezi sporákem plynovým a elektrickým s litinovými plotýnkami. Při používání sklokeramické desky se náklady na vaření mohou snížit o 10–40 %. Jako nejvýhodnější s ohledem k úspoře energie při vaření lze bezesporu označit indukční sporák, který je o dalších 20–40 % úspornější než sklokeramická deska. Jeho pořizovací cena (a navíc i potřebného feromagnetického nádobí) však je příliš vysoká na to, aby se jeho pořízení dalo jednoznačně doporučit. **Rychlovarná konvice je úspornější (a také rychlejší) než všechny typy sporáků.**

Přestože spotřebiče pro tepelnou úpravu jídel mají velmi vysoké příkony, může se zdát, že při vaření spotřebujeme značné množství energie. Tato činnost však nepředstavuje žádnou ohromující spotřebu, neboť kuchyňské spotřebiče zpravidla používáme jen několik desítek minut denně.



... při praní

- Cena, kterou zaplatíte za vyprání jedné 5kg várky prádla [Kč], 2009

Cena za jednu várku prádla*

Teplota [°C]	Moderní pračka [Kč]	Starší pračka [Kč]
40	3,50–6	7–10
60	5–9	8–13
90	7,50–15	10–19

* Do celé kalkulace výpočtu ceny pro vyprání jedné várky prádla je nutné ještě připočíst cenu za prací prostředky. Ta se pohybuje v rozmezí 5–10 Kč na jednu dávku.

Dnešní domácnost si již bez automatické pračky neumíme představit. Současné moderní úsporné pračky spotřebovávají kolem 40 litrů vody a 0,9 kWh elektřiny. Starší pračky mají při vyprání stejného množství prádla na stejnou teplotu spotřebu i 70–100 litrů vody a 1,5–2 kWh elektrické energie.

JAK ZBYTEČNĚ NEPLÝTVAT PŘI PRANÍ:

- Pokud pračka stojí na nerovné podlaze, doba odstředování se výrazně prodlužuje, čímž se zvýší spotřeba energie a naopak sníží životnost pračky.
- Praní při plném naplnění pračky je efektivnější z hlediska spotřeby energie, vody a prášku. Pokud se naplní pračka do poloviny a navolí se úsporný program, neušetří se polovina energie, ale pouze třetina.
- Důležitý je i správný prací program. Pro nepříliš znečištěné prádlo stačí 30–40°C. Snížením teploty z 90 °C na 60 °C (většina bakterií se zničí již při 60 °C) se sníží spotřeba energie až o 50 %.

Energeticky nejúspornější pračky jsou vybaveny elektronickým systémem, který řídí průběh celého pracího cyklu (praní, máchání a odstředování), čímž dosáhne optimálních hodnot spotřeby energie, vody a pracích prostředků. Z hlediska ekonomického je populární také funkce časová předvolba – zde je možné nastavit praní na noční hodiny, a využít tak snížených tarifů nočního proudu (pokud je v domácnosti zaveden příslušný tarif). **Klíčovou složkou určující cenu várky prádla je teplota.**

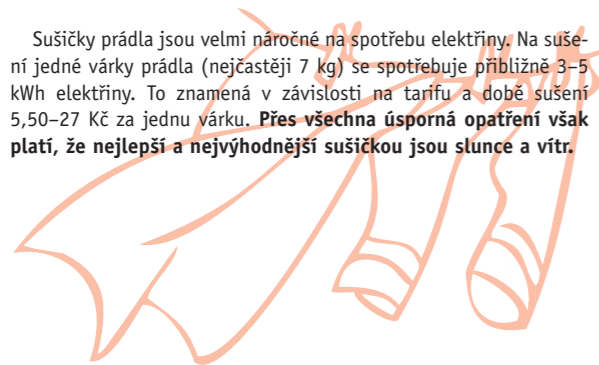


... při sušení prádla

JAK ZBYTEČNĚ NEPLÝTVAT:

- ☉ Kombinované pračky se sušičkou vysuší prádlo dobře jen tehdy, pereme-li ho menší množství. Mají proto ve výsledku vyšší spotřebu než dva samostatné spotřebiče.
- ☉ Do sušičky vkládáme prádlo v pračce předem dostatečně vyždímané (min. 800 otáček).

Sušičky prádla jsou velmi náročné na spotřebu elektřiny. Na sušení jedné várky prádla (nejčastěji 7 kg) se spotřebuje přibližně 3–5 kWh elektřiny. To znamená v závislosti na tarifu a době sušení 5,50–27 Kč za jednu várku. **Přes všechna úsporná opatření však platí, že nejlepší a nejvýhodnější sušičkou jsou slunce a vítr.**

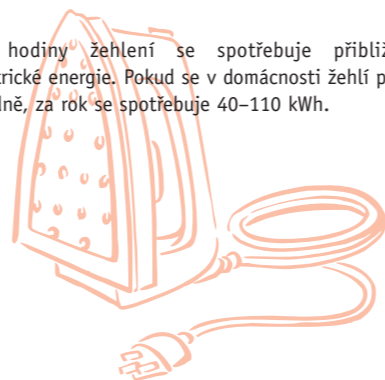


... při žehlení

JAK ZBYTEČNĚ NEPLÝTVAT:





- ☉ Některé materiály žehlit nepotřebují.
- ☉ Zapnutá žehlička v době, kdy si od žehlení odběhneme, stále topí.
- ☉ Po vypnutí žehličky je vhodné využít zbytkového tepla k žehlení jemného prádla.
- ☉ Při mandlování se spotřebuje 1,5 až 2krát více elektřiny než při žehlení.

Během jedné hodiny žehlení se spotřebuje přibližně 0,25–0,7 kWh elektrické energie. Pokud se v domácnosti žehlí průměrně 3 hodiny týdně, za rok se spotřebuje 40–110 kWh.



... při osvětlení

☉ Porovnání vlastností jednotlivých typů žárovek, 2009

	Spotřeba energie [W]	Počet cyklů zap./vyp.	Počet hodin provozu	Cena [Kč]
 Klasické žárovky	100	1 000	1 000	7–12
 Halogenové zářivky s žárovkovou patičí	75	nevdá časté zapínání	2 000	100–300
 Úsporné zářivky	23	10 000	6 000–15 000	100–250
 LED diody s klasickým žárovkovým závitem	13	nevdá časté zapínání	50 000–100 000	1 500–2 500

JAK ZBYTEČNĚ NEPLÝTVAT:

- ☉ Výměna klasických žárovek za úsporné (po ukončení jejich životnosti).
- ☉ V místnostech, kde nikdo není, není potřeba svítit. Jedna hodina zbytečného svícení 100 W žárovky denně se za rok načte na 36,5 kWh, to znamená přibližně 190 Kč za rok. U úsporné zářivky je to jen 45 Kč za rok.
- ☉ Úspornou zářivku není vhodné umístit tam, kde se svítí jen krátkodobě (pár minut denně).

Jednou z velmi účinných oblastí úspor elektrické energie je osvětlení. Záměna klasických energeticky neúsporných zdrojů za úsporné je často velmi snadná a její ekonomická návratnost vysoká. Při výběru úsporných žárovek máme několik možností (porovnání jednotlivých typů uvádí tabulka).

Evropská unie se dohodla na postupném zákazu prodeje klasických žárovek. Od 1. 9. 2009 nesmí obchodníci nabízet klasické žárovky o příkonu 100 wattů a vyšším, od roku 2010 pak z obchodu vymizí žárovky o příkonu vyšším než 40 wattů. Postupně se do roku 2012 budou stahovat z trhu další žárovky až do příkonu pětadvaceti wattů. V evropských obchodech by pak do roku 2016 navíc neměly být k dostání ani méně efektivní halogenové žárovky.



... při použití výpočetní techniky

JAK ZBYTEČNĚ NEPLÝTVAT:

- ❶ Ploché LCD monitory mají 2–3krát nižší spotřebu než hluboké CRT monitory.
- ❷ Notebooky mají až 3krát nižší spotřebu elektřiny než stolní PC.
- ❸ Není vhodné nechávat monitor v režimu stand-by, pokud se vypíná počítač, měl by se vypnout i monitor.
- ❹ Pokud se PC nepoužívá delší dobu, je vhodné jej zcela vypnout. I v úsporném režimu pobírá značné množství energie.
- ❺ Místo spořiče obrazovky je úspornější samotný monitor častěji vypínat.
- ❻ Pokud je notebook plně nabitý, je vhodné vypojit nabíječku ze zásuvky. Sama o sobě má totiž určitou spotřebu (zahřívá se a svítí).

Pohon počítače tvoří zdroj. Jeho příkon určuje, kolik dílů může do počítače zakomponovat, resp. jaký bude mít výpočetní výkon. Pro kancelářské práce, prohlížení internetu, psaní textů apod. stačí příkon 200–300 W. Pro graficky náročné programy, hry, úpravy fotografií, hudbu nebo videonahrávky je potřeba příkon minimálně 500 W.

Mnoho domácích a kancelářských elektrospotřebičů odebírá elektřinu, i když jsou vypnuté. Jde hlavně o elektroniku, některé druhy lampiček, moderní spotřebiče na sensorové ovládání a spotřebiče s hodinami. Tyto spotřebiče mají zabudovaný transformátor, který spotřebovává proud neustále. Je totiž trvale připojen k síti, neboť

Stand-by spotřeba

JAK ZBYTEČNĚ NEPLÝTVAT:

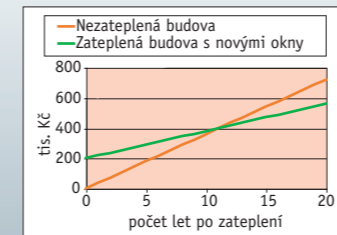
- ❶ Modernizace spotřebičů – standardem stand-by spotřeby většiny spotřebičů je 1 W (například televize), což znamená roční náklady zhruba 35 Kč.
- ❷ Vypínání spotřebičů – i když mají spotřebiče vypínání na dálkové ovládání, dají se vypnout zcela; to je obzvláště vhodné při delší nepřítomnosti v bytě nebo pokud pouze víme, že spotřebič nepoužijeme.
- ❸ Vypínání adaptérů – nabíječka v zásuvce, pokud zrovna nedobíjí, spotřebovává energii.
- ❹ Existují i další pomocníci, například dálkově ovládané zásuvky, které se dají na jeden povel vypnout či zapnout, případně je lze časově naprogramovat; na podobném principu funguje spořič energie, který zajistí úplné odpojení spotřebičů od rozvodné sítě jenom několik sekund po jejich přepnutí do režimu stand-by.

vypínač je umístěn až za tímto transformátorem. Sensorové spotřebiče zase napájejí senzory, které jsou neustále v pohotovosti, stejně tak spotřebiče s hodinami napájejí tyto hodiny.

Tato klidová spotřeba je u starších spotřebičů až 20 W. U novějších je to obvykle 1 až 5 W, nejmodernější spotřebiče mají stand-by spotřebu již od 0,2 W. Zpravidla ale máme v domácnosti takovýchto spotřebičů více a energii spotřebovávají nepřetržitě – celé dny a roky. Pokud je stand-by příkon přístrojů v celé domácnosti 20 W, spotřebovují za rok 175 kWh. Při ceně elektřiny okolo 4 Kč/kWh je to 700 Kč. Spotřebiče, které nemusejí být ve stand-by režimu, lze vypínat buď hlavním vypínačem nebo vytažením šňůry ze zásuvky.

Modelové výpočty návratnosti investic do úsporných spotřebičů

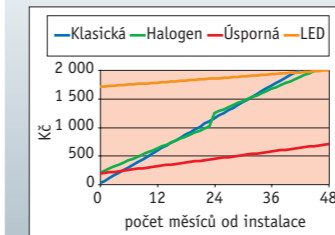
- ❶ Výpočet aktuální doby návratnosti zateplení budovy a výměny oken za tepelně izolační v ČR [tis. Kč], 2009 (výpočty CENIA)



Zateplení budovy

Nejvíce energie v domácnostech (přes 60 %) se spotřebovuje na vytápění, proto je přirozené zaměřit se na úspory v této oblasti. V modelovém příkladu uvažujeme starší nezateplený rodinný domek vytápěný zemním plynem s roční spotřebou energie 80 GJ. Roční náklady na vytápění jsou přibližně 36 500 Kč. Zateplením fasády a výměnou oken můžeme dosáhnout 50 % úspor spotřeby energie. Pokud uvažujeme náklady na použitá opatření ve výši 200 000 Kč, vložená investice se vrátí přibližně za 11 let.

- ❶ Výpočet doby návratnosti jednotlivých typů úsporných žárovek v ČR [Kč], 2009 (výpočty CENIA)



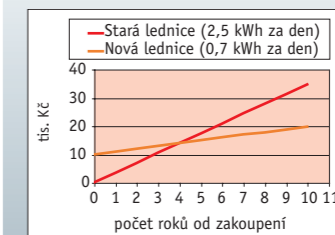
Žárovky

Návratnost jednotlivých druhů žárovek při 3 hodinách svícení denně ukazuje graf, kde jsou zohledněny pořizovací ceny žárovek, jejich životnost a náklady na spotřebu elektřiny (při ceně 5,18 Kč za kWh). Platí, že čím více hodin denně svítíme, tím je návratnost jednotlivých žárovek rychlejší.

Lednice

U staré lednice se spotřebou elektřiny 2,5 kWh za 24 hodin jejího provozu zaplatíme v průběhu deseti let (průměrná životnost lednice) 34 675 Kč. Nová chladnička

- ❶ Výpočet doby návratnosti pořízení energeticky úspornější lednice v ČR [tis. Kč], 2009 (výpočty CENIA)

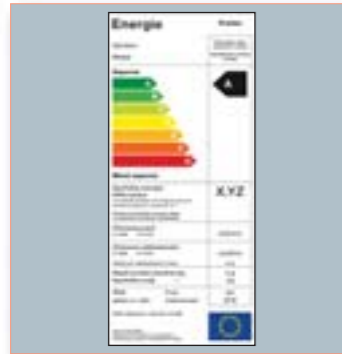


se spotřebou 0,7 kWh za 24 hodin by za stejnou dobu představovala 9 709 Kč. Takže i kdybychom si dnes pořídili novou energeticky úspornou lednici v hodnotě 10 000 Kč a nahradili jí starý neúsporný spotřebič, za čtyři roky se nám investice vrátí a za deset let jejího provozu ušetříme celkem 14 966 Kč. A to nemluvíme o vyšším uživatelském pohodlí, hezčím designu, tišším provozu a dalších výhodách novějších spotřebičů.



Jak poznat energeticky úsporné spotřebiče?

➤ Úsporné spotřebiče



Energetický štítek poskytuje spotřebiteli cenné a spolehlivé informace. Štítky udávají energetickou i materiální spotřebu výrobku.

Štítky jsou opatřovány automatické pračky, sušičky prádla, ledničky, mrazničky, myčky nádobí, elektrické trouby, elektrické ohřevače vody a zdroje světla. Každý výrobek má různě odstupňované kategorie. Kategorie A zahrnuje ty nejlepší a nejúspornější, kategorie C a D je uváděna jako standardní. Výrobky kategorie F jsou již o 25 % horší než standard. Například mezi chladničkami se dnes na trhu již neseťkáme s výrobky horšími než kategorie D.

Povinnost označování největších „žroutů“ elektrické energie (nejen v domácnosti (podobně jako v zemích EU) platí u nás od roku 2001.

Energetické štítky ukazují nejen spotřebu energie ve srovnání se špičkovými výrobky, ale informují i o řadě dalších užitečných vlast-

➤ ENERGY STAR



ností (spotřeba vody a hlučnost u praček, jejich prací schopnost a účinnost odstředění aj.).

Cenový rozdíl mezi dvěma spotřebiči v různých třídách nezávisí jen na spotřebě energie, ale také vody, pracích prostředků apod. Stojí zato si udělat jednoduchý propočet. Údaje na štítku a prodejní cena poskytnou pro něj potřebné údaje.

Značkou **ENERGY STAR** jsou označeny výrobky kancelářské techniky (počítače, tiskárny, kopírky a další), které mají nízkou spotřebu elektrické energie jak za provozu, tak i v pohotovostním režimu.

U úsporných světelných zdrojů se lze setkat s logem **ELI**, kterým jsou označeny pouze ty výrobky, které prošly certifikačním Mezinárodním fondem ochrany životního prostředí.

➤ ELI pro úsporné zdroje světla



➤ ENERGY



Mezinárodní program **ENERGY**, původně ze Švýcarska, je součástí evropského programu, který zastrešuje Skupina pro úsporné spotřebiče. Certifikované mohou být např. televize, DVD přehrávače a rekordéry, satelitní přijímače, PC, monitory a další přístroje.

Značky **TCO** vypovídají o zdravotní bezpečnosti/nezávadnosti označených přístrojů, jež v sobě zahrnuje působení elektrostatických polí, elektromagnetické vlnění, rentgenové záření. Druhá značka poukazuje navíc na kvalitu obrazu a barev a snížení emisí a látek, které poškozují životní prostředí během výroby a recyklace. V souladu s oběma značkami jde nižší spotřeba energie. Značky lze nalézt na LCD displejích, přenosných počítačích, klávesnicích, kopířkách, monitorech atd.

➤ Značka TCO



➤ Značka TCO



➤ Průkaz ener. náročnosti budovy



Průkaz energetické náročnosti budovy

Od 1. 1. 2009 platí podle zákona č. 177/2006 Sb. nová povinnost pro stavebníky a vlastníky budov zajistit splnění požadavků na energetickou náročnost budovy. Splnění těchto požadavků stanovených zákonem se dokládá tzv. Průkazem energetické náročnosti budovy, zpracovaným podle vyhlášky č. 148/2007 Sb.

Povinnost zpracovat Průkaz energetické náročnosti budovy platí pro všechny nové budovy a pro rekonstrukce budov s podlahovou plochou nad 1 000 m², které ovlivní energetickou náročnost budovy.



Dotace

Státní fond životního prostředí ČR (SFŽP ČR) uděluje od dubna 2009 v dotačním programu „Zelená úsporám“ dotace na podporu novostaveb i rekonstrukcí stávajících objektů, které povedou k úsporám energie. Žádost o dotace lze podávat do 30. června 2012 nebo do vyčerpání peněz v programu.

Dotaci získá každý, kdo o ni požádá a zároveň splní předepsané podmínky. Klíčovým předpokladem je investice do jednoho či více opatření spadajících do některé ze tří podporovaných oblastí:

1. Úspora energie na vytápění. Sem spadá zateplení budov, přičemž může jít o zateplení komplexní (úplné) či pouze částečné. V případě částečného zateplení je nutné, aby žadatel realizoval alespoň tři další opatření předepsaná v programu. Bez ohledu na zvolenou variantu je důležité, aby se zateplením dosáhlo měrné roční potřeby tepla nejvýše 70 kWh na m² u rodinných domů a nejvýše 55 kWh na m² u bytových domů. Zároveň musí zateplení přinést snížení hodnoty měrné roční potřeby tepla alespoň o 40 %. Pokud se podaří dosáhnout 40 kWh na m², resp. 30 kWh na m², bude přidělena dotace ještě vyšší.

2. Podpora novostaveb v pasivním energetickém standardu. Základním kritériem je dosažení měrné roční potřeby tepla na vytápění nejvýše 20 kWh na m² podlahové plochy u rodinných domů a 15 kWh na m² podlahové plochy u bytových domů. Tyto a další technologické požadavky se budou prokazovat na základě předepsaných norem a pod dohledem pověřených odborníků.

3. Využití obnovitelných zdrojů energie pro vytápění a přípravu teplé vody. Podpora výměny zdroje vytápění na tuhá nebo kapalná fosilní paliva za některý z podporovaných nízkoemisních zdrojů vytápění – kotel na biomasu či účinná tepelná čerpadla. U novostaveb může žadatel získat dotaci na instalaci některého z těchto opatření. Dotace jsou i pro instalaci solárně-termických kolektorů na rodinné a bytové domy. Kolektory musí být určeny pro přípravu teplé vody nebo kombinaci přípravy teplé vody a přitápění. Technologická realizace musí splňovat předepsané podmínky.

Kombinací některých opatření lze získat tzv. dotační bonusy – například komplexním zateplením doprovobeným výměnou kotle. Na jeden projekt lze získat až statisíce korun. Například na kompletní zateplení obálky rodinného domu o celkové podlahové ploše 150 m² lze při dosažení měrné roční potřeby tepla 40 kWh na m² získat dotaci až ve výši 292 500 Kč.

Podrobné informace lze nalézt na <http://www.zelenausporam.cz>.



Legislativa

- ◉ Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií
- ◉ Zákon č. 177/2006 Sb., kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií
- ◉ Vyhláška č. 213/2001 Sb., kterou se vydávají podrobnosti náležitostí energetického auditu
- ◉ Vyhláška č. 442/2004 Sb., kterou se stanoví podrobnosti označování energetických spotřebičů energetickými štítky

Kde jsme čerpali informace?

- ◉ ENERGETICKÁ AGENTURA VYSOČINY. *Úspory elektrické energie v domácnosti* [online]. 24. 6. 2007 [cit. 2009-03-09]. Dostupné z: <<http://eav.cz/2007-06-24-uspory-elektricke-energie-v-domacnosti>>.
- ◉ KOS, M. *Nízkoenergetické domy* [online]. 2008 [cit. 2009-04-15]. Dostupné z: <<http://energeticky.cz/68-nizkoenergeticke-domy.html>>.
- ◉ KOS, M. *Zateplení budov* [online]. 2008 [cit. 2009-04-16]. Dostupné z: <<http://energeticky.cz/70-zatepleni-budov.html>>.
- ◉ KRIVOŠÍK, J. *Vybíráme osvětlení: Úsporné zářivky, LED nebo halogeny?* [online]. 21. 8. 2008 [cit. 2009-03-14]. Dostupné z: <<http://www.nazeleno.cz/dum-a-zahrada/osvetleni/vybirame-osvetleni-uspornе-zarivky-led-nebo-halogeny.aspx>>.

a zpracování technické dokumentace, jakož i minimální účinnost užití energie pro elektrické spotřebiče uváděné na trh

- ◉ Vyhláška č. 148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov
- ◉ Nařízení č. 63/2002 Sb., o pravidlech pro poskytování dotací ze státního rozpočtu na podporu hospodárného nakládání s energií a využívání jejich obnovitelných a druhotných zdrojů

- ◉ MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČR. *Program podpory obnovitelných zdrojů energie v obytných budovách z prostředků z prodeje emisních kreditů Zelená úsporám* [online]. 7. 4. 2009. Dostupné z: <<http://www.zelenausporam.cz>>.

- ◉ *Porovnání nákladů na vytápění podle druhu paliva* [online]. 17. 4. 2009 [cit. 2009-04-17]. Dostupné z: <<http://www.tzb-info.cz>>.

- ◉ PRAŽSKÁ ENERGETIKA. *Energetický poradce* [online]. poslední úpravy 2008 [cit. 2009-03-23]. Dostupné z: <<http://www.uspora-energie.info>>.

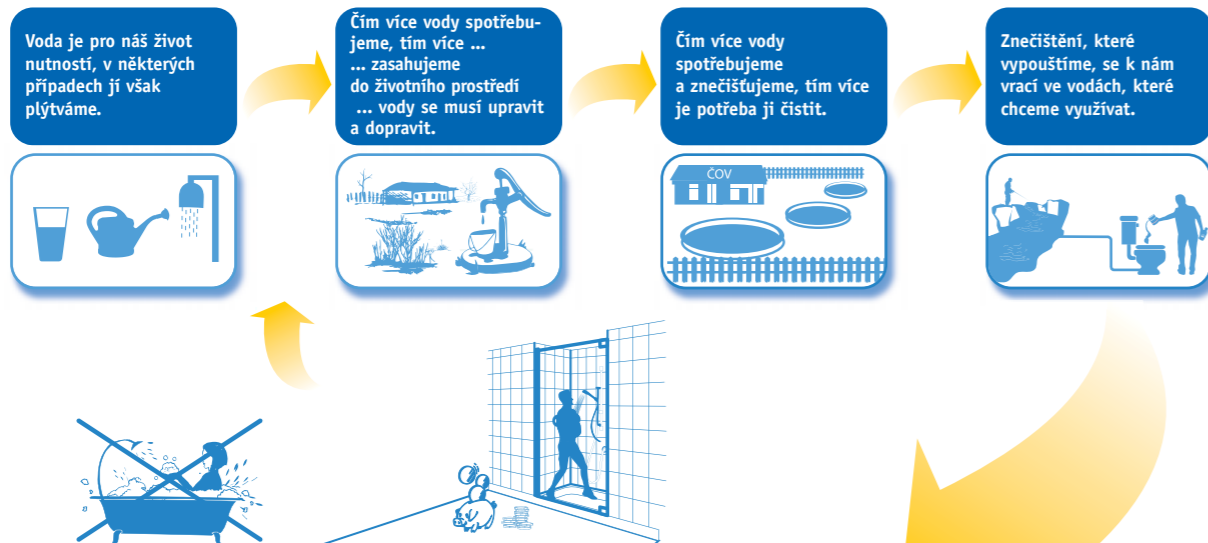
- ◉ TŮMOVÁ, M. *Ekonomické praní – jak nejvíce ušetřit?* [online]. 16. 12. 2008 [cit. 2009-03-11]. Dostupné z: <<http://www.nazeleno.cz/dum-a-zahrada/spotrebice/ekonomicke-prani-jak-nejvice-usetrit.aspx>>.



VODA NETEČE ZBYTEČNĚ?

- Cena pitné vody stále roste, zvyšují se i náklady na ohřev. Voda se tak stává stále cennější surovinou.
- Voda s sebou nese i znečištění – než se dostane k vodovodnímu kohoutku u nás doma, musí být upravena na pitnou; poté, co odteče naším odpadem, musí být před navrácením do přírody vyčištěna.
- Spotřeba vody v domácnostech se během posledních 15 let snížila na téměř 100 l na obyvatele za den, přesto lze najít další možnosti šetření. Nejvíce vody (cca 40 %) spotřebujeme na koupání a sprchování.
- Na kanalizaci je napojeno 80 % obyvatel ČR, na kanalizaci s čistírnou odpadních vod 75 % obyvatel. Počet čistíren roste.
- Ke snížení negativního vlivu na životní prostředí můžeme pomoci omezením používání nešetrných prostředků, snižováním spotřeby vody a správným nakládáním s odpadními vodami.



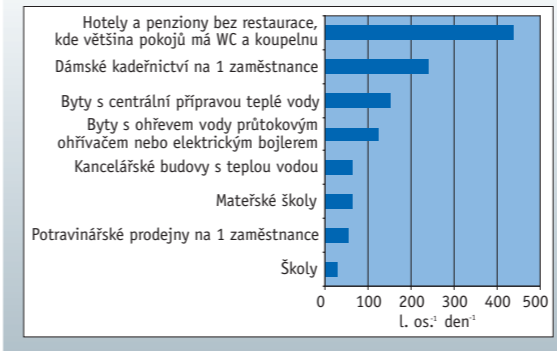


Je potřeba šetřit vodou, omezovat používání znečišťujících látek a investovat do obnovy vodovodů, kanalizací a čistíren. Šetříme-li vodu, šetříme životní prostředí i naši peněženku.

Přestože se nám zdá voda tekoucí z kohoutku samozřejmostí, voda, a zvláště pak pitná, je cennou surovinou. Je pro nás nezbytná nejen z hlediska zajištění životních funkcí, ale i z hlediska hygienického. I když naši spotřebu vody snižujeme, je potřeba s ní zacházet hospodárně a znečišťovat ji co nejméně – tak, abychom její oběh a jakost ovlivnili co nejméně. Stejně tak je tomu se znečišťujícími látkami. Ani nejlepší čistírna odpadních vod totiž neodstraní všechno znečištění. Navíc některé odpadní vody čistěny nejsou.

Jaké jsou nároky domácností na vodu?

● **Potřeba vody domácností a vybraných služeb v ČR [L.os.⁻¹.den⁻¹]**
Zdroj: Vyhláška č. 428/2001 Sb., Příloha č. 12

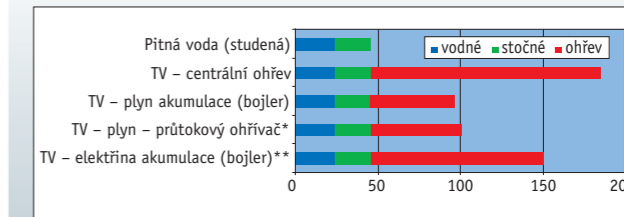


Pro zajištění požadovaného komfortu chceme mít doma dostatečné množství kvalitní pitné vody, včetně vody teplé. Plánovanou hodnotou budoucí spotřeby je tzv. potřeba vody*, jejíž hodnota se pro projektování vodovodů, přestože je potřeba vody individuální, určuje výpočtem podle vyhlášky č. 428/2001 Sb. Udávané hodnoty potřeby vody byly určeny podle vývoje a prognóz spotřeby vody a jsou z důvodu zajištění rezervy vyšší než spotřeba. Nejvíce vody je dimenzováno pro hotelové ubytování, kde je nejen potřeba zajistit hygienické požadavky spojené s častým úklidem a praním, ale projevuje se i efekt vyšší spotřeby vody ubytovaných osob ovlivněný tím, že voda není placena zvláště na základě konkrétní spotřeby.

* Potřebné množství vody ve zdroji pro zajištění dodávky pro odběratele.

Kolik nás stojí voda?

● **Orientační ceny vody v ČR [Kč], 2007**



Metodika: Výpočet na základě cen pitné vody (ČSÚ) a paliv a energií na ohřev (PRE). TV – teplá voda (cena za vodu o teplotě 60 °C – v případě ohřevu je počítána cena studené vody a náklady na její ohřev; v rámci jednotlivých kategorií je nutné počítat s variabilitou vlivem technologií ohřevu, ceny studené vody a energií atd.).

* Významnější rozpětí cen TV je v případě průtokových ohřeváčů, kde se na rozdíl od ostatních způsobů ohřevu uplatňuje i vliv průtoku vody.
** Ohřev s využitím nízkého tarifu (noční proud).

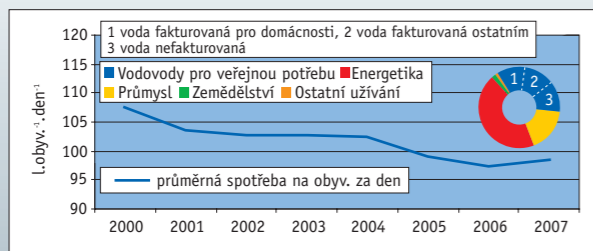
Ceny pitné vody od roku 1990 rostou. Do té doby byly domácnosti státem dotovány jednotně sazbou 0,80 Kč za 1 m³, resp. 1 000 l. Do roku 1994 byly ceny dotovány částečně a poté již pouze regulovány. Mezi lety 2001 a 2007 se průměrná cena za 1 m³ pitné vody zvýšila z 32 Kč na 46 Kč. Cena vody je dána součtem poplatku za dodávku pitné vody, tj. vodného, a v případě napojení domácnosti na kanalizaci i poplatku za odvádění a čištění odpadních vod, tj. stočného. V ceně za teplou vodu jsou navíc zahrnuty náklady na ohřev vody. Nejdražší teplá voda je centrálně dodávaná. Nízká účinnost u centrálního ohřevu je způsobena zejména ztrátami ve venkovních potrubních rozvodech a ztrátami v objektech při trvalém oběhu vody v soustavě. Na druhou stranu při lokálním ohřevu je potřeba připočítat pořizovací náklady a údržbu ohřeváče vody.





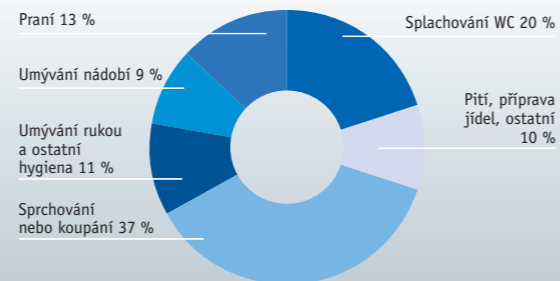
Jaká je spotřeba a struktura využití vody v domácnostech?

● Vývoj průměrné spotřeby vody v domácnostech na obyvatele [L.obyv.⁻¹.den⁻¹], 2000–2007 a spotřeba vody v různých odvětvích v ČR [%], 2007
Zdroj: ČSÚ



Do spotřeby vody nejsou zahrnuty dodávky vody čerpáním z vlastních studní ani balené vody.

● Přibližná struktura denní spotřeby vody v domácnostech v ČR [%]



Metodika: Data na základě odhadnuté přibližné spotřeby vody při uvedených činnostech s využitím údajů uvedených ve zdrojích Máchal a kol. (2000), Jiříček, Rábl (2005), VaK Kroměříž, a.s. a měření modelové spotřeby vody dle vodoměru.

Spotřeba vody v domácnostech tvoří poměrně významnou část celkové spotřeby vody v České republice, bez ztrát v rozvodní síti 18 %.

Spotřeba vody v domácnostech se postupně snižovala především v důsledku zvyšujících se cen vody. Paradoxně cena za 1 m³ rostla i z tohoto důvodu, jelikož část nákladů na provoz se při menší spotřebě musí rozpočítat na menší množství dodávané vody, protože infrastruktura je dimenzována na vyšší potřebu. Při snižování spotřeby vody z vodovodu se v některých domácnostech rovněž uplatnil návrat k většímu využívání studniční vody, dále také trend pití balených vod namísto vody z vodovodu.

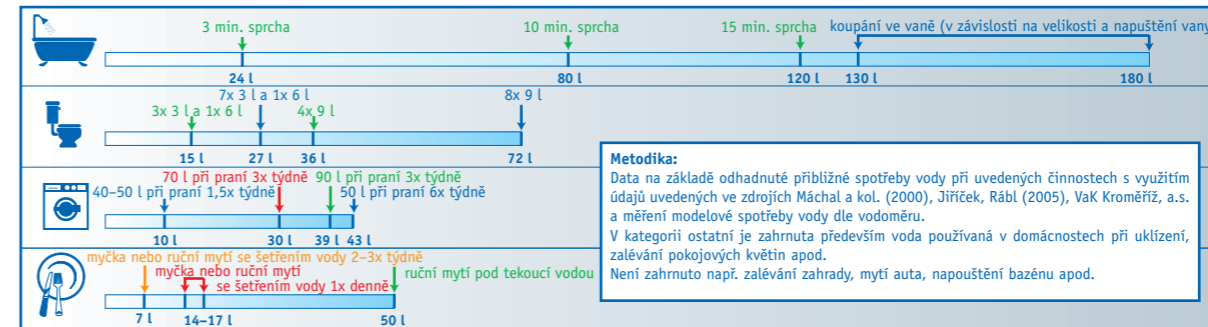
V letech 1990–2007 se spotřeba vody v domácnostech snížila z 171 na 98,5 l na obyv. za den. Většina obyvatel ČR je připojena

na veřejný vodovod (92,3 % v roce 2007), přesto někteří z nich využívají i lokální zdroje, zejména studny. Především tento fakt ovlivňuje regionální rozdíly ve spotřebě vody – nejvyšší spotřebu mají obyvatelé Prahy, tj. 129 l na obyv. za den, nejnižší obyvatelé Zlínského kraje (84 l na obyv. za den) a Vysočiny (85 l na obyv. za den).

Spotřeba vody je množství vody skutečně odebrané z vodovodu za určité časové období. Data o průměrné spotřebě vody jsou uvažována na základě fakturované vody pro domácnosti. Naše každodenní spotřeba vody není však pouze ta, kterou nám doma ukáže vodoměr, vodu využíváme také ve škole, v práci, u kadeřníka apod. Pro orientační strukturu spotřeby vody je tedy uvažováno cca 150 l na obyv. za den.

Kolik vody spotřebujeme doma v koupelně, v kuchyni, ...?

● Modelové příklady denní spotřeby vody jednou osobou



Metodika: Data na základě odhadnuté přibližné spotřeby vody při uvedených činnostech s využitím údajů uvedených ve zdrojích Máchal a kol. (2000), Jiříček, Rábl (2005), VaK Kroměříž, a.s. a měření modelové spotřeby vody dle vodoměru. V kategorii ostatní je zahrnuta především voda používaná v domácnostech při uklízení, zalévání pokojových květin apod. Nejen zahrnuto např. zalévání zahrady, mytí auta, napouštění bazénů apod.

Spotřeba vody při činnostech	Pro orientační spotřebu na 1 osobu uvažováno za den cca	Výsledná orientační spotřeba
Sprchování nebo koupání	6x 5 min. sprcha (průtok 8 l.min ⁻¹) a 1x vana (objem 140 l) za týden nebo 4x 4 min. sprcha (průtok 8 l.min ⁻¹) a 2x vana (objem 130 l) za týden	55 l
Umývání rukou a ostatní hygiena	10 až 12x cca 1,5 l za den	16 l
Umývání nádobí	14 l za den	14 l
Praní	1,5x pračka (o spotřebě 50 l) za týden	20 l
Splachování WC	4x 3 l spláchnutí + 2x 9 l spláchnutí za den	30 l
Pití, příprava jídel a ostatní	běžné pití, vaření atd. a cca 2x za týden úklid	15 l

Struktura spotřeby vody je u každého jedince značně individuální, přesto lze říci, že nejvíce vody denně spotřebujeme obvykle na osobní hygienu. Možností snížení této spotřeby vody jsou poměrně velké, a to aniž bychom omezili hygienické požadavky. Navíc je potřeba si uvědomit, že většinou spotřebováváme vodu teplou

(v případě pračky, myčky na nádobí a vaření ohřívá vodu spotřebiči). Je tedy nutné připočítat k nákladům i dopady na životní prostředí vlivem ohřevu vody. Spotřeba vody na WC je závislá na individuálních tělesných potřebách, přesto ji lze využíváním úsporných zařízení rovněž snížit.





Co znamenají odběry a úprava vody pro životní prostředí...?

Odebíráním vody zasahujeme do oběhu vody v krajině. Čím více vody potřebujeme, tím více se jí musí odebrat. Navíc v období sucha je vody nedostatek. Pro vodárenské účely bylo v posledních letech (2000–2007) ročně odebíráno cca 700–800 mil. m³ vody, přičemž trend je pozvolna klesající. Z tohoto množství je přibližně 45 % vod pro veřejnou potřebu odebíráno z podzemních zdrojů, které mají většinou lepší jakost a vyžadují méně úprav. Podzemní voda je však cennějším zdrojem, jelikož doba zpětného návratu vody do podzemních zdrojů je delší než u povrchových toků a nádrží. Přispíváme tak k poklesu zásob podzemních vod, které jsou patrné v souvislosti se změnami intenzity a sezonality srážek a nižším vsakem do půdy. V případě odběrů povrchových vod přispíváme výstavbou vodárenských nádrží do určité míry ke změnám vodního režimu a místního klimatu.

Co s vodárenskými kaly?

Je snaha vrátit vodárenské odpady do prostředí tak, aby neškodily přírodě. Stejně tak nabývá na významu snižování produkce těchto odpadů úpravami technologických procesů.

- V usazovacích a zahušťovacích nádržích podléhají kaly sedimentaci a zahušťování.
- Kaly lze následně odvodňovat na kalových polích nebo lagunách, kde se kvůli snížení objemu uplatňuje vysušování či promrzávání.
- Menší plocha je potřebná pro mechanické odvodňování kalů pomocí filtrů, filtračních lisů, odstředivek atd.

Zahuštěné, případně odvodněné kaly jsou většinou skládkovány. Je proto nutné začít více využívat kaly jako druhotné suroviny – např. v procesech čištění odpadních vod, jako přísady při výrobě cementu apod.

Čím více vody potřebujeme, tím více se jí musí upravit. **Při úpravě vody vzniká značné množství odpadů** (odpadní vody z praní filtrů, kaly, pevné odpady), jejichž vzniku není možné zabránit. Kvalita surové vody a vlastní technologický proces použitý při úpravě vody (zejména druh a dávky použitých chemikálií) mají vliv na vlastnosti a složení kalů. Více odpadů vzniká při úpravě pitné vody ze zdrojů povrchových než podzemních. Nejvíce kalů vzniká jako odpad při koagulaci (shlukování nečistot ve vločky a jejich následné odstranění) hlinitými nebo železitými solemi, méně již při zachycování hrubých nečistot na česlích nebo při odželezování a odmanganování podzemní vody. S ohledem na životní prostředí není dnes již dovoleno vypouštět z úpraven vody nečištěné odpadní vody a kaly.

Jaké kaly vznikají při úpravě vody?

Největší zátěž pro životní prostředí při úpravě vody představují:

- vložkovité suspenze hydroxidů hliníku a železa ze zahušťovacích prostorů usazovacích nádrží a čičičů o velkém objemu,
- kal z praní filtrů (odpadní prací voda) – obsahuje drobné vločky a má malou usazovací rychlost.

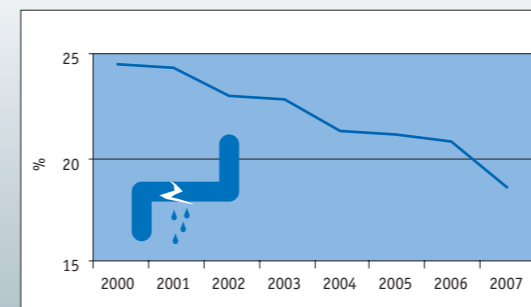
Menší množství odpadů znamenají:

- hrubé nečistoty zachycené na česlích,
- kaly z odželezování a odmanganování podzemní vody – s odstraňováním nebývají problémy,
- kaly z dekarbonizace – možné použití jako hnojivo,
- kaly z čištění,
- kaly z pomalých pískových filtrů, z náplavné filtrace, z praní aktivního uhlí.

Co znamená dodání vody do našich domovů pro životní prostředí?

• Vývoj ztrát vody ve vodovodní síti v ČR [%], 2000–2007

Zdroj: ČSÚ



Do našich domovů je voda distribuována vodovody z vodojemů, k jejichž nejvýznamnějším funkcím patří vyrovnávání přítoku a odběrů vody. Následně je voda distribuována vodovodní sítí. Přestože se vodovodní síť průběžně rekonstruuje, čímž se daří ztráty vody postupně snižovat, dosud tvoří ztráty 18,5 % veškeré vyrobené vody. Ročně se tak ztratí 126 mil. m³ upravené pitné vody, která by mohla být dodána za 3 mld. Kč (údaje za rok 2007).

Kvalita pitné vody opouštějící vodárnu nemusí být totožná s kvalitou vody u spotřebitele. Na změnách jakosti se může podílet původ vodního zdroje, způsob úpravy i technický stav potrubí. Nežádoucí změny kvality jsou eliminovány různými opatřeními a ve většině měst a obcí ČR je vodovodní síť udržovaná a spolehlivá. Voda je v potrubí navíc ve tmě a chladu, takže nepodléhá množení

- **Doporučené optimální minerálové složení vody k dlouhodobému požívání, hygienické limity ukazatelů jakosti pitné vody dle vyhlášky č. 252/2004 Sb. a jakost pitné vody ve vodovodní distribuční síti [mg.l⁻¹], 2008**

Zdroj: SZÚ, PVK

Látka	Doporučené hodnoty	Hygienické limity	Jakost pitné vody v pražské vod. síti	Jakost pitné vody ve vod. sítích – průměr ČR
Ca	> 40–80	> 30 (40–80*)	43,3	56,9
Mg	> 20–30	> 10 (20–30*)	7,3	11,6
Na	< 20	< 200	12,2	12,2
Cl ⁻	< 25	< 100	21,1	21,1
SO ₄ ²⁻	< 240	< 250	51,1	63,5
NO ₃ ⁻	< 10	< 50	26,6	17,6

* Doporučená hodnota jako optimální koncentrace z hlediska zdravotního.

bakterií, jako je tomu v otevřené láhvi vody nebo při jejím nevhodném skladování.

Pitná voda ve veřejných vodovodech ČR má obecně velmi dobrou kvalitu – většinou splňuje i požadavky doporučeného optimálního minerálového složení vody. Hygienické limity dané vyhláškou č. 252/2004 Sb. musí splňovat v místě odběru u spotřebitele a pro vodu balenou platí limity stejně. Informace o jakosti vody je podle zákona č. 274/2001 Sb. povinen kontrolovat a zveřejňovat výrobce, resp. dodavatel vody. Majitelé domovních studní mají za nezávadnost vody vlastní odpovědnost a měli by o studny průběžně pečovat. Rozbor vody v laboratoři je vhodné nechat udělat alespoň jednou za rok, nejlépe na jaře.





Co znamená vypouštění fosfátů pro životní prostředí...?

Kvalita vod ke koupání v ČR, 4. 7. 2008–26. 8. 2008

Zdroj: MZ



Mapa ukazuje nejhorší dosažené zařazení jakosti vody v průběhu uvedeného období v jednotlivých koupacích oblastech. Kontrolu jakosti vody provádí Krajské hygienické stanice 14 dní před předpokládaným počátkem a jednou za 14 dní v průběhu koupací sezony.

Na množství fosforu ve vodách se podílí především splach nadměrně dávkovaných fosforečných hnojiv v zemědělství, dále i průmyslové zdroje. Jedním z podstatných zdrojů, odkud se fosfor dostává do povrchových vod, však byly donedávna fosfáty z pracích prostředků. Podle odhadů MŽP se prací prostředky s fosfáty podílely na celkovém zatížení vodních toků fosforem asi 13 %. Od října 2006 je v ČR vyhláškou č. 78/2006 Sb. zakázáno uvádění pracích prášků s koncentrací fosforu* větší než 0,5 % do oběhu. Dobrovolná dohoda o bezfosfátových výrobcích (s koncentrací fosforu do 0,1 %) platí již od roku 2005, ale ne všichni výrobci se připojili. Funkce fos-

Fosfor* škodí hlavně ve vodních nádržích, kde přispívá k eutrofizaci (obohacování vod o živiny), což vede zejména v letních měsících ke vzniku a přemnožení řas a toxických sinic. V nádržích se zeleným povlakem vodního květu se lidé nemohou koupat – toxické a alergenní látky způsobují např. podráždění kůže nebo onemocnění očí. Nejnebezpečnější toxiny působí na játra a nervovou soustavu, u některých byly prokázány i karcinogenní účinky. Stejně tak jsou sinice toxické pro vodní živočichy. K vymírání ryb a dalších organismů vede také nedostatek kyslíku ve vodě v důsledku jeho nadměrné spotřeby při hnilobných procesech. Eutrofizovaná voda se hůře zpracovává na pitnou.

Nadbytek fosforu, který se nyní ve vodách a sedimentech nachází, se z nádrží jen tak neztratí. Jistou roli vykonají v následujících letech biologické procesy, mnohdy se ale budou muset sedimenty odstranit mechanicky.

fátů jakožto změkčovadla jsou nahrazovány tzv. zeolity, což jsou látky podobné přírodním jíílům a jsou pro životní prostředí téměř neškodné.

Vyhledává se neztahuje na čisticí prostředky do myček na nádobí, kde zatím neexistuje alternativa – mechanická práce rukou je zde nahrazena převážně chemickým účinkem. Všechny prostředky do myčky zatím fosfor obsahují. Naopak prakticky žádný prostředek na ruční mytí nádobí fosfor neobsahuje.

*Fosfor může být v pracích prášcích obsažen ve formě fosfátů (PO_4^{3-}) nebo fosfonátů (esterů kyseliny fosfonové); fosfonáty se používají pro stabilizaci bělicí látky.

... jaké další problematické látky ovlivňující životní prostředí obsahují odpadní vody?

Kromě fosfátů obsahují prací prášky a čisticí prostředky celou řadu dalších chemických látek. Tyto látky po použití odtékají do odpadních vod, znečišťují vodu i při své výrobě.

Tenzidy ...

... povrchově aktivní látky, které převádějí špínu a mastnotu do vodního roztoku. Tenzidy mohou být svým složením chemicky různorodé. Pro posuzování vlivu na životní prostředí je důležitá rychlost jejich biodegradability, tj. schopnost celkového biologického rozkladu organické látky působením mikroorganismů. Úplnost biologického rozkladu pak závisí na chemické podstatě tenzidu. Velmi dobře biologicky rozložitelná jsou klasická alkalická mýdla. Pokud se tenzidy úplně nerozloží v čistírnách odpadních vod, ale až v potocích či řekách, pozorujeme to jako tvorbu pěny.

Plnidla ...

... nejčastěji soli, které vlastně pro praní nejsou potřeba. Zajišťují pouze dobrou sypkost pracího prášku. Plnidla nejsou v tzv. kompaktních pracích prášcích, které jsou tudíž koncentrovanější. Minimalizují tak dopady na životní prostředí nejen sníženým objemem chemikálií, ale i snížením obalových materiálů a energií při výrobě a distribuci.

Bělidla ...

... prádlo nečistí, ale jen rozjasňují a nehodí se tedy pro praní barevného prádla. Navíc jsou účinná až od teploty vody 60 °C.

Enzymy ...

... odbourávají biologické nečistoty (skvrny od jídla, krve). Také účinkují pouze za specifických teplot (optimálně do 40 °C).

Dalšími problematickými látkami, které se dostávají do městských odpadních vod a následně pak do vodních toků, jsou produkty farmaceutického a konvenčního kosmetického průmyslu.

Produkty farmaceutického a konvenčního kosmetického průmyslu ...

Důsledky jejich expozice a zejména kumulativní efekty jednotlivých reziduí jsou zatím poměrně neznámé. Léčiva (hormonální antikoncepce, antibiotika, antirevmatika apod.) se sice vyskytují v životním prostředí ve velmi nízkých koncentracích, přesto byl prokázán jejich vliv na hormonální funkce a rozmnožování některých citlivých organismů (důkazem jsou nálezy hermafroditních ryb). Negativní vliv na zdraví obyvatel je vzhledem k nízkým koncentracím látek nepravděpodobný. U pitné vody v podmínkách ČR nejsou žádné důkazy o škodlivém účinku a ani o přítomnosti těchto látek. Vliv na ryby a další vodní živočichy mohou mít i některé látky, které konzumujeme (např. umělá sladidla) a dostávají se do našich odpadních vod.

Terciární stupeň čištění vyžaduje v čistírnách odpadních vod odstraňování produkovaného dusíku.

Dusík ...

Ve splaškových odpadních vodách pochází organický dusík z fekálií a člověk ho denně vylučuje cca 12 g. Formy dusíku podléhají ve vodách četným biochemickým přeměnám a některé jeho sloučeniny (amoniakální dusík, dusičnany, dusitany) jsou nebezpečné člověku i rybám.



více na straně 55,56

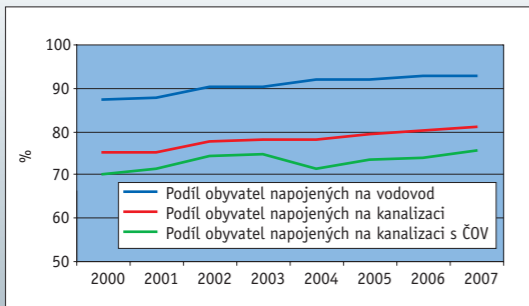
více na straně 92,93

více na straně 55,56



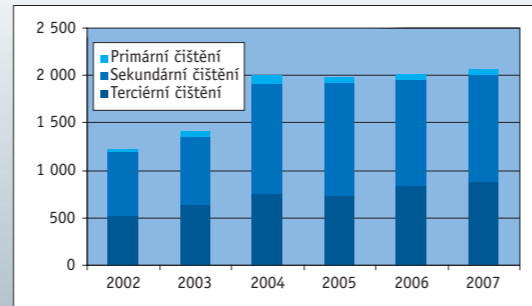
Odpadní vody je potřeba před vypuštěním čistit ...

● Vývoj podílu obyvatel napojených na vodovod a kanalizaci v ČR [%], 2000–2007
Zdroj: ČSÚ



Znečištění, které vypouštíme, se k nám vrací ve vodách, které chceme využívat. Vzhledem k tomu, že chceme mít čisté vodní toky a nádrže, je potřeba odpadní vody nevypouštět do přírody nevyčištěné. Odvádění odpadních vod zajišťuje kanalizace, na kterou je dnes připojeno 80 % obyvatel. Pozornost se v posledních letech již přesunula na menší sídla, kde je hustota osídlení nižší. Přestože jsou ve většině případů odkanalizované vody čišťeny, dosud však existují kanalizace, které nejsou k čistírně odpadních vod (ČOV) připojeny, a v některých případech znečištění teče přímo do vodního toku nebo odpadní vody nejsou dostatečně čišťeny.

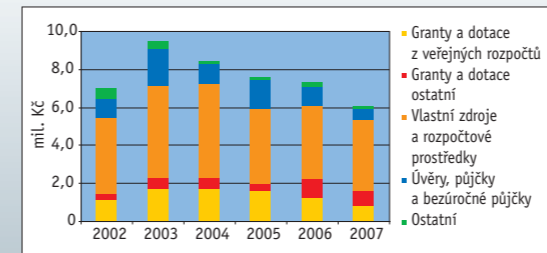
● Vývoj počtu ČOV s rozdělením podle stupně čištění v ČR, 2002–2007
Zdroj: ČSÚ



Pokrok v čištění odpadních vod dokládá především stoupající počet čistíren odpadních vod (z 1 122 v roce 2001 na 2 065 v roce 2007). Od roku 2005 převládá rekonstrukce a výstavba čistíren převážně s terciárním stupněm čištění, který navíc zajišťuje další snížení koncentrace anorganických sloučenin dusíku, fosforu a případně dalších složek, včetně těžkých kovů. Z hlediska problematického fosforu je podíl odstraněného znečištění v ČOV cca 85 %. Dosud však 77 % čistíren fosfor neodstraňuje.

Jaké jsou investice do čištění odpadních vod?

● Investiční výdaje na nakládání s odpadními vodami v ČR [Kč], 2002–2007
Zdroj: ČSÚ



Investiční výdaje zahrnují především výdaje na pořízení dlouhodobého hmotného majetku ke snížení objemu a předcházení nebo eliminaci znečišťujících látek.

Nakládání s odpadními vodami je jednou ze tří hlavních domén celkových investičních výdajů na životní prostředí. Investice narůstaly především v 90. letech (z 3,3 mld. Kčs v roce 1990 až na 11,3 mld. Kč v roce 1997). Investice pokrývají zejména výstavbu a rekonstrukci kanalizací a čistíren odpadních vod.

Nejvíce financí pochází z vlastních zdrojů (cca 60 %). Mírně klesající tendence se projevuje především u investic z veřejných rozpočtů – obcí, krajů či státu. Naopak mírně na významu nabývají dotace z fondů EU. Poskytnutí dotací bývá vázáno na jistou míru spoluúčasti vlastníka, jehož příjmy pochází z plateb stočného.

Ochranu povrchových vod před znečišťováním komunálními odpadními vodami klade za cíl i evropská směrnice Rady 91/271/EHS, podle níž je povinností čistit a zlepšit technologie čištění odpadních vod ve

● Možnosti, jak řešit odpadní vody nenapojené na kanalizaci, 2007
Zdroj: DeltaPanel, 2007

	Žumpa	Septik se zemním filtrem	Domovní ČOV
Investice* [Kč]	20 000–60 000	18 000–65 000	45 000–80 000
Vývoz odpadních vod nebo kalů za rok [Kč]	9 600–18 000	800–1 500	–
Elektrina [Kč]	–	–	2 000
Životnost [let]	50	10–15	50

* cena podle velikosti

Pokud nelze domácnost, ale také chatu či chalupu napojit na veřejnou kanalizaci, je potřeba mít od vodoprávního úřadu povolení na vypouštění odpadních vod anebo odpadní vody shromažďovat v bezodtoké žumpě, kterou je nutné vyvážet na ČOV. Dříve byly k předčištění odpadních vod využívány septiky s výpustí přímo do vodního toku nebo průsakem do podloží. Dnes se stavba septiků již nepovoluje, jelikož samotný septik nedosahuje dostatečné účinnosti. Septik musí být minimálně doplněn o zemní šterkový nebo pískový filtr. Nejlepší, ale také investičně nejnáročnější možností, je vybudování domácí ČOV s biologickým čištěním. Technické požadavky pro čištění odpadních vod z lokalit do 50 E0 udává norma EN 12566.**

všech sídlech ČR o velikosti nad 2 000 E0** do konce roku 2010. Dosažení imisních standardů je povinností do konce roku 2012, v případě nebezpečných a zvláště nebezpečných látek do konce roku 2009.

** Počet ekvivalentních obyvatel vyjadřuje velikost obce jakožto zdroje znečištění tak, že znečištění vypouštěné v odpadních vodách (produkované jak obyvateli, tak jinými zdroji) je přepočítáno, jako by ho produkoval uvedený počet lidí.





Jak méně znečišťovat odpadní vody?

Používáním bezfosfátových pracích prášků (s obsahem celkového fosforu do 0,1 %)



V případě čisticích prostředků do myček na nádobí vybírat prostředky s co nejmenším obsahem fosfátů i přesto, že fosfátové přípravky jsou obvykle levnější než kvalitní bezfosfátové.

Optimálním dávkováním prostředků



- Čím měkčí voda, tím nižší dávka. V ČR je ve vodovodech obvykle voda měkká, a proto stačí nejnižší dávka doporučená výrobcem.
- Kompaktních pracích prášků (jsou koncentrovanější a neobsahují pro životní prostředí nešetrná plnidla) stačí zpravidla o třetinu menší množství (obvykle 100 g na 4 až 5 kg prádla) než u klasických prášků.
- Nadměrné množství použitého prášku nevypere prádlo lépe (naopak může způsobit jeho šedost), zatíží odpadní vody nespotřebovanými chemickými látkami a je i dražší.
- Dávkováním pracího prostředku přímo do bubny pračky (např. v jemném kapesníku) je možné snížit dávku i o třetinu.

Použitím mýdla či mýdlových přípravků



Mýdlo se ve vodním prostředí velmi rychle a úplně biologicky rozkládá na látky v přírodě běžné. Mýdlo je ideální pro ruční praní. Alternativou pro praní v pračce jsou mýdlové ořechy. Stejně tak pro osobní hygienu je ekologicky šetrným tradičním přípravkem obyčejné neparfemované mýdlo.

Využitím přírodních receptů



Jejich využitím při odstraňování skvrn (např. studená voda, klasické mýdlo, citrónová šťáva apod.) lze ušetřit použití silnějšího pracího prostředku.

Používáním pracích prášků bez bělidel



Jsou obsaženy v pracích práscích na bílé prádlo – na barevné prádlo nejsou vhodné. U bílého prádla lze zářivější efektu docílit sušením na sluníčku.

Praním bez aviváže



Aviváž je obtížně biologicky odbouratelná a na čistotu prádla nemá vliv. Měkčnost prádla způsobí i sušení na čerstvém vzduchu.

Používáním ekologicky šetrných výrobků



Jsou šetrnější k vodním ekosystémům, protože musí splňovat požadavky na ekotoxicitu a biologickou rozložitelnost. Certifikovanými ekoznačkami jsou pro kategorii „Prací prostředky pro textilie“ a „Tekuté čisticí prostředky“ česká ekoznačka EŠV nebo ekoznačka EU – Květina. Pokud se jedná o kosmetiku, také existují certifikační systémy, ale kritéria jsou založena na přírodním původu složek, ne přímo na biologické rozložitelnosti a ekotoxicitě konečného výrobku. Přesto lze říci, že skutečně přírodní kosmetika je pro životní prostředí šetrnější.

Co nepatří do kanalizace?

	Biologický odpad	... patří do sběrných nádob na biologicky rozložitelný odpad (tzv. compostainer) nebo na domácí či komunitní kompost. Pokud tato možnost není, pak patří do kontejnerů na směsný odpad.
	rozmělněné odpady z kuchyňských drtičů zbytky jídel, zbytky zeleniny, ovoce a dalších potravin	... patří do sběrných dvorů
	Hygienické potřeby, včetně vlhčených ubrousků	... patří do kontejnerů na směsný odpad
	Chemikálie a další nebezpečné látky	... patří do sběrných dvorů nebo mobilního sběru odpadů
	např. barvy, ředidla, lepidla, kyseliny, mazadla, oleje, zbytky čisticích prostředků atd.	... patří zpět do lékárny
	Léky	

Nešetrné k životnímu prostředí i neekonomické je používání veřejné kanalizace k odstraňování tuhých odpadů. Seznam látek, které nejsou odpadními vodami a jejichž vniknutí do kanalizace musí být zabráněno, uvádějí příslušné kanalizační řady měst dle vyhlášky č. 428/2001 Sb. k zákonu č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích. Na rozdíl od některých států západní Evropy či USA jsou u nás kanalizačními řady zakázány i drtiče kuchyňských odpadků. V ČR totiž kanalizační síť ani ČOV nejsou koncipovány tak, aby kuchyňský odpad zvládly – mají menší profily kanalizačních přípojek i kanalizací a často nedostatečný spád – takže by docházelo k zanášení až úplnému ucpání kanalizace. Za zmínku stojí početná populace potkanů, která přežívá zejména díky biologickému odpa-

du. Na to, aby do systému vnitřní kanalizace a na kanalizační přípojky nebyly osazovány drtiče kuchyňských odpadů, dbají stavební úřady při povolování staveb a jejich změnách při kolaudačním řízení. Výjimkou je připojení vnitřní kanalizace z objektu na kanalizaci pro veřejnou potřebu přes odlučovací zařízení, kde se zachytí odpady, které do kanalizační sítě nepatří. Zachycené látky se pak zpracovávají jako odpady dle jejich druhu.

Omezíme-li používání, a tedy i vypouštění znečišťujících látek, usnadníme tím čištění odpadních vod i výslednou jakost vodních útvarů v přírodě.





Jak šetřit vodou a snižovat tak svoji vodní stopu?

OSOBNÍ HYGIENA

- Nahrazením koupání ve vaně rychlou sprchou lze ušetřit přibližně 100–150 l vody, to znamená 10–28 Kč na jedno koupání.
- Snižováním průtoku vody úspornou sprchovací hlavici nebo perlátorem (tj. sítkem, které provzdušní vodu a vytváří tak dojem silnějšího proudu) lze ušetřit i 5–10 l vody za minutu, tj. 2–10 Kč za 5 minut tekoucí vody.
- Doba nastavování teplé vody zkrátí stop ventil na sprchové hlavici (po opětovném zapnutí zajistí předem namíchanou vodu), pákové baterie a více ještě termostatické baterie – úspora může dosáhnout 30 až 50 % vody.
- Ušetříme, když nenecháme téci vodu zbytečně – během mytí zubů, čištění zubů či holení.
- Kapající kohoutkem zbytečně unikne cca 170 l vody za měsíc (10 kapek za minutu).

UMÝVÁNÍ NÁDOBÍ

- Úsporné na vodu je umývání nádobí v myčce (nejčastěji 14–17 l na cyklus umytí obvyklé 12 dílné sady nádobí). Srovnatelné množství vody spotřebuje ruční umývání a oplachování nádobí ve dvou napuštěných dřezech (cca 15 l). Úspora oproti umývání pod tekoucí vodou je cca 3–9 Kč na jedno mytí. Ruční umývání srovnatelného množství nádobí jako v myčce může pod tekoucí vodou dosáhnout spotřebu 50–60 l vody.
- Hospodárnou variantou je také umývání nádobí za pomoci čistícího prostředku ve dřezu s následným opláchnutím pod tekoucí vodou, což spotřebuje cca 20 l vody na obvyklou 12 dílnou sadu nádobí.
- Při nákupu myčky se vyplatí sledovat její spotřebu vody. Na 1 cyklus mají nejúspornější myčky spotřebu i 10 l, starší modely až 30 l.
- Dostatečným naplněním myčky zbytečně neplýtváme vodou – nemusíme ji zapínat tak často.

ZAHRADA

- Pro zalévání zahrady, napuštění bazény, praní, splachování WC aj. lze využít užitkovou vodu ze studny.
- Na zalévání zahrady nebo i pokojových květin lze využít dešťovku, kterou navíc mají rostliny raději, protože je měkčí než voda ze studny i z vodovodu.

WC

- Úsporným splachováním lze ušetřit 1–8 L na jedno spláchnutí, tj. až 3 Kč za den, resp. 1 000 Kč za rok při osmi spláchnutích za den (2–6 l u úsporných oproti 7–10 l u starších WC).
- Duálním splachovacím režimem lze rozlišit malé a velké spláchnutí – obvykle 3 a 6 l.
- Regulací objemu spláchnutí umožní automatický WC stop nebo tzv. skrblik (namontované závaží na přepadové trubici, která uzavírá nádržku – voda teče pouze pokud držíme splachovač) – rozmezí 1 spláchnutí 2–10 l.
- Protékajícím WC může vzrůst spotřeba vody až o pětinu.

PRANÍ PŘÁDLA

- Při nákupu nové pračky se vyplatí sledovat její spotřebu vody. Úsporná pračka spotřebuje 40 l. Oproti starší pračce lze ušetřit 20–50 l vody, tj. 1–2,3 Kč za studenou vodu na jedno praní. Vysokou spotřebu vody (až 90 l) mají kombinované pračky se sušičkou, kde je buben chlazen tekoucí vodou, na rozdíl od využití samostatných kondenzačních či odvětrávacích sušiček.
- Dostatečným naplněním pračky zbytečně neplýtváme vodou – nemusíme ji zapínat tak často.
- Důsledným tříděním prádla můžeme použít pro některé cykly úspornější režimy.

NAŠE VODNÍ „EKOLOGICKÁ“ STOPA

Idea vodní stopy uvažuje naši spotřebu vody komplexně – bere v úvahu nejen vodu, kterou spotřebujeme přímo, ale také při výrobě zboží (včetně např. zavlažování při zemědělské produkci) a služeb, které využíváme. Přesto snížením spotřeby vody v domácnostech – využitím opatření, uvedených v této publikaci k šetření vodou – lze významně naši vodní stopu snížit. Vzhledem k ekologické stopě je potřeba si uvědomit, že spotřeba vody znamená rovněž spotřebu energie k její úpravě i dopravě.



Chcete si spočítat svoji vodní stopu? Více na <http://www.waterfootprint.org>.



více
na straně
32

více
na straně
47,48

více
na straně
7

více
na straně
17

více
na straně
34,35



Pít či nepít vodu balenou?

Druhy balených vod podle vyhlášky č. 275/2004 Sb., o požadavcích na jakost a zdravotní nezávadnost balených vod a o způsobu jejich úpravy

- Balená přírodní minerální voda – čerpána z chráněného podzemního zdroje a nesmí být dezinfikována. Je k ní vydáno osvědčení, popř. certifikát. Obsahuje některý z prvků, které jsou důležité ke zdravému vývoji člověka. Zvláštní postavení má voda „léčivá“ posuzovaná podle lázeňského zákona.
- Balená pramenitá voda – čerpána z chráněného podzemního zdroje a nesmí být dezinfikována. Tato voda je vhodná k trvalému přímému požívání dětmi i dospělými.
- Balená kojenecká voda – čerpána z chráněného podzemního zdroje. Nesmí být nijak upravována, s výjimkou UV záření. Splňuje nejpřísnější limity (především obsah dusičnanů do 10 mg.l⁻¹).
- Balená pitná voda – má kvalitu vody z vodovodu. Na její výrobu může být použita i povrchová voda.

Balené vody představují pro přírodu mnohem větší zátěž než voda z kohoutku. Je přepravována převážně nákladní dopravou, což znamená znečišťování ovzduší emisemi, spotřeba pohonných hmot a hluk. Plastové láhve zatěžují životní prostředí jako odpad. Balené vody musí splňovat stejné požadavky jakosti jako pitná voda z vodovodu, ale jsou 100x dražší. Navíc u balených vod v některých případech nejsou splněny požadavky uchovávání pitné vody v chladu a stínu, čímž mohou podléhat množení mikrobiologických organismů.

Na etiketě balených vod by měl být uveden jejich druh, minerálové složení, údaj o celkové mineralizaci (RL) a způsob úpravy. Konkrétní požadavky na označování balených vod jsou dány vyhláškou č. 275/2004 Sb.

Označení druhu balené přírodní minerální vody podle mineralizace podle vyhlášky č. 404/2006 Sb., kterou se mění vyhláška č. 275/2004 Sb.

- Vody s nízkým obsahem minerálních látek – obsah rozpuštěných pevných látek (RL) je nižší než 500 mg.l⁻¹
- Vody s velmi nízkým obsahem minerálních látek – obsah RL je nižší než 50 mg.l⁻¹
- Vody bohaté na minerální soli – obsah RL je vyšší než 1 500 mg.l⁻¹

Doporučenou optimální hodnotou pro zdravého člověka k dlouhodobému užívání je obsah 150–400 mg RL na 1 litr vody. Konzumace středně mineralizovaných vod (500–1 500 mg.l⁻¹) by neměla v průměru přesáhnout 0,5 litru za den. Velmi silně mineralizované vody (nad 5 g.l⁻¹) by se měly používat jen jako lék pod dohledem lékaře. Minerální vody jsou zdravé, ale pouze v omezeném množství. Nadměrné množství minerálů se totiž usazuje v krevním řečišti a může způsobit vážné zdravotní problémy.

Bez omezení lze konzumovat pitné, kojenecké, pramenité a slabě mineralizované vody bez oxidu uhličitého. Vzhledem k tomu, že obsah minerálů není v žádné značce vyvážen, je důležité je střídat.

Pokud nechceme pít vodu z vodovodu, máme možnost snížit negativní vliv na životní prostředí alespoň tak, že budeme kupovat vodu z okolí našeho bydliště a balenou ve vratných lahvích. Častou námitkou proti vodě z kohoutku je chlór, který se do vodovodní vody přidává z desinfekčních důvodů. Voda ho však obsahuje jen zdravý neškodný množství. Necháme-li napuštěnou vodu odstát, chlór vyprchá. Dalším řešením, jak zlepšit chuť i jakost vody, pokud utrpěla při cestě potrubím, případně i vody studniční, je používat filtry. Při ceně balené vody se nám investice do filtru vrátí.

Kde jsme čerpali informace?

- DELTA PANEL, s.r.o. *Žumpa, septik, čistička* [online]. 24. 6. 2007 [cit. 2009-04-27]. Dostupné z: <<http://www.delta-panel.cz/94-zumpa-septik-cisticka/>>.
- DRÁBKOVÁ, M., MARŠÁLEK, B., JANČULA, D. *Podporujete výběrem pracího prášku nežádoucí růst sinic?* [online]. Centrum pro cyanobakterie a jejich toxiny, c2005, [cit. 2009-04-15]. Dostupné z: <<http://www.sinice.cz/>>.
- JIŘÍČEK, I., RÁBL, V. *Úspory energie v domácnosti* [online]. c2005, poslední revize 6. 3. 2006 [cit. 2009-04-15]. Dostupné z: <<http://www.vscht.cz/ktt/zdrene/>>.
- KADLÍKOVÁ, L. *Žumpa, septik, domovní čistírna odpadních vod - pro a proti* [online]. 17. 5. 2007 [cit. 2009-04-27]. Dostupné z: <<http://www.priroda.cz/clanky.php?detail=901>>.
- KOHOUTOVÁ, Z. *Kolik vody spotřebujete a kde všude se dá ušetřit* [online]. 1. 4. 2008 [cit. 2009-04-15]. Dostupné z: <http://fin-centrum.idnes.cz/kolik-vody-spotrebujete-a-kde-vsude-se-da-use-trit-fbw-/vit-ze.asp?c=A080331_012434_viteze_hla>.
- KYNCL, M. *Technologie zpracování a využití vodárenských kalů*. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita, 2007.
- LAJČÍKOVÁ, A. *Ochranné nápoje* [online]. 25. 10. 2007, poslední revize 7. 4. 2009 [cit. 2009-04-15]. Dostupné z: <<http://www.szu.cz./tema/zivotni-prostredi/ochranne-napoje>>.
- MÁCHAL, A., VLAŠÍN, M., SMOLÍKOVÁ, D. *Desatero domácí ekologie*. 1st ed. Brno: Rezekvítek, 2000.
- MORAVSKÁ VODÁRENSKÁ, a.s. *Malé drtiče kuchyňských odpadů porušují kanalizační řád* [online]. [cit. 2009-04-15]. Dostupné z: <<http://www.mestopv.cz/showdoc.do?docid=15137>>.
- PITTER, P. *Hydrochemie*. 2nd ed. Praha: SNTL, 1990.
- PVK, a.s. *Co nepatří do kanalizace* [online]. c2009 [cit. 2009-04-15]. Dostupné z: <<http://www.pvk.cz/co-nepatri-do-kanalizace.html>>.
- RICHTER, M. *Technologie ochrany životního prostředí – Ochrana čistoty vody*. 1st ed. Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, 2005.
- STRNADOVÁ, N., JANDA, V. *Technologie vody I*. Praha: Vydavatelství VŠCHT, 1999.
- VAK KROMĚŘÍŽ, a.s. *Spotřeba vody při různých činnostech* [online]. [cit. 2009-04-15]. Dostupné z: <<http://www.vak-km.cz/dokum2/RADY.htm>>.
- ZO ČSOP VERONICA. *Prací prostředky* [online]. poslední revize 24. 4. 2009 [cit. 2009-04-27]. Dostupné z: <<http://www.veronica.cz/?id=78>>.



více na straně 50

více na straně 97

více na straně 115,116

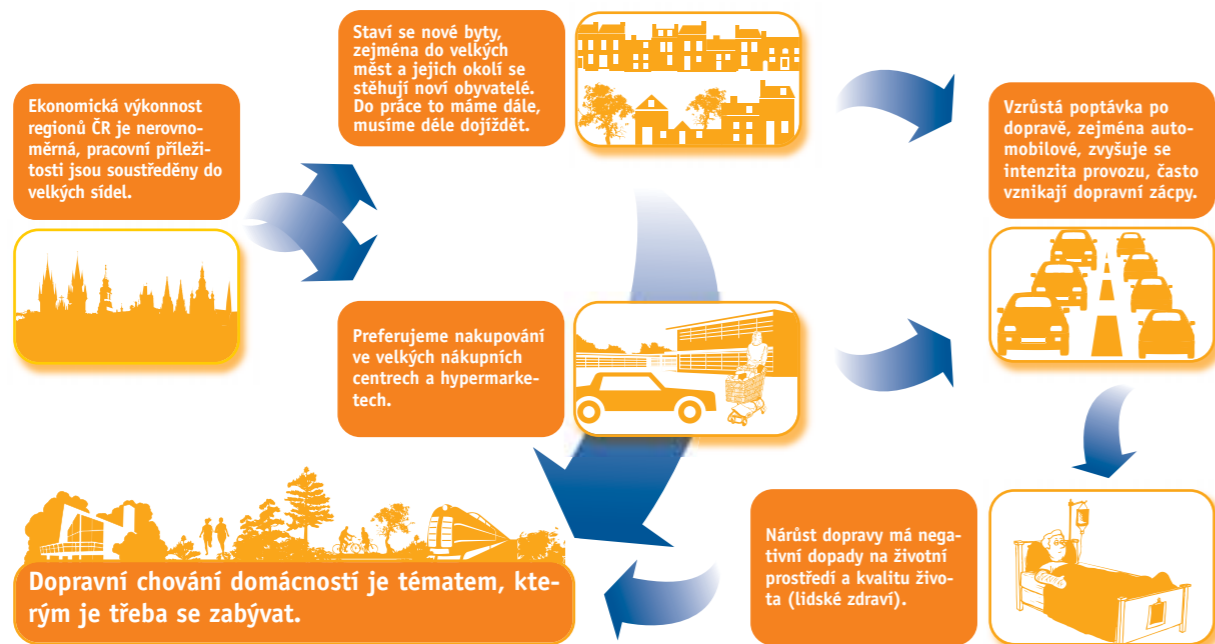
více na straně 120



DOPRAVA MUSÍME JET AUTEM?

- Využívání automobilu v osobní dopravě v ČR se stále zvyšuje a počet osobních automobilů stoupá. Zatímco v roce 1990 připadal 1 automobil na více jak 4 obyvatele, nyní je již 1 automobil na 2 obyvatele. Znamená to, že téměř každá domácnost disponuje automobilem, některé jich mají i více.
- Největší intenzita silniční dopravy je zaznamenávána v regionech velkých měst ČR, jako jsou Praha, Brno, Ostrava a Plzeň. Je převážně způsobena pravidelnými cestami v rámci měst, případně mezi městy a jejich zázemím, a to hlavně v souvislosti s cestováním za prací.
- Velký vliv na růst automobilové dopravy v zázemí velkých měst má suburbanizace, tlak na nárůst dopravy představují i moderní způsoby nakupování a trávení volného času.
- Doprava je jednou z největších aktuálních zátěží životního prostředí ČR. Ve velkých městech jsou emise z dopravy hlavním faktorem ovlivňujícím kvalitu ovzduší.
- Postupně se uplatňují principy udržitelné dopravy, jako je integrovaná hromadná doprava, cyklistická doprava a alternativní paliva a pohony v automobilové dopravě. V rozvoji a používání těchto systémů však ČR zatím za zeměmi západní Evropy zaostává.



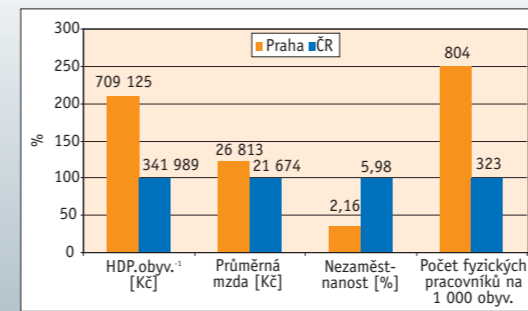


Doprava je nedílnou součástí každodenního života českých domácností. Pravidelně se přepravujeme do práce, méně pravidelně za nákupy, zábavou, sportem a v neposlední řadě i na dovolenou. Denně či téměř denně stojíme před otázkou, zda-li využít dopravu veřejnou či svůj automobil, případně jiný způsob dopravy. Naše rozhodování řídí řada faktorů, jako je cena a pohodlí. Měli bychom si však uvědomit, že jedním z rozhodovacích aspektů by měl být i dopad dopravy na životní prostředí.

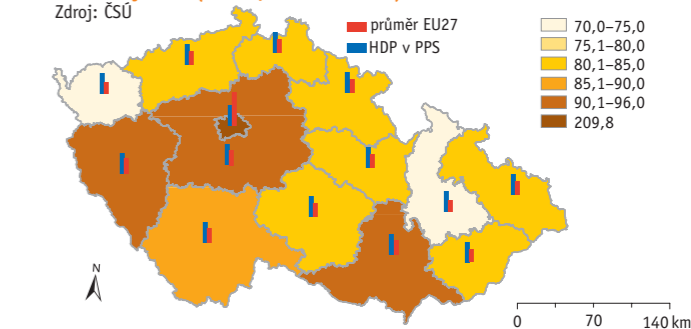
Intenzita silniční dopravy stoupá a s tím rostou negativní vlivy na kvalitu životního prostředí, a to zejména ve velkých městech. S ohledem na zvyšující se zdravotní rizika a pokračující poškozování životního prostředí vlivem dopravy je v zájmu každého z nás, aby se na řešení tohoto významného a aktuálního problému současnosti aktivně podílel.

Vývoj ekonomiky je jedním z faktorů ovlivňujících dopravu

● Vybrané ekonomické ukazatele v Praze a v ČR (průměrná hodnota), 2007
Zdroj: ČSÚ



● HDP v krajích ČR (index, průměr ČR = 100), 2007
Zdroj: ČSÚ



PPS (Purchasing Power Standard, Standard kupní síly) je uměle vytvořená jednotka používaná k vyjádření makroekonomických ukazatelů při mezinárodních srovnáních; PPS eliminuje rozdíly v cenových hladinách jednotlivých států.

Ekonomická výkonnost hospodářství a její regionální rozdíly jsou primární hnací silou rozvoje dopravy. Na stav hospodářství jsou navázány další procesy, např. demografické (stěhování obyvatel) nebo regionálního rozvoje (suburbanizace), které jsou spojeny s poptávkou po dopravě.

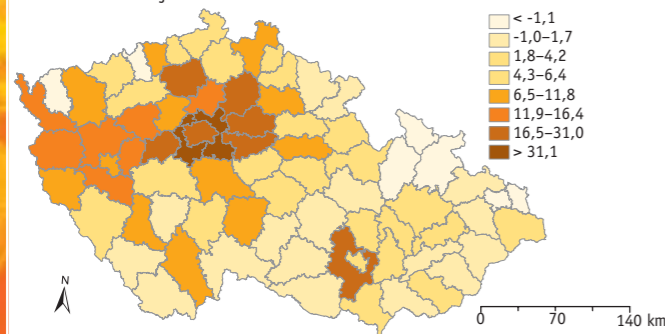
ČR se vyznačuje značnými rozdíly v ekonomické výkonnosti jednotlivých regionů a soustředěním ekonomických aktivit do velkých měst, zejména do Prahy. Je to důsledek nerovnoměrného vývoje po roce 1990, kdy se velká města stala centry politického, ekonomického i kulturního dění v postupně se integrující Evropě, zatímco vývoj ostatních regionů, zejména těch bez významnějších investic a přílivu peněz např. z cestovního ruchu, téměř stagnoval.

Uvedený stav je možné dobře dokumentovat hodnotou hrubého domácího produktu (HDP) jednotlivých regionů ČR. Kromě určitých rozdílů v rámci ČR (nejnižší ekonomickou výkonnost má kraj Karlovarský bez významnějšího průmyslu i zemědělství) vidíme výsadní postavení Prahy, která je specifická tím, že je (na rozdíl od dalších velkých měst) samostatným krajem. Úroveň HDP v Praze dosahovala v roce 2007 cca 210 % celostátního průměru, což je i výrazně více než činí průměr EU27 (cca 164 %). Tuto situaci dokládá v rámci ČR i vysoká průměrná mzda a nízká nezaměstnanost. Z celkových vyplacených mzdových prostředků v ČR v roce 2007 (cca 901 mld. Kč) bylo v Praze vyplaceno cca 322 mld. Kč, tedy více než jedna třetina.



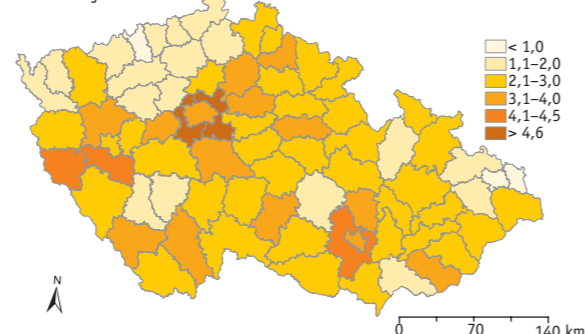
Stěhujeme se a staví se nové byty

○ **Přírůstek obyvatel v důsledku stěhování na 1 000 obyv. středního stavu [%], 2007**
Zdroj: ČSÚ



Ekonomická prosperita některých regionů související s větším množstvím pracovních příležitostí byla stimulem pro stěhování obyvatelstva. Největší přírůstky obyvatel v důsledku stěhování byly na začátku 21. století zaznamenány v okolí největších měst, zejména Prahy a Brna. Jednalo se o okresy Praha-východ a Praha-západ (okolo 50 obyvatel na 1 000 obyvatel středního stavu, tj. 50 % v roce 2007), dále o okresy Nymburk a Mladá Boleslav (okolo 20 ‰), na Moravě o okres Brno-venkov s migračním přírůstkem 23 ‰. V některých regionech (např. celý Moravskoslezský kraj, okres Jeseník v Olomouckém kraji) byl naopak přírůstek obyvatel v důsledku stěhování záporný, to znamená, že lidé se z těchto lokalit vystěhovávají.

○ **Počet dokončených bytů na 1 000 obyv. středního stavu ročně, 1997–2007**
Zdroj: ČSÚ



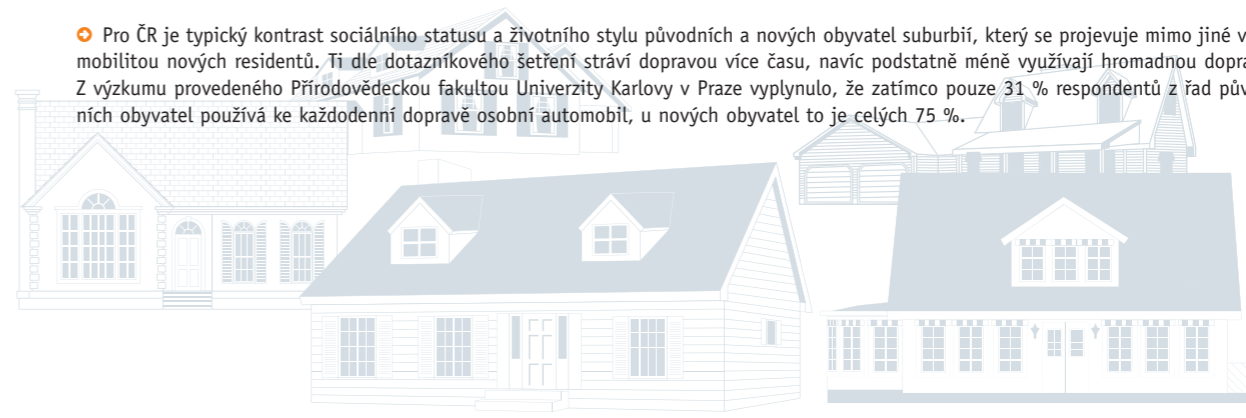
Mobilita obyvatelstva a rozdílný rozsah a struktura stávajícího bytového fondu se promítly do diferencované intenzity bytové výstavby. Největší vzestup bytové výstavby (dokončených bytů ročně) mezi roky 1997 a 2007 zaznamenalo hl. m. Praha (téměř pětinasobný), kterou následují kraje Středočeský a Jihomoravský (trojnásobný nárůst). Poptávka po bytech v těchto regionech byla z velké části řešena bytovou výstavbou v zázemí měst. Největší intenzita bytové výstavby v letech 1997–2007 byla zaznamenána v Praze a Středočeském kraji, nejmenší v Ústeckém, Karlovarském a Moravskoslezském kraji s méně než 2 dokončenými byty ročně na 1 000 obyvatel. Nízká intenzita bytové výstavby v těchto regionech souvisí s emigračními tendencemi obyvatel a dostatečným existujícím bytovým fondem.

Rozšiřování měst znamená rozvoj dopravy

○ Jedním ze zásadních procesů regionálního rozvoje v zázemí velkých měst se zřetelnou vazbou na intenzitu (zejména) automobilové dopravy je suburbanizace. Jedná se o rozšiřování měst do okolní krajiny, pokud jde o residenční i komerční funkci města (zejména velkoplošný maloobchod a skladovací prostory). Suburbanizace může probíhat jak na „zelené louce“, tak pohlcovat již existující obce v zázemí měst, které v důsledku tohoto procesu zcela mění svůj charakter a transformují se (nebo jejich části) na tzv. suburbia (zóny městského bydlení za městem). Ve svém důsledku představuje suburbanizace nejen změnu prostorového rozmístění obyvatel, ale i změnu fyzického a sociálního prostředí měst a jejich zázemí. V České republice je suburbanizace charakteristická pro současný vývoj Prahy, s menší intenzitou probíhá rovněž v okolí Brna a dalších velkých měst.

○ Při suburbanizaci vzniká rozvolněná zástavba především rodinných domů nejen na území stávajících obcí, ale i v jejich okolí. Dochází tak k procesu nazvanému rozpínání měst (urban sprawl) – tj. k prostorové expanzi obytné funkce. Tato expanze bydlení působí proti centralizaci pracovních příležitostí, čímž se vytváří hlavní zdroj tlaků na dopravu. Může docházet i k tzv. protisměrnosti dojížděky – vysoce kvalifikovaní obyvatelé suburbii jezdí za prací do center měst, zatímco maloobchod a skladovací funkce v zázemí zaměstnávají méně kvalifikované obyvatele, kteří si zde bydlení nemohou dovolit.

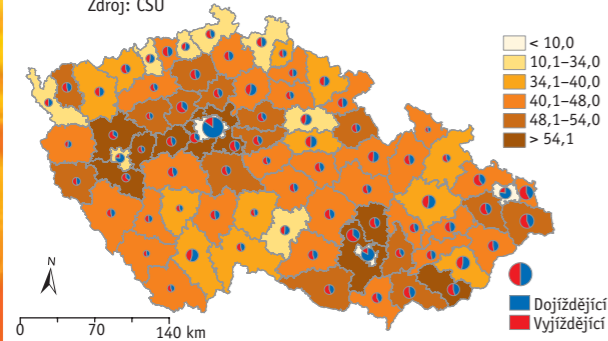
○ Pro ČR je typický kontrast sociálního statusu a životního stylu původních a nových obyvatel suburbii, který se projevuje mimo jiné vyšší mobilitou nových residentů. Ti dle dotazníkového šetření stráví dopravou více času, navíc podstatně méně využívají hromadnou dopravu. Z výzkumu provedeného Přírodovědeckou fakultou Univerzity Karlovy v Praze vyplynulo, že zatímco pouze 31 % respondentů z řad původních obyvatel používá ke každodenní dopravě osobní automobil, u nových obyvatel to je celých 75 %.





Kam dojíždíme za prací?

- Podíl vyjíždějících osob z obce bydliště za prací na celkovém počtu zaměstnaných [%], 2001
Zdroj: ČSÚ



Z bilance dojízdky a vyjízdky za prací je patrné mimořádné postavení Prahy mezi kraji v České republice. Na celkovém počtu cestujících za prací přes hranice kraje (321 tis. osob) tvoří dojíždějící do Prahy více jak polovinu (51 %), vyjíždějící z Prahy pouze 8 %. Největší mezikrajský proud dojízdky za prací je ze Středočeského kraje do Prahy (cca 96 tis. osob), což představuje 30 % celkového mezikrajského pohybu v republice. Také druhý nejpočetnější mezikrajský proud je mezi uvedenými územími, ale v opačném směru (19 tis. osob). Největší „nepražský“ pracovní přesun je z kraje Vysočina do Jihomoravského kraje (7 tis. osob). Téměř tři čtvrtiny mezikrajské pracovní dojízdky vedou do tří uvedených krajů, o něco více než čtvrtina připadá na zbývajících 11 krajů. Největší meziokresní proud dojízdky je z okresu Brno-venkov do okresu Brno-město (cca 29 tis. osob).

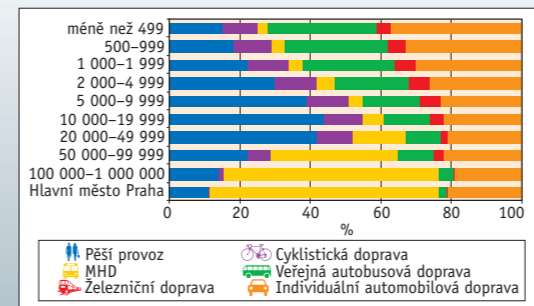
- Okresy s největším kladným a záporným saldem dojízdky do zaměstnání (bez vyjízdky do zahraničí), 2001
Zdroj: ČSÚ

Okres s kladným saldem dojízdky do zaměstnání	Počet osob	Okres se záporným saldem dojízdky do zaměstnání	Počet osob
Praha	137 090	Brno-venkov	-19 927
Brno-město	52 660	Kladno	-14 806
Ostrava-město	33 023	Karviná	-13 421
Plzeň-město	19 210	Opava	-11 954
České Budějovice	7 028	Frydek-Místek	-11 352
Zlín	6 123	Praha-západ	-10 429
Mladá Boleslav	5 011	Plzeň-sever	-9 818
Hradec Králové	4 981	Plzeň-jih	-8 461
Olomouc	4 531	Nový Jičín	-7 280

Nejvyšší aktivní saldo dojízdky za prací na úrovni okresů (většina lidí dojíždí) má Praha (cca 137 tis. osob), následovaná okresem Brno-město a Ostrava-město, největší záporné saldo (většina lidí odtud vyjíždí) má okres Brno-venkov a Kladno. Znamená to, že do největších měst ČR se denně (nebo téměř denně) přesouvá za prací počet osob odpovídající zhruba jedné desetíně počtu obyvatel těchto měst, což představuje nemalé nároky na dopravu. Většina těchto lidí navíc žije v bezprostředním okolí měst, intenzivní doprava se tak koncentruje na menší území.

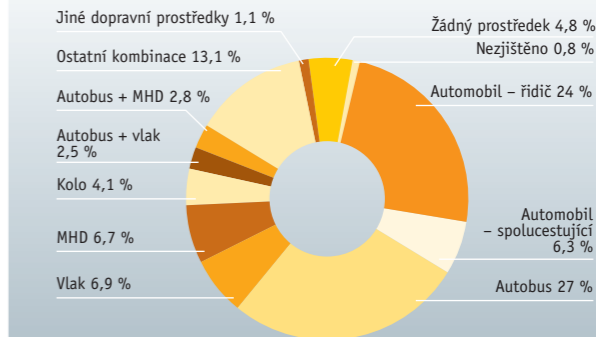
Jakým způsobem do práce dojíždíme?

- Struktura dojíždění do zaměstnání dle druhů dopravy pro jednotlivé velikostní kategorie obcí v ČR [%], 2001
Zdroj: CDV, v. v. i.



Podíl jednotlivých druhů dopravy na celkové dělbě přepravního výkonu při cestě do zaměstnání (tj. veškerých cest do práce z místa bydliště) se významně liší dle velikostní kategorie obce (údaje dle posledního SLDB v roce 2001). Ve velkých městech se většina lidí do zaměstnání přepravuje MHD (více jak 50 %), na druhém místě je automobil. V menších sídlech lidé více využívají pro dojízdku do práce individuální dopravu (jezdí automobilem, chodí pěšky nebo jezdí na kole), ve velkých sídlech, zejména v Praze, dávají přednost dopravě veřejné. Využití automobilu mírně stoupá při klesající velikostní kategorii obcí, environmentální nejpříznivější strukturu dopravy do zaměstnání mají střední kategorie obcí, kde největší podíl lidí chodí do práce pěšky. Z malých obcí pod 1 000 obyvatel, odkud lidé často vyjíždějí za prací do větších měst, má největší podíl na způsobu dojízdky autobus a automobil.

- Vyjízdka z obce dle použitého dopravního prostředku [%], 2001
Zdroj: ČSÚ



Při dojíždění do práce přes hranice obce využívalo v průměru za ČR v roce 2001 nejvíce dojíždějících veřejnou dopravu (autobus, vlak, MHD a jejich kombinace), a to 47,7 %. Vlastní dopravou (auto, motocykl, kolo) se přepravovalo do práce 35,5 % dojíždějících. Zbytek připadal na nezjištěné kombinace a dopravu pěšky. Nejpoužívanějším dopravním prostředkem byl automobil (30 %) a autobus, který používalo 27 % cestujících, při započtení kombinací (např. automobil + vlak) by byl podíl těchto dopravních prostředků na celkové dojízdce ještě vyšší. Na kole dojíždělo 4,1 % osob, tj. cca 69 tis. osob. Je možné předpokládat, že pro současnou situaci (pro jejíž popis nejsou k dispozici data) je charakteristická větší dominance automobilové dopravy pro cestování za prací a nárůst využívání integrovaných systémů hromadné dopravy ve velkých městech a jejich okolí.

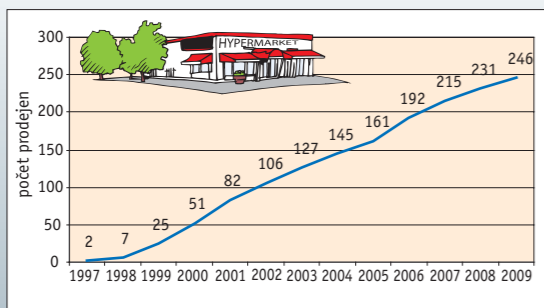




Velkých obchodů přibývá

○ Vývoj počtu hypermarketů v ČR, 1997–2009

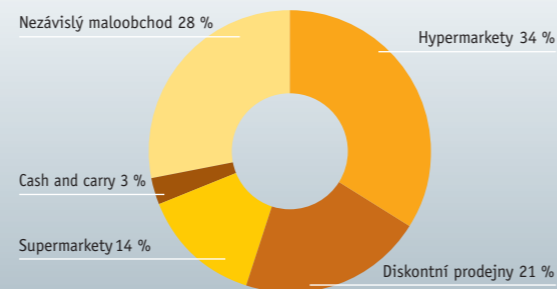
Zdroj: Incoma Research s.r.o.



Dopravní zvyklosti domácností při dopravě za nákupy byly v uplynulých letech významně ovlivněny rychlým růstem nabídky a oblíbeností moderních obchodních formátů na maloobchodním trhu. Dle údajů společnosti Incoma se v roce 2007 počet supermarketů, hypermarketů a diskontních prodejen zvýšil meziročně o 27, v roce 2008 přibýlo 108 nových obchodů a jejich celkový počet dosáhl 1 325. Na hypermarkety připadlo 246 prodejen, supermarketů bylo 434 a diskontů 645. Tržby deseti největších obchodních řetězců v ČR meziročně (roky 2007 a 2008) vzrostly o 23,2 mld. Kč na dosud rekordních 312,2 mld. Kč. Rozvoj hypermarketů začal v ČR až po roce 1995. Zatímco v roce 1997 fungovaly na území ČR pouze 2 hypermarkety, na začátku roku 2009 bylo v provozu již 246 hypermarketů, které celkově disponovaly více jak 1,16 mil. m² prodejních ploch, což představuje v celostátním průměru okolo 120 m² prodejní plo-

○ Tržní podíl jednotlivých obchodních formátů [%], 2008

Zdroj: Incoma Research s.r.o.

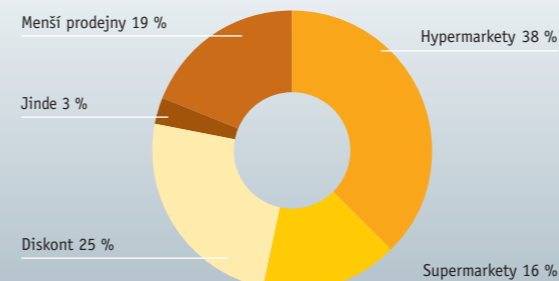


chy na 1 000 obyvatel. ČR tak dosáhla jedné z nejvyšších koncentrací hypermarketů v Evropě, což zřetelně vypovídá o jejich oblíbenosti. Největší podíl na celkové ploše hypermarketů v roce 2008 zaujímal Moravskoslezský kraj (37 prodejen, 15,7 % prodejních ploch), druhá příčka patřila Praze (14,3 %) a třetí Ústeckému kraji (10,5 %). Nejméně hypermarketů je v Libereckém kraji a v kraji Vysočina. Zájem obchodních řetězců se přesouvá (kvůli rostoucí saturaci trhu) do stále menších měst, v současné době je pouze 5 okresů ČR bez hypermarketu (např. Tachov a Plzeň-jih). Hypermarkety, supermarkety a diskontní prodejny v roce 2008 dosáhly 72% podílu na maloobchodním trhu. Mezi zeměmi střední a východní Evropy tak ČR patřilo druhé místo za Rakouskem, kde podíl těchto obchodů činil 73 %. Hlavní podíl na tuzemském trhu měly hypermarkety (34 %) následované diskontními prodejny (21 %).

Kde nejraději nakupujeme a jak za nákupy jezdíme?

○ Hlavní nákupní místo potravin v ČR [%], 2008

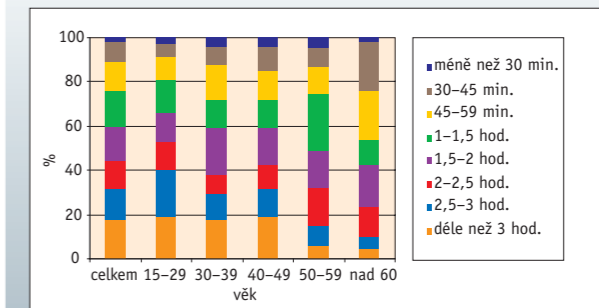
Zdroj: Incoma Research s.r.o.



Spotřebitelský průzkum realizovaný společností Incoma ukázal, že cca 70 % českých domácností dává při nákupu přednost moderním obchodním formátům (hypermarkety, diskonty, nákupní centra, nákupní galerie), zatímco 30 % nakupuje tradičně v ulicích měst. Podíl těch, kteří jezdí do nákupního centra většinou autem, vzrostl na tři čtvrtiny, a to včetně těch center, která jsou dobře obslužena MHD. Do svého oblíbeného nákupního centra jsou lidé ochotni dojíždět stále delší dobu – v průměru dojíždějí 34 minut. Tráví zde rovněž stále více času: 72 % obvykle déle než hodinu, 44 % více jak 2 hodiny a 18 % déle než 3 hodiny.

○ Čas strávený v nákupním centru dle věkových skupin [%], 2007

Zdroj: Incoma Research s.r.o.



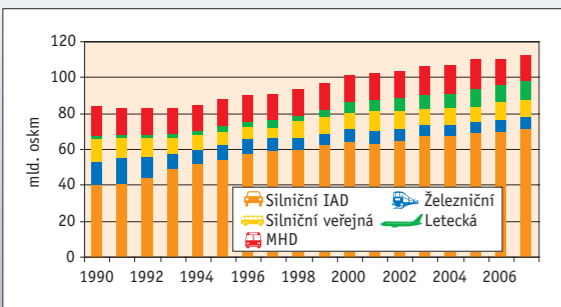
Dle výzkumu jsou hypermarkety hlavním nákupním místem potravin pro 39 % zákazníků, nejvíce jsou oblíbené v Praze, Olomouckém a Ústeckém kraji (více jak 50 % zákazníků), nejméně v kraji Zlínském (23 %). Zájem o hypermarkety kulminuje ve věkové kategorii 30–39 let; od 50 let pak zájem o hypermarkety výrazně klesá ve prospěch menších prodejen. Na druhém místě oblíbenosti jsou diskonty s 25 % nakupujících, na třetím supermarkety (16 %). Ve všech případech se jedná o obchody, do kterých se lidé nejčastěji dopravují osobními automobily.



Dojíždka za prací a za nákupy způsobuje navýšení intenzity dopravy

○ Vývoj osobní dopravy v ČR [mld. oskm], 1989–2007

Zdroj: MD ČR



Popsaný socioekonomický vývoj vedl k prohlubující se individualizaci dopravy a k dominanci automobilové dopravy v osobní dopravě. Zatímco celkové objemy osobní dopravy narostly mezi roky 1990–2007 o cca 32 %, objemy automobilové o 75 %, tj. téměř na dvojnásobek. Dopravní výkon automobilové dopravy v roce 2007 dosáhl 71,5 mld. oskm, což znamená (pokud zanedbáme cesty cizinců na našem území), že v průměru ujel každý občan ČR automobilem v tomto roce cca 7 000 km. Počet registrovaných osobních automobilů v ČR se od roku 1990 téměř zdvojnásobil a dosáhl v roce 2007 celkem 4,28 mil. vozidel (2,4 mil. v roce 1990). Představuje to 416 vozidel na 1 000 obyvatel, automobil má tedy zhruba každý druhý občan ČR.

○ Průměrné meziroční změny intenzity dopravy a počtu registrovaných osobních vozidel v Praze [%], 1990–2007

Zdroj: ÚDI Praha

Období	Centrum [%]	Vnější pásmo [%]	Praha celkem [%]	Počet registrovaných vozidel [%]
1990–1995	3,4	11,9	12,1	11,8
1996–2000	4,0	7,5	5,1	5,2
2001–2005	1,7	5,4	3,6	-1,2
2005–2007	0	5,5	2,0	1,0

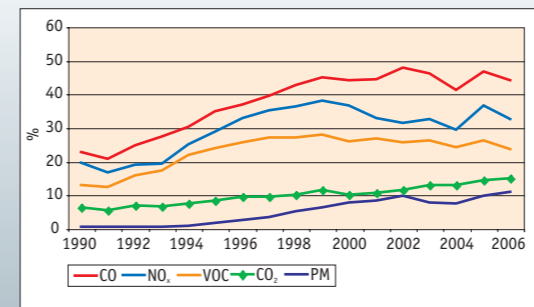
V souvislosti s vývojem přepravních objemů automobilové dopravy a s rostoucí automobilizací docházelo od roku 1990 k rychlému růstu intenzity silniční dopravy. Vývoj však nebyl v rámci ČR rovnoměrný, největší nárůsty intenzity dopravy (a s tím spojené nejvyšší aktuální hodnoty) se soustřeďovaly do blízkosti velkých měst, s rostoucí vzdáleností od nich intenzita dopravy klesá. Ukazuje to na posilování dopravních vztahů mezi městy a jejich zázemím, zejména v souvislosti s cestováním za prací.

Příkladem uvedeného vývoje je situace v Praze, kde se přepravní výkony automobilové dopravy zvýšily od roku 1990 téměř na trojnásobek (o 187 %) a nadále stoupají. Během pracovního dne (za 24 hodin) ujela v roce 2007 všechna silniční vozidla na území Prahy 20,9 mil. km, z toho automobily 19 mil. km, tj. 91 %. Zatímco v centru města okolo roku 1998 dosáhla intenzita dopravy ve špičkách kapacitních možností komunikací a tudíž nemůže dále výrazně stoupat, ve středním a vnějším pásmu města (dle měření intenzity na tzv. vnějším kordonu) doprava trvale a výrazně roste, na některých místech narostla za posledních 15 let i více než čtyřnásobně.

Zátěže životního prostředí z dopravy stoupají

○ Podíl emisí z dopravy na celkových emisích jednotlivých znečišťujících látek v ČR [%], 1990–2007

Zdroj: CDV, v. v. i., ČHMÚ

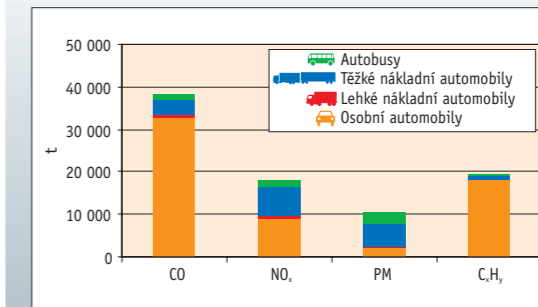


Nárůst intenzity dopravy a její nepříznivá skladba způsobují rostoucí tlak na životní prostředí. V době, kdy zátěže životního prostředí z ostatních sektorů (energetika, zpracovatelský průmysl) klesají nebo alespoň stagnují, je vývoj dopravy významným a aktuálním environmentálním problémem. Kromě emisí do ovzduší ohrožuje doprava biologickou rozmanitost (fragmentace a narušení funkcí krajiny) a způsobuje hlukovou zátěž obyvatel.

Nárůst emisí z dopravy se po roce 2000 zpomalil, emise se tedy nezvyšují lineárně s růstem přepravních výkonů, a to i díky postupné modernizaci vozového parku a růstu zastoupení modernějších vozidel s nižší produkcí emisí. Přesto však stoupá podíl dopravy na celkovém znečištění ovzduší. Významnější nárůst nadále zaznamenávají emise skleníkových plynů z dopravy (oxidu uhličitého

○ Struktura emisí znečišťujících látek z dopravy v Praze [t], 2007

Zdroj: ÚDI Praha



a oxidu dusného) a prašných částic, naopak emise olova v souvislosti s používáním bezolovnatých benzinů téměř vymizely. Podíl skleníkových plynů z dopravy na celkových emisích dosáhl 13 % a dále stoupá, doprava se tak nejvíce ze všech sektorů podílí na nepříznivém vývoji celkových emisí skleníkových plynů v posledních letech.

Dle bilance produkce emisí z dopravy na příkladu Prahy zjišťujeme, že automobilová doprava má na celkových emisích z dopravy v většině sledovaných látek rozhodující podíl. Pouze u emisí PM₁₀ (včetně otěrů z brzd a tzv. sekundárního znečištění, které vzniká zvířením již existujícího prachu na komunikacích) produkují více emisí těžká vozidla (nákladní automobily, autobusy). Automobilová doprava rovněž produkuje v rámci dopravy nejvíce emisí skleníkových plynů.



více
na straně
15–17



více
na straně
15–17

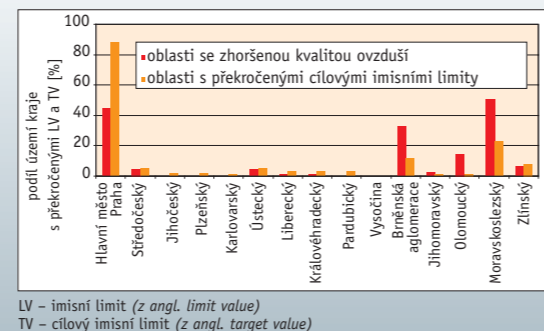


Jak doprava ovlivňuje kvalitu ovzduší?

- Stanice s překročenými imisními limity NO₂ a PM₁₀ v ČR, 2007
Zdroj: ČHMÚ

10 stanic s nejvyšším počtem překročení 24 hod. limitu pro PM ₁₀ z celkového počtu 77 stanic	Počty překročení 24 hod. limitu PM ₁₀ [50 µg.m ⁻³]	Stanice s 10 nejvyššími průměrnými ročními koncentracemi NO ₂ z celkového počtu 17 stanic	Roční průměrná koncentrace NO ₂ [imisní limit – roční průměr je 40 µg.m ⁻³]
Ostrava – Bartovice	202	Praha 5 – Svornosti	84,4
Praha 2 – Legerova	132	Praha 2 – Legerova	71,8
Bohumín	129	Praha 8 – Sokolovská	58,5
Český Těšín	121	Praha 1 – Národní muzeum	52,0
Ostrava – Přívoz	116	Praha 10 – Jasmínová	47,3
Věřňovice	112	Brno – Svatoplukova	47,3
Karviná	104	Praha 5 – Řeporyje	44,6
Ostrava – Českobratrská	9	Praha 6 – Alžbírská	43,3
Zlín-Svíť	98	Praha 10 – Uhřetěves	42,5
Havířov	95	Brno-střed	42,4

- Podíl území se zhoršenou kvalitou ovzduší a území s překročenými cílovými limity pro ochranu lidského zdraví na rozloze krajů ČR [%], 2007, Zdroj: ČHMÚ



LV – imisní limit (z angl. limit value)
TV – cílový imisní limit (z angl. target value)

Hlavní charakteristikou znečištění ovzduší z dopravy je jeho koncentrace na relativně malém území (města, okolí frekventovaných komunikací) a navíc v přízemní vrstvě ovzduší. V těchto územích ovlivňuje doprava kvalitu ovzduší zcela rozhodujícím způsobem. Emise z dopravy rovněž významně přispívají k tvorbě tzv. fotochemického smogu. Typickou součástí fotochemického smogu je přízemní ozon, jehož nadlimitní koncentrace bývají zaznamenávány nejen ve městech, ale (vzhledem k transportu prekurzorů nebo samotného ozonu v ovzduší) téměř na celém území ČR. Kvalitu ovzduší je možné dokumentovat na počtu monitorovacích stanic a ploše území s překročenými imisními limity pro ochranu lidského zdraví. Z tabulky je patrné, že stanice zaznamenávající nadlimitní koncentrace pro oxid dusičitý (limit pro průměrnou roční koncentraci je 40 µg.m⁻³) se nacházejí téměř výhradně v Praze a v Brně, ze 17 sta-

nic, kde došlo v roce 2007 k překročení limitu, leží jen dvě – v Ústí nad Labem a ve Zlíně – mimo tato největší města. V případě znečištění suspendovanými částicemi je nejhorší situace v důsledku lokálního zatížení v průmyslové Ostravsko-Karvinské oblasti, v Praze největší znečištění PM dlouhodobě zaznamenává stanice Praha-Legerova (132 dnů s nadlimitní koncentrací v roce 2006). Dle agregovaných ukazatelů „Oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší“ a „Oblast s překročenými cílovými limity“, které posuzují překračování limitů koncentrací sledovaných látek v ovzduší z hlediska lidského zdraví, byla v roce 2007 nejhorší kvalita ovzduší v městských regionech (Praha, Brněnská aglomerace), kde je doprava hlavním zdrojem znečištění, a pak v Moravskoslezském kraji, kde však kvalitu ovzduší významnějším způsobem ovlivňují průmyslové a energetické zdroje (podobná situace je v kraji Ústeckém).

Jak ovlivňuje znečištěné ovzduší lidské zdraví?

Mezi neškodlivější polutanty emitované z dopravy s prokázanými negativními účinky na lidské zdraví patří prašné částice suspendované v ovzduší a oxid dusičitý. V případě prašných částic, vznikajících při provozu motorových vozidel (spalování pohonných hmot, otěr pneumatik, brzdového obložení apod.), nespočívá nebezpečnost jen v jejich mechanických vlastnostech, ale především v obsahu rizikových organických (polycyklické aromatické uhlovodíky) i anorganických škodlivin (kovy, dusičnany, sírany apod.). Potenciální zdravotní rizika se zvyšují s klesající velikostí částic: částice o velikosti pod 10 µm (PM₁₀) mohou pronikat do dýchacího traktu (inhalovatelná frakce částic), jemná frakce částic pod 2,5 µm (respirabilní frakce) se dostává do průdušek a plicních sklípků.

Do souvislosti s expozicí zvýšeným koncentracím suspendovaných částic jsou dávány obtíže při dýchání a zhoršení zdravotního stavu u astmatiků a dalších respiračních onemocnění. Dlouhodobá expozice může způsobit chronické onemocnění dýchacího ústrojí, kardiovaskulární onemocnění a může ve svém důsledku znamenat zkrácení délky života. Nezanedbatelné jsou i změny v imunitním systému člověka vyvolané přítomností pevných částic v ovzduší (nárůst alergií a dalších poruch imunity). Výsledky monitoringu Státního zdravotního ústavu ve městech ČR potvrzují nárůst alergií u dětí za posledních 10 let, který je možné dávat do souvislosti s civilizačními vlivy.

Podle nejnovějších výzkumů provedených na úrovni EU země v celé EU na nemoci související se znečištěním ovzduší ročně okolo

- Zdravotní účinky nejvýznamnějších látek produkovaných dopravou
Zdroj: CDV, v. v. i.

Škodlivina	Zdravotní účinky
Oxid uhelnatý (CO)	Blokuje oxykysliční kve v plicích tím, že se váže na krevní barvivo (tvorba karboxyhemoglobinu). Způsobuje poruchy srdce, mozku, zrakové a slukové potíže, žiludeční nevolnost. Při těžké otravě dochází k bezvědomí a smrti udušením (koncentrace nad 750 µg.m ⁻³).
Oxidy dusíku (NO _x)	Při vyšších koncentracích lze očekávat snížení plicních funkcí, zvýšení výskytu respiračních onemocnění, zvýšený výskyt astmatických obtíží a alergií. Působení oxidu dusičitého je obtížné oddělit od účinků dalších současně působících látek.
Ozon (O ₃)	Má dráždivý účinek na dýchací orgány a působí na centrální nervovou soustavu. Jeho účinek spočívá ve snížené schopnosti plic vykonávat normální funkce.
Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)	Některé PAU mají prokazatelné mutagenní a karcinogenní účinky, benzo(a)pyren reaguje s nukleofilními částmi DNA. Významné je také toxikologické působení.
Prašné částice	Dlouhodobá expozice snižuje očekávanou délku života vlivem onemocnění srdečními a plicními chorobami, může způsobit rakovinu plic. Působí na imunitní systém člověka.

300 tis. lidí, asi třetina těchto úmrtí je vnímána jako důsledek dlouhodobé expozice vůči znečištění způsobeného dopravou. Znečištění ovzduší z dopravy má tak na svědomí přibližně dvakrát více životů než dopravní nehody na evropských silnicích, při kterých zemře přibližně „jen“ 45 tis. lidí ročně.

Kromě znečištění ovzduší má na lidský organismus vliv i hluková zátěž z dopravy, která ovlivňuje výskyt civilizačních nemocí, kvalitu spánku a úroveň duševní pohody. Z hlediska zdravotních účinků hluk ovlivňuje dráždivost nervového systému, hormonální sekreci, oběhový systém a činnost vnitřních orgánů. Kromě specifických dopadů na sluchový aparát (u vysokých hladin hluku) může hluk vyvolat i nespecifická onemocnění, např. stres, neurózy a v důsledku toho pak další onemocnění, např. vysoký krevní tlak.





Co je udržitelná doprava?

Funkční, bezpečné a ekonomické přemístování osob a nákladů, které není v rozporu s udržitelnou spotřebou přírodních zdrojů a představuje malou zátěž životního prostředí, je označováno jako udržitelná doprava. Hlavními principy udržitelné dopravy jsou:

Podpora integrovaných dopravních systémů a cyklistické dopravy

Individuální automobilová doprava je z hlediska životního prostředí nejméně šetrná forma (pozemní) osobní dopravy. Je tedy žádoucí postupně přesouvat přepravní výkony z automobilů na jiné druhy dopravy. Pomůže tomu územní expanze a zkvalitňování integrovaných systémů hromadné dopravy (např. návaznost spojů, jednodušší tarifní systémy) a budování cyklistické infrastruktury. Tento proces má podporu v aktuální Dopravní politice ČR.



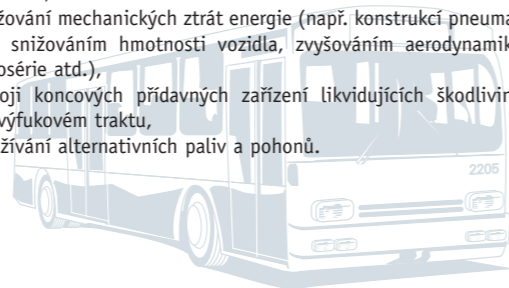
Intermodální doprava

Jedná se o takovou dopravu, která používá v rámci jedné cesty alespoň dva přepravní módy (např. železnice a MHD, železnice a automobil atd.). Je tak možné zajistit dělbou přepravního výkonu mezi druhy dopravy šetrnější k životnímu prostředí.

Prosazování a využívání nových technologií v automobilovém průmyslu

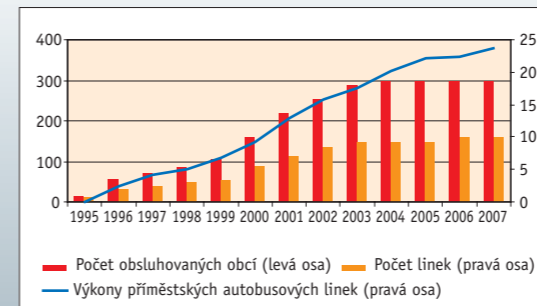
Spočívá v:

- snižování emisí škodlivin a spotřeby energie ve zdroji, tj. hnací jednotce,
- snižování mechanických ztrát energie (např. konstrukcí pneumatik, snižováním hmotnosti vozidla, zvyšováním aerodynamiky karosérie atd.),
- vývoji koncových přídavných zařízení likvidujících škodliviny ve výfukovém traktu,
- využívání alternativních paliv a pohonů.

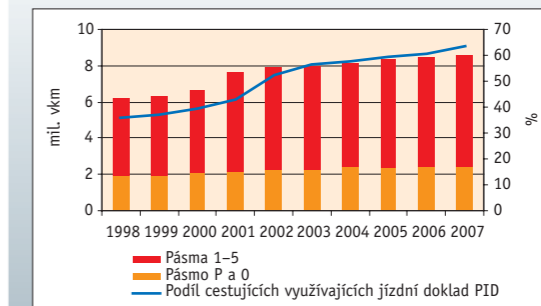


Integrované systémy hromadné dopravy – alternativa k automobilu

○ Vývoj příměstské autobusové dopravy v rámci PID [mil. vkm], 1995–2007
Zdroj: ÚDI



○ Vývoj výkonů železnice v rámci PID [mil. vkm] a podíl cestujících využívajících na železnici v rámci PID jízdní doklad PID [%], 1998–2007
Zdroj: ÚDI



Integrované systémy hromadné dopravy se v posledních letech rozvíjejí společně s rozšiřováním spádových území velkých měst ČR, zejména Prahy. Jedná se o regionální dopravní systémy založené na preferenci páteřní kolejové dopravy (vlaky, tramvaje, v Praze metro). Autobusová doprava je organizována jako návazná k terminálům u stanic kolejové dopravy. Výhodou integrované dopravy jsou jednotné přepravní tarifní systémy umožňující uskutečnit cestu na jeden jízdní doklad s potřebnými přestupy, bez ohledu na použitý dopravní prostředek a dopravce. Příkladem integrovaného systému v ČR je Pražská integrovaná doprava (PID), která je moderním integrovaným dopravním systémem hromadné dopravy na území metropolitního dopravního regionu. Ten kromě území hl. města Prahy zahrnuje část Středočeského kraje, zejména celé území okresů Praha-východ

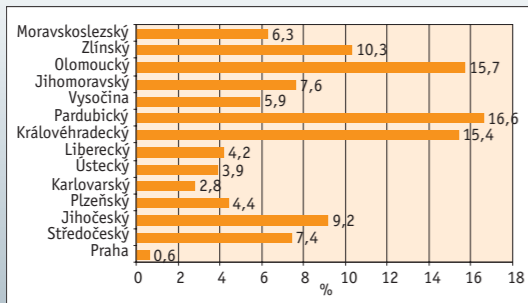
a Praha-západ a části okolních okresů. V rámci PID se od jejího založení v 90. letech 20. století velmi rychle rozvíjela příměstská doprava. Počet obcí obsluhovaných regionálními autobusovými linkami PID se od roku 2000 zdvojnásobil na více než 300 obcí, délka autobusové sítě PID se rovněž zdvojnásobila na více než 1 500 km, téměř veškerý nárůst reprezentují mimopražské linky (v roce 2000 tvořila síť autobusových linek PID na území hlavního města cca 90 % celé sítě, v roce 2006 již to bylo méně než 50 %, tj. 725 km). Délka železniční sítě zapojené do PID se od roku 1996 (vznik pásmového tarifu) měnila jen velmi málo, zvyšovaly se však přepravní výkony (o cca 30 % od roku 1997 na 8,5 mil. vlakových km) a využívání jízdních dokladů PID na železnici (v roce 2007 dosáhlo 63,3 % ze všech cestujících).





Cyklistika – více než sport?

Podíl cyklistické dopravy na celkovém přepravním výkonu při dojíždění do zaměstnání v jednotlivých krajích ČR [%], 2001
Zdroj: CDV, v.v.i., UK



Součástí konceptu udržitelné dopravy je rozvoj cyklistické dopravy a cyklistické infrastruktury. Cyklistika v posledních letech přestává být pouze individuální záležitostí, plynule přechází do městského i regionálního plánování a koexistuje s dalšími druhy dopravy. V roce 2004 byla usnesením Vlády ČR schválena Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy ČR, která byla aktualizována na konci roku 2008. Stát se v této strategii zavázal k podpoře cyklistické dopravy a k budování cyklostezek. Podrobné informace ke strategii získáte na webových stránkách <http://www.cyklostrategie.cz>.

Dle údajů oficiální příručky pro cyklistiku Evropské komise lze ve městě na pruhu širokém 3,5 metru (typický silniční jízdní pruh) přepravit za 1 hodinu 22 000 osob kolejovým vozidlem, 14 000 osob na kole, ale jen 9 000 osob autobusem a 2 000 lidí autem. Dle údajů tohoto materiálu 30 % veškerých cest automobilem ve městě je kratších než 3 km, přičemž kolo je do vzdálenosti 5 km ve městě obvykle rychlejší než automobil a do 8 km stále ještě s automobilem a kolejovou dopravou srovnatelné.

V rámci Národního programu výzkumu 2004–2009 MDČR byl realizován projekt VaV „CYCLE21 Analýza potřeb budování cyklistické infrastruktury v ČR“, jehož výsledkem byl plán výstavby cyklistické infrastruktury. Výstavba byla rozdělena do 30 integrovaných projektů s vícezdrojovým financováním, včetně využití fondů EU. Na základě těchto projektů má být v letech 2007–2013 vybudováno celkem 2 525 km cyklostezek s celkovými náklady 4 128 mil. Kč. Další údaje k projektům a interaktivní mapu naleznete na výše uvedené webové stránce.

Podíl cyklistické dopravy na celkové dělbě přepravního výkonu při dojíždění do zaměstnání se mezi kraji ČR značně liší. V převážně nížinatých krajích na východě Čech a severu Moravy kolo zřetelně konkuruje automobilu při cestě do zaměstnání (Pardubický kraj – 16,6 %), ve většině ostatních českých krajů a zejména v Praze je však využívání kola při cestě do zaměstnání velmi malé.

Car sharing – alternativa k vlastnictví automobilu

Jedním ze způsobů, jak snížit počet automobilů ve městech a znečištění z nich, je car sharing, tj. sdílení automobilu. Tento systém je již rozvinutý v mnoha evropských zemích (např. Německo, Belgie, Švýcarsko) a postupně přichází i do ČR. Zatímco majitel automobilu má fixní náklady na pořízení a provoz automobilu a snaží se tedy automobil co nejvíce využívat (kilometrové náklady se s rostoucím počtem ujetých kilometrů snižují), zákazník car sharingu platí pouze za ujeté kilometry. Lépe tak vidí skutečné náklady na dopravu a může se svobodně rozhodovat mezi různými způsoby dopravy.

Využívání car sharingu tak vede k nižšímu počtu najetých kilometrů (ve srovnání s tím, kdy by každý zákazník auto vlastnil) a zároveň k menšímu množství provozovaných automobilů (méně automobilů je efektivněji využíváno více lidmi). Je tak obsazeno méně parkovacích míst a životní prostředí je méně zatěžováno, a to nejen přímo (emisemi do ovzduší), ale i při výrobě a likvidaci vozidel.

Využití car sharingu je výrazně flexibilnější a pro běžné zákazníky výhodnější než využívání služeb půjčovny automobilů. Účastníci po zaregistrování do systému mají přístup k vozidlům dané firmy v příslušné lokalitě. Jakmile se rozhodnete auto použít, prostřednictvím telefonu nebo internetu zarezervujete požadované auto, získáte údaje pro odblokování zabezpečovacího systému a jedete, kam potřebujete. Automobil můžete vrátet (dle podmínek registrace) na kterémkoliv vyhrazeném parkovišti vaší car sharingové firmy.

Hlavní výhody car sharingu (oproti vlastnictví automobilu a půjčovnám) jsou:

- Car sharing je levný. Pokud najedete ročně méně než 15 tis. km, je účast v systému levnější než vlastnit auto.
- Car sharingová firma se stará o údržbu, opravy, platbu pojištění atd. Máte tak méně starostí.
- Car sharing šetří čas. Nemusíte hledat parkovací místo, protože car sharingová auta mají vyhrazená místa na stání, často za podpory města v hustě obydlených oblastech, centrech měst apod.
- Car sharing je flexibilní. Zatímco autopůjčovny účtují obvykle půjčovné po dnech, car sharingové společnosti většinou po hodinách.

Více informací je možné získat na webových stránkách firem, které car sharing nabízejí, např. <http://www.mobility.ch>, <http://www.greenwheels.de>, <http://www.cambio.be>.





Budoucnost dopravy – alternativní paliva a pohony

Vzhledem k prudkému nárůstu spotřeby ropy, vysokým emisím z ropných produktů a poškozování klimatického systému emisemi skleníkových plynů se hledá východisko v podobě postupného nahrazování fosilních paliv palivy a pohony alternativními.

Jedná se o jeden ze základních principů evropské dopravní politiky. Mezi alternativy ke klasickým palivům a pohonům v současné době patří:

LPG (Liquid Petroleum Gas) – kapalný propan-butan

V současné době nejoblíbenější a nejvíce rozšířené alternativní palivo, v Evropě využívá LPG cca 2,5 mil. automobilů. S ohledem na fosilní původ se však nejedná o klasické alternativní palivo. Jeho předností jsou kromě zpravidla nižší ceny i nižší emise většiny škodlivin. V ČR je k dispozici cca 600 čerpacích stanic, které jej nabízejí, což je zhruba třetina všech čerpacích stanic.

Bioplyn

Jedná se o směs plynů, jejíž hlavními složkami jsou metan a oxid uhličitý, které vznikají mikrobiálním rozkladem organické hmoty za nepřístupu vzduchu. Bioplyn vzniká jako odpadní produkt např. v komunálních skládkách, čistírnách odpadních vod, případně může být vyráběn ve specializovaných technologických zařízeních (bioplynové stanice).

Bioplyn je využitelný hlavně pro výrobu tepla, po určitých technologických úpravách (čištění a zvýšení výhřevné hodnoty) je však možné ho používat i jako palivo pro vozidla, podobně jako zemní plyn.

CNG (Compressed Natural Gas) – stlačený zemní plyn

Zemní plyn má velký potenciál jako motorové palivo, jedná se o čisté palivo a jeho použití je v současné době již technologicky zvládnuto. Po určitých technických úpravách (zásobník plynu, vstřikovací systém) je možné ho využívat v klasických spalovacích motorech. Zemní plyn je považován za spojovací článek mezi dnešními kapalnými pohonnými hmotami a palivem budoucnosti – vodíkem.

Zemní plyn je tvořen z cca 98 % methanem s příznivým poměrem uhlík/vodík v molekule. Vozidla na zemní plyn tak produkují výrazně méně škodlivin než vozidla s klasickým pohonem. Oproti benzínu nabízí zemní plyn potenciál 20–25 % snížení emisí CO₂.

Ve světě jezdí na zemní plyn asi 4,6 mil. vozidel ve více než 50 zemích, v ČR však toto palivo zatím není rozšířeno – k dispozici je podle posledních údajů asi 10 veřejných a 6 firemních čerpacích stanic. Chybějící infrastruktura čerpacích stanic tak patří mezi hlavní nevýhody používání tohoto paliva.

Bioetanol

Může být využíván jako přísada do bezolovnatých benzinů (cca 5–7 objemových %), zejména u starších motorů však může zvyšovat obsah oxidů dusíku ve výfukových plynech. Pro využití tzv. paliva E85 (85 % bioetanolu a 15 % bezolovnatého benzínu) je nutná úprava motoru.

Bionafta

Jedná se o ekologické palivo pro vznětové motory na bázi metylesterů nenasycených mastných kyselin rostlinného nebo živočišného oleje. Použití bionafty neznamena technický pokrok (je spalována v klasických vznětových motorech), má však výrazně nižší emise PM a CO₂. Bionafta se používá jako čistý metylester nenasycených mastných kyselin řepkového oleje (MEŘO) a bývá označována jako bionafta 1. generace. Vzhledem k nezbytným technickým opatřením pro její použití a provozním omezením není dostatečně konkurenceschopným palivem vůči motorové naftě. Bionafta 2. generace je směs 30–36 % MEŘO s ropnými látkami minerálního charakteru. Její vlastnosti se přibližují vlastnostem klasické nafty, má navíc výrazně příznivější emisní parametry.

Vodík

Toto palivo budoucnosti se řadí mezi sekundární energetické zdroje, kam se řadí např. i elektrická energie. Spalování vodíku je zcela čisté, pouze s malými emisemi oxidů dusíku. Vodík může být využit jako palivo ve spalovacích motorech (samotný nebo v kombinaci s benzinem nebo methanem), nebo jako zdroj energie pro motory s palivovými články a hybridními motory. Největším problémem využití vodíku pro pohon motorových vozidel je technologie tankování a skladování vodíku (těžké nádrže, nebezpečí úniku plynu a výbuchu atd.).

Hybridní pohony a elektromobily

Elektrickou energii k pohonu vozidel je možné využít v tzv. hybridních systémech (kombinace spalovacího motoru a elektromotoru) a v elektromobilech, které používají ke svému pohonu pouze elektromotor poháněný akumulátory nebo palivovými články.

V současnosti již sériově používaný hybridní pohon spojuje v jednom vozidle výhody spalovacího motoru a elektromotoru. Spalovací motor se uvádí do provozu v případě potřeby vyššího výkonu (např. při rozjezdu), nebo když poklesne kapacita baterií. Elektromotor kromě pohonu vozidla funguje jako generátor elektrické energie a rekuperací energie dochází k nabíjení baterií. Vozidlo tak není nutné za běžného provozu nabíjet z elektrické sítě.

Palivové články

Tato technologie umožňuje využití vodíku bezpečnější formou než jeho spalováním. Pohonnou jednotkou automobilu je elektromotor, elektrina je vyráběna přímo ve vozidle v palivových člancích exotermní elektrochemickou reakcí vodíku s kyslíkem. Nejedná se tedy o spalovací proces, ale o chemickou reakci (opak elektrolýzy, při které vodík vzniká).





Opatření ke snížení emisí z automobilové dopravy

- Evropské emisní standardy pro osobní automobily do 3,5 t [g.km⁻¹]
Zdroj: MD ČR

	Název	Platnost	CO	HC	NO _x	HC+NO _x	PM
Diesel	Euro 1	od 1993	2,72	-	-	0,97	0,140
	Euro 2	1996	1,00	-	-	0,90	0,100
	Euro 3	2000	0,64	-	0,50	0,56	0,050
	Euro 4	2005	0,50	-	0,25	0,30	0,025
	Euro 5	od září 2009	0,50	-	0,18	0,23	0,005
	Euro 6 (návrh)	od září 2014	0,50	-	0,08	0,17	0,005
Benzin	Euro 1	od 1993	2,72	-	-	0,97	-
	Euro 2	1996	2,20	-	-	0,50	-
	Euro 3	2000	1,30	0,200	0,15	-	-
	Euro 4	2005	1,00	0,100	0,08	-	-
	Euro 5	od září 2009	1,00	0,075	0,06	-	0,005

Nejvýznamnějším opatřením pro snižování emisí z automobilů jsou Evropské emisní standardy, které musí ČR jako členská země EU plnit. Jedná se o soubor nařízení a požadavků, které stanovují limity pro složení výfukových plynů všech automobilů vyráběných v členských zemích EU. Cílem je postupně snižování obsahu oxidů dusíku (NO_x), uhlovodíků (HC), oxidu uhelnatého (CO) a prašných částic (PM) v emisích. Omezení týkající se emisí oxidu uhličitého (CO₂) zatím není součástí tohoto balíčku, dohoda k postupnému snižování těchto emisí však byla koncem minulého roku dosažena.

Emisní standardy rozdělují automobily podle hmotnosti (osobní do 3,5 t; nákladní; autobusy) a podle typu motoru (benzinový; dieselový). První směrnice s názvem EURO 1 vstoupila v platnost roku

1993, v současnosti platí směrnice EURO 4 a očekává se nástup směrnice EURO 5 (pravděpodobně v září 2009). Každé zpřísnění emisních standardů je avizováno alespoň 3 roky dopředu a vztahuje se pouze na nově vyrobená vozidla, registrovaná od data platnosti nařízení.

Od zavedení emisních standardů v roce 1993 do současnosti (EURO 4) klesly emisní limity NO_x a CO u dieselových motorů asi na pětinu, u benzinových motorů došlo k odstranění olovnatých typů paliva a výraznému snížení produkce NO_x a uhlovodíků. Nová emisní norma (EURO 5) postihuje více dieselové motory a snaží se jejich emisní charakteristiky srovnat s motory benzinovými. Limit pro prašné částice snižuje na pětinu současného stavu, což bude jen obtížně technologicky dosažitelné. Naopak mnoho již dnes vyráběných benzinových motorů novou směrnicí EURO 5 splňuje.

Emise CO₂ se mají dle současné dohody Evropské komise, Rady a Parlamentu postupně snížit do roku 2015 o 25 % ze současné průměrné hodnoty 160 g na km na hodnotu 120 g na km. Do roku 2012 by tento cíl mělo splnit 65 % automobilů, do roku 2015 postupně všechny vyráběné automobily. Snížení na 130 g na km má být dosaženo pomocí nových motorových technologií, zbývajících 10 g na km pak dalšími technickými vylepšeními, jako je odpor pneumatik, aerodynamika apod. Původní návrh Evropské komise byl přitom zavést limit do roku 2012.

Za překračování limitů byly stanoveny pokuty pro výrobce – za první gram nad limit 5 eur, za druhý 15 eur, za třetí 25 eur a od čtvrtého gramu dále 95 eur za každý gram pro každý vyrobený automobil.

Je cesta automobilem vždy nejvýhodnější?

- Porovnání délek a ceny dopravy automobilem a veřejnou dopravou na vybraných úsecích v Praze, květen 2009
Zdroj: ROPID, plánovač tras na <http://www.mapy.cz>

Úsek	Čas dopravy	Vzdálenost	Cena dopravy	Čas dopravy	Vzdálenost	Cena dopravy
	MHD	MHD [km]	MHD [Kč]	auto [min.]	auto [km]	auto [Kč]*
Klánovice – Karlovo náměstí	51	27	26	35	25,4	55
Černošice – Karlovo náměstí	30	17	32	35	19,3	42
Palmovka – Anděl	13	7	26	15	7,6	16
Národní třída – Hostivařské nám.	33	10	26	22	14	30

* Pouze náklady na palivo při spotřebě 8 l na 100 km, ceně paliva 27 Kč za 1 l a obsazení vozidla jednou osobou. Do nákladů není započteno opotřebení automobilu a další náklady spojené s provozem vozidla (např. pojištění).

Při rozhodování o způsobu dopravy mají zpravidla největší vliv doba přepravy a její cena. A právě dle těchto aspektů mohou být v některých případech alternativy automobilu výhodnější.

Pro následující ilustrativní ukázkou jsme vybrali 4 modelové cesty v rámci Prahy a jejího zázemí. První směřuje z východního okraje Prahy do centra, druhá z obce ležící na jih od hranic hlavního města do centra, třetí cesta je v rámci Prahy s napojením výchozího i cílového místa na metro a čtvrtá v rámci Prahy bez napojení cílové zastávky na trasu metra. Časy přepravy MHD a cena byly převzaty ze serveru ROPID (organizace zajišťující PID), vzdálenost a trasy pro automobil z plánovače tras na <http://www.mapy.cz>. Je nutné zdůraznit, že plánovač tras ukazuje nejkratší vzdálenost a nejkratší dobu při dodržování dopravních předpisů – tedy zcela ideální parametry, které reálně lze jen stěží v běžném provozu dosáhnout, v dopravních špičkách je možné předpokládat i několikanásobek uvedené doby.

Z uvedených dat vyplývá, že ve většině případů je časová výhoda automobilu pouze malá, trasy z Černošic (na velmi frekventované trati ČD začleněné do PID) do centra města a mezi Palmovkou a Andělem (napojených na metro) není reálně automobilem urazit rychleji.

Údaje uvedené v tabulce navíc nezahrnují dobu potřebnou k zaparkování, která mnohdy není zanedbatelná.

Náklady na přepravu automobilem jsou téměř vždy vyšší než náklady na stejnou cestu uskutečněnou hromadnou dopravou (zejména pokud je automobil obsazen pouze 1 osobou), cenovou nevýhodnost automobilu ještě zvyšují náklady na opotřebení vozidla a jeho provoz (např. pojištění). Naopak náklady na hromadnou dopravu je možné při pravidelném dojíždění snížit zakoupením časových jízdenek a úspora oproti dojíždění automobilem může přesáhnout i 1 000 Kč měsíčně.



Jak se přepravovat šetrně s ohledem na životní prostředí i naše peněženky?

Kdy obvykle není nutné použít automobil?

- ❖ Pokud cestujeme na kratší vzdálenost a v rámci měst. Cesta automobilem s ohledem na intenzitu provozu je obvykle časově náročnější a dražší.
- ❖ Pokud výchozí bod a cíl cesty jsou dobře obslouženy veřejnou dopravou. Využití veřejné dopravy je mnohdy levnější a rychlejší.
- ❖ Pokud cestujeme ve špičce pracovního dne.
- ❖ Pokud je cíl ve vzdálenosti dosažitelné pohodlně pěšky, případně na kole. Vzdáme-li se automobilu, nejen tím ušetříme, ale prospějeme i svému zdraví.

Zvažte každé použití automobilu, jakákoliv alternativa (s výjimkou letecké dopravy) je k životnímu prostředí šetrnější a může být i levnější a rychlejší.

Pokud se automobil rozhodneme použít, platí následující pravidlo:

Nižší spotřeba paliva přináší úsporu nejen peněženky, ale i životnímu prostředí. Pro jakékoliv vozidlo platí, že při stoupající spotřebě paliva (a tedy i rostoucí energetické náročnosti provozu) emise do ovzduší téměř lineárně rostou. Náklady na palivo navíc představují až polovinu celkových nákladů na provoz vozu.

Z toho vycházející zásady jsou následující:

- ❖ **Používejte menší a méně výkonný automobil**, který má nižší spotřebu paliva a nižší emise. S rostoucí hmotností automobilu a objemem motoru spotřeba paliva a emise narůstají. Je vhodné si uvědomit, že úspora paliva o 1 l na 100 km přináší při průměrné roční ujeté vzdálenosti 10 tis. km úsporu cca 3 000 Kč a přibližně 200 kg emisí CO₂.
- ❖ **Používejte co nejnovější automobil.** S ohledem na postupné zavádění emisních směrnic starší automobil stejné kategorie vždy znečišťuje ovzduší více než novější. Novější automobil navíc přináší více komfortu, má nižší spotřebu paliva a menší náklady na údržbu.
- ❖ **Věnujte pozornost technickému stavu vozidla, pravidelně navštěvujte autoservis.** Vozidlo v dobrém technickém stavu má nižší spotřebu paliva a nižší emise. Navíc je jízda s ním bezpečnější a prevencí předcházíte případným vyšším nákladům na opravy závad způsobených špatnou údržbou.
- ❖ **Jezděte úsporně – ušetříte peníze a prospějete životnímu prostředí.**
 - ❖ Nebrzděte prudce a neakcelerujte, úspora času je jen minimální. Sportovní jízda je nebezpečná, nákladná a k životnímu prostředí nešetrná. Optimální je plynulá jízda konstantní rychlostí.
 - ❖ Ve stojící koloně, před železničním přejezdem atd. vypínejte motor.
 - ❖ Klimatizaci používejte jen v nutných situacích, je energeticky velmi náročná. Z hlediska úspor paliva je vhodnější klimatizace manuální, automatická je regulovatelná obtížněji.
 - ❖ Zahrádka, střešní box a jiná podobná příslušenství zvyšují spotřebu paliva. Pokud tyto doplňky nepoužíváte, je vhodné je odstranit.
- ❖ **Lépe plánujte svoji cestu automobilem**, zařídte např. více nákupů najednou během jedné cesty, cestujte do práce se spolujezdcem apod.

Kde jsme čerpali informace?

- ❖ ADAMEC, V., aj. *Elektronický průvodce udržitelnou dopravou*. Brno: CDV, 2005. 118 s.
- ❖ ADAMEC, V., DUFEK, J., JEDLIČKA, J., aj. *Znečištění ovzduší z dopravy*. In *Kompodium ochrany kvality ovzduší*, část 5, příloha časopisu *Ochrana ovzduší*, 2005, roč. 17, č. 2, 28 s.
- ❖ *Analýza bytové výstavby v územích České republiky 1997–2007*. ČSÚ, 2008, kód 8209-08.
- ❖ *Boom nákupních center nezpomaluje* [online]. Marketingové noviny [2008-05-13]. Dostupné z: <http://www.marketingovenoviny.cz/index.php3?Action=View&ARTICLE_ID=6095>.
- ❖ *Car sharing – jak snížit počty automobilů ve městech*. Zpráva z projektu „Car sharing“. Ústav pro ekopolitiku, o.p.s., 2006.
- ❖ CERMAN, J. EURO5: *Zdraží emisní limity automobily?* [online]. [2008-10-09]. Dostupné z: <<http://www.nazeleno.cz>>.
- ❖ Demografická ročenka České republiky. ČSÚ, 2007, kód 4019-08.
- ❖ FOLTÝNOVÁ, H., KOVANDA, J., KUŠKOVÁ, P. Automobile dependency and sustainable development. An indicator based approach. In *Sborník z konference ESEE 2005, 14.–17. 6. 2005, Lisabon*. Abstrakt příspěvku ve Sborníku konference a celý příspěvek na CD. Dostupné z: <http://ecomana.dcea.fct.unl.pt/projects/esee2005/papers/235_1105704624766_fullpaper.pdf>.
- ❖ FOLTÝNOVÁ, H., KOVANDA, J., KUŠKOVÁ, P. Quantitative analysis of the automobile dependency concept. Case study of the Czech Republic. In *ŠAUER, P. et al. Environmental Economics, Policy and International Environmental Relations: Focus on Visegrad Group Countries*. 6th Seminar of postgraduate students, young scientists and researchers. Prague: Nakladatelství a vydavatelství litomyšlského semináře, 2004. pp. 136-147. ISBN 80-86709-05-1.
- ❖ INCOMA Research. *Hypermarkety roztahují své sítě do menších měst* [online]. Marketingové noviny [2008-08-24]. Dostupné z: <http://www.marketingovenoviny.cz/index.php3?Action=View&ARTICLE_ID=6090>.
- ❖ INCOMA Research. *Poččet hypermarketů dále poroste* [online]. Tisková zpráva. Dostupné z: <<http://www.incoma.cz>>.
- ❖ JEDLIČKA, J., ADAMEC, V., DOSTÁL, I., aj. *Studie o vývoji dopravy z hlediska životního prostředí v České republice za rok 2006*. Brno: CDV, 2007. 132 s.
- ❖ OUŘEDNÍČEK, M., aj. *Sociální geografie pražského městského regionu*. Praha: Univerzita Karlova. Přírodovědecká fakulta. Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, 2006.
- ❖ *Posun: EU se shodla na kompromisním snížení emisí CO₂ u aut* [online]. Zprávy Hospodářských novin [2008-12-01]. Dostupné z: <<http://ekonomika.ihned.cz>>.
- ❖ *Ročenka dopravy České republiky 2007*. Ministerstvo dopravy, 2008.
- ❖ *Ročenka dopravy Praha 2007*. TSK Hlavního města Prahy. Odbor dopravního inženýrství, 2008.
- ❖ *Sčítání lidu, domů a bytů k 1. 3. 2001 – dojíždka do zaměstnání a škol Česká republika*. ČSÚ, 2003.
- ❖ *Statistická ročenka České republiky 2008*. ČSÚ, 2008, kód 10n1-08.
- ❖ *Statistická ročenka životního prostředí České republiky 2007*. 1st ed. Praha: MŽP, ČSÚ, CENIA, česká informační agentura životního prostředí, 2007. ISBN 80-7212-472-5.
- ❖ *Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva České republiky ve vztahu k životnímu prostředí*. Souhrnná zpráva za rok 2007. Státní zdravotní ústav, 2008.
- ❖ *Závěrečná výzkumná zpráva projektu VaV: Analýza potřeb budování cyklistické infrastruktury v ČR „CYCLE21“*. CDV, leden 2007.



POTRAVINY VÍME, CO VŠECHNO JÍME?

- Naše výdaje za potraviny se zvyšují, ale klesá procentuální podíl výdajů za potraviny z celkových výdajů domácností. Za potraviny utratíme průměrně 20 % našich příjmů.
- Naše strava se mění pozvolna, podle sortimentu konzumovaných potravin se stává zdravější. Roste spotřeba ovoce, zeleniny a mléčných výrobků.
- Zemědělská půda je zatěžována aplikací agrochemikálií, které se podílejí na vyšších výnosech kulturních plodin, ale působí nepříznivě na životní prostředí. Cizorodé látky z agrochemikálií se dostávají do potravního řetězce, znečišťují půdu, ovzduší, vodní toky a nádrže.
- Roste zájem o zdravou výživu, což se projevuje na zvyšujícím se počtu spotřebitelů, kteří kupují biopotraviny a prodejců biopotravin. Většina biopotravin však pochází ze zahraničí, což je z hlediska životního prostředí nepříznivé, neboť doprava zboží především z velkých vzdáleností se podílí na znečištění životního prostředí.
- Zvyšuje se zájem českých zemědělců o hospodaření podle principů ekologického zemědělství. V souladu s tím se zvyšuje podíl zemědělské půdy obdělávané ekologicky a počet ekologicky hospodařících farem.





S naším životním stylem vzrostly i naše nároky na potraviny. Zvykli jsme si na celoroční dostupnost širokého sortimentu zboží. S tím se zvyšují nároky na dopravu, balení a trvanlivost potravin. V zemědělské produkci je spotřebováno značné množství chemických přípravků, což má za následek výskyt cizorodých látek v potravinách. V současné době se však dostává do popředí zájem o zdravou výživu a přírodní produkty, které nejsou chemicky upravovány, zvyšuje se počet zákazníků, kteří kupují biopotraviny a roste podíl zemědělské půdy obhospodařované ekologicky a počet ekologicky hospodařících farem.

Jaké jsou naše nároky na potraviny?

Potraviny patří mezi nejdůležitější zdroje energie, bez kterých se člověk neobejde. Kvalita stravy se odráží na fyzické kondici a především na zdravotním stavu jedince. Na pořízení potravin vydáváme průměrně kolem 20 % svých příjmů. Z těchto důvodů by jejich kvalitě měla být věnována pozornost.

Nároky spotřebitelů na kvalitu a dostupnost potravin se neustále zvyšují. Poptávku zákazníků se snaží uspokojit jak drobní podnikatelé, kteří nabízejí spíše místní produkty, tak i velké řetězce supermarketů a hypermarketů, ve kterých má zákazník k dispozici výběr ze široké škály nejen tuzemského, ale i zahraničního zboží. K nákupu potravin slouží také specializované prodejny, zaměřené pouze na úzký okruh zboží, např. pečivo, maso apod., které nabízejí obvykle místní produkty s větším výběrem zboží a důrazem na kvalitu.

Díky dovozu zboží ze zahraničí se stala samozřejmostí celoroční nabídka některých sezonních potravin, zejména ovoce a zeleniny. V souvislosti s tím se zvýšily nároky na jejich delší trvanlivost a kvalitnější balení. Pro uchování trvanlivosti potravin jsou obvykle využívána chladicí zařízení, která spotřebovávají značné množství energie. Zvýšené nároky na balení potravin mají dopad na vyšší produkci obalů, které jsou následně zdrojem odpadu. Doprava zboží, zejména na velké vzdálenosti, negativně ovlivňuje kvalitu ovzduší emisemi skleníkových plynů a prašných částic, podílí se na dopravních zácpách a na hluku. Dovoz potravin je z těchto důvodů z hlediska životního prostředí nepříznivý.

Do potravin bývají často přidávány látky přírodního nebo chemického původu, které prodlužují trvanlivost výrobků, zvýrazňují jejich chuť, zatraktivňují vzhled, případně snižují náklady na jejich výrobu. Dále se na trhu objevují potraviny vyrobené z geneticky modifikovaných organismů, jejichž bezpečnost je často diskutována. V ovoci a zelenině produkované v konvenčním zemědělství se často vyskytují rezidua pesticidů. Konkurencí mezi prodejci bývají ceny některých potravin stlačeny na minimum, což se může projevit na kvalitě surovin. Výsledné produkty tak často nejsou potravinami přírodního charakteru s pozitivním účinkem na naše zdraví. Nároky na kvalitu, cenu a balení jsou důsledkem našeho životního stylu.

V posledním období se zvyšují požadavky na bezpečnost potravin, zvláště v zemích Evropského společenství. Do popředí se dostává zájem o zdravý životní styl, který je úzce spjatý s péčí o zdravou výživu. Specializované prodejny nabízejí zákazníkům širší sortiment biopotravin a potraviny, které neobsahují chemické přísady, ale i další produkty jako je např. kosmetika. Toto zboží je vyrobené ze surovin, vyprodukovaných podle principů ekologického zemědělství, nebo ze surovin, které z ekologického zemědělství sice nepocházejí, ale nebyly při jejich výrobě použity chemické přísady, případně jen v nezbytném množství. Postupně se začínají produkty ekologického zemědělství objevovat také v nabídce supermarketů a hypermarketů, kde může zákazník volit potraviny v bio kvalitě. Podle současných průzkumů se zvyšují počty zákazníků, kteří tyto produkty kupují jak pravidelně, tak příležitostně.



Jaké jsou naše výdaje za potraviny?

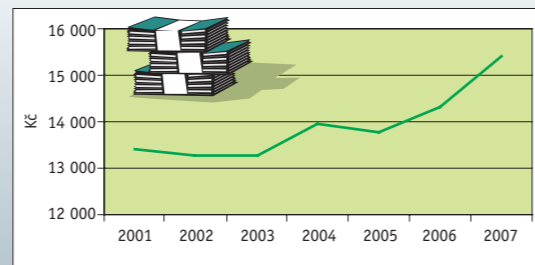
- Struktura peněžních výdajů českých domácností za hlavní druhy potravin a nealkoholické nápoje na osobu [Kč], 2007
Zdroj: ČSÚ

Potraviny a nealkoholické nápoje celkem	20 866
Pekárenské výrobky, obiloviny	3 438
Maso	5 072
Ryby	506
Mléko, sýry, vejce	3 738
Óleje a tuky	904
Ovoce	1 311
Zelenina, brambory	1 619
Cukr, marmeláda, med, čokoláda, cukrovinky a cukrářské výrobky	1 447
Potravinářské výrobky a přípravky (polévky, koření apod.)	744
Káva, čaj, kakao	770
Mineralní vody, nealko nápoje a šťávy	1 317

Výdaje za potraviny jsou významnou položkou výdajů domácností. V roce 2007 výdaje za potraviny a nealkoholické nápoje v průměrné domácnosti činily 20 866 Kč na osobu a ve srovnání s předchozím rokem vzrostly o 1 268 Kč. Výdaje za potraviny a nealkoholické nápoje v domácnostech s dětmi činily průměrně 17 292 Kč na osobu. Rostoucí výdaje souvisejí se zvyšováním cen (v roce 2007 došlo k nárůstu cen o 4,7 %). Výdaje za potraviny a nealkoholické nápoje v roce 2007 tvořily průměrně 20,1 % z celkových výdajů domácností. V domácnostech s nejnižšími příjmy dosáhly až 23,4 %, zatímco v domácnostech s nejvyššími příjmy jen 16 %. Podíl výdajů za potraviny a nealkoholické nápoje klesá, v roce 2000 se podílely na celkových výdajích 23,2 %.

Domácnosti utratily v roce 2007 největší částky za maso (za uzenářské zboží bylo vydáno 1 977 Kč na osobu, za drůbež 1 094 Kč na osobu, za vepřové maso 1 080 Kč na osobu, za hovězí maso 397 Kč na osobu, za ostatní masa a vnitřnosti 278 Kč na osobu, za konzervy a ostatní masné výrobky 246 Kč na osobu). V kategorii mléko, sýry a vejce dominovaly výdaje za sýry (1 234 Kč na osobu). V kategorii pekárenské výrobky, obiloviny připadlo nejvíce výdajů na pečivo běžné (849 Kč na osobu) a na chléb (819 Kč na osobu). V roce 2007 došlo k nárůstu výdajů za potraviny ve všech kategoriích. Kromě těchto výdajů bylo v roce 2007 vydáno 4 472 Kč na osobu za stravovací služby, jako jsou jídelny, restaurace a kavárny, což představuje 5,2 % celkových výdajů domácností.

- Výdaje za potraviny a nealkoholické nápoje českých domácností na osobu [Kč], 2001–2007
Zdroj: ČSÚ

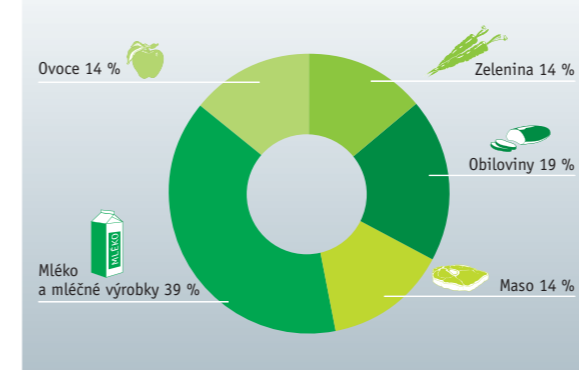


Vývoj výdajů za období 2001–2007 je znázorněn pro skupinu domácností s dětmi.

Při srovnání výdajů za potraviny a nealkoholické nápoje v období let 2001–2007 se zvýšily celkové výdaje o 11,5 %. Nejvíce vzrostly výdaje za zeleninu a brambory, od roku 2001 o 28 %, dále pekárenské výrobky a obiloviny o 22 %, výdaje v kategorii cukr, marmeláda, med a cukrovinky o 16 %, maso o 14 %, mléko, sýry, vejce o 13 % a ovoce o 12 %.

Co jíme?

- Struktura spotřeby základních potravin v ČR [%], 2007
Zdroj: ČSÚ



Spotřeba jednotlivých druhů potravin je kromě tradice ovlivňována např. sociálně-ekonomickými změnami ve společnosti, příjmy spotřebitelů, cenou a dostupností potravin, zahraničním obchodem a osvětou lékařů a odborných pracovníků.

Podíl spotřeby jednotlivých skupin potravin se z dlouhodobého hlediska mění pozvolna. V období let 1990–2007 byly zaznamenány největší změny v kategorii mléčné výrobky, jejichž spotřeba na počátku devadesátých let klesla, ale v období následujících let se opět zvýšila. Spotřeba v této kategorii je dlouhodobě nejvyšší, v roce 2007 se zvýšila o další 2,2 %. Vzrostla především spotřeba

- Spotřeba potravin na osobu v ČR [kg], 2007
Zdroj: ČSÚ

Potraviny a nealkoholické nápoje [kg]	
Obiloviny v hodnotě mouky	114,9
Maso	81,5
z toho:	
vepřové	42,0
hovězí	10,8
telecí	0,1
skopové, kozí, koňské	0,3
drůbež	24,9
zvěřina, králičí	3,4
Ryby	5,8

Potraviny a nealkoholické nápoje [kg]	
Mléko a mléčné výrobky	244,6
Sýry	13,7
Ostatní mléčné výrobky	37,6
Vejce (252 ks)	14,0
Óleje a tuky	25,3
Ovoce	85,4
Zelenina	82,7
Brambory	69,5
Cukr	37,2
Kakaové výrobky a cukrovinky	14,8

přírodních sýrů a mléčných výrobků, spotřeba mléka naopak klesla.

Pozvolna narůstá spotřeba ovoce a zeleniny, mírně klesá spotřeba obilovin, brambor, cukru, tuků a olejů. Spotřeba masa, která dosáhla nejvyšších hodnot v roce 1989, začala poté klesat a od poloviny 90. let stagnuje. Klesla spotřeba masa vepřového (které však stále ve své kategorii dominuje) a hovězího, ale vzrostla spotřeba masa drůbežního. Podle uvedených změn v celkové struktuře spotřeby potravin lze konstatovat, že se náš jídelníček stává zdravějším.

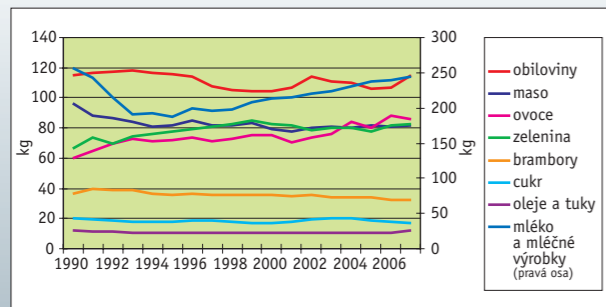
Důležitou položkou ve spotřebě potravin je spotřeba vlastních potravin. V roce 2007 bylo v domácnostech spotřebováno 7 038 t obilí, 6 708 t brambor, 265 t zeleniny, 2 798 t prasat, 663 t skotu, 201 t drůbeže, 3 894 tis. l mléka a 14 192 tis. ks vajec z vlastní produkce.





Kolik čeho jíme?

Spotřeba potravin na osobu v ČR [kg], 1990–2007
Zdroj: ČSÚ



Z hlediska dlouhodobé spotřeby potravin roste spotřeba zejména v kategorii mléko a mléčné výrobky, která v roce 2007 dosáhla 244,6 kg na osobu za rok. Maximální spotřeby bylo dosaženo v roce 1989, téměř 260 kg na osobu za rok. Zvyšuje se spotřeba ovoce a zeleniny, která je ale ovlivněna tuzemskou úrodou a výší dovozu. V roce 2007 činila spotřeba ovoce 85,4 kg na osobu za rok, v této kategorii převládá konzumace jablek. Zvyšuje se zájem o jižní ovoce, které tvoří více než třetinu konzumovaného ovoce, přičemž převládá konzumace pomerančů, mandarinek a banánů. Spotřeba zeleniny roste, v roce 2007 dosáhla 82,7 kg na osobu za rok, klesá

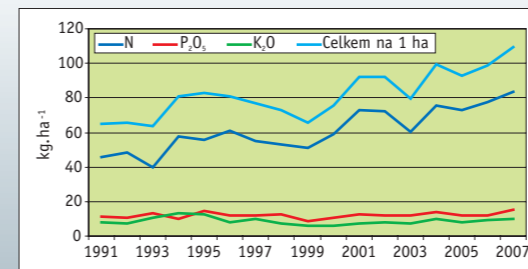
však množství konzumovaných brambor. Počátkem 90. let činila jejich spotřeba 84 kg na osobu za rok, v roce 2007 bylo spotřebováno 69,5 kg na osobu za rok.

Spotřeba obilovin v hodnotě mouky dlouhodobě klesá, v posledních letech se pohybuje kolem 111 kg na osobu za rok. V roce 2007 byla vyšší, dosáhla 114,9 kg na osobu za rok. Zvyšuje se spotřeba pšeničné mouky (na úkor mouky žitné), která se pohybuje kolem 86 %, zatímco spotřeba žitné mouky činí přibližně 7 % spotřeby obilovin v hodnotě mouky. Klesá spotřeba chleba ve prospěch ostatního pšeničného pečiva.

Spotřeba masa se pohybuje v několika posledních letech kolem 81 kg na osobu za rok, dominuje spotřeba masa vepřového, která činí asi polovinu celkové spotřeby masa, spotřeba hovězího klesla na 10,8 kg na osobu za rok, spotřeba drůbežního se naopak zvyšuje na cca 25 kg na osobu za rok. Na spotřebě masa se podílí také maso telecí, skopové, kozi, koňské, králíčí a zvěřina, společně však nepředstavují ani 5 % z celkové spotřeby masa. Spotřeba vajec dosahovala maxima cca 340 kusů na osobu za rok v období 1985–1990, v roce 2007 činila 252 kusů na osobu. V kategorii olejů a tuků tvoří největší podíl spotřeba jedlých rostlinných tuků a olejů, cca 17 kg na osobu za rok, spotřeba sádla tvoří kolem 4,7 kg a másla 4,4 kg na osobu za rok.

Jak zatěžuje produkce potravin životní prostředí?

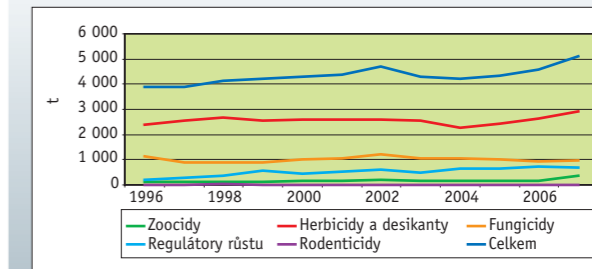
Vývoj spotřeby průmyslových hnojiv v ČR [kg·ha⁻¹ čistých živin], 1991–2007, Zdroj: MZe



Díky zvyšování nároků na výrobu potravin se pro zvýšení úrodnosti půdy začala využívat průmyslová hnojiva a pro ochranu plodin chemické přípravky s rychlým nástupem účinku a vysokou spolehlivostí. Většina pesticidů působí na širší spektrum organismů a je více riziková pro životní prostředí, včely, ryby, zvěř, ptáky a přirozené nepřátele než selektivní pesticidy. Aktivní složky pesticidů podléhají po aplikaci změnám vedoucím k poklesu jejich reziduí, nicméně zcela zabránit průniku těchto látek do potravního řetězce není prakticky možné. Vliv reziduí pesticidů na zdraví člověka není dostatečně prozkoumán, mohou se však podílet na zvyšování výskytu alergických onemocnění, zasahovat do hormonálních regulací a není vyloučen jejich podíl na poklesu plodnosti lidí a hospodářských zvířat.

V současné době více než 7 % zemědělské půdy obsahuje nadlimitní hodnoty rizikových prvků, které znečišťují půdu a způsobují pokles diversity užitečných půdních organismů, tzv. edafonu. Chemikálie se splachem

Vývoj spotřeby přípravků na ochranu rostlin v ČR [t účinných látek], 1996–2007, Zdroj: MZe



dostávají do podzemních i povrchových vod, včetně zdrojů pitné vody, kde způsobují znečištění a tzv. antropogenní eutrofizaci. Eutrofizace znamená obohacování vod živinami nad zdravou míru, zejména dusíkatými a fosforečnými látkami. Aplikace pesticidů, zejména ve formě sprejů a prášků, může způsobit únik látek do ovzduší.

Po druhé světové válce se začaly intenzivněji využívat přípravky s obsahem perzistentních organických látek, které přetrvávají v životním prostředí po desetiletí. Kumulují se v tukových tkáních živočichů a prostřednictvím potravních řetězců vstupují do organismu člověka. Přestože je jejich použití ve vyspělých zemích již několik desetiletí zakázáno, přetrvávají dosud v sedimentech vodních ploch, v potravinách živočišného původu a jejich přítomnost je zjišťována i v tělních tekutinách a tkáních člověka obsahujících tuk. Přes dlouhodobě sestupný trend jsou stále v krevním séru a mateřském mléce v malém množství zaznamenatelné.





Kolik půdy zabere zemědělská produkce a jak ovlivňuje životní prostředí?

● **Struktura území ČR [%], 2007**
Zdroj: ČÚZK



Největší podíl na celkové rozloze ČR zaujímá zemědělský půdní fond, který zabírá plochu 4 249 tis. ha, což představuje téměř 54 % (k 31. 12. 2007). V zemědělském půdním fondu dominuje orná půda, i když se její rozloha mírně snižuje. Klesá také rozloha ovocných sadů a chmelnic. Zvyšuje se však rozloha vinic, trvalých travních porostů a zahrad. Rozloha zemědělské půdy se celkově mírně snižuje.

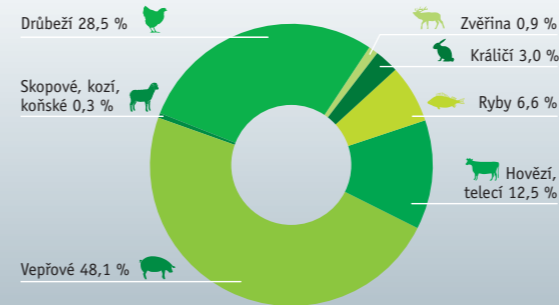
Zemědělská produkce ovlivňuje ekosystémy, biodiverzitu, kvalitu půdy a krajinný ráz. Nevhodně obdělávaná orná půda je ohrožena zejména erozí a hutněním. V ČR je podle Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy, v. v. i. potenciálně ohroženo 42,2 % zemědělských půd vodní erozí a 7,5 % větrnou erozí. Hlavní příčinou zvýšeného povrchového odtoku jsou rozsáhlé polní celky oseté kukuřicí, slunečnicí a dalšími plodinami okopaninového charakteru.

Asi 40 % orné půdy je ohroženo hutněním, které je způsobeno především stlačováním půdy zemědělskou technikou. Hutněním se zhoršují půdní vlastnosti, zvyšuje se energetická náročnost pro zpracování půdy a je negativně ovlivněn vodní režim půdy.

Intenzivní hospodaření na loukách a pastvinách, stejně jako ponechání pozemků ladem (kdy dochází k jejich zaplevelení), způsobuje pokles biodiverzity. Živočišná výroba ovlivňuje životní prostředí především produkcí amoniaku, na jehož emisích se zemědělství podílí z 95 %. Amoniak má vliv na okyselování (acidifikaci) půd a eutrofizaci vody. Fekálie z živočišné výroby mohou pronikat do podzemních vod. Zemědělská činnost se podílí na emisích skleníkových plynů, zejména CH₄ a N₂O, které vznikají především při chovu hospodářských zvířat, používáním průmyslových i statkových hnojiv a při nakládání s odpady.

Kolik půdy se ušetří, když se omezí spotřeba masa?

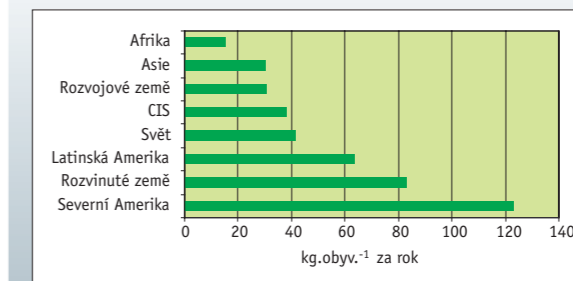
● **Spotřeba masa v ČR na osobu [%], 2007**
Zdroj: MZe



Spotřeba masa ve vyspělých zemích může dosahovat až 120 kg na osobu za rok, což je téměř 10x více než v chudších zemích. V ČR dosahuje spotřeba masa cca 80 kg na osobu za rok. Podle stávajících projekcí se spotřeba masa v důsledku populačního růstu a rostoucí spotřeby nejméně zdvojnásobí. Trvale rostoucí podíl masa ve výživě vyžadoval rovněž setvalý nárůst podílu zrnin a píce na obdělávané půdě. Zhruba třetina obdělávané půdy je využívána na produkci krmiv a pastvu.

Z hlediska energetických nároků klade produkce masa značné nároky na plochu. Ze srovnání společností spíše vegetariánské se spíše masožravou vyplývá, že rostlinná strava vyžaduje zhruba 800 m² relativně intenzivně obdělávané půdy na osobu, zatímco moderní průmyslové společnosti s vysokým podílem masožravé stravy si nárokují až 4 000 m² půdy na osobu. Další rychlý nárůst spotřeby masa je tak pro planetu pravděpodobně neúnosný.

● **Spotřeba masa ve světě na osobu [kg], 2003**
Zdroj: FAOSTAT



CIS země je společenství bývalých republik Sovětského svazu.

Z hlediska nároků na plochu je ze živočišné produkce nejšetnější produkce drůbežního masa. Na jednotkový přírůstek živé váhy vyžaduje zhruba 2,5x více výnosů z rostlinné produkce, která je spotřebována jako krmivo. U hovězího masa se jedná až o desetinásobek. Energeticky neúčinnější z živočišné produkce je produkce mléka, vajec a ryb z rybníků. Naopak energeticky nejnáročnější je produkce hovězího masa.

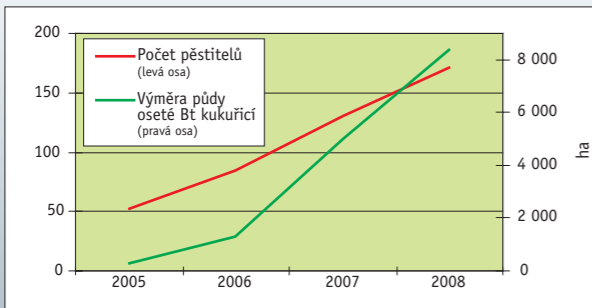
Snížení nároků na půdu předpokládá buď přesun k vegetariánské stravě, konzumaci druhů masa s nižšími nároky na půdu, např. drůbežního, nebo optimalizaci složení krmiv. Např. krmením domácích zvířat organickými zbytky z lidské stravy lze zvýšit účinnost produkce živočišných kalorií. Pastva v oblastech s nevhodnými podmínkami pro intenzivní zemědělství na jedné straně může přispívat k degradaci půd, na druhé straně však poskytuje účinný způsob zajištění bílkovin a potravinové bezpečnosti.





Geneticky modifikované potraviny

● Počet pěstitelů a rozloha půdy osetá Bt kukuřicí v ČR [ha], 2005–2008
Zdroj: MZe



Geneticky modifikované (transgenní, GM) plodiny jsou takové rostliny, u kterých byl změněn dědičný materiál pomocí genových technologií (genového inženýrství). GM plodiny se vyznačují specifickými vlastnostmi, zejména odolností vůči chorobám, škůdcům, chladu a suchu a tolerancí vůči postřiku neselektivním herbicidem. Pěstitelům přináší výhody zejména ve formě úspory nákladů na používání pesticidů (zatížení životního prostředí je nižší), zvýšení výnosů a výrazně lepšího zdravotního stavu porostu (méně plísni a poškozených rostlin). Nevýhodou jsou vyšší náklady na pořízení osiva.

V ČR je možné komerčně pěstovat jedinou GM plodinu, tzv. Bt kukuřici typu MON810, odolnou vůči zavřející kukuřičnému. Bt kukuřice je u nás pěstována od roku 2005, kdy bylo poprvé uvedeno její osivo pro produkční pěstování do oběhu.

Ve kterých potravinách můžeme GM organismy nalézt a jak poznáme GM potraviny?

GM plodiny mohou být obsaženy v široké škále výrobků, od kukuřičných vloček, čokolády, sucharů, salátových dressingů, nealkoholických nápojů, pomazánek, hotových pokrmů až po margaríny, rostlinné oleje a různá dochucovadla. Mezi nejčastěji geneticky upravované plodiny patří sója, kukuřice a řepka olejná. Sójový olej, směsný rostlinný olej, škrob či sójový lecitin jsou příklady složek a přísad, které mohou pocházet z GM plodin. V Evropě je však převážná část GM plodin využívána jako krmivo pro dobytek.

Většina výrobců potravin v Evropě garantuje, že ve své produkci nepoužívá GM organismy. Od 1. 5. 2004 musí být potraviny, které obsahují více než 0,9 % GM organismů, povinně označovány. Obsah do 0,9 % se považuje za náhodnou nebo technicky nevyhnutelnou příměs. Potraviny pocházející ze zvířat, která byla krmena GM krmivem, však označeny být nemusí.

Kontrola GM potravin a krmiv

U GM potravin a krmiv je sledováno, zda nedochází k uvádění do oběhu nepovolených GM plodin a zda jsou povolené GM potraviny a krmiva řádně označeny. V roce 2007 zkontroloval Státní zdravotní ústav 192 vzorků rýže, sójových bobů a výrobků a kukuřičné mouky. Bylo zjištěno 6 pozitivních vzorků, množství GM sóji a kukuřice bylo vždy v rámci povoleného limitu. Ojedinele byla prokázána přítomnost GM přísad, které nejsou v EU povoleny pro použití jako potraviny.

Co jsou aditiva a aroma?

Aditiva

Přidatné látky, neboli aditiva jsou chemické látky, přidávané do potravin za účelem zlepšení jejich vlastností, např. prodloužení trvanlivosti (konzervační látky), vylepšení barvy nebo textury (barviva, zahušťovadla), snížení energetické hodnoty (sladidla) apod.

EU zavedla jednotné označení těchto látek kódem, tvořeným písmenem E a číslicí. Přidatná látka obsažená v potravine musí být na obalu potraviny označena v údajích o složení potraviny uvedením názvu látky nebo jejího číselného kódu E a názvu kategorie, do které patří (např. barvivo, sladidlo, konzervant, zahušťovadlo atd.). V současné době je v EU povoleno více než 300 přidatných látek.

Názory na bezpečnost přidatných látek v potravinách se liší. Podle Státního zdravotního ústavu je používání přidatných látek odpovídající předpisům bezpečné a při dodržení stanovených limitních hodnot neohrožuje zdraví spotřebitelů. Každá přidatná látka, která má být schválena pro použití do potravin, musí projít přísným hodnocením zdravotní nezávadnosti.

Setkáme se však i s názorem, že tyto látky mohou být zdraví škodlivé, protože sice procházejí kontrolou, ovšem jednotlivě, po omezenou dobu a v laboratorních podmínkách. Laboratorní testování dlouhodobých důsledků denní konzumace více druhů aditiv v různých potravinách je problematické.

Aromata

Aromata jsou přírodní nebo umělé látky přidávané do potravin za účelem vylepšení chuti a vůně. Aromata deklarovaná jako „přírodní“ nemusí být nutně extrahovaná z potraviny, po níž nakonec chutnají. K takzvaným přírodním aromatum patří všechna ochucovadla,

Seznam přidatných (aditivních) látek označovaných na potravinách E kódy a povolených pro použití v potravinách je uveden ve vyhlášce Ministerstva zdravotnictví ČR č. 304/2004 Sb., kterou se stanoví druhy a podmínky použití přidatných a pomocných látek v potravinách, ve znění vyhlášek č. 152/2005 Sb. a č. 431/2005 Sb.

Zdravotní požadavky na čistotu a identitu přidatných látek, které se smí používat k výrobě potravin, upravuje vyhláška Ministerstva zdravotnictví ČR č. 54/2002 Sb., ve znění vyhlášek č. 318/2003 Sb., č. 270/2005 Sb. a č. 514/2006 Sb. Vyhláška popisuje metody identifikace jednotlivých přidatných látek, uvádí limity a parametry čistoty, např. přípustný obsah kontaminantů, zbytků rozpouštědel apod.

Kontrolou nad dodržováním právních předpisů pro používání přidatných látek je pověřena Státní zemědělská a potravinářská inspekce a Státní veterinární správa.

kteřá vznikla biologickou cestou, tedy i taková, která byla vyprodukovaná mikroorganismy nebo prostřednictvím enzymů. Taková aroma smí být použita i v biopotravinách, pro které platí přísnější podmínky při jejich výrobě. Jen u aromata označených jako „extrakt“ je jistý původ z rostliny, podle níž jsou pojmenována. Extrakty však mohou obsahovat zbytky běžně používaných rozpouštědel. „Přírodně identická“ aromata jsou chemicky identická s jednotlivými složkami svých přírodních vzorů, vyrábějí se však synteticky.



Jak a kterými látkami jsou potraviny zatíženy?

Maso, mléko a mléčné výrobky, vejce U potravin a surovin živočišného původu se stanovuje obsah reziduí pesticidů, chemických prvků, mykotoxinů, zbytků veterinárních léčiv a doplňkových látek a obsah polycyklických aromatických uhlovodíků. Celkově lze hodnotit jejich zdravotní nezávadnost z pohledu obsahu reziduí a kontaminantů jako příznivou, průměrný obsah většiny sledovaných látek je hluboko pod přípustnými hygienickými limity a má snižující se tendenci. Každoročně jsou prováděny desítky tisíc vyšetření, zastoupení nevyhovujících nálezů tvoří méně než 1 % vzorků.

Ryby Od roku 2006 probíhá monitoring kontaminace ryb z volných vod, kdy jsou vybírány reprezentativní druhy pro danou lokalitu, tzn. druhy a velikostní kategorie nejčastěji ulovené a konzumované. Každý rok jsou monitorovány odlišné lokality. Analýza se provádí u vzorků jelce tlouště, bolena dravého, cejna velkého, štiky obecné apod. Nadlimitní obsahy rtuti a kadmia ve svalovině ryb jsou obvykle zjišťovány u malého procenta vzorků.

Ovoce a zelenina Rezidua pesticidů jsou ve vzorcích ovoce a zeleniny zjišťována pravidelně, k překročení limitních koncentrací však dochází jen výjimečně. Nadlimitní nálezy reziduí pesticidů byly např. v roce 2007 zjištěny u stolních hroznů, vzorku mandarinky a hrušky, fazolových lusků, paprik, salátu, ředkviček a u dětské výživy na bázi ovoce a zeleniny. Ve vzorcích sušeného ovoce a skořápkových plodů bývají detekovány aflatoxiny a ochratoxin A.

Obiloviny Ve vzorcích obilovin bývají detekovány mykotoxiny, limit v roce 2007 překročil jen 1 vzorek. V obilovinách a mlýnských obilných výrobcích bylo zjištěno vysoké procento pozitivních nále-

zů kadmia a olova, v rýži také arzenu, maximální limit u pozitivních vzorků však překročen nebyl. V obilovinách bývají detekovány také zbytky reziduí. Ve všech odebraných vzorcích chleba, snídaňových cereálií, sušenek a krekrového pečiva byl detekován karcinogenní akrylamid.

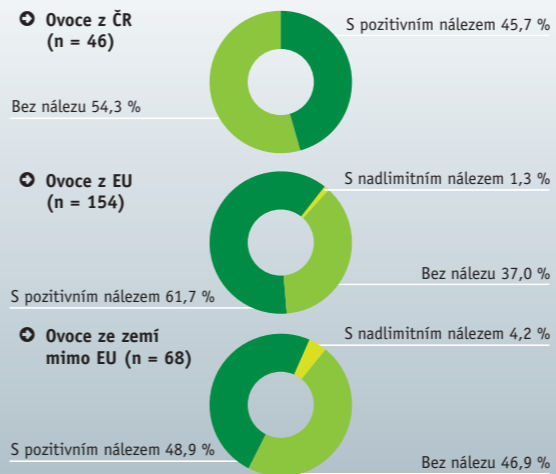
Ochucovadla V sojových omáčkách a ochucovadlech je sledována přítomnost karcinogenní látky 3-chlorpropan-1,2-diolu (3-MCPD). V roce 2007 byla zjištěna nadlimitní hodnota u dvou vzorků sojových omáček z Číny.

Houby Hygienické limity pro těžké kovy nejsou pro sušené houby v současnosti stanoveny, výsledky jsou hodnoceny podle norem předchozích let. Nejzávažnějším kontaminantem hub je kadmium, v roce 2007 překročilo limit 28,4 % vzorků, v roce 2006 dokonce 40,5 % vzorků. V roce 2007 byl překročen limit pro rtuť u 10,4 % vzorků, pro olovo u 1 vzorku, pro arzen u 2 vzorků a 1 vzorek překročil nejvyšší přípustnou úroveň radioaktivní kontaminace potravin, platnou pro přetrvávající ozáření po černobylské havárii.

Produkty ekologického zemědělství Ve vzorcích z produkce ekologického zemědělství se rezidua pesticidů vyskytují spíše ojediněle. V roce 2007 byl zjištěn pozitivní nález u 2 vzorků ze 32 testovaných vzorků.

Nápoje V balených pramenitých a pitných vodách je analyzována přítomnost chlorovaných a aromatických uhlovodíků, v roce 2007 přesáhl stanovený limit jeden vzorek perlivé vody.

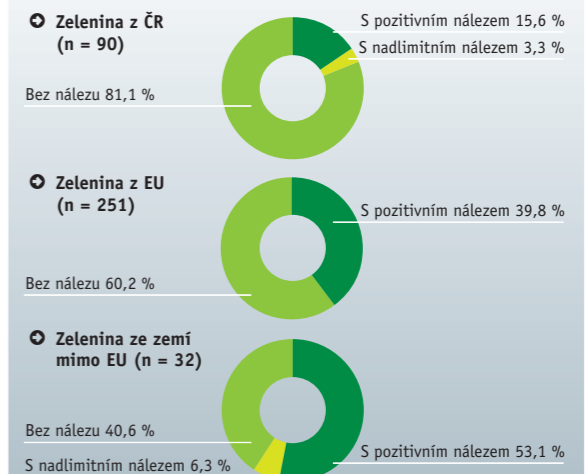
Zjištěné nálezy reziduí pesticidů ve vzorcích ovoce z tuzemska, států EU a třetích zemí [%], 2007, n = počet vzorků
Zdroj: SZPI



Monitoring reziduí pesticidů v ČR, 2004–2007
Zdroj: SZPI

	2004	2005	2006	2007
Celkový počet vzorků	762	819	1 100	920
Počet sledovaných pesticidů	145	150	184	184
Počet analýz	70 409	88 078	125 265	93 169
Počet vzorků s pozitivním nálezem	316	301	332	326
Počet vzorků s nadlimitním nálezem	7	10	3	14

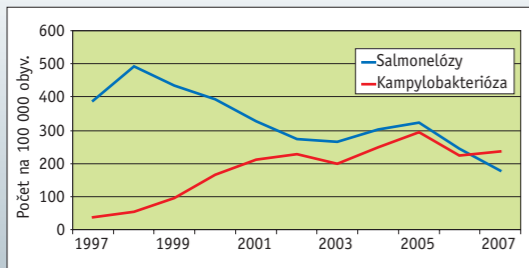
Zjištěné nálezy reziduí pesticidů ve vzorcích zeleniny z tuzemska, států EU a třetích zemí [%], 2007
Zdroj: SZPI





Jaké zdravotní důsledky plynou ze zátěže lidského organismu cizorodými látkami v potravinách?

● **Výskyt salmonelóz a kampylobakterií v ČR [počet případů na 100 000 obyvatel], 1997–2007**
Zdroj: EPIDAT

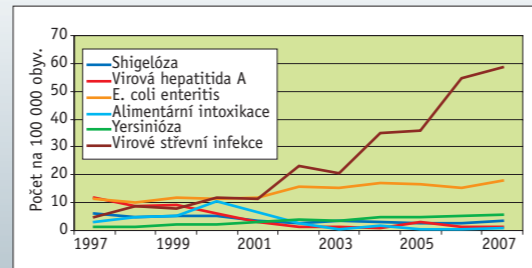


Kampylobakterií je akutní bakteriální střevní onemocnění různé závažnosti, které charakterizuje průjem, bolesti břicha, horečka, nevolnost a zvracení.

Potraviny jsou hlavním zdrojem expozice většiny cizorodých látek. Nejčastější alimentární* onemocnění, kterými trpí obyvatelé ČR, jsou salmonelózy a kampylobakterií. Podle Státního zdravotního ústavu (SZÚ) bylo např. v roce 2007 evidováno 55 tisíc těchto onemocnění, která se pravděpodobně vyskytují více v letní sezóně v závislosti na teplotě venkovního ovzduší.

Bakteriologické analýzy potravin, které provádí SZÚ, se zaměřují na původce alimentárních onemocnění v potravinách, tj. *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp., *Listeria monocytogenes* a *Salmonella aureus*. Přítomnost původců je pravidelně testována v desítkách až stovkách potravinářských vzorků. Původci alimentárních onemocnění jsou obvykle nalezeni v několika procentech vzorků (nejčastěji u masa a masných výrobků a dále u sýrů s plísní uvnitř

● **Hlášená vybraná alimentární* onemocnění v ČR [počet nových případů na 100 000 obyvatel], 1997–2007**
Zdroj: EPIDAT



hmoty). Na základě analýz lze usuzovat, že v některých obchodech nejsou v obsluhovaných úsecích prodeje lahůdek a masných výrobků dodržována pravidla správné hygienické praxe, což potvrzuje kontaminace výrobků pocházející od různých výrobců shodným bakteriálním klonem.

Z mykologického hlediska je sledován výskyt toxigenních hub (plísní), producentů aflatoxinu (který je karcinogenní) a ochratoxinu A (který je teratogenní, mutagenní a karcinogenní). Každoročně jsou analyzovány desítky až stovky vzorků potravin. Výsledky monitorování v posledních letech potvrdily předpoklad o reálném výskytu nebezpečných mykotoxinů v některých typech potravin, zejména v černém čaji a rozinkách.

*Pojmem „alimentární“ se rozumí potravinový, mající vztah k výživě.

Jak získáváme potraviny?

Potraviny je možné získat kromě nákupu v maloobchodní síti také nákupem ze dvora, tj. přímo na farmě (zejména biopotraviny). Seznam ekofarem v jednotlivých krajích lze nalézt na internetu (např. www.biospotrebitel.cz), včetně sortimentu který nabízejí.

Získávání potravin je spojeno s jejich dopravou z místa původu. Transport zboží, především z velkých vzdáleností, je však značnou zátěží pro životní prostředí z důvodu spotřeby pohonných hmot, s čímž souvisí zvyšování koncentrací škodlivin a skleníkových plynů v atmosféře, zatížení hlukem, podíl na dopravních zácpách, ale i spotřeba energie pro uchování potravin (chlazení apod.). Bylo odhadnuto, že 18 % emisí skleníkových plynů je spojeno se spotřebou potravin. Nákupem potravin pocházejících z velkých vzdáleností výrazným způsobem zvyšujeme svoji ekologickou stopu, a to i v případě biopotravin.

Odkud pocházejí potraviny?

Dovážíme asi 40 % potravin, především ty, které nejsme schopni vyprodukovat (jižní ovoce, rýže apod.). Za rozhodující hledisko, podle kterého se posuzuje, co je potravina domácí produkce, se považuje sídlo výrobce a původ surovin. Prakticky všechny naše rozhodující potravinářské podniky jsou součástí celosvětových sítí potravinářských koncernů, výrobní závody jsou však na území ČR a suroviny pocházejí od tuzemských zemědělců. Potraviny vyprodukované za těchto podmínek se řadí do domácí produkce.

Podle Agrární komory ČR roste dovoz nekvalitních potravin a především surovin, např. vepřového masa. Zatímco rok před vstupem do EU jsme dovezli vepřové maso za 1,3 mld. Kč, v roce 2008 bylo dovezeno již za 6,7 mld. Kč (129 695 tun). Mezi největší položky dovozu

Jaké potraviny dovážíme?

● **Potraviny dovážené do ČR [t, l, Kč], 2001, 2007**
Zdroj: ČSÚ

Druh zboží	2001 množství	2007* množství	2007* mil. Kč	Přehled nejvýznamnějších dovozců
Ovoce a ořechy [tis. t]	447	613	10 889	Španělsko (122 tis. t) Itálie (100 tis. t)
Zelenina [tis. t]	315	638	9 704	Německo (130 tis. t), Polsko (101 tis. t), Nizozemsko (103 tis. t), Španělsko (85 tis. t)
Rýže [tis. t]	48	66	888	Itálie (49 tis. t), Thajsko (6 tis. t)
Maso vepřové [tis. t]	-	132	6 873	Německo (56 tis. t), Polsko (22 tis. t), Rakousko (21 tis. t)
Ryby [tis. t]	31	37	1 730	Čína (7 tis. t), Vietnam (4 tis. t), Nizozemsko (3 tis. t)
Koření [tis. t]	4,3	6,7	437	Španělsko (1,5 tis. t), Vietnam (0,9 tis. t)
Rostlinné tuky a oleje [tis. t]	132	104	2 262	Německo (44 tis. t) Maďarsko (15 tis. t)
Víno [tis. l]	-	154 059	3 452	Itálie (60 tis. l), Španělsko (22 tis. l)
Nealkoholické nápoje [tis. l]	229 490	341 333	3 195	Slovensko (174 850 tis. l) Polsko (73 354 tis. l)
Káva nepražená [tis. t]	29	17	747	Vietnam (4 tis. t) Brazílie (3 tis. t)
Čaj [tis. t]	2,5	3,1	397	Polsko (1 tis. t), Čína (0,5 tis. t), Srí Lanka (0,4 tis. t)
Kakao [t]	22 330	13 615	764	Nizozemsko (10 045 t), Francie (1 279 t)

*předběžné údaje

zu patří vepřové maso zařazené podle celního sazebníku do kategorie neidentifikovatelné odřezky jatečného masa, např. laloky, kůže a další masný odpad. Tzv. masný odpad, který slouží především pro výrobu nekvalitních měkkých salámů a párků, tvoří 45,6 % dovozu vepřového masa, kvalitních částí vepřového masa se dovezlo 15 %.



Ekologické zemědělství... jaké jsou jeho principy a cíle?

CÍLE EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ

- Udržet a zlepšit dlouhodobou úrodnost půdy a její ekologickou funkci (zvyšovat obsah organické hmoty a humusu v půdě, zlepšovat její fyzikální vlastnosti a umožnit rozvoj společenstva půdních organismů).
- Vyvarovat se znečištění pocházejícího ze zemědělství (využívání odpadů pro výrobu organických hnojiv).
- Pracovat v co nejvíce uzavřeném systému, využívat místní zdroje, minimalizovat ztráty.
- Produkovat potraviny o vysoké nutriční hodnotě a v dostatečném množství (kvalita není dána jen přítomností nutričně hodnotných látek, znamená také praktickou absencí cizorodých látek, dobrý vzhled, jakostní chuť a vhodnost pro skladování a zpracování).
- Minimalizovat používání neobnovitelných zdrojů energie (odmítnutí syntetických agrochemikálií).
- Hospodářským zvířatům vytvořit podmínky odpovídající jejich fyziologickým a etologickým potřebám, humánním a etickým zásadám.
- Umožnit zemědělcům ekonomický a sociální rozvoj a uspokojení z práce.
- Udržet osídlení venkova a tradiční ráz kulturní zemědělské krajiny.

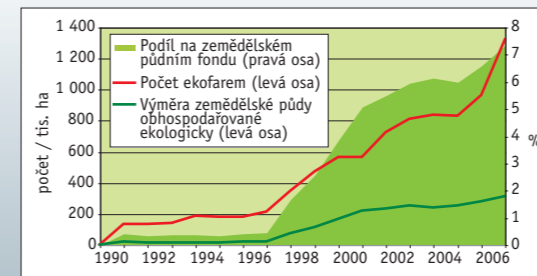
Ekologické zemědělství je forma hospodaření, založená na produkci surovin a potravin optimální kvality a dostatečného množství, využívající praktiky trvale udržitelného rozvoje s cílem vyhnout se používání agrochemických vstupů a minimalizovat poškození životního prostředí. Chápe úzké propojení mezi všemi částmi přírodního systému. Většina technologií produkce potravin má za následek určité narušení přírodního prostředí. Ekologické zemědělství minimalizuje toto narušení zákazem syntetických přípravků a udržováním ekologické diverzity, tj. přirozených stanovišť, jako jsou meze, okraje polí, živé ploty, remízky, rybníky a druhově bohaté louky, v souladu s jejich přírodní hodnotou.

PRINCIPY EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ

- Produkce potravin vysoké kvality a v přiměřeném množství.
- Postupy v souladu s přírodními systémy a cykly na všech úrovních od půdy přes rostliny až ke zvířatům.
- Udržování anebo zvyšování dlouhodobé úrodnosti a biologické aktivity půdy.
- Výběr optimálních kulturních rostlin a plemen zvířat pro dané stanoviště.
- Osevní postupy a technologie pěstování brání erozi půdy.
- Regulace a potlačování plevelů agrotechnickými metodami, herbicidy nejsou povoleny.
- Ochrana rostlin proti chorobám a škůdcům založená na podpoře samoregulační funkce agroekosystému, biologických a biotechnických metodách. Používání fungicidů a insekticidů není povoleno.
- Etické zacházení se zvířaty respektováním jejich potřeb.
- Respektování místních, ekologických, klimatických a zeměpisných rozdílů a využívání praktik a postupů vyvinutých v jejich důsledku.
- Podpora druhové pestrosti a ochrana vzácných přirozených stanovišť a přírodních útvarů.
- Maximální využívání obnovitelných zdrojů a recyklace, využívání místních zdrojů.
- Minimalizace znečištění a odpadů.
- Zákaz použití metod genové technologie jak pro pěstování rostlin, krmení zvířat, tak i pro zpracování produktů.

● Vývoj ekologického zemědělství v ČR [% , ha], 1990–2007

Zdroj: MZe



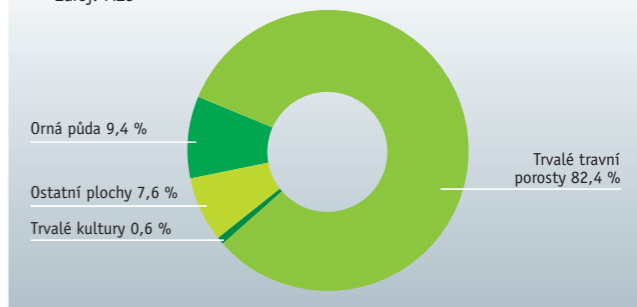
Ekologické zemědělství je na vzestupu, plocha zemědělské půdy obdělávané ekologicky a počet ekofarem narůstá. Na rozvoj ekologického zemědělství přispívají dotační programy, především Program rozvoje venkova. Nejvíce zastoupeným oborem je chov skotu.

Jaký je rozdíl mezi ekologickým a konvenčním zemědělstvím?

Rozdíl mezi ekologickým a konvenčním zemědělstvím spočívá v zodpovědném pohledu na problematiku životního prostředí s důrazem na trvalou udržitelnost, který je cílem zemědělství ekologického. Konvenční zemědělství se snaží pomocí zvyšování vstupů do výrobního procesu (např. dávek hnojiv, rozsáhlé chemické ochrany rostlin a technické vybavenosti) dosahovat co nejvyšší produkce. Používá neselektivních (širokospektrálních) pesticidů, které zatěžují životní prostředí, často mají vyšší toxicitu a jsou rizikové z hlediska zvýšeného výskytu reziduí pesticidů v potravinách. Pesticidy jsou často aplikované preventivně nebo kalendářně, bez

● Struktura půdního fondu v ekologickém zemědělství v ČR [%], 2007

Zdroj: MZe



ohledu na skutečný výskyt škodlivých organismů v porostech. Ekologické hospodaření klade důraz na kvalitu potravin, resp. jejich zdravotní nezávadnost, přičemž kvalita technologická či vnější vzhled se považují za méně významné. Nevýhodou je podstatně nižší produktivita, která by byla za současných podmínek nedostačující, pokud bychom nevyužívali potraviny z jiných forem zemědělství.

Integrované zemědělství

Integrovaný systém zemědělské produkce se snaží najít kombinaci ekologického a konvenčního zemědělství. Usiluje o dosažení optimálních výnosů s vyšší kvalitou produktů způsobem, který nezatěžuje životní prostředí. Upřednostňuje ekologicky přijatelné metody, zejména minimalizuje používání agrochemikálií. Používané pesticidy nesmějí být nebezpečnými jedy a musí působit selektivně, tedy jen na cíleného škůdce. Důraz je kladen na využití nechemických postupů.





Co jsou biopotraviny a jak je poznáme?

Biopotravinou se rozumí potravina, vyrobená za podmínek definovaných v zákoně o ekologickém zemědělství (zákon č. 30/2006 Sb., kterým byl novelizován zákon č. 242/2000 Sb.), podle principů ekologického hospodaření, splňující stanovené požadavky na jakost a zdravotní nezávadnost.

Použití slovních známek „bio“ a „eko“, stejně jako použití přídavného jména „biologický“ a „ekologický“ v souvislosti s potravinami je legislativně chráněno nařízením Rady EU (nařízení EHS č. 2092/91). Jako biologické nebo ekologické smějí být označovány jen takové potravinářské produkty, které byly vyrobeny podle ustanovení výše uvedeného nařízení.

Biopotraviny se vyznačují zejména nízkým rizikem v obsahu reziduí škodlivých látek. Zpravidla ve více než 90 % vzorků nejsou prokazatelná žádná rezidua. Pokud se rezidua přece jen zjistí, bývají jejich hodnoty většinou zanedbatelné.

Při zpracování biopotravin se smí používat jen 36 povolených přídatných látek (což je asi desetina všech přídatných látek), které musejí být přírodního původu. Smyslem tohoto omezení je dosáhnout co nejpřírozeňších potravin. Použití aromatu je omezeno jen na přírodní aroma a aromatické extrakty (éterické oleje). V ekologickém chovu zvířat se nesmějí rutinně podávat antibiotika a používat geneticky upravené organismy. Ve výjimečných případech je povoleno použít pro výrobu biopotravin až 5 % zemědělských přísad v konvenční kvalitě. Biopotraviny bývají většinou zpracovány šetrnějším způsobem vzhledem k zachování živin.

➊ České logo biopotravin, tzv. biozebra (biopotraviny vyprodukované v ČR)



➋ Evropské logo biopotravin (biopotraviny vyprodukované v zemích EU)



Ekologičtí zemědělci, podniky zpracovávající bioprodukty a dovozci biopotravin jsou pravidelně kontrolováni, zda dodržují příslušné předpisy platné v celé Evropské unii. Na základě výsledků kontrol se bioprodukty a biopotraviny osvědčují vydáním tzv. Osvědčení o původu bioproduktu (biopotraviny) a označují se ochrannou známkou „BIO–Produkt ekologického zemědělství“. Tato známka zaručuje spotřebiteli, že produkty pocházejí z kontrolovaného systému ekologického zemědělství. České biopotraviny jsou na obale označeny jednotným logem BIO – pruhovanou zelenou zebrou, tzv. biozebrou.

Jaké jsou rozdíly mezi produkty ekologického a konvenčního zemědělství?

VÝSLEDKY VÝZKUMU PROJEKTU EU „QualityLowInputFood“

U potravin z ekologické produkce bylo zjištěno:

- + Obsah vitamínu C a E v rostlinách je vyšší o 10–50 %.
- + Obsah dusičnanů v zelenině je o 10–50 % nižší.
- + Pesticidy v zelenině a obilovinách jsou o více než 90 % nižší.
- + Fenolické antioxidanty mají vyšší hladiny o 20–50 %.
- + Minerální látky v rostlinách jsou často vyšší.
- + Mykotoxiny v potravinách jsou často nižší.
- + V živočišných produktech byl prokázán nižší výskyt patogenů způsobujících BSE (tzv. nemoc šílených krav).
- + Antibiotika v živočišných produktech jsou nižší o 90 %.
- + Aditiva ve zpracovaných potravinách jsou nižší asi o 90 %.
- Sekundární metabolity bez výživové hodnoty v rostlinách, převážně v zelenině, jsou vyšší o 10–50 %.
- +/- Vitaminy v živočišných produktech mají velmi různorodé hodnoty, někdy jsou jejich hodnoty vyšší u biopotravin, někdy u potravin z konvenčního zemědělství.

Obecně lze v ekologicky pěstovaných plodinách očekávat nižší obsahy látek pocházejících z chemizace zemědělství jako jsou rezidua pesticidů, těžké kovy a dusičnany. Předností biopotravin může být také zvýšený obsah některých živin v jednotce hmotnosti (sušina bývá vyšší). Riziko z biopotravin však není nulové, neboť za určitých okolností mohou ekologicky pěstované plodiny vykazovat zvýšené obsahy přírodních toxických látek (např. glykoalkaloidů). Předmětem intenzivních diskusí je i možný vyšší obsah toxických sekundárních metabolitů vláknitých hub, tzv. mykotoxinů. Přírodní toxiny, reprezentující vesměs produkty sekundárního metabolismu, jsou součástí přirozeného ochranného systému rostlin. Ve zvýšené míře je rostlina produkuje ve stresových situacích (poranění, napadení škůdci, nevhodné podmínky pěstování či skladování), které jsou v případě ekologické produkce pravděpodobně častější. V některých případech mohou ekologické produkty vykazovat „nestandardní“ technologické parametry.

Kvalita plodin je v první řadě ovlivněna odrůdou. Výrazně se projevuje také vliv klimatických podmínek a další vlivy, mimo jiné mechanické poškození a poranění, napadení hmyzem, stres a nedostatek živin.

Mnoho vědeckých pokusů dospělo k výsledku, že ekologicky pěstované rostliny mají skutečně vyšší obsah nutričních látek, větší trvanlivost a pokusná zvířata jim při volném výběru krmiva dávají přednost. Při stejném chemickém složení krmiva se ukázaly jasné rozdíly u zdraví zvířat podle toho, zda se jednalo o konvenční nebo ekologicky vyprodukované krmivo. Nejlépe měřitelná přitom byla vyšší plodnost zvířat, živých ekologicky vyprodukovaným krmivem.



Rozdíly mezi produkty ekologického a konvenčního zemědělství u jednotlivých druhů potravin

U ekologicky vypěstovaných produktů je možné s vysokou pravděpodobností očekávat vyšší hygienickou a velmi často i nutriční hodnotu, lepší skladovatelnost a někdy i senzoricou hodnotu než u konvenčně vypěstovaných produktů. Po stránce nutriční jsou častěji lépe hodnoceny produkty z ekologického zemědělství, v obsahu bílkovin jsou ovšem někdy slabší v důsledku dusíkového deficitu při absenci průmyslových hnojiv, zastoupení nezbytných aminokyselin v nich však naopak může být lepší. Je však možné setkat se i s méně příznivými úvahami o nutriční hodnotě produktů vypěstovaných ekologicky. Připomíná se zhoršená využitelnost a stravitelnost některých živin, zejména bílkovin. Důvodem je přítomnost některých antinutričních látek. Jejich obsah narůstá při stresových stavech rostlin, jimž mohou být ekologicky pěstované rostliny vystaveny častěji než při konvenčním způsobu pěstování s minerálním hnojením a aplikací pesticidů.

... U OBILOVIN

Při ekologickém způsobu pěstování obilovin bylo zjištěno rozdílné zastoupení bílkovinných frakcí v zrně. Ekologicky pěstované obiloviny mohou mít často nižší akumulaci zásobních bílkovin v zrně, zvyšuje se ale podíl bílkovin, které mají vyšší nutriční hodnotu. Poměrně vysoký obsah bílkovin v zrně a vysokou nutriční kvalitu má ekologicky pěstovaná špalda, nejvyšší nutriční hodnotu z obilovin má oves. Ekologicky pěstovaný ječmen se kvalitativními ukazateli vyrovná konvenčnímu, některými parametry jej dokonce předčí. U pšenice byla zpravidla zjištěna vyšší četnost výskytu mikroskopických vláknitých hub rodu *Fusarium* v klasech při konvenčním způsobu pěstování.

... U BRAMBOR

Brambory vypěstované konvenčně mají obvykle vyšší obsah celkového dusíku a hrubých bílkovin (v závislosti na intenzitě hnojení), dále byly zjištěny vyšší hladiny niklu a mědi a vyšší hladiny dusičnanů. Biobrambory mají zpravidla vyšší obsah škrobu a sušiny a prokázaly v některých pokusech vyšší relativní obsah čistých bílkovin a lepší skladbu aminokyselin, často mají vyšší obsah vitamínu C, který má při skladování nižší úbytek než u konvenčních brambor. Ve většině případů byl u biobrambor zjištěn nižší obsah dusičnanů, mívají většinou lepší skladovatelnost a odolnost vůči hnilobám. V ekologicky pěstovaných bramborách byl zjištěn vyšší obsah chlorogenové kyseliny, která patří mezi antioxydanty.

... U MASA A VÝROBKŮ Z MASA

Výzkumných prací zabývajících se porovnáním kvality masa z ekologické produkce bylo publikováno jen malé množství. Výsledky kvalitativních parametrů u masa i sádla vycházejí příznivěji u ekologické produkce.

... U VAJEC

Porovnáním kvality vajec z ekologického a konvenčního zemědělství bylo zjištěno, že obsah bílkovin ve vejcích bývá u slepic s volným výběhem snížen, zatímco u lecitinu bývají hodnoty vyšší. Vyšší obsah celkových karotenoidů ve vejcích od slepic chovaných volně je podmíněn dostatečným přísunem zelených rostlin.

... U ZELENINY

U ekologicky pěstované zeleniny byly zjištěny nižší koncentrace reziduí pesticidů a nižší obsahy dusičnanů. V některých případech měly ekologicky pěstované druhy zeleniny vyšší obsah vitamínu A, vitamínu C a železa. V některých druzích ekologicky pěstované zeleniny byl zjištěn vyšší obsah celkových cukrů. Ekologicky vypěstovaná zelenina je také bohatší na obsah vlákniny. U rajčat pěstovaných ekologicky byly naměřeny nižší hladiny toxického α -tomatinu. U kořenové zeleniny (celeru a pastináku) byl zjištěn nárůst hladiny toxických furanokumarinů vlivem stresových podmínek, který byl však přibližně 2x vyšší v konvenčně pěstovaných plodinách. Po skladování výrazně vzrostl obsah furanokumarinů v konvenčně pěstovaném pastináku. Lze konstatovat, že ekologicky pěstovaná kořenová zelenina je lépe odolná vůči stresovým faktorům.

... U OVOCE

V ukazatelích kvality ovoce (obsah sušiny, cukrů, vitamínů, minerálů a organických kyselin) převažuje vliv odrůdy nad způsobem pěstování. U ekologicky pěstovaného ovoce byly zjištěny nižší hodnoty reziduí pesticidů. Při rozboru vín byla nalezena rezidua pesticidů ve vínech z konvenční produkce v téměř 25 % případů, zatímco v biovínech v necelých 3 %. V moštích je rozdíl pravidelně ještě větší.

... U MLÉKA A MLÉČNÝCH VÝROBKŮ

Kvalita mléka a mléčných výrobků závisí především na plemeni zvířat a na způsobu krmení. U bílkovin a tuků nebyly zjištěny výrazné jakostní rozdíly. Z ojedinělých studií vyplývá, že se vzorky z ekologických a konvenčních výrobků nelišily, co se týče obsahu reziduí pesticidů, polychlorovaných uhlovodíků a mikrobiologické kvality. Také ve skladbě bílkovin nebyly většinou zjišťovány větší rozdíly, v některých případech byl zjištěn vyšší obsah bílkovin v biomléce. Hodnoty minerálních látek (vápníku, fosforu, sodíku, draslíku a zinku) byly v některých případech v konvenčním mléce vyšší. Senzorické hodnocení vyznělo příznivěji pro biomléko. Ementálský sýr z biomléka vykazoval vyšší aktivitu kysání (ovlivněnou přítomností laktobacilů), nižší množství enterokoků a zřetelně menší zatížení biogenními aminy, které způsobují zkaženost potravin a mohou vyvolávat alergické reakce.

Závěrem lze konstatovat, že ekologicky vyprodukované plodiny jsou lepší než konvenční především tehdy, pokud jde o nutričně cenné odrůdy, mohly růst za optimálních podmínek a dostanou se co nejrychleji a nejšetrněji ke spotřebiteli.



Jak často kupujeme a kolik zaplatíme za biopotraviny?

PROČ SE LIŠÍ CENY BIOPOTRAVIN A POTRAVIN KONVENČNÍCH?

Nejčastějším místem nákupu biopotravin jsou hypermarkety a supermarkety, které v poslední době rozšiřují sortiment bioproduktů. Jejich podíl na celkových obrotech dlouhodobě roste, v roce 2008 dosáhl podílu 72 %, tj. téměř o 5 % více než v roce 2006. Tento trend bude podle agentury Green Marketing pravděpodobně nadále pokračovat s tím, jak maloobchodní řetězce zavádějí vlastní bioznačky a dávají biopotravinám stále větší prostor. Podíl prodejen zdravé výživy a bioprodejen naopak klesá, zatímco v roce 2007 činil 22,5 %, v roce 2008 se snížil na 19 %.

Hlavním limitujícím faktorem pro nákup biopotravin je podle průzkumů veřejného mínění jejich cena. Odhaduje se, že biopotraviny jsou zhruba o 20–40 % dražší než běžné potraviny. Jaké jsou hlavní příčiny vyšších cen u bioproduktů?

- Nákladnější výroba (především u řemeslných produktů), kdy se na výrobě biopotravin podílí často více pracovních sil. Další náklady vznikají také nezbytnou evidencí podnikání pro kontrolní organizaci.
- Při ekologické produkci se nepoužívají opatření pro dosažení vysoké užitkovosti a výnosnosti, výnosy bývají tedy většinou nižší než u konvenčního hospodaření.

Konzumace biopotravin je stále více vnímána jako součást zdravého životního stylu. Průměrný konzument uvádí následující priority požadavků: méně potravinových aditiv, přírodní původ potravin (absence pesticidů), celkově „zdravá“ skladba jídelníčku.

Jak často kupujeme biopotraviny?

Češi utratili v roce 2008 za biopotraviny 1,8 miliardy Kč, tj. o 510 milionů Kč více než v roce 2006. Za období 2006–2008 spotřeba vzrostla o více než 1 miliardu Kč. Trh s biopotravinami je v ČR setrvale rostoucí, od roku 2005 se obrat zvýšil o více než 250 %. Průměrné výdaje za biopotraviny na osobu v roce 2008 činily 176 Kč a podíl biopotravin na celkové spotřebě potravin a nápojů vzrostl o více než třetinu na 0,75 %. Pravidelně kupuje biopotraviny 4,8 % spotřebitelů, nepravidelně 27,9 %.

Podíl biopotravin z dovozu na celkové spotřebě zastavil v minulosti stoupající tendenci a klesl o 5 % na 57 %. Počet domácích výrobců biopotravin razantně roste a s tím i objem české bioprodukce. Zejména v kategoriích hovězího masa, pečiva, mléka a kořenej je vysoký podíl domácích biopotravin.

Největší kategorií biopotravin zůstávají „Zpracované biopotraviny“, i když její podíl nepatrně klesl na 46 %. Stabilní nárůst zaznamenává kategorie mléko a mléčné výrobky, jejíž podíl dosáhl 22 %, a kategorie ovoce a zelenina, jejíž podíl činil 6 %. Absolutně největší subkategorii v objemu spotřeby biopotravin jsou kojenecké a dětské výživy. Údaje pocházejí z průzkumu agentury Green Marketing.

Jak ještě můžeme chránit naše zdraví a životní prostředí?

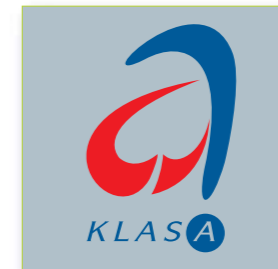
Životní prostředí šetříme především nákupem českých výrobků, protože s dovozem zahraničních výrobků souvisí negativní environmentální aspekty dopravy.

Od roku 2003 uděluje ministr zemědělství kvalitním domácím potravinářským a zemědělským výrobkům národní značku kvality KLASA. Národní značka kvality KLASA slouží spotřebitelům a odběratelům k lepší orientaci při identifikaci kvalitních domácích produktů. Značka je propůjčována na tři roky a její vlastnictví může být po této lhůtě prodlouženo, ale také může být při zhoršení kvality či porušení podmínek pro její získání odebráno. Více informací včetně seznamu již oceněných výrobků naleznete na internetových stránkách <http://www.eklasa.cz>.

České firmy podporuje Nadační fond Český výrobek, který se snaží zviditelnovat české výrobce nejen na našem trhu. Zájemce, který splňuje příslušné podmínky, získává osvědčení k trvalému použití loga. Kvalita výrobků se kontroluje průběžně. Více informací naleznete na <http://www.ceskyvyrobek.cz>.

Ochranná známka produktů z integrované zemědělské produkce je zárukou certifikace, při které je garantována vysoká kvalita produktu, zahrnující jak zdravotní nezávadnost, tak způsob výroby šetrný k životnímu prostředí. V České republice je podle principů integrované produkce pěstována zelenina, ovoce a víno. Pěstitelé zeleniny jsou sdružení ve Svazu pro IPZ – Svaz pro integrovaný systém produkce zeleniny, pěstitelé ovoce ve svazu SISPO – Svaz pro integrované systémy pěstování ovoce a pěstitelé vína jsou sdružení pod značkou EKOVÍN – Svaz integrované a ekologické produkce hroznů a vína, o.s. (EKOVÍN produkuje také výrobky z eko-

• Logo Národní značka KLASA



• Nadační fond Český výrobek



logické produkce). Každý svaz má logo, podle kterého jsou produkty z integrované produkce odlišitelné od produktů pěstovaných konvenčně.

Místní výrobek je značka, která se uděluje českým výrobkům s regionální tradicí. Jelikož se jedná o tradičně vyráběné výrobky, klade se důraz i na šetrnost vůči přírodě a životnímu prostředí. Tato značka je zatím zavedena pouze v regionech Šumava, Krkonoše, Beskydy a Moravský kras.

Fair Trade je způsob obchodu s drobnými pěstiteli z rozvojových zemí, který klade důraz na sociální a ekologické rozměry mezinárodního obchodu. V současnosti je do něj zapojeno téměř 1,5 milionu pěstitelů, zemědělských pracovníků a řemeslníků v 58 zemích Afriky, Asie a Latinské Ameriky. Cílem Fair Trade je pomoci lidem z rozvojových zemí vymanit se vlastními silami z chudoby a žít důstojný život. Více informací naleznete na <http://www.fairtrade.cz>.



Můžeme začít jíst zdravěji právě teď?

ZÁVĚREM...

Konzumace kvalitních potravin patří mezi základní opatření v péči o naše zdraví. Nutriční kvalitu potravin udává celá řada faktorů, nejdůležitější z nich jsou:

- čerstvost a přirodnost
- vhodné podmínky pro růst plodin a chov hospodářských zvířat
- správný výběr odrůd (staré odrůdy bohaté na živiny a aromatické látky byly vytlačeny odrůdami vyšlechtěnými na výnos a vzhled)
- péstební podmínky z hlediska sezonnosti (pěstuje se ovoce a zelenina v sezoně nebo ve skleníkových podmínkách?)
- správné uskladnění a doba skladování (pokud je doba od sklizně k prodeji zákazníkovi příliš dlouhá, dochází k podstatnému snížení obsahu vitamínů)

Zdravějšího stravování nemusíme docílit pouze konzumací potravin v biokvalitě nebo produktů z integrované produkce. Při dodržování určitých zásad můžeme eliminovat negativní vlivy na naše zdraví také při konzumaci ovoce a zeleniny vypěstovaných konvenčním způsobem.

V ovoci a zelenině, pěstované konvenčně, může být přítomno i více druhů pesticidů najednou, resp. několik různých aktivních složek aplikovaných přípravků, které obvykle jednotlivě splňují limity svého maximálního obsahu, ale neznáme dopad na lidské zdraví při jejich společném působení. Technologické či kulinární zpracování (zejména tepelná úprava potravin) často výrazně redukuje obsah reziduí. Také u čerstvých plodů se dá velká část pesticidů z ovoce a zeleniny odstranit, především ty, které jsou na povrchu. Základním doporučením je pečlivě umytí teplou vodou. Na tvrdé plody je dobré vzít i kartáček, mýdlo a utěrku. Např. u jablka nejvíce nečistot bývá v dolíku u stopky, tuto část je vhodné zejména dětem (které mají vyšší příjem potravy na jednotku hmot-

nosti a jsou tedy nejvíce ohroženou skupinou) odkrojit. Zbavovat jablko celé slupky není účelné, jelikož se těsně pod ní nachází nejvíce vitamínů. U citrusů se nedoporučuje konzumace kůry, citrony s kůrou bychom neměli dávat do čaje nebo jiného nápoje či potraviny, pokud nejsou v kvalitě bio. U listové zeleniny je vhodné odstranit vrchní listy. Každá tepelná příprava pokrmů výrazně sníží množství pesticidů, ovšem za předpokladu, že vodu, v níž vaříme zeleninu, nepoužijeme na polévku. Opatrnost bychom měli zachovávat při cestě do zahraničí, zejména mimo státy EU, kde obvykle neplatí přísnější evropské normy.

Pokud se chceme podílet na ochraně životního prostředí snížením své ekologické stopy potravin, můžeme dodržovat následující zásady. Ekologickou stopu výrazně snižuje nákup potravin z tuzemské produkce, ideálně z místních zdrojů, neboť doprava produktů z dovozu, zejména z velkých vzdáleností, se významnou měrou podílí na znečištění životního prostředí. S tím souvisí i nákup sezonního zboží, které bývá mimo sezonu přepravováno na velké vzdálenosti. Totéž platí i v případě biopotravin, které se na našem trhu objevují v nadpoloviční většině z dovozu. Ekologickou stopu snižuje konzumace potravin z vlastních zdrojů. Důležité je balení potravin z hlediska množství obalu, které je použito, a z hlediska materiálu, ze kterého je vyroben.

Co se týče skladby jídelníčku, nejekologičtějšími stravováními je strava veganská a vegetariánská, která je výrazně úspornější z hlediska spotřeby plochy zemědělské půdy určené k produkci potravin a energie potřebné k jejímu zpracování. Ekologickou stopu snížíme i konzumací např. jednoho bezmasého jídla týdně apod. Z masných produktů je ekologicky nejšetrnější konzumace masa drůbežního.

Kde jsme čerpali informace?

- *Biopotraviny a jejich prodej v maloobchodě* [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2006, [cit. 2006-01-21]. Dostupné z: <http://www.mze.cz/attachments/Biopotravinyn_a_jejich_prodej_v_maloobchode.pdf>. ISBN 80-7084-483-3.
- BODOKOVÁ, S. *Spotřeba biopotravin v ČR vzrostla v roce 2008 o 40 %, dosáhla 1,8 mld. korun* [online]. Vydáno 26. 3. 2009, článek 89653 [cit. 2009-05-13]. Dostupné z: <<http://www.agronavigátor.cz/ekozem/>>.
- *Ekologické zemědělství a GMO. Otázky koexistence. Vaše otázky – naše odpovědi* [online]. Olomouc: Bioinstitut, o.p.s., 2008. Dostupné z: <<http://www.bioinstitut.cz/documents/GMO-finalniverze.pdf>>. ISBN 978-80-904174-6-5.
- HAJŠLOVÁ, J., SCHULZOVÁ, V. *Porovnání produktů ekologického a konvenčního zemědělství* [online]. Odborná studie VŠCHT. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 2006. Dostupné z: <<http://www.bezpecnostpotravin.cz/>>. ISBN 80-7271-181-4.
- HAJŠLOVÁ, J., TICHÁ, J., KOCOUREK, F. *Rezidua pesticidů v ovoci a zelenině, možnosti minimalizace* [online]. 2006. Dostupné z: <http://www.phytopsanitary.org/projekty/2005/VVF_11_2005.pdf>.
- HOLAS, P. *Veleba: Dovoz nekalitních potravin do Česka roste* [online]. Vydáno 25. 2. 2008 [cit. 2009-05-15]. Dostupné z: <<http://ekonomika.ihted.cz/c1-23037920-veleba-dovoz-nekalitnich-potravin-do-ceska-roste>>.
- HOLÁ, J. *Situační a výhledová zpráva Skot – hovězí maso* [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2008, [cit. 2009-01-14]. Dostupné z: <<http://www.mze.cz/>>. ISBN 978-80-7084-767-1.
- KOCOUREK, F., STARÁ, J. *Hodnocení rizik systémů a prostředků ochrany zeleniny vůči škodlivým organismům na životní prostředí a kvalitu produktů* [online]. Studie pro Vědecký výbor fytopsanitární a životního prostředí, 2006. Dostupné z: <<http://www.zelinarska-unie.cz/>>.
- *Integrované pěstování zeleniny v České republice*. 1st ed. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2007. ISBN 80-7084-533-3.
- MOUDRÝ, J., PRUGAR, J. *Biopotraviny. Hodnocení kvality, zpracování a marketing*. Příručka ekologického zemědělece. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2002. ISBN 80-7271-111-3.
- *Rezidua pesticidů v potravinách* [online]. Studie vědeckého výboru pro potraviny. Brno: Státní zdravotní ústav, 2005, [cit. 2005-10-31]. Dostupné z: <<http://www.chpr.szu.cz/>>.
- *Registř kontaminovaných ploch* [online]. ÚKZÚZ [cit. 2009-06-09]. Dostupné z: <<http://www.ukzuz.cz>>.
- *Retrospektivní údaje o spotřebě potravin v letech 1920–2006* [online]. ČSÚ [cit. 2008-01-18]. Dostupné z: <<http://www.czso.cz>>.
- *Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva České republiky ve vztahu k životnímu prostředí*. Souhrnná zpráva za rok 2007. 1st ed. Praha: Státní zdravotní ústav, 2008. Dostupné z: <<http://www.zdravi21msk.cz>>. ISBN 80-7071-295-5.
- VEČERKOVÁ, H. *Test: Požitek z vitamínů kazi koktejl chemických látek* [online]. Vydáno 13. 3. 2009 [cit. 2009-03-17]. Dostupné z: <http://ekonomika.idnes.cz/test-pozitek-z-vitaminu-kazi-koktejl-chemicky-latek-ppo->.
- VELÍŠEK, J., RANDÁK, T., ŽLÁBEK, V., GRABIC, R. *Kontaminace ryb z volných vod* [online]. Zpráva za rok 2008. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2008, [cit. 2009-02-24]. Dostupné z: <<http://www.mze.cz/>>.
- *Zpráva o výsledcích sledování a vyhodnocování cizorodých látek v potravinách řetězcích v resortu zemědělství v roce 2007* [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2008-10-29 [cit. 2009-05-13]. Dostupné z: <<http://www.mze.cz/>>.
- ŽLÁBEK, V., RANDÁK, T. *Kontaminace ryb z volných vod* [online]. Závěrečná zpráva. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR [cit. 2006-12-06]. Dostupné z: <<http://www.mze.cz/>>.



ODPADY CO S NIMI?

- ❖ Komunální odpad, který není vytríděn a využit, představuje ztrátu materiálů a energií.
- ❖ Důležitou roli při zlepšování nakládání s komunálními odpady hraje přístup každého z nás – naše snaha o předcházení vzniku odpadů, jejich minimalizaci, vytrídění a následné využití.
- ❖ Množství vytríděného komunálního odpadu v roce 2008 v přepočtu na jednoho obyvatele se zvýšilo na 53,1 kg za rok (meziroční nárůst činil 9 %, tj. o 4,4 kg více než v roce 2007).





Rostoucí životní úroveň a konzumní způsob života s sebou přináší produkci komunálních odpadů.



Jak s těmito odpady vzniklými v našich domácnostech nakládat?

Pokud odpad vytřídíme, pak je možné ho využít materiálově či energeticky, a tím snížíme jeho negativní dopad na životní prostředí.



Dojde ke snížení vyčerpávání primárních (většinou neobnovitelných) zdrojů surovin a energií...



Pokud odpad nevytřídíme, vzniklý směsný komunální odpad už nelze ve většině případů využít a dochází tím ke ztrátě surovin, materiálů a energie.



V ČR se většina komunálního odpadu skládá, což znamená zatížení našeho životního prostředí, dochází ke ztrátě surovin a energií, které se musejí poté získávat z přírodních zdrojů, většinou neobnovitelných, pro výrobu nových výrobků ...

Každý z nás může ovlivnit nejen množství komunálního odpadu, ale i způsob, jak s ním bude po jeho vzniku nakládáno. Snažme se vzniku odpadu předcházet. Již při výběru výrobků či služeb rozhodujeme o tom, kolik odpadu vznikne. Svým vhodným výběrem můžeme jeho množství snížit, stejně tak můžeme upřednostňovat materiály, které jsou pak snadněji recyklovatelné. Snažme se dívat na odpad jako na zdroj dalších surovin, materiálů a energií.

Komunálním odpadem, jeho produkcí, nakládáním s ním a důsledky jeho vzniku jsme se podrobně zabývali v publikaci ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – PROSTŘEDÍ PRO ŽIVOT?. Vzhledem k tomu, že jsme se chtěli vyhnout duplicitám, berte následující stránky jako kapitulu navazující na téma z předchozí publikace KOMUNÁLNÍ ODPAD – KAM S NĚM?.

Co je komunální odpad?

Je důležité si uvědomit, že nejlepší odpad je takový odpad, který nevznikne. Pokud vznikne, je vhodné zajistit přednostně jeho materiálové a energetické využití. Tímto přístupem se šetří neobnovitelné i obnovitelné zdroje a zároveň se šetří prostor, kam je nevyužitý odpad potřeba ukládat. Materiálové využití komunálních odpadů je stále ekonomicky méně výhodné než u odpadu průmyslového. I když celkové využití odpadů vzrůstá, tak u komunálního odpadu naopak narůstá jeho ukládání na skládky. Důvodem je ekonomická výhodnost uložení komunálních odpadů na skládku oproti jiným způsobům nakládání.

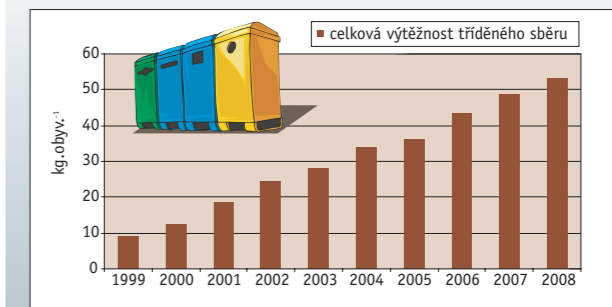
Nedaří se tak dodržovat základní hierarchii nakládání s odpady, kdy na prvním místě je prevence vzniku odpadu a dále minimalizace produkce, materiálové využití, energetické využití a nakonec odstranění odpadu.

Komunální odpad (KO) je odpad vzniklý na území obce při činnosti fyzických osob, tedy občanů žijících v příslušné obci. Do komunálního odpadu se zahrnuje nejenom odpad z domácností, ale také odpad z odděleného sběru (papír, sklo, plasty atd.), odpad ze zahrad a parků (včetně hřbitovního odpadu) a ostatní komunální odpad (odpad z tržišť, uliční smetky a jiné). Součástí KO je v určitém množství také odpad nebezpečný (zářivky, baterie a akumulátory, léčiva, barvy apod.). Komunálním odpadem se časem stane vše, čím se doma obklopujeme a co používáme. Proto na množství KO má vliv nejen typ domácnosti, velikost sídla, ale také naše životní úroveň a životní styl.

V rámci EU patří ČR ke státům s nižší produkcí komunálních odpadů. Obecně lze říci, že čím větší je ekonomická vyspělost země, tím vyšší je produkce komunálních odpadů.

Třídíme?

● Vývoj výtěžnosti tříděného sběru v ČR [kg.obyv.⁻¹], 1999–2008
Zdroj: EKO-KOM, a.s.



Výtěžnost tříděného sběru je množství vytríděných a dále využitelných složek komunálních odpadů vztahované na obyvatele za dané území a čas [kg/obyvatel/rok].

Množství vytríděných odpadů z papíru, plastu, skla, nápojových kartonů a kovů se každoročně zvyšuje. Za rok 2008 to bylo 53,1 kg vytríděných odpadů na obyvatele, což je o 4 kg více než za rok 2007.

Sběrná síť nádob na separovaný odpad má v současné době k dispozici 178 000 kontejnerů na tříděný odpad. Díky tomu se neustále snižuje průměrná docházková vzdálenost k nejbližším nádobám na separovaný odpad (za rok 2008 to bylo v průměru 115 metrů).





Jaký vliv mají odpady na životní prostředí?

Neustálým růstem výroby a spotřeby dochází k poškozování životního prostředí, které s sebou nese i zhoršování zdravotního stavu obyvatelstva.

U odpadů mají nejhorší vliv na složky životního prostředí a lidské zdraví především pro přírodu cizorodé a jedovaté látky, uváděné pod pojmem nebezpečné odpady. V dnešní moderní době tento problém už není jen lokální záležitostí daného státu či území, ale stává se problémem celosvětovým.

Dle naší legislativy je nebezpečným odpadem odpad uvedený v Seznamu nebezpečných odpadů ve vyhlášce č. 381/2001 Sb., Katalog odpadů, a jiný odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností uvedených v příloze č. 2 k zákonu č. 185/2001 Sb., o odpadech. Nebezpečnými vlastnostmi odpadu jsou výbušnost, oxidační schopnost, vysoká hořlavost, hořlavost, dráždivost, škodlivost zdraví, toxicita, karcinogenita, žíravost, infekčnost, teratogenita, mutagenita, schopnost uvolňovat vysoce toxické nebo toxické plyny ve styku s vodou, vzduchem nebo kyselinami, schopnost uvolňovat nebezpečné látky do životního prostředí při nebo po odstraňování odpadu a ekotoxicita.

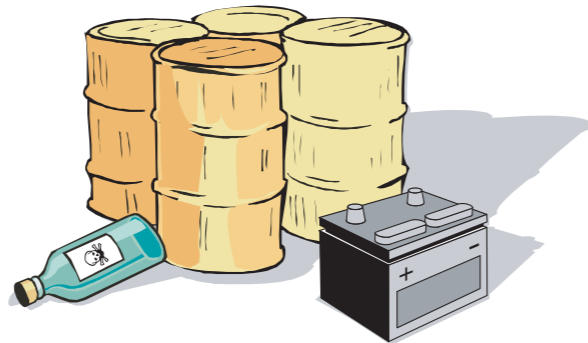
Zdravotní ohrožení obyvatel může být způsobeno buď přímým kontaktem člověka s nebezpečnými odpady, nebo přenosem přes znečištěnou vodu, půdu, ovzduší či potravinové řetězce.

Pro předcházení těmto problémům byly rozvinuty metody hodnocení dopadu výrobku či služby v rámci jejich celého životního cyklu „od kolébky do hrobu“, tzv. hodnocení životního cyklu (LCA, z angl. Life Cycle Assessment). Tyto informace nejsou v současné době běžnou součástí finálního produktu a rozhodnutí spotřebitele o koupi tak není vázáno na ekologické dopady daného výrobku, ale je založeno jen na informacích, které má spotřebitel k dispozici.

Proč třdit?

Stejně důležitou roli, jakou má legislativa vytvářející systém pro nakládání s odpady, hraje také přístup každého z nás, občanů. Na jedné straně máme možnost vzniku odpadu předcházet a minimalizovat ho. Na straně druhé, když už odpad vznikne, můžeme jej vytřídit.

Odpad, který nevytřídíme, ve většině případů skončí na skládce a díky tomu přicházíme o materiál a energii v odpadu obsažené. Takto nevyužitý odpad je pak nutné nahrazovat novými zdroji, které jsou ve většině případů neobnovitelné a jejich získávání s sebou nese poškozování životního prostředí ve všech jeho složkách. To znamená, že čím více odpadů se do recyklačního procesu dostane, tím méně přírodních zdrojů bude nutné vytěžít k výrobě nových výrobků. Současně se tak podaří zachytit zdraví nebezpečné látky, které jsou obsaženy v některých výrobcích. Takové látky lze pak využít, případně ekologicky odstranit ty, které jsou nevyužitelné.



Jak snížit svůj dopad na životní prostředí a zároveň svou ekologickou stopu?

Existuje mnoho možností, jak snížit svoji produkci odpadů a vliv na životní prostředí ...



... nakupovat výrobky s menším nebo žádným počtem obalů (např. kupovat nezabalenu zeleninu a ovoce).



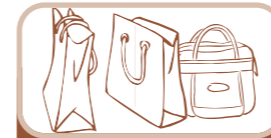
... čerstvát vodu z kohoutku je stejně kvalitní jako obyčejná balená, je mnohonásobně levnější, není jí nutné domů nosit a navíc se neprodukuje odpad v podobě plastů.



... nepotřebné věci, jako oblečení, knihy, starý nábytek, je možné věnovat různým charitativním organizacím či prodat do obchodu s použitým zbožím.



... upřednostňovat nákup lokálních potravin.



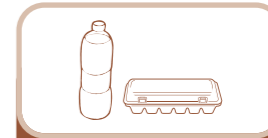
... využívat k nákupu vlastní tašky, ať už látkové nebo plastové z předchozích nákupů.



... omezit množství reklamních letáků do poštovních schránek nalepením upozornění, že si nepřejete dostávat reklamní materiály.



... používat textilní utěrky, ručníky, ubrusy namísto papírových.



... preferovat výrobky v obalech, které lze snadno roztřídit a dát do kontejnerů na separovaný sběr.

Ovlivňovat stav životního prostředí může každý občan svým odpovědným přístupem. Občan jako spotřebitel má možnost volby, který výrobek upřednostní, a tím má možnost nepřímo ovlivňovat výrobce.

Každý svým chováním přímo ovlivňuje, co se bude s odpadem dále dít. Pokud je odpad správně vytříděn, je umožněno jeho znovuvyužití v podobě druhotné suroviny a ušetření primárních zdrojů v podobě surovin, energií a materiálů. V opačném případě je odpad uložen na skládku nebo spálen v zařízení na energetické využití odpadů (produkce tepelné a elektrické energie).





Co sdělují symboly na výrobcích a jak správně třídít?



☉ Vyjadřuje, že použitý obal má být vyhozen do příslušné nádoby na odpad. V případě, že se jedná o obaly od chemických výrobků, jsou na obalu uvedeny informace od výrobce, zda obal vyžaduje specifický způsob nakládání. Pokud obal obsahuje zbytky nebezpečných látek nebo obsahoval nějaké nebezpečné látky, odnáší se do sběrných dvorů.



☉ Znamená, že výrobce zaplatil za obal do systému EKO-KOM, jenž zajišťuje sběr a využití obalových odpadů. Informuje tedy, že výrobce zaplatil za recyklaci obalu, proto použitý obal odhodte do správného kontejneru (papír, plast, sklo aj.).



☉ Označuje nová elektrozařízení. Přeskrtnutý kontejner značí, že elektrozařízení nesmí být vyhozeno do směsného komunálního odpadu, ale má být odevzdáno na sběrný dvůr nebo na místo zpětného odběru. Tím bude umožněna jeho recyklace.



☉ Informuje spotřebitele o tom, z jakého materiálu je obal vyroben. Tyto značky navádějí, do jaké sběrné nádoby na tříděný odpad obal patří, a zároveň informuje spotřebitele, že se jedná o obal, který po použití může být zhodnocen.

Pro rozlišení druhu materiálu, ze kterého byly obaly vyrobeny, se používají číselné identifikační kódy nebo písmenné identifikační kódy podle následujících tabulek.

☉ Identifikační kódy pro odlišení druhů materiálů**

Zdroj: ČSN 77 0052-2



Plasty		
Materiál	Písmenný kód	Číselný kód
Polyethylentereftalát	PET	1
Vysokohustotní (lineární) polyetylen	HDPE	2
Polyvinylchlorid	PVC	3
Nízkohustotní (rozvětvený) polyetylen	LDPE	4
Polypropylen	PP	5
Polystyren	PS	6



Papír a lepenka		
Materiál	Písmenný kód	Číselný kód
Vlnitá lepenka	PAP	20
Hladká lepenka	PAP	21
Papír	PAP	22



Sklo		
Materiál	Písmenný kód	Číselný kód
Bílé sklo	GL	70
Zelené sklo	GL	71
Hnědé sklo	GL	72

** Identifikačních kódů je daleko více, zde uvádíme jen ty nejběžnější – podrobnosti lze najít v technické normě ČSN 77 0052-2 Obaly - Obalové odpady - Část: Identifikační značení pro zhodnocení.



Kovy		
Materiál	Písmenný kód	Číselný kód
Ocel	FE	40
Hliník	ALU	41



Dřevo		
Materiál	Písmenný kód	Číselný kód
Dřevo	FOR	50
Korek	FOR	51



Textil		
Materiál	Písmenný kód	Číselný kód
Bavlna	TEX	60
Juta	TEX	61



Kombinované materiály		
Materiál	Písmenný kód	Číselný kód
Papír a lepenka/různé kovy	C/*	80
Papír a lepenka/plast	C/*	81
Papír a lepenka/plast/hliník	C/*	84
Plast/hliník	C/*	90
Plast/různé kovy	C/*	92
Sklo/plast	C/*	95

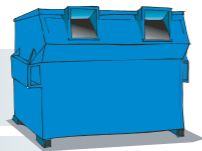
* Obal je vyroben z více materiálů, materiál uvedený za lomítkem v obalu převažuje.



Jak nakládat s odpadem? ... s papírem

KAM?

- modrá sběrná nádoba, výkupna sběrných surovin



CO?

- DO KONTEJNERU PATŘÍ:** noviny, časopisy, kancelářský papír, reklamní letáky, knihy, sešity, krabice, lepenka, karton, papírové obaly (např. sáčky)
- DO KONTEJNERU NEPATŘÍ:** mokrý, mastný nebo jinak znečištěný papír, uhlový a voskovaný papír, použité plenky a hygienické potřeby, obaly od vajíček (jsou vyrobeny z několikanásobně recyklovaného papíru a vlákna jsou natolik zkrácená, že se dále nedají recyklovat)

JAK JE POZNÁME?

- Obaly z papíru bývají označeny:



JAK VHAZOVAT?

- Není nutné odstraňovat kancelářské svorky nebo fóliová okénka z obálek.
- Velké papírové a lepenkové krabice je vhodné rozložit, z důvodu úspory místa v kontejneru.

Co se s papírem dále děje?

Papírový odpad, který je svezem z modrého kontejneru nebo z výkupny druhotných surovin, je nutné dále roztřídit z důvodu přítomnosti různých druhů papíru a nežádoucích nečistot. Různé druhy papíru mají odlišné zpracování. Tento proces se provádí na dotřídovací lince pomocí pracovníků, kteří u pásu vybírají jednotlivé druhy papíru a ty s nežádoucími nečistotami vyřazují. Papír se po dotřídění lisuje do velkých balíků a odváží se na další zpracování do papíren. V papírnách se papír použije k výrobě nových papírenských výrobků. Papír je možné recyklovat 5–6krát, záleží na jeho kvalitě a kolikrát již byl recyklován.

V papírnách se sběrový papír namočí a rozvlákní mechanickým promícháváním. Poté následuje hrubé třídění (od fólií, provázků, nití apod.), pak jemné třídění (tzv. deinking procesy – slouží k odstranění malých nečistot jako jsou plniva, pigmenty aj.) a nakonec se provádí doplnění o klízidla, plniva či barviva. Následuje zpracování na papírenském stroji s dalšími dokončovacími pracemi.

CO Z RECYKLOVANÉHO MATERIÁLU NÁSLEDNĚ VZNIKÁ?

- novinový papír, sešity, lepenkové krabice, obaly na vajíčka, toaletní papír aj.

... s plasty

KAM?

- žlutá sběrná nádoba, sběrné dvory



CO?

- DO KONTEJNERU PATŘÍ:** PET láhve včetně víček a etiket, kelímky, sáčky, fólie, výrobky a obaly z plastů, polystyren
- DO KONTEJNERU NEPATŘÍ:** novodurové trubky, molitan, výrobky z PVC, obaly od nebezpečných látek (motorové oleje, chemikálie, barvy apod.), mastné obaly

JAK JE POZNÁME?

- Obaly z plastů bývají označeny:



JAK VHAZOVAT?

- V některých obcích se sbírají do žlutých nádob pouze PET láhve, příslušné informace pro Vaši obec naleznete uvedené na sběrných nádobách. Podrobnější informace poskytuje obecní úřad.
- PET láhve a jiné duté obaly je nutné sešlápnout – zmenší se tak objem a ušetří se prostor v kontejneru, a tím i peníze za sběr a převoz vytríděných plastů.
- U plastových kelímků stačí důkladné vyškrábání či vypořehování obsahu, drobné znečištění technologií recyklace nevadí.

Co se s plasty děje dále?

Plast, který se svezem ze žlutých kontejnerů, se dále ručně dotřídí na dotřídovací lince. Ze směsi plastů na dotřídovací lince se vybírají určité frakce, např. PET láhve, fólie, duté obaly z HDPE, pěnový polystyren a nežádoucí příměsi. Po dotřídění se plasty včet-

ně zbylé směsi plastových odpadů lisují do balíků a odvázejí ke zpracování na recyklační linky. Každý druh plastů je zpracováván jinou technologií, z důvodu odlišného složení a vlastností.

Obecně lze říci, že vytríděné frakce odpadních plastů se upravují mletím a drčením. Fólie se zpracovávají za působení tepla na tzv. aglomeráty, což jsou fólie spečené do formy granulí. Dle požadavků na finální výrobek se připravuje směs různého složení a vlastností. Tyto směsi pak bývají roztaveny a pomocí technologií vytlačování, vyfukování nebo vstřikování dostávají tvar výrobku pomocí různých kovových forem.

Existují i jiné možnosti využití plastů. Např. při chemické recyklaci dochází k chemickému rozkladu plastového odpadu na původní jednoduché složky, které se opět mohou využít k výrobě nového výrobku či materiálu. Pomocí pyrolyzy, tj. termický rozklad, kdy v reakčním prostoru není obsažen kyslík, se plasty rozkládají na směs kapalných a plyných uhlovodíků. Dalším využitím plastů je výroba tuhého alternativního paliva (TAP), jehož nejčastější využití najdeme v cementárnách.

CO Z RECYKLOVANÉHO MATERIÁLU NÁSLEDNĚ VZNIKÁ?

- Z PET lahví se vyrábějí umělá vlákna, která se používají v textilním průmyslu (výplň zimních bund, spacáků, koberců aj.).
- Z fólií (sáčků a tašek) se opět vyrábějí fólie a různé pytle.
- Z polystyrenu lze vyrobit např. drenážní systémy, květináče a z pěnového polystyrenu speciální cihly.
- Ze směsi plastů lze vyrábět odpadkové koše, záhonové chodníky, plotové paňky, desky, kabelové žlaby, přepravní palety, zahradní nábytek, zatravnovací dlažbu, protihlukové stěny u dálnic apod.





... se sklem

KAM?

- zelená sběrná nádoba na barevné sklo, bílá sběrná nádoba na čiré sklo

CO?

- DO KONTEJNERU PATŘÍ:** láhve od nápojů, skleněné nádoby, skleněné střepe - tabulové sklo
- DO KONTEJNERU NEPATŘÍ:** keramika, porcelán, autosklo, drátěné sklo a zrcadla

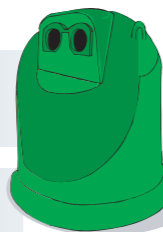
JAK JE POZNÁME?

- Obaly ze skla bývají označeny:



JAK VHAZOVAT?

- V některých obcích není oddělený sběr čirého skla a sklo se sbírá barevné i čiré dohromady (zelený kontejner).



Co se dále děje se skleněným odpadem?

Při výrobě skla jsou požadavky na kvalitu střepe (skleněného odpadu) velmi vysoké. Především u skla čirého, a to z toho důvodu, že se do tavící pece nesmí dostat barevné sklo, jiné nečistoty či jiné materiály (např. keramika, porcelán atd.). Skleněné odpady po svozu sběrných nádob musí projít procesem třídění a úpravy, kde jsou odstraněny nežádoucí materiály jako keramika, kovové materiály, plasty aj. Poté střepe putují na recyklační linku se soustavou drtičů, sít a čisticích operací, kde dojde k jejich podrcení a odstranění drobného znečištění. Z tohoto procesu vznikne jemný prášek, který se přidává ke směsi vstupních surovin (sklářský kmen) při výrobě nových výrobků.



CO Z RECYKLOVANÉHO MATERIÁLU NÁSLEDNĚ VZNIKÁ?

- skleněné obaly, různé skleněné výrobky

... s nápojovými kartony

Nápojové kartony jsou kompozitní obaly, tedy obaly složené z více vrstev různých materiálů (papír, plast, hliníková fólie).

KAM?

- Oranžová sběrná nádoba, v některých obcích se třídí samostatně do oranžových pytlů, případně do sběrných nádob na plasty nebo papír – vždy je nádoba označena oranžovou nálepkou s popisem. Pokud se ve vaší obci kartony ještě nesbírají, nezbyvá nic jiného, než je vyhodit do směsného odpadu.

CO?

- DO KONTEJNERU PATŘÍ:** krabice od mléka, džusů, smetany, krabicového vína a jiné
- DO KONTEJNERU NEPATŘÍ:** vše ostatní

JAK JE POZNÁME?

- Obaly z nápojových kartonů bývají označeny:



JAK VHAZOVAT?

- Není nutné odstraňovat plastové uzávěry u obalů (např. u džusů).
- Obal je vhodné lehce vypláchnout z důvodu zabránění zápachu při skladování doma (platí především u mléka).
- Vhodné je obal sešlápnout nebo stlačit rukou, vzhledem k místu, které se ušetří jak v domácnosti, tak v kontejneru.

Co se s nápojovým kartonem děje dále?

Nápojové kartony obsahují až 75 % papíru, který je velmi kvalitní, protože obsahuje dlouhá papírová vlákna. Díky tomu je tento materiál žádaný pro další zpracování v papírnách.

Po svozu sběrné nádoby se nápojové kartony dovezou na dotřídovací linku, kde jsou vytříděny, slisovány a převezeny k dalšímu zpracování. Zde existují 2 možnosti:

- Zpracování v papírnách** – papírny jsou vybaveny zařízením na oddělování jednotlivých vrstev. Jelikož papír tvoří většinu tohoto obalu, je možné ho zpracovávat stejně jako starý papír. Tedy zpracování probíhá metodou vířivého rozvláknění, kdy se na sítěch zachytí kvalitní dlouhá papírová vlákna. Touto metodou se získá 70–90 % celulózových vláken. Zbytky hliníku a polyetyleny většinou využívají papírny k výrobě páry nebo pro ohřev vody.
- Zpracování na speciální lince** – nápojové kartony se rozdrtí a drt se při působení tepla a tlaku lisuje do desek, které je možné použít jako stavební izolaci nebo stavební materiál v podobě samonosných panelů a desek.

CO Z RECYKLOVANÉHO MATERIÁLU NÁSLEDNĚ VZNIKÁ?

- celulózová vlákna k výrobě papíru, stavební izolace, stavební materiál





... se železnými a barevnými kovy

KAM?

- ☛ Výkupny sběrných surovin, sběrné dvory, v případě hliníku větší kusy vykupují sběrné suroviny a tenkostěnný hliník (některá víčka od jogurtů, obal od čokolád a tavených sýrů, alobal) lze odevzdat v některých sběrných dvorech, ekoporadnách (např. středisko ekologické výchovy HL. m. Prahy Toulcův dvůr, ekologický institut Veronica v Brně) či přímo u firem zabývajících se zpracováním tenkostěnného hliníku.

CO?

- ☛ **DO KONTEJNERU PATŘÍ:** kovy železné a neželezné (plechovky, konzervy, železo, měď aj.); u hliníku – nápojové plechovky, obaly od čokolád a tavených sýrů, víčka od jogurtů, obaly od paštik, hliníkové nádoby a přístroje, starší stanové konstrukce
- ☛ **DO KONTEJNERU NEPATŘÍ:** kovové obaly obsahující nebezpečné látky (ty patří do nebezpečného odpadu); u hliníku – fólie, které jsou spojené s jiným materiálem jako je plast či papír (např. pytlík od instantních polévek, obaly od kávy, žvýkaček apod.)

JAK JE POZNÁME?

- ☛ Obaly kovů bývají označeny:



JAK VHAZOVAT?

- ☛ Větší kusy hliníku (tzv. silnostěnný hliník jako je např. hliníkové nádoby, přístroje) vykupují sběrné druhotných surovin.
- ☛ V dnešní době se v domácnostech vyskytuje především hliník tenkostěnný. V případě nejistoty, zda se jedná o hliník, lze ověřit dle výše uvedeného symbolu, případně tím, že u hliníku se fólie dá zmačkat a pak drží tvar (nenarovná se do původní podoby), anebo pomocí magnetu, jelikož hliník se na magnet „nepřichytí“.

Co se dále děje se železnými a barevnými kovy?

Ze sběren druhotných surovin a sběrných dvorů putují kovy do hutí, kde se přetaví při teplotě až 1 800 °C.

U tenkostěnného hliníku je možnost zpracování:

- ☛ Drčením, kdy probíhá odstraňování laků a barev a následuje výroba hliníkového prášku a granulí; takto zpracovaný hliník se využívá jako redukční činidlo při výrobě oceli.
- ☛ Slisováním hliníkových fólií, které se poté přetaví na hliníkovou slitinu či granule.

CO Z RECYKLOVANÉHO MATERIÁLU NÁSLEDNĚ VZNIKÁ?

- ☛ různé odlitky, slitiny, původní výrobky, slévárenské hliníkové slitiny a hliníkový granulát, tyčové profily, dráty z mosazi, mědi a bronzu aj.

... s textilem

KAM?

V ČR neexistuje jednotný systém sběru textilií. V některých obcích je možno textil odkládat do:

- ☛ speciálních sběrných kontejnerů (např. Praha, Brno, Ústí nad Labem, Most, Děčín)
- ☛ středisek Naděje a Českého červeného kříže
- ☛ obchodů s použitým oblečením
- ☛ různých bazarů

CO?

- ☛ **DO KONTEJNERU PATŘÍ:** čisté a suché textilie (košile, trička, kalhoty, ložní prádlo, utěrky)

V některých místech i obuv, kabelky, oděvní doplňky, hračky, knihy (jak je tomu v příslušné obci, zjistíte ze sběrných nádob, od provozovatele nebo na obecním úřadě).

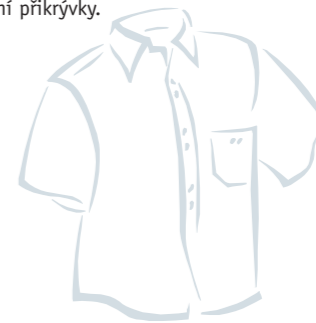
- ☛ **DO KONTEJNERU NEPATŘÍ:** znečištěné a mokré textilie, netextilní materiály

JAK VHAZOVAT?

- ☛ Ve většině případů je požadavek, aby textil byl zabalen do igelitových tašek či pytlů, z důvodu zabránění jeho znečištění a případného poškození.

Co se dále děje s textilem a jak se dále využívá?

- ☛ Je použit pro charitativní účely.
- ☛ Slouží jako surovina pro výrobu netkaných textilií.
- ☛ Slouží jako surovina pro výrobu technických textilií, jako jsou např. geotextilie, čalounické materiály, izolační a čisticí textilie, charitativní příkrývky.





... s nebezpečnými odpady

Nebezpečné odpady jsou odpady, které vykazují jednu nebo více nebezpečných vlastností (celkem jich je v zákoně č. 185/2001 Sb., o odpadech uvedeno 14 – např. výbušnost, hořlavost, toxicita, žíravost, škodlivost zdraví).

Nebezpečné odpady z domácností jsou především:

- ❶ zbytky barev, rozpouštědel, kyselin
- ❷ prošlé a nespotřebované léky
- ❸ motorové a převodové oleje
- ❹ zářivky a výbojky
- ❺ baterie a akumulátory
- ❻ elektrická a elektronická zařízení (televizory, chladničky, mrazničky, osobní počítače, PC monitory)

- ❶ Nespotřebované a prošlé léky se odevzdávají v lékárnách.
- ❷ Ostatní nebezpečný odpad se odevzdává na sběrný dvůr. Pokud obec sběrný dvůr nemá, je povinna minimálně dvakrát ročně zajistit mobilní sběr nebezpečných odpadů.
- ❸ Elektrozařízení je možné odevzdat také ve sběrných dvorech v rámci tzv. místa zpětného odběru vyřazených elektrozařízení. Další možností je odevzdat elektroodpad při nákupu nového spotřebiče, tzv. kus za kus.
- ❹ Baterie – zpětný odběr je umožněn ve sběrných dvorech, na sběrných místech v obchodech, ve školách, úřadech, kde se baterie dávají do speciálních boxů.

KAM?

JAK?

Vyřazená elektrozařízení mají být odevzdávána úplná a nerozebraná; pokud splňují tuto podmínku, jsou odebírána bezplatně.

Co se dále děje s nebezpečným odpadem?

Všechny sebrané baterie v rámci zpětného odběru jsou odváženy na třídící linku do Kladna. Zde probíhá jejich rozdělení podle velikosti a chemického složení. Recyklace probíhá chemickými nebo metalurgickými procesy, kdy dochází k oddělování kovových sloučenin.

Sebraná elektrozařízení jsou dopravena ke zpracovateli, který zajistí demontáž, recyklaci, případně ekologicky vhodné odstranění elektroodpadu. Recyklovatelné materiály se vrátí zpět do výroby.

Léčiva, zbytky barev, rozpouštědel, kyselin jsou ve většině případů zneškodňovány ve spalovnách nebezpečného odpadu.

JAKÉ JE DALŠÍ VYUŽITÍ?

- ❶ Baterie – výsledkem recyklace jsou kovové sloučeniny, z kterých se vyrábějí nové výrobky, ale i nové baterie.
- ❷ Elektroodpady – technologické linky jsou většinou koncipovány jako celek, kde na jedné straně jsou vstupem jednotlivé elektroodpady a výstupem je hodnotná surovina (měď, železo, drahé kovy, plast, sklo aj.), která je znovupoužitelná pro výrobu nových výrobků.

... s biologicky rozložitelným odpadem

Biologicky rozložitelný odpad (BRO) je jakýkoli odpad, který podléhá aerobnímu nebo anaerobnímu rozkladu. Podskupinou je tzv. biologicky rozložitelný komunální odpad (BRKO), který vzniká z domácností, zahrádek (odpady z ovoce a zeleniny, listí, posečená tráva aj.) a z údržby městské zeleně. Tuto skupinu odpadů lze využít pro kompostování nebo k výrobě bioplynu v bioplynových stanicích.

KAM?

V obcích a městech, kde je zaveden systém sběru BRKO, lze odpad odkládat do hnědých sběrných nádob, tzv. compostaineru. Compostainer je speciální nádoba pro separaci bioodpadů, zajišťuje dobré provětrávání, což snižuje hmotnost vlivem vypařování vody a omezuje zápach. Další možností je odkládání BRKO na sběrném dvoře. Pokud systém sběru bioodpadu zaveden není, je možností domácího kompostování, komunitního kompostování a také vermikompostování.

CO?

- ❶ **DO KONTEJNERU PATŘÍ:** slupky a zbytky z ovoce a zeleniny, pokojové rostliny, zemina z pokojových rostlin, kávová sedlina včetně papírových filtrů, čajové sáčky, posekaná tráva, spadané ovoce, skořápky z vajec, zbytky pečiva a obilnin, piliny, nadrcené větve, listí aj.
- ❷ **DO KONTEJNERU NEPATŘÍ:** popel z uhlí, olej, pleny, sáčky z vysavače

Co se s bioodpadem dále děje?

U kompostování – dochází vlivem aerobních procesů (za přístupu vzduchu) a činností mikroorganismů k rozkladu biologicky rozložitelného odpadu a ke vzniku kompostu. V bioplynových stanicích – probíhá tzv. anaerobní digesce, což je mikrobiální přeměna organických látek bez přístupu vzduchu, jejímž výsledkem je vznik bioplynu a digestátu.

JAK VHAZOVAT?

- ❶ **Komunální kompostování** – je systém kompostování, kdy je v obci zaveden systém sběru a svozu bioodpadů. Zpracování bioodpadu v tomto případě řeší obec.
- ❷ **Domácí kompostování** – pro ty, co mají k dispozici zahrádku, je to nejjednodušší způsob zpracování vlastních bioodpadů. Kompostovat se dá na volné ploše nebo pomocí kompostéru, ať už koupeného nebo vlastní výroby ze dřeva či plastu. Výsledkem zpracování bioodpadu je kompost, který slouží jako kvalitní hnojivo.
- ❸ **Komunitní kompostování** – je na pomezí mezi domácím a komunálním kompostováním. Tento způsob kompostování je realizován v rámci skupiny obyvatel, kteří nevlastní zahradu (panelový dům, činžovní dům, ale i obec) a přesto mohou zpracovávat a využívat vlastní bioodpad. Vzniklý kompost si skupina rozdělí mezi sebou.
- ❹ **Vermikompostování** – je speciální forma kompostování pomocí žížal. Žížaly přeměňují rostlinné zbytky ve svém trávicím traktu na velmi kvalitní kompost, tzv. vermikompost. Tento způsob kompostování je možné provádět i v domácnostech (chodba, balkón, kuchyň), školách a kancelářských budovách.

Pro správné kompostování existuje několik základních pravidel, jejichž dodržováním se proces kompostování i urychlí a zkvalitní:

- ❶ **Vlhkost** – míchat vlhký materiál se suchým.
- ❷ **Přístup vzduchu** – zajistit strukturu materiálu (porézní odpad kombinovat s hutným, např. větvičky, hobliny, slámu promíchat s posekanou trávou) a překopávání kompostu.
- ❸ **Surovinová skladba** (poměr uhlíku a dusíku – C:N v rozmezí 20 až 30:1) – zjednodušeně řečeno míchat tmavší a dřevnatější materiál (obsahuje více uhlíku, např. piliny, kůra, listí, sláma) s materiálem zelenějším a šťavnatějším (obsahuje více dusíku, např. tráva, zelené části pokojových rostlin, rostlinný odpad z kuchyně).
- ❹ **Velikost** – platí, že větší kusy materiálu je lepší nasekat, podrtit či naštěpkovat.
- ❺ **Přídavek půdy** – napomáhá hospodaření s vodou a vytváří lepší životní podmínky pro mikroorganismy v kompostu; napomáhá vzniku humusojivitého komplexu, který je důležitý pro úrodnost půdy.



... s biologicky rozložitelným odpadem

JAKÉ JE DALŠÍ VYUŽITÍ?

Kompost

- umožňuje návrat živin a organické hmoty do půdy,
- zlepšuje strukturu půdy,
- zvyšuje schopnost půdy jímat a zadržovat vodu,
- stabilizuje hodnotu pH,
- podporuje růst rostlin,
- nahrazuje umělá hnojiva
 - může nahradit v některých případech rašelinu
 - je využíván k rekultivacím půdy.

Bioplyn

- slouží k výrobě tepla a elektrické energie.

Digestát

- je tuhý zbytek vznikající anaerobní digesí při výrobě bioplynu v bioplynových stanicích, který se využívá v zemědělství jako hnojivo.

Sběrné dvory

Sběrné dvory slouží pro odkládání odpadů, které nepatří do nádob na směsný komunální odpad. Je to také místo zpětného odběru elektrozařízení.

KDE NAJDETE SBĚRNÝ DVŮR?

Pokud nevíte, kde se v příslušné obci nachází sběrný dvůr, můžete využít následujících odkazů k vyhledávání sběrných dvorů s uvedením adresy a otevírací doby:

- zadáním adresy Vašeho bydliště najdete nejbližší sběrné dvory <http://www.ekokom.cz/scripts/detail.php?id=765>
- sběrný dvůr vyhledáte přes kraj a obec: <http://www.asekol.cz/sberna-mista.html>

Ne na všech sběrných dvorech odebírají vše, co nepatří do směsného komunálního odpadu. Konkrétní informaci získáte přímo na sběrném dvoře nebo obecním úřadě.

CO NA SBĚRNÝ DVŮR?

- Objemný odpad (nábytek, zařízení domácnosti a další)
- Elektroodpad (pračky, televize, rádia, počítače, PC monitory, sporáky, videa a další)
- Jedlý olej a tuk
- Textilní materiály
- Monočlánky, akumulátory
- Kovy (železo, ocel aj.) a kovové obaly (konzervy aj.)
- Odpad z údržby zeleně, dřevěný odpad, bioodpad od občanů
- Stavební suť z bytových úprav (do množství 1 m³ zdarma)
- Papír, sklo, plasty
- Nebezpečné složky komunálního odpadu (kyseliny, motorové a převodové oleje, obaly obsahující zbytky nebezpečných látek apod.), včetně starých chladicích zařízení
- Pneumatiky

Co je to zpětný odběr výrobků?

Zpětným odběrem se rozumí odebírání použitých výrobků povinnými osobami od spotřebitelů bez nároku na úplatu za účelem jejich využití nebo odstranění.

Zajistit zpětný odběr použitých výrobků, nabídnutých k tomuto zpětnému odběru, jsou povinny právnické osoby nebo fyzické osoby oprávněné k podnikání, které výrobky uvedené v § 38 odst. 1 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o odpadech“), vyrábí nebo uvádí na trh v České republice výrobky zahraničního výrobce (dále jen „povinná osoba“), a to bez ohledu na výrobní značku a výši, do které za vykazované období stanovené podle odstavce 10 tohoto ustanovení vyrobí nebo doveze.

Podrobnosti provedení zpětného odběru jsou ošetřeny vyhláškou č. 237/2002 Sb., o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků, ve znění pozdějších předpisů.

Povinnost zpětného odběru se vztahuje podle § 38 zákona o odpadech na:

- oleje jiné než surové minerální oleje a surové oleje z živčičných nerostů, přípravky jinde neuvedené ani nezahrnuté obsahující nejméně 70 % hmotnostních olejů, jsou-li tyto oleje podstatnou složkou těchto přípravků,
- elektrické akumulátory,
- galvanické články a baterie,
- výbojky a zářivky,
- pneumatiky,
- elektrozařízení pocházející z domácností (§ 37g písm. f).

Povinná osoba obvyklým způsobem (např. v průvodní dokumentaci, na dodacím listu, letákem nebo elektronicky – přes internet) zajistí informace o možnostech zpětného odběru svého výrobku právnické osobě nebo fyzické osobě oprávněné k podnikání, která prodává výrobky uvedené v § 38 odst. 1 zákona spotřebiteli (dále jen "poslední prodejce").

Poslední prodejce je povinen při prodeji výrobků, na které se vztahuje povinnost zpětného odběru, předat prvotní informace od povinných osob o způsobu zajištění jejich zpětného odběru přímo spotřebiteli.

Informace musí minimálně obsahovat:

- název, adresu a telefonní spojení místa zpětného odběru,
- druhy zpětně odebíraných výrobků,
- provozní dobu místa zpětného odběru,
- upozornění na bezplatnost zpětného odběru.

V případě provádění zpětného odběru přímo v provozovně posledního prodejce musí být místo zpětného odběru použitých výrobků zřetelně označeno nápisem „Místo zpětného odběru použitých výrobků“, přičemž slova „použitých výrobků“ mohou být nahrazena názvem výrobku, který se na tomto místě odebírá. Toto označení musí být čitelné z míst přístupných pro spotřebitele.

Zpětný odběr a využití odpadu ze spotřebičů a výrobků zajišťují:

ASEKOL, s.r.o., Elektrowin a.s., OFO – recycling s.r.o., REMA Systém, a. s., RETELA, s.r.o. – elektroodpady a historická elektrozařízení
EKOLAMP s.r.o. – osvětlovací zařízení
ECOBAT s.r.o. – použité přenosné baterie a akumulátory
EKO-KOM a.s. – obaly





Jak s autovraky?

Dle § 37 zákona o odpadech každý, kdo se zbavuje autovraku, je povinen autovrak předat pouze osobám, které jsou provozovateli zařízení ke sběru, výkupu, zpracování, využívání nebo odstraňování autovraků.

Provozovatel zařízení ke sběru autovraků je povinen:

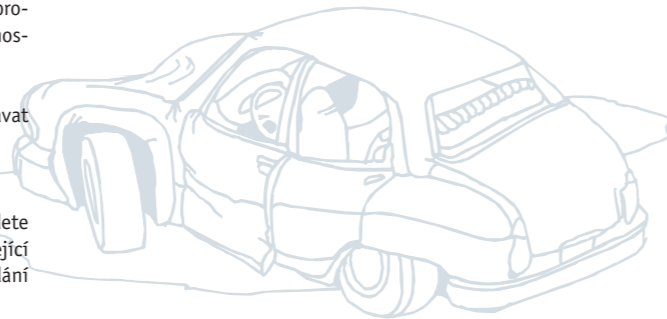
- bezúplatně převzít vybrané autovraky z vozidel poprvé uvedených na trh po dni 1. července 2002, pokud obsahují podstatné části a neobsahují odpad, nemající původ ve vybraném vozidle; pro vybrané autovraky z vozidel uvedených na trh před dnem 1. července 2002 platí tato povinnost ode dne 1. ledna 2007,
- při převzetí autovraku **bezplatně vystavit potvrzení o převzetí** vlastníkovu autovraku nebo obci, jestliže byla odevzdána alespoň karosérie s označením identifikačního čísla VIN a motor s označením identifikačního čísla, pokud bylo uvedeno v osvědčení o registraci vozidla; náležitosti potvrzení o převzetí stanoví prováděcí právní předpis (vyhláška č. 352/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s autovraky).

Přehled zpracovatelů autovraků, kteří mají oprávnění vydávat potvrzení o převzetí, najdete na http://www.env.cz/cz/prehled_zpracovatelu_autovraky.

Na internetových stránkách <http://www.autovraky.cenia.cz> najdete on-line informační systém pro evidenci autovraků, vycházející z požadavků vyhlášky č. 352/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s autovraky.

Do informačního systému můžete nahlédnout a zkontrolovat, zda-li je vaše vozidlo nebo potvrzení, které jste od zpracovatele autovraků obdrželi, evidováno v databázi ekologicky odstraněných vozidel.

Správné nakládání s vozidly s ukončenou životností přispívá k minimalizování vlivu těchto vozidel na životní prostředí a přispívá tak k ochraně, zachování a zlepšení kvality životního prostředí a k úsporám surovin a energie.



Kde jsme čerpali informace?

- AQUASTOR s.r.o. *Potex* [online]. [cit. 2009-06-01]. Dostupné z: <http://www.potex.cz/>.
- ASEKOL, s.r.o. *Spotřebitelé* [online]. c2008 [cit. 2009-06-01]. Dostupné z: <http://www.asekol.cz/>.
- ČSN 77 0052-2 Obaly - Obalové odpady
- ECOBAT. *Životní cyklus baterie* [online]. [cit. 2009-06-01]. Dostupné z: <http://www.ecobat.cz/index.php>.
- EKODOMOV, o.s. *Biodpad a kompostování* [online]. [cit. 2009-06-01]. Dostupné z: <http://www.ekodomov.cz>.
- EKO-KOM, a.s. *Aktuální stav* [online]. [cit. 2009-06-01]. Dostupné z: <http://www.ekokom.cz>.
- EKO-KOM, a.s. *O odpadech* [online]. [cit. 2009-06-01]. Dostupné z: <http://www.jaktridit.cz>.
- KALINA, M. *Kompostování a péče o půdu*. 2nd ed. 2004. ISBN 80-247-0907-4.
- MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Autovraky* [online]. [cit. 2009-06-01]. Dostupné z: <http://mzp.cz/cz/autovraky>.
- Vyhláška, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů) č. 381/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů [online]. [cit. 2009-06-01]. Dostupné z: http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/6966/_s.155/699/place.
- Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady č. 383/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů [online]. [cit. 2009-06-01]. Dostupné z: http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/6966/_s.155/699/place.
- Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady z autovraků, vybraných autovraků, o způsobu vedení jejich evidence a evidence odpadů vznikajících v zařízeních ke sběru a zpracování autovraků a o informačním systému sledování toků vybraných autovraků (o podrobnostech nakládání s autovraky) č. 352/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů [online]. [cit. 2009-06-01]. Dostupné z: http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/6966/_s.155/699/place.
- Zákon o odpadech č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů [online]. [cit. 2009-06-01]. Dostupné z: http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/6966/_s.155/699/place.

Strategickým cílem CENIA je **hodnocení, interpretace a distribuce informací** o životním prostředí.

CENIA od svého vzniku systematicky **vytváří jednotný informační systém o životním prostředí**, který obsahuje postupy i nástroje vedoucí k přijetí principů udržitelného rozvoje společnosti. Stanovených cílů se snaží dosáhnout **poskytováním průřezových informací** a důsledným **sledováním plnění informačních povinností** v rámci integrované prevence (IPPC), registru znečišťovatelů (IRZ), hodnocení vlivů na životní prostředí (EIA/SEA), systémů environmentálního managementu (EMAS), **šířením zkušeností o nejlepších dostupných technikách (BAT)**, metodách čistší produkce a **podporou značení ekologicky šetrných výrobků (EŠV)**.



CENIA, česká informační agentura životního prostředí
příspěvková organizace Ministerstva životního prostředí
Litevská 1174/8, 100 05 Praha 10
tel.: +420 267 227 340, fax: +420 271 742 306
info@cenia.cz, <http://www.cenia.cz>

Příložené CD nabízí následující publikace:

- Zpráva o životním prostředí České republiky 2007 (souhrn)
- Zpráva o životním prostředí České republiky 2007 (plné znění)
- Stav životního prostředí v jednotlivých krajích České republiky 2007
- Statistická ročenka životního prostředí České republiky 2008
- Životní prostředí – prostředí pro život? (ČR 2007)
- Životní prostředí – prostředí každého z nás? (ČR 2009)

