

Jak neohřívat zeměkouli

Rádce pro každého,
kdo chce snížit příspěvek své domácnosti
ke globálním změnám podnebí



Hnutí DUHA
Friends of the Earth Czech Republic



Hnutí DUHA

Friends of the Earth Czech Republic

A › Hnutí DUHA, Bratislavská 31, 602 00 Brno
T › 545 214 431
F › 545 214 429
E › info@hnutiduha.cz
www.hnutiduha.cz

Vydalo › Hnutí DUHA, prosinec 2003
Text › Karel Polanecký
Sazba › Leoš Knotek
Tisk › AZ Color Print Brno

Foto na titulní straně › AarinFreePhoto a www.freeimages.co.uk

ISBN › 80-902823-8-5

Vytištěno na recyklovaném papíře.

Vydání této publikace umožnila laskavá finanční podpora
Nadace Partnerství a Nadace Sluníčko.



Úvod

Na každého z nás každoročně připadají exhalace více než 12 tun oxidu uhličitého. Velkou část má ve skutečnosti na svědomí obstarožní průmysl. Ale podíl domácností – bez započtení osobních aut – činí nezanedbatelnou jednu tunu na obyvatele a rok. Vědci varují, že důsledkem globálních změn podnebí, které toto znečištění způsobuje, budou častější a silnější povodně, vlny horka a sucha, vichřice a podobné katastrofální výkyvy počasí.

Tolik špatné zprávy. Teď ty dobré. Každý může snadnými a levnými kroky doslova srazit svůj domácí příspěvek ke globálním změnám podnebí až o desítky procent. Izolace oken, úsporná chladnička, kotel na biomasu namísto plynového, cesta do práce veřejnou dopravou, objednávka takzvané zelené elektřiny – to všechno pomůže snižovat domácí exhalace. Někdy o kilogramy, něco ale rovnou o metráky ročně.

Hnutí DUHA prosazuje nové zákony, moderní technologie, státní investice a další opatření, která pomohou české znečištění snížit. Krok po kroku se nám daří měnit přístup politiků k tématu, které ředitel Programu OSN pro životní prostředí s odkazem na vědecké výsledky označuje za „nejvážnější sociálně ekonomický a ekologický problém, kterému lidstvo čelí ve 21. století“. Ale ani sebelepší vládní politika nebude úspěšná, pokud se k ní nepřipojíme také my ve svých domovech.

V mnoha domácnostech nebude problém snížit svůj příspěvek k exhalacím třeba o 30 procent. Pokud jezdíte autem, můžete ušetřit ještě daleko více. Konkrétní kroky, které Hnutí DUHA nabízí v této knížce, jsou praktické a přínosné. Můžete jimi přispět svým dílem k odvrácení problému, který není jenom v rukou politiků a průmyslníků.

Obsah

Měníci se podnebí	5
České exhalace	6
Exhalace z vaší domácnosti	8
Společná odpovědnost	12
Další důvody, proč snížit plýtvání energií	13
Praktický rádce, jak snížit příspěvek domácnosti ke globálním změnám podnebí	14
A. Vytápění	16
B. Ohřívání vody a vaření	25
C. Elektropotřebiče a svícení	28
D. Dílna a zahrada	31
E. Výběr dodavatele elektřiny	32
F. Doprava	33
G. Nákupy v obchodě	38
H. Recyklace odpadků	40

Měníci se podnebí

Měření dokládají, že se očekávané změny podnebí už začínají projevovat. Průměrná teplota planety se během uplynulého století zvýšila o 0,6 °C a průměrná hladina oceánů o 0,1–0,2 metru. Výsledky i pozorování přítom potvrdují, že oba trendy spolu souvisejí. Devadesátá léta byla na severní polokouli zřejmě nejteplejším desetiletím a rok 1998 nejteplejším za posledních tisíc let. Světová sněhová pokrývka se zde od konce 60. let zmenšila asi o desetinu. Vědci pozorují zřetelný ústup horských a zřejmě i arktických ledovců. Neobvyklý je také skutečně globální rozsah oteplování.

Proměny klimatu mají přirozené i umělé příčiny. Vědci už potvrdili, že k nim významně přispívá znečištění. Koncentrace oxidu uhličitého (CO₂) v atmosféře je vinou spalování uhlí, ropy a zemního plynu nyní největší za posledních 420 000 a zřejmě dokonce za posledních 20 milionů let. Rychlost, s jakou roste, nemá obdobu od poslední doby ledové. Přitom samotné přírodní faktory nemohou trend posledního století, a patrně ani tisíciletí vysvětlit. Data potvrzují, že na změnách za posledních padesát let se velmi pravděpodobně podílí rostoucí množství skleníkových plynů.

V českých podmínkách odborníci očekávají do poloviny století růst průměrných teplot zhruba o jeden až tři stupně, pokles srážek hlavně v letních měsících a snížení průtoku v řekách. Vinou globálních změn klimatu by také mělo přibývat letních vln horka a sucha i povodní, vichřic a podobných extrémních výkyvů počasí. V pahorkatinách a na vrchovinách hrozí v příštích desetiletích masové odumírání smrkových lesů.

Nesrovnatelně vážnější jsou ovšem dopady očekávané v rozvojových, především tropických a subtropických zemích. Pobřežní nížiny, které obývají stamiliony lidí hlavně v Bangladéši, deltě Nilu či v Číně a jihovýchodní Asii, postihne postupující mořská hladina, častější silné bouře a zasolování půdy. Sucho a teplo sníží zemědělskou úrodu a zhorší nedostatek vody. Rozšíří se území postižená některými nemocemi vázanými na teplé regiony, jako je malárie, i choroby přenášené vodou, například cholera.

Vědci varují, že pokud se nepodaří snížit znečištění, bude přibývat katastrofálních povodní.



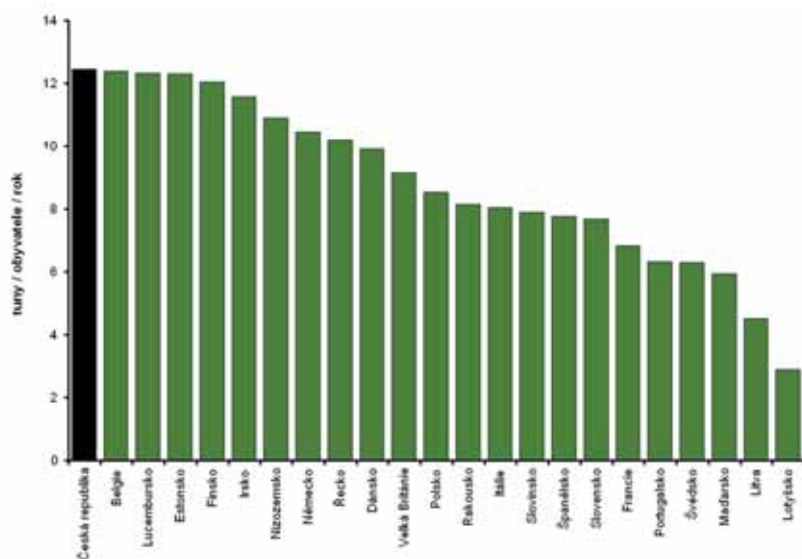
foto: Jan Šaopel/EkoList

České exhalace

Nejvíce oxidu uhličitého a dalších takzvaných skleníkových plynů produkuje průmyslové státy, ke kterým patří i Česká republika. Podnebí ovšem nerespektuje hranice, a protože se nejhorší důsledky očekávají ve třetím světě, vzniká mimořádná globální nespravedlnost. Na exhalace bohatých zemí doplácí nejvíce obyvatelé těch nejchudších.

Právě Česká republika patří mezi nejdůležitější viníky. V přepočtu na jednoho obyvatele způsobujeme nejvyšší emise oxidu uhličitého, hlavní příčiny globálních změn klimatu, ze všech pětadvaceti členských i kandidátských zemí Evropské unie.

Emise oxidu uhličitého na jednoho obyvatele v členských a přistupujících zemích Evropské unie (EU-25)



Zdroj: European Environment Agency 2003. Data pro Maltu a Kypr nejsou k dispozici; předpokládáme však, že vzhledem k nízké průmyslové produkci v obou ostrovních zemích nebudou patřit mezi státy v čele tabulky.

České exhalace

- Celkové exhalace skleníkových plynů – 148 milionů tun
- Z toho oxidu uhličitého – 128 milionů tun
- Exhalace skleníkových plynů ze spalování a těžby fosilních paliv – 130 milionů tun
- Exhalace oxidu uhličitého ze spalování a těžby fosilních paliv – 123 milionů tun

Hlavním zdrojem exhalací je spalování uhlí, ropy a zemního plynu. Zbývající znečištění pochází hlavně z výroby oceli a cementu, ze skládek, zemědělství a těžby nerostů.

Řešení

Vysoké znečištění ale není samozřejmostí. Známe technologie i další opatření, která by pomohla podstatně snížit exhalace oxidu uhličitého.

Čisté zdroje energie, jako jsou větrné a malé vodní elektrárny, solární kolektory a kotle na biomasu. Efektivnější stroje a spotřebiče v průmyslu. Kvalitní izolace budov. Veřejná doprava. Spalování poněkud čistějšího zemního plynu namísto špinavého hnědého uhlí v tepelných elektrárnách.

Vláda, průmysl a nakonec i domácnosti musí těchto příležitostí ke snížení českého příspěvku ke globálním změnám klimatu využít.



Foto: Martin Sucharda / Hnutí DUHA

Exhalace z vaší domácnosti

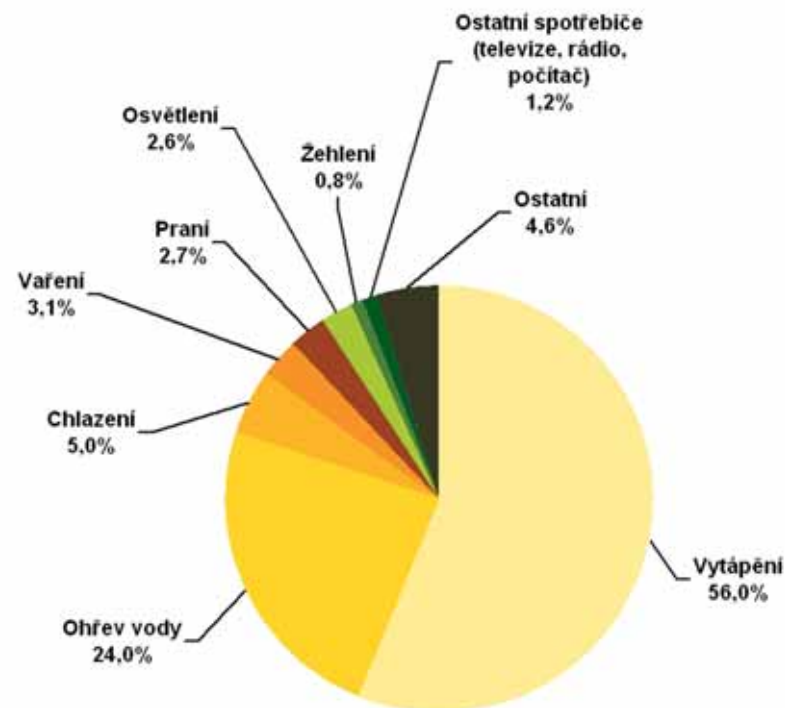
Skoro nikdo si neumí představit svůj běžný život bez dodávek energie. K zajištění základních životních potřeb – vaření, provozu ledničky, topení, mytí, praní – potřebujeme energii různých druhů a případný výpadek dodávky znamená vždy velkou nepříjemnost. Využíváme ji ovšem také ve svém volném čase, od sledování televize po kutilskou práci v domácí dílně. Většina energie se vyrábí z fosilních paliv, což znamená exhalace skleníkových plynů.

Domácnosti se na české spotřebě energie podílejí více než jednou čtvrtinou. Číslo se ještě zvýší, pokud do něj započítáme osobní dopravu. Příspěvek našich domovů k exhalacím oxidu uhličitého je tedy docela významný.

Tento rádce Hnutí DUHA se zabývá spotřebou energie při běžných každodenních činnostech a možnostmi úspor. Soustředíme se na tři oblasti: přímou spotřebu energie v domácnosti, osobní dopravu a nakupování zboží.

Konkrétní spotřeba energie v různých domácnostech se pochopitelně liší. Záleží především na počtu osob, životním stylu a spotřebičích, kterými je byt nebo dům vybaven. Pětičlenná rodina má samozřejmě vyšší nároky než osaměle žijící důchodce. Rozložení spotřeby energie na jednotlivé činnosti však bývá většinou velmi podobné: jak je na tom průměrná česká domácnost, uvádí graf.

Rozdělení spotřeby energie v průměrné české domácnosti



Zdroj: Tintěra et al. 2002

Pro hrubou orientaci: průměrná roční spotřeba energie v českém bytě činí kolem 80 gigajoulů (22 000 kilowatthodin) ročně a zhruba 100 GJ (28 000 kWh) na rodinný dům.

Spočítat vlastní příspěvek ke globálním změnám klimatu je na první pohled nemožný úkol – a pokud bychom měli být skutečně přesní, neměl by daleko k neproveditelnosti. Ovšem alespoň zhruba lze opravdu emise vaší domácnosti sečíst:

- Vynásobte svoji roční spotřebu elektrické energie v kWh číslem 1,12
- Vynásobte svoji roční spotřebu zemního plynu v kubických metrech číslem 2,62 (případně spotřebu v kWh číslem 0,25)
- Vynásobte svoji roční spotřebu hnědého uhlí v kilogramech číslem 1,92
- Vynásobte svoji roční spotřebu benzínu v litrech číslem 2,29
- Vynásobte svoji roční spotřebu nafty v litrech číslem 2,6
- Vynásobte svoji roční spotřebu LPG (propan – butanu) v litrech číslem 1,64 (případně spotřebu v kilogramech číslem 3,03).

Výsledky sečtete a dostanete roční exhalace své domácnosti v kilogramech oxidu uhličitého. Součet ovšem nesmíte srovnávat s průměrným znečištěním 12,45 tuny, které na každého z nás každoročně připadá. To totiž zahrnuje nejen přímý příspěvek domácností, ale také průmysl, energetiku a další hospodářské sektory.

Vedle přímých exhalací, jejichž velikost můžeme zjistit uvedeným výpočtem, odpovídáme svým dílem za znečištění způsobené výrobou zboží či zajišťováním služeb, které využíváme. Náročnosti různých výrobků na emise skleníkových plynů se budeme věnovat samostatně (strana 28–30).

Kolik oxidu uhličitého připadá na které palivo a proč?

Jak jsme dospěli ke koeficientům, na základě kterých se vypočítává, kolik které palivo způsobí exhalaci? Zdroje údajů stručně popisujeme v následujícím textu.

Elektřina

Oficiální inventarizace nesleduje samostatně exhalace v českých elektrárnách. Hnutí DUHA proto množství oxidu uhličitého, které připadá na každou kilowatthodinu dodávanou do našich domů a továren, vypočítalo z:

- emisí oxidu uhličitého na kilowatthodinu vyráběnou v uhelných elektrárnách ČEZ podle údajů této energetické společnosti,
- podílu uhelných zdrojů na celkové výrobě elektřiny v české energetice,
- ztrát v sítích a vlastní spotřeby energetického sektoru (tuto elektřinu sice zákazník nedostane, ale musí být vyrobena, aby bylo možné zabezpečit dodávku) podle roční bilance Energetického regulačního úřadu.

Dostáváme tak zhruba 1,12 kilogramu oxidu uhličitého na každou kilowatthodinu elektřiny.

Zemní plyn

Při spalování zemního plynu připadá na jednu kilowatthodinu uvolněné energie 0,19 kg CO₂. K nezanedbatelným emisím skleníkových plynů, především metanu, ovšem dochází během těžby a přepravy zemního plynu. Protože většina zemního plynu u nás pochází z Ruska, použili jsme údaje o únicích v ruském plynárenském průmyslu podle studie amerického ministerstva energetiky. Po přepočtu metanu podle uhlíkového ekvivalentu a sečtení všech těchto dílčích výsledků vychází, že na každou kilowatthodinu energie spotřebovaného doma při vaření na plynovém sporáku nebo při topení v plynovém kotli připadá asi 2,62 kg CO₂.

Motorová paliva

Pro motorová paliva používáme data brněnského Centra dopravního výzkumu. Podle nich připadá:

- na litr benzínu 2,29 kilogramu oxidu uhličitého,
- na litr nafty 2,60 kg CO₂,
- na litr LPG 1,64 kg CO₂.

Dřevo, dřevěné štěpky, pelety, brikety

Spalování dřeva a jiné biomasy má z hlediska emisí skleníkových plynů neutrální bilanci. Do ovzduší se uvolní stejné množství oxidu uhličitého, které rostlina z atmosféry spotřebovala během svého růstu.

Společná odpovědnost

Každý se může rozhodnout snížit svůj příspěvek ke globálním změnám podnebí.

Skutečné řešení se neobejde bez účasti politiků a průmyslu: musí pomoci novým technologiím, rozvoji veřejné dopravy a dalším opatřením. Přesto může každý z nás podstatně omezit znečištění už dnes, u sebe doma. Stačí přestat plýtvat energií a zvolit lepší, efektivnější zařízení.

Řada takových technologií je snadno dostupná na trhu. Například šetrné, takzvané kompaktní zářivky ve srovnání s klasickými žárovkami vyrobí stejné množství světla při pětinásobně menší spotřebě elektřiny – takže sníží znečištění i účty za proud o 80 %. Podobná řešení pomohou omezit zbytečné plýtvání prakticky kdekoli: od topení v našem domě až po cestování na chatu.

Další důvody, proč snížit plýtvání energií

Smog

Znečištění škodlivými exhalacemi, jako jsou mikročástice prachu, takzvané polycyklické aromatické uhlovodíky, oxidy dusíku či přízemní ozón, v některých českých městech často překračuje hygienické normy. Příčina: automobilová doprava.

Ropné skvrny

Každý rok dochází ke stovkám nehod tankerů, ropovodů, rafinérií nebo těžebních věží. Havárie, jako byla nehoda tankeru Prestige u španělského pobřeží v roce 2002, devastují životy místních obyvatel a vzácnou přírodu.

Radioaktivní odpady

České jaderné elektrárny vyrobí každoročně kolem 100 tun vysoce radioaktivních odpadů. Bude trvat 100 000 let, než se radiace, kterou produkují, sníží na únosnou hladinu. Proto musí být takto dlouho naprosto izolovány od okolí. Zatím se nikde na světě nepodařilo tento problém vyřešit a uvést do provozu skladiště, kde by bezpečně vydržely. Jedna obec za druhou odmítají návrhy na stavbu českého úložiště.



foto: Martin Sucharda/Hnutí DUHA

Praktický rádce, jak snížit příspěvek domácnosti ke globálním změnám podnebí



Jak s rádcem pracovat

Rádce nabízí desítky konkrétních opatření, která můžete ke snížení svého příspěvku ke globálním změnám klimatu podniknout. Řada z nich se rychle zaplatí v nižších účtech za elektřinu, teplo nebo benzin. Mnohá jsou velmi snadná. Každé pomůže omezit znečištění oxidem uhličitým.

Rádce je rozdělen do sedmi částí:

- A. Vytápění**
- B. Ohřívání vody a vaření**
- C. Elektropotřebiče a svícení**
- D. Dílna a zahrada**
- E. Výběr dodavatele elektřiny**
- F. Doprava**
- G. Nákupy v obchodě**
- H. Recyklace odpadků**

V každé části navrhuje několik konkrétních doporučení, která můžete ke snížení své spotřeby energie podniknout. Tam, kde je to možné, uvádíme také, kolik oxidu uhličitého tak ušetříte. Zároveň doplňujeme nejrůznější podrobnosti, praktické rady a podobně.

Všechny údaje se samozřejmě opírají o průměrné příklady. Proto výsledky neznamenaají nic víc než hrubá orientační čísla. Přibližně ukazují, čeho můžete za rok asi dosáhnout. Samozřejmě, že pokud své exhalace snižujete v moderním, dobře izolovaném domě vybaveném novými efektivními spotřebiči, snížíte každým krokem méně znečištění než v domácnosti, kterou profukuje a jež má vysokou spotřebu elektřiny.

Pokud chcete znát přesnější čísla, nejlepším způsobem, jak je získat, je odhadnout své výsledky z účtů za elektřinu a zemní plyn, případně další paliva. Stačí změny, kterých jste dosáhli, přepočítat na exhalace podle koeficientů uvedených na straně 10. Tímto způsobem zjistíte, kolik přesně energie, peněz i oxidu uhličitého jste ušetřili.

Každopádně skoro každým krokem snížíte své exhalace jen o trochu. Ovšem ani to není důvod, proč to vzdát. Každá trocha je důležitá – každý kilogram přispívá k tomu, abychom znečištění dokázali snížit o miliony tun.

A. Vytápění

Nejvíce energie v domácnosti spotřebujeme na vytápění. Průměrná domácnost za něj zaplatí více než polovinu svých účtů za energii. V této oblasti můžeme zároveň nejvíce ušetřit. Možností, jak snížit plýtvání palivem, existuje celá řada. Protože postup se liší podle toho, jestli stavíme nový dům, nebo vylepšujeme stávající, rozebereme oba případy zvlášť.

Moderní technologie umožňují stavět domy se skutečně velmi nízkými nároky na vytápění. Ale nový domov samozřejmě neplánuje (a nemůže si dovolit) každý. Proto se nejprve zabýváme snižováním spotřeby tepla v už stojících domech a bytech.

Vzhledem k podstatným rozdílům mezi jednotlivými typy domů se ovšem často liší i potřebná opatření. V případě plánování významnějších a investičně náročnějších změn je proto vhodné konzultovat jednotlivé kroky v poradenském středisku. Úplně nejlepší je nechat si zpracovat energetický audit: podrobný průzkum doporučí, která opatření jsou pro daný objekt nejvhodnější. Bývá ale poněkud drahý (minimálně tisíce korun za průměrnou domácnost, někdy i podstatně více).

A ještě důležité upozornění: výsledky jednotlivých uvedených doporučených opatření nelze prostě sčítat. Nejúčinnější bude ve většině případů ten krok, který provedeme jako první.

TIPY NA SNADNÁ A LEVNÁ OPATŘENÍ

Regulační ventily nebo termostat

Pokud nemůžeme efektivně regulovat vytápěcí systém, nemají další opatření ke snižování spotřeby energie k vytápění prakticky smysl. Vytápět dům nebo byt na vyšší teplotu, než je nám příjemné, se rovná zbytečnému plýtvání. Naprosto nevhodné je samozřejmě také snižování teploty v místnosti otevřením okna. Draze získané teplo tak vlastně vyhodíme.

Pokud máme na radiátorech ventily, se kterými nelze otáčet, bude prvním krokem ke snížení spotřeby energie jejich výměna. Při zvýšení teploty

v místnosti (v důsledku změny počasí nebo přítomnosti vyššího počtu osob) pak snížíme výkon radiátoru. Větráme pouze kvůli výměně vydýchaného vzduchu.

Také můžeme investovat do nákupu termostatických ventilů, které dovolují nastavit požadovanou teplotu v místnosti – ventily se potom otvírají a zavírají automaticky. V rodinných domech s plynovými kotli je vhodné použít regulaci pomocí pokojového termostatu, který zapíná kotel při poklesu teploty pod zvolenou hodnotu.

příklad

Řekněme, že v domě vytápěném plynem se nám díky výměně nefunkčních ventilů a instalaci pokojového termostatu podaří snížit spotřebu plynu o 4 000 kWh ročně. Každý rok tak ušetříme 1000 kilogramů exhalací oxidu uhličitého.

Nastavení teploty, na kterou vytápíme

Pokud máme možnost nastavit teplotu, na kterou místnost vytápíme, měli bychom si najít tu nejnižší, při které se cítíme příjemně. Snížení teploty o jeden stupeň Celsia si totiž často ani nevšimneme, ale přinese úsporu zhruba 6 % spotřeby energie na vytápění.

příklad

Pokud začneme vytápět obývací pokoj na teplotu 21 stupňů Celsia oproti předchozím 23 stupňům a ložnici na 18 stupňů oproti předchozím 20 stupňům, snížíme spotřebu energie o 12 %. Předpokládáme-li původní roční spotřebu na úrovni 90 GJ, ušetříme:

- v domě vytápěném zemním plynem 840 kg CO₂
- v případě vytápění elektřinou 3 360 kg CO₂
- při vytápění uhlím 1 500 kg CO₂

Poznámka: uvažujeme účinnost kotle na zemní plyn 90 %, kotle na uhlí 80 % elektrických přímotopů 100 %.

Provoz kotle

Řada zejména rodinných domků vytápí vlastním kotlem. Abychom zbytečně neplýtvali palivem, musíme dodržovat několik základních pravidel provozu.

- Spalujeme pouze předepsané palivo a provádíme pravidelnou údržbu.
- Kotel provozujeme na projektovaný výkon, při kterém má nejlepší účinnost.
- Při provozu kotlů na tuhá paliva (uhlí, biomasa) je důležité pravidelné čištění komína.

příklad

Díky nákupu tříděného uhlí podle požadavků výrobce kotle a pravidelnému čištění komína snížíme spotřebu uhlí o 500 kg ročně. Ušetříme 960 kg CO₂.

Těsnění oken a dveří

V řadě domácností dochází ke značným ztrátám tepla vinou netěsností ve dveřích a oknech. Je neuvěřitelné, kolik energie a peněz tudy často utíká. Škvíra mezi oknem a rámem bývá v některých případech i centimetrová. Potom není divu, že i při zavřeném okně nám do domu fouká vítr.

K utěsnění oken a dveří se používá řada systémů. Nejlepší zkušenosti – alespoň pokud jde o kvalitu a životnost – jsou se silikonovým těsněním vkládaným do frézovaných drážek.

Hnutí DUHA řadu let pomáhalo českým obcím a městům izolovat okna ve veřejných budovách instalací právě takového silikonového těsnění. Podle našich zkušeností se dosažená úspora energie výrazně liší podle původního stavu oken a způsobu vytápění budovy. Průměrná úspora činila asi 15 procent tepla.

Utěšňování můžeme výhodně spojit s celkovou údržbou a opravou oken. Velmi důležité je, aby okna

*Jednoduchou instalací
silikonového těsnění ušetříme
až 15 % energie potřebné k vytápění.*



šla zavírat na všechny klíčky. Také musíme doplnit kyt v místech, kde se starý vydrolil.

Ke zlepšení tepelně izolačních vlastností oken lze uvažovat o přidání jednoho skla. Podmínkou je, aby konstrukce rámu dodatečnou váhu unesla.

příklad

V rodinném domě s roční spotřebou energie k vytápění 28 000 kWh opravíme a utěsníme okna a dveře. Díky tomuto opatření se nám podaří snížit spotřebu na 24 000 kWh. Ušetříme:

- v případě vytápění plynem 1 110 kg CO₂
- v případě vytápění elektřinou 4 480 kg CO₂
- v případě vytápění uhlím 2 000 kg CO₂

Poznámka: uvažujeme účinnost kotle na zemní plyn 90 %, kotle na uhlí 80 % a elektrických přímotopů 100 %.

DALŠÍ DROBNÁ OPATŘENÍ

V domácnosti lze využít i další jednoduché možnosti, jak snižovat spotřebu energie na vytápění. Jejich efekt ale nelze jednoduše vyčíslit, přestože ke snížení znečištění přispívají. Můžete například:

- na zeď za radiátory umístit reflexní fólii, která odráží teplo zpět do místnosti, zatímco jinak by unikalo zdí ven z domu,
- odstranit překážky před radiátory, které brání proudění teplého vzduchu od radiátorů do místnosti a odrážejí jej do zdi (poličky, mřížování, záclony visící přes radiátor),
- stahovat na noc rolety, které udržují teplo v domě.

TECHNICKY A FINANČNĚ NÁROČNĚJŠÍ OPATŘENÍ

Vnější zateplení obvodových stěn

Instalace desek izolačního materiálu na obvodovou stěnu domu významně omezí úniky tepla přes zed' ven. Instalace není tak jednoduchá, jak by se na první pohled mohlo zdát. Měla by být provedena profesionální firmou. Z hlediska úspor energie je vhodné volit větší tloušťku izolace – asi 20 centimetrů.

příklad

Dodatečné vnější izolaci obvodových stěn domku s roční spotřebou energie na vytápění 20 000 kWh snížíme tuto spotřebu o pětinu – na 16 000 kWh.

- v případě vytápění plynem 1 110 kg emisí CO₂
- v případě vytápění elektřinou 4 480 kg emisí CO₂
- v případě vytápění uhlím 2 000 kg emisí CO₂

Poznámka: uvažujeme účinnost kotle na zemní plyn 90 %, kotle na uhlí 80 % a elektrických přímotopů 100 %.

Zateplení stropu a podlahy

Podle podoby domu můžeme snižovat únik tepla stropem tím, že na podlahu půdy položíme izolační materiál (při zachování možnosti po půdě chodit). Druhou možností je vyplnění prostoru mezi stropními trámy (nebo v případě ploché střechy prostoru mezi stropem a střechem) vhodným izolačním materiálem.

Tepelná izolace podlahy u nepodsklepených místností přichází v úvahu spíše při celkové rekonstrukci podlah.

příklad

V domě vytápěném elektřinou ročně protopíme 22 000 kWh. Zateplením stropu snížíme spotřebu na 20 000 kWh. Ušetříme 2 240 kg emisí CO₂.

Výměna kotle

Životnost kotlů se výrazně liší podle jednotlivých výrobků, druhu paliva i provozních podmínek. Pokud ale nemáme v plánu stěhování, dříve či později na výměnu kotle dojde. Když už nás to potkalo, máme také příležitost k úspoře energie i nákladů na vytápění.

Při výměně kotle lze uvažovat o změně paliva, kterým jsme dosud vytápěli. Z pohledu nákladů na vytápění i exhalací lze doporučit kotel na dřevo. Podmínkou je samozřejmě přístup k dostatku dřeva. Dražší, ale pohodlnější je vytápění dřevěnými briketami či peletami.

Při koupi kotle, bez ohledu na druh paliva, zvažujeme vedle ceny či životnosti také možnosti regulace. Důležitým momentem je pak dimenzování (určení výkonu) kotle. Pokud jsme během životnosti starého kotle přistoupili k úsporným opatřením, případně do nich hodláme investovat v blízké budoucnosti, koupíme kotel menší, který stačí pokrýt sníženou spotřebu tepla.

příklad

V domě, kde jsme ročně spotřebovali na vytápění 6 000 kg uhlí, došlo kotel. Rozhodli jsme se jej nahradit kotlem na dřevo. Vzhledem k neutrální bilanci, kterou dřevo z hlediska znečištění oxidem uhličitým má, snižujeme exhalace na nulu. Ročně ušetříme 11 520 kilogramů CO₂.

příklad

Po zavedení plynu se rozhodneme nahradit přímotopný elektrokotel kotlem na zemní plyn. Místo 18 000 kilowatthodin elektřiny protopíme 20 000 kWh plynu. Ročně ušetříme 15 160 kg CO₂.

STAVBA NOVÉHO DOMU

Pokud stavíme nový dům, možnosti ušetřit energii na vytápění se dramaticky rozšiřují.

Spotřebu energie nutnou k vytápění totiž jde omezit téměř na nulu. Dokumentují to konkrétní případy. Asi nejslavnější nízkoenergetický dům postavil v osmdesátých letech americký vědec Amory Lovins s cílem propagovat efektivní využívání energie. Dům stojí ve Skalistých horách (stát Colorado) v nadmořské výšce 2200 metrů. Přestože v zimě zde teploty klesají i pod minus 30 stupňů Celsia, nemá žádný vytápěcí systém. Využitím moderních technologií se Lovinsovi podařilo docílit toho, že k vytopení domu postačí využití slunečního záření a teplo uvolňované při provozu spotřebičů či pohybu osob. Pouze v nejtužších mrazech přitápí v malých kamnech, ve kterých spálí zhruba jeden kubický metr dřeva ročně. Přesto v atriu domu s úspěchem pěstuje tropické rostliny.

Postavit podobný dům je samozřejmě hodně drahé. Ale zkušenosti z podobných projektů se stále častěji uplatňují rovněž v běžných budovách. Také v České republice mají nové domy podstatně lepší energetické parametry než třeba před deseti lety. Technologie ovšem umožňují další zlepšování. Tabulka (viz níže) ilustruje, jaké parametry musí splňovat dům, aby mohl být označen jako nízkoenergetický, případně energeticky úsporný.

Klasifikace budovy podle její roční potřeby tepla na vytápění

Označení domu	Potřeba energie na vytápění v kWh/m ² /rok
Kvazinulový	0 až 5
Nízkoenergetický	5 až 50
Energeticky úsporný	50 až 70

Zdroj: Skácel, D.: Nízkoenergetické domy, Alternativní energie 3/2002

Pro srovnání: spotřeba na vytápění v běžném panelákovém bytě se pohybuje kolem 170 kWh/m² ročně, v rodinném domě kolem 140 kWh/m²/rok.

Několik tipů na snížení spotřeby tepla při projektování nového domu uvádíme také zde.

Umístění a orientace domu

Velmi důležité je, aby dům mohl dobře využívat energii slunečního záření. Proto by měl mít většinu oken orientovanou na jih. Také je dobré se na jižní straně vyhnout překážkám, které by stály slunečnímu záření v cestě a vrhaly stín – případně se pokusit o jejich odstranění. Naopak se vyplatí severní stěnu chránit před severním větrem: například umístěním nevytápěné garáže či dílny na tuto stranu domu.

Zateplení obvodových stěn

Samozřejmostí je správná a dostatečně silná izolace obvodových stěn, která zabráni úniku tepla. Odborníci na stavbu nízkoenergetických domů doporučují tloušťku izolace 20 až 30 cm.

Kvalitní okna

Na běžném trhu jsou už okna, která i v zimním období propouštějí dovnitř domu více tepla než ven. Tohoto efektu se dosahuje pomocí speciální plastové fólie umístěné mezi skly. Fólie je průsvitná pro světlo, ale tepelné záření odráží (tzv. tepelné zrcadlo). Parametry okna dále vylepšuje vyplnění prostoru mezi skly inertním plynem (nejčastěji argonem).

Utěsnění oken a dveří a větrání

Dnes používané technologie umožňují odstranit tepelné ztráty, které vznikají samovolným větráním zavřenými okny a dveřmi. Vnitřek domu lze téměř dokonale utěsnit. Samozřejmě je potřeba větrat, aby se vyměnil vydýchaný vzduch: k tomu můžeme s výhodou využít řízeného mechanického větrání s použitím ventilátorů. Energetická výhoda mechanického větrání spočívá v možnosti využít takzvanou rekuperaci. Teplý vydýchaný vzduch odevzdá ve zvláštním zařízení část svého tepla čerstvému studenému vzduchu, který je přiváděn zvenčí. Teplo tedy při větrání neuniká, ale zůstává v domě.

Odpovídající vytápění

Díky malým únikům tepla má nízkoenergetický dům menší nároky na vytápění. Významnější roli než obvykle zde může sehrát například přitápění pomocí slunečních kolektorů.

S nízkými úniky tepla je třeba počítat při výběru vytápěcího systému, včetně kotle. K vytopení nízkoenergetického domu stačí malý kotel na dřevo či na plyn. Bylo by chybou pořídit kotel s vysokým výkonem a používat jej na výkon nižší – provoz potom bude méně účinný.

V nízkoenergetických domech se často uplatňují nízkoteplotní systémy vytápění, které využívají topnou vodu o nižší teplotě a velkou, takzvanou teplosměnnou plochu. Příkladem je podlahové vytápění. Ohřívání topné vody na nižší teplotu pochopitelně šetří palivo.

příklad

Stavíme dům s celkovou plochou vytápěných místností 150 m² a rozhodneme se pro nízkoenergetické řešení. Dosáhneme roční spotřeby energie na vytápění 30 kWh/m². Oproti běžnému domu se spotřebou 140 kWh/m² ušetříme za rok 16 500 kWh.

- Pokud vytápíme plynem, ušetříme 4 600 kg emisí CO₂.
- Pokud vytápíme elektřinou, ušetříme 18 500 kg CO₂.

Poznámka: uvažujeme účinnost kotle na zemní plyn 90 %, kotle na uhlí 80 % a elektrických přímotopů 100 %.

B. Ohřívání vody a vaření

Ohřívání vody je po vytápění hned na druhém místě ve spotřebě energie v českých domácnostech. Rovněž tady lze spotřebu podstatně snížit.

Ohřívání vody solárními kolektory

Instalace slunečních kolektorů k ohřívání vody ušetříme každoročně až 70 % spotřeby energie k tomuto účelu. Teplo namísto spalování získáme ze slunce.

Tip: Hnutí DUHA vydalo knížku s praktickými radami pro zájemce o instalaci slunečních kolektorů a dalších zařízení. Stáhněte si ji na www.hnuti-duha.cz/aktivity/energetika/oze.html nebo si o ni napište na naši adresu.

příklad

Na domě, kde se na ohřev vody spotřebuje 12 000 kWh energie ročně, instalujeme systém se slunečními kolektory a ušetříme 8 400 kWh. Pokud vodu ohříváme v elektrickém bojleru, ušetříme 9 400 kg emisí CO₂.

Sprchování namísto plné vany

příklad

Místo vany naplněné 160 litry teplé vody použijeme sprchu a spotřebujeme 40 litrů. Ušetříme 9 kWh energie, což při elektrickém ohřevu znamená úsporu 10 kg emisí CO₂. Pokud bychom to udělali jenom stokrát za rok, ušetříme 1 000 kilogramů emisí CO₂.

Sluneční kolektory mohou nahradit až 70 % energie potřebné k ohřevu vody.



foto: Petr Holub/Hnutí DUHA

Vaření

Průměrná spotřeba energie na vaření se v běžné domácnosti pohybuje kolem 600 kWh.

Výběr sporáku

Při porovnání elektrických a plynových sporáků z hlediska spotřeby energie musíme počítat s určitou chybou. Množství plynu spotřebovaného výhradně na vaření se měří obtížně, rovněž není snadné odhadnout účinnost plynových hořáků. Ta je o něco nižší než u elektrických plotýnek. Na druhé straně plynový hořák má výhodu, že ohřívá přímo hrnec. Spokojíme se proto s hrubým odhadem, že přímá spotřeba energie u elektrického a plynového sporáku bývá přibližně rovnocenná. Proto je daleko výhodnější používat plynový: při výrobě elektřiny totiž dochází k obrovským ztrátám (energie z paliva se v uhelné i jaderné elektrárně využije zhruba ze 30 %). Na jednu kilowatthodinu tedy v případě plynu – plynový sporák vyrábí teplo přímo z prvotního paliva – připadají podstatně nižší exhalace oxidu uhličitého.

příklad

Používáme-li elektrický sporák a spotřebujeme 600 kilowatthodin ročně, znamená to emise 672 kg CO₂. Nahradíme-li jej zemním plynem, přispíváme ke globálním změnám klimatu 150 kg CO₂. Náměnou elektrického sporáku za sporák na zemní plyn ušetříme 522 kg emisí CO₂ ročně.

Dodržování zásad úsporného vaření

Spotřebu energie při vaření snížíme dodržováním několika jednoduchých zásad. Hrnec zakrýváme pokličkou: ušetří se tak až polovina plynu nebo elektřiny. Velikost hrnce volíme shodnou s velikostí plotýnky. Používáme hrnce s rovným dnem: vybroušené dno se rovná vyplývání až 30 % energie. Tlakový hrnec, takzvaný papiňák, ušetří 40–50 % energie. Jednoduchým a užitečným pravidlem je odměřování potřebného množství vody.

příklad

Pokud potřebujeme půl litru vody na čaj, ale v rychlovarné konvici (příkon 2000 W) uvaříme 0,75 litru a přebytek necháme vychladnout, vyplýváme 0,028 kWh elektřiny. Zopakujeme-li tento postup dvěstěkrát za rok, tak zbytečně spotřebujeme 5,6 kWh elektřiny, což znamená 6,3 kg emisí CO₂.

příklad

Spotřeba elektřiny potřebná k přivedení jednoho litru vody do varu

Způsob ohřevu	Spotřeba elektřiny (kWh)	Emise CO ₂ (kg)
Plotýnka elektrického sporáku (1000 W)	0,19	0,21
Stejná plotýnka, hrnec bez pokličky	0,22	0,25
Stejná plotýnka, průměr hrnce o 3 cm menší	0,25	0,28
Rychlovarná konvice (2400 W)	0,14	0,16

C. Elektrosportřebiče a svícení

Energeticky efektivní spotřebiče

Energie	
Výrobce	Myčka nádobí AEG
Model	FRUORIT 600
Úsporné	
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
Méně úsporné	
Spotřeba energie kWh / cyklus (včetně času výstupu měření při programu 65 °C)	1,40
Skutečná spotřeba energie zohledněná na způsob používání spotřebiče	
Počet souprav nádobí	12
Spotřeba vody	17,1
Hluk [dB(A) re 1 pW]	
Další předepsané údaje jsou v návodu k použití	
Štítek je v souladu s příslušnou normou EU o šetření	

Snadným a finančně velmi výhodným způsobem snižování osobních emisí skleníkových plynů je využívání energeticky efektivních spotřebičů.

Orientaci při nákupu usnadní štítkování elektrických přístrojů. Štítek musí podle zákona nést každá automatická pračka, chladnička, mraznička, elektrická trouba, myčka nádobí, elektrický ohřívač vody (bojler nebo průtokový ohřívač) nebo lampa v českých obchodech.

Štítek obsahuje údaje o měrné spotřebě elektrické energie i zařazení spotřebiče do jedné z několika kategorií podle energetické náročnosti a některé další ekologické informace (použití freonů atd.). Kategorií je sedm, liší se od sebe barevně a písmeny (A až G).

Štítek udává provozní spotřebu energie daného přístroje a podle ní jej zároveň řadí do jedné z kategorií – od nejšetrnější po nejpřívětivější. Zařazení do kategorií vyplývá ze srovnání s ostatními spotřebiči téhož druhu dostupnými na trhu. Lednička o objemu 200 litrů s roční spotřebou 300 kWh bude zařazena do nejšetrnější kate-

gorie (například kategorie „A“ či „zelená“ – záleží na systému), zatímco jiná lednička stejného objemu, ale se spotřebou 900 kWh bude zařazena do nejpřívětivější kategorie (například kategorie „G“ či „červená“).

Označení štítkem musí zajistit výrobce nebo dovozce spotřebiče. Zákon navíc přímo zakazuje nově uvádět na trh nejhorší spotřebiče kategorií E až G.

příklad

Energeticky úsporná pračka kategorie A spotřebuje na kilogram prádla 0,15 kWh elektřiny. Pračka kategorie E spotřebuje na stejné množství prádla 0,32 kWh. Předpokládejme, že za rok vypereme 250 kilogramů prádla. Používáním šetrné pračky potom ušetříme 42,5 kWh ročně, což znamená 47,6 kg CO₂.

Umístění chladničky v domě

Chladnička bývá většinou spotřebičem s nejvyšší spotřebou elektřiny v celém domě, nepočítáme-li topení a ohřívání vody. Pravidelným odmrazováním a také vhodným umístěním v chladné části domu dosáhneme optimální spotřeby proudu. Také nedávejte do ledničky nic teplého: hrnce či jídlo nejprve nechte vychladnout. Chladte jen na takovou teplotu, jakou v ledničce skutečně potřebujete.

příklad

Chladnička s plánovanou roční spotřebou 550 kilowatthodin spotřebuje při zanedbaném odmrazování i 1000 kWh ročně. Pravidelným odmrazováním ušetříme 450 kWh, tj. 504 kg CO₂ ročně.

Svícení

Spotřebu elektřiny používané na svícení lze snižovat technickými prostředky i správným uživatelským chováním.

Úsporné zářivky

Takzvané kompaktní zářivky ušetří ve srovnání s obyčejnou žárovkou až 80 % elektřiny. Na každém místě, kde se svítí v průměru aspoň hodinu denně, se vyplatí instalovat úsporné zářivky. Stejně osvětlení jako šedesátivattová žárovka poskytne kompaktní zářivka s příkonem 15 W, stovattovou žárovku nahradí 23 W zářivka.

Kompaktní zářivky jsou dnes běžně k dostání v obchodech – měli byste je dostat v každých elektropobytách. Přijdou na více než obyčejná žárovka, ale díky nižšímu účtu za proud se zanedlouho zaplatí.



foto: archiv Hnutí DUHA

příklad

Náhradou jediné žárovky o příkonu 60 W, která svítí průměrně dvě hodiny denně, úspornou zářivkou dosáhneme úspory 33 kWh za rok. Ušetříme 37 kg CO₂ ročně.

Omezení zbytečného svícení

Potřeba světla hodně závisí také na uspořádání místnosti. Důležité je správné rozmístění nábytku (pracovní stůl stavíme k oknu) i barva vymalování či tapet (světlejší odstíny pohlcují méně světla). Důsledně omezujeme svícení v místech, kde není potřeba (místnosti, kde se delší dobu nikdo nezdržuje; celonoční osvětlení dvorů; místa, kde postačuje denní světlo).

příklad

Díky optimálnímu osvětlení a důslednému zhasínání v místech, kde světlo nepotřebujeme, dosáhneme úspory 80 kWh za rok: ušetříme 90 kilogramů CO₂.

Televize, rádio, počítač

Šetřit energii při provozu televizoru, videa, CD přehrávače či počítače lze především omezením spotřeby ve vypnutém stavu. Spotřebiče v takzvaném stand-by režimu nejsou úplně vypnuté, ve skutečnosti nadále odebírají velké množství elektřiny. Důležité je ovšem také důsledné vypínání v době, kdy spotřebič nepoužíváme.

příklad

Televize, CD přehrávač a video odebírají ve stand-by stavu dohromady 25 W. Předpokládejme, že každý ze spotřebičů běží v průměru 2 hodiny denně a ve zbývajícím čase je ponecháváme ve stand-by režimu. V takovém případě zbytečně spotřebují 200 kWh za rok. Úplným vypínáním těchto spotřebičů ušetříme 224 kg emisí CO₂ ročně.

D. Dílna a zahrada

Při práci na zahrádce nebo v dílně můžeme ušetřit spoustu energie tím, že namísto strojů a přístrojů na elektrický či benzinový pohon používáme nástroje poháněné silou vlastních svalů. Třeba taková motorová sekačka na trávu má poměrně vysokou spotřebu a přitom zahradu lze stejně dobře pokosit.



foto: Ondřej Šimon

příklad

K posečení zahrady o výměře 600 m² elektrickou sekačkou o výkonu 1,6 kW spotřebujeme zhruba 3 kWh elektrické energie. Pokud zahradu posečeme kosou, ušetříme 3,36 kg emisí CO₂.

příklad

Posečení zahrady o výměře 600 m² benzinovou sekačkou s výkonem motoru 4,5 kW vyžaduje zhruba 1,5 litru benzínu. Pokud zahradu posečeme kosou, ušetříme 3,44 kg emisí CO₂.

E. Výběh dodavatele elektřiny

Řada evropských dodavatelů nabízí svým zákazníkům výhradně elektřinu z čistých, obnovitelných zdrojů. Obchod funguje na podobném principu jako výběh dodavatele na liberalizovaném trhu. Konkrétní výrobce a konkrétní spotřebitel nejsou spojeni přímým vedením, ale prostřednictvím sítě. Proto zákazník samozřejmě nedostává přímo fyzicky tu energii, která byla vyrobena z obnovitelného zdroje. Rozhodne-li se však, že nakoupí určité množství čisté elektřiny, dodavatel potom odpovídající objem vyrobí a dodá do sítě (a zároveň vyrobí a dodá adekvátně méně elektřiny z uhelných nebo jaderných elektráren či velkých hydrocentrál).

Zelenou elektřinu odebírají už statisíce domácností. Největší úspěch zaznamenala v Nizozemsku. Zelené produkty nabízí dvanáct distribučních firem a odebírá je skoro pětina zákazníků. Do své nabídky ji už zařadily velké energetické koncerny, jako je E.ON nebo Scottish Power, i specializované menší podniky, například britská Green Energy UK.

Z českých rozvodných závodů tuto možnost nyní (podzim 2003) nabízí pouze jediný: Západočeská energetika v Plzeňském a Karlovarském kraji. Zelená elektřina je zde o 10 haléřů na kilowatthodinu dražší než běžný proud. Průměrnou domácnost v paneláku tedy přijde zhruba na 10 korun měsíčně.

Ale některé další rozvodné závody uvažují, že zelený tarif do své nabídky také zařadí. Z internetových stránek Hnutí DUHA www.hnutiduha.cz/cistaenergie můžete snadno napsat email svému dodavateli elektřiny, aby čistý proud také začal prodávat a umožnil i vám nakupovat energii bez znečištění a výroby radioaktivních odpadů. Bude vás to stát pouze pár minut a několik úderů do klávesnice.

Tohle ovšem platí pouze do konce roku 2005. Od prvního ledna 2006. bude trh s elektřinou úplně liberalizovaný. Každá česká domácnost si tedy bude moci kupovat proud od libovolného domácího i zahraničního dodavatele, včetně řady firem specializovaných na zelenou energii, které na evropském trhu podnikají.

Provoz větrných elektráren nepřispívá ke globálním změnám podnebí.

F. Doprava

Auta, letadla, vlaky či autobusy spotřebují velké množství energie: doprava se na českých exhalacích oxidu uhličitého podílí 10 procenty. Zároveň ale právě zde můžeme svůj příspěvek ke znečištění výrazně ovlivnit. Několik tipů poskytneme také zde.

Průměrný český osobní automobil každoročně způsobí exhalace zhruba 1,7 tuny oxidu uhličitého. Svě emise můžete spočítat poměrně snadno: vynásobte každý litr benzínu, který spotřebujete, číslem 2,29, respektive 2,60 v případě naftových motorů, a dostanete svůj příspěvek ke znečištění. Podobně ze snížené spotřeby můžete vypočítat, kolik oxidu uhličitého ušetříte.

Palivo a tedy i exhalace lze ušetřit tím, že:

- Kde můžeme, využíváme čistou dopravu: pěšky nebo na kole.
- Vždy dáváme přednost veřejné dopravě před autem.
- Pokud se rozhodneme pro koupi automobilu, vybíráme model s nižší spotřebou.
- Autem cestujeme tak, aby spotřeba paliva byla co nejnižší.
- Při cestách po Evropě nepotřebujeme letadlo, raději jedeme vlakem.

Pěšky, na kole, veřejnou dopravou

Každý kilometr, který ujedeme ve vlaku, autobuse nebo městskou hromadnou dopravou namísto autem či letadlem, znamená úsporu velkého množství oxidu uhličitého. Navíc lze spotřebu snížit také lepším řízením – pečlivější a pomalejší jízdou – a výběrem modelů s nižšími nároky na palivo.

Třeba při jízdě veřejnou dopravou, namísto nastartování auta Škoda Fabia, uspoříte na každý kilometr jízdy po městě 0,06 litru benzínu a 0,14 kilogramu oxidu uhličitého. Pokud každý pracovní den jezdíte do práce 4 kilometry, bude to za rok znamenat asi 300 kilogramů exhalací.

Hodně ušetříte také tím, že nejezdíte zbytečně daleko. Proč třeba jezdit pro brambory a chleba do supermarketu za městem, když stačí zajít pro ně



foto: archív Hnutí DUHA

do samoobsluhy či obchůdku v sousedství? Právě obchodní střediska na okrajích měst patří mezi hlavní příčiny rostoucího automobilového provozu v našich ulicích.

Exhalace z různých druhů aut ve městě a ve volné krajině

Meziměstská doprava

- **Autobus** spotřebuje na každých 100 kilometrů asi 32 litrů nafty. Pokud je plný, na každého cestujícího připadne 1,57 kilogramu oxidu uhličitého. V podstatě je ale jedno, kolik lidí v něm sedí, protože linka pojedou v každém případě – i když byla prázdná.
- **Vlak** k tomu, aby ujel 100 kilometrů, potřebuje 1,72 megawatthodin elektřiny. Při plném obsazení tedy na jednoho pasažéra připadá 1,85 kilogramu oxidu uhličitého. Také v případě vlaku ale prakticky není důležité, kolik lidí v něm sedí.
- **Spotřeba škodovky Fabia**¹ na stokilometrové trase při jízdě po silnici mimo město činí asi 4 litry benzínu. Pokud v ní jede pět lidí, na každého z nich připadne 1,83 kilogramu oxidu uhličitého, tedy na první pohled dokonce o trochu méně než v naplněném vlaku. Ovšem takové srovnání je ve skutečnosti zavádějící. Vlak nebo autobus pojedou v každém případě, takže exhalací ve skutečnosti nepřibývá. Naopak auto jede pouze kvůli nám bez ohledu na to, zda v něm sedí dva lidé nebo pět, a kdybychom jej nechali v garáži, znečištění prostě nevznikne. Skutečný rozdíl mezi autobusem a Škodou Fabia tedy není čtvrt kilogramu zplodin na jednoho pasažéra a sto kilometrů, nýbrž celých 1,83 kg.
- **Škoda Octavia**² mimo město spotřebuje 7 litrů benzínu na sto kilometrů a při plném obsazení tedy na každého pasažéra připadá 3,21 kilogramu oxidu uhličitého.
- **Těžký džíp**³ na stejné trase spotřebuje 11,8 litrů benzínu, což je 5,4 kilogramu exhalací oxidu uhličitého na každého z pěti cestujících.
- **Letadlo** na tisícikilometrové trase spotřebuje 14 100 kilogramů kerosínu, na každých sto kilometrů tedy připadá asi 1 410 kg leteckého paliva. V přepočtu na jednoho pasažéra to činí 11,1 kilogramu oxidu uhličitého na průměrných 100 km. Protože letadla spotřebují zdaleka

nejvíce paliva během startu a přistání, nelze údaje pro trasu jednoduše dělit: let na vzdálenost 200 kilometrů ve skutečnosti spotřebuje více kerosínu než pouhou pětinu ze spotřeby na trase tisíc kilometrů dlouhé.

Cestování po městě

- **Městský autobus** spotřebuje na sto kilometrů jízdy asi 38 litrů nafty a na každého cestujícího tedy při plném obsazení připadá 1,87 kilogramu oxidu uhličitého.
- **Sto kilometrů jízdy tramvaje** si vyžádá 310 kilowatthodin elektřiny a průměrný cestující, který najezdí tuto vzdálenost, tedy nese odpovědnost za 3,16 kg oxidu uhličitého.
- **Spotřeba Škody Fabia** při jízdě ve městě činí 6,3 l na 100 km, což znamená 2,89 kg oxidu uhličitého na každého z pěti cestujících. Opět zde platí, že kdyby auto zůstalo stát v garáži, exhalace vůbec nevzniknou, zatímco prostředky městské hromadné dopravy pojedou v každém případě, takže auto je méně výhodné, ačkoli se to na první pohled nezdá.
- **Škoda Octavia** potřebuje na sto kilometrů jízdy ve městě 13 litrů benzínu, takže na jednoho pasažéra při plném obsazení připadne 5,95 kg exhalací.

Jednoduchým výpočtem si každý může zjistit, kolik spotřebované energie připadá na jednoho pasažéra při různém obsazení dopravních prostředků. V případě, kdy osobním automobilem cestuje pouze řidič, využije celou spotřebu vozu – a všechny exhalace – pouze pro sebe.

příklad

Majitel automobilu s nízkou spotřebou začne všechny pochůzky po městě do vzdálenosti jednoho kilometru vyřizovat pěšky. Pokud tak ročně ušetří pouhých 150 km městského provozu automobilu (takže neujde ani půl kilometru denně), znamená to 21,6 kg oxidu uhličitého.

1 Škoda Fabia Classic 1,9

2 Škoda Octavia Elegance 2,0

3 Cherokee 3.7L - V6

příklad

K návštěvě přátel, kteří bydlí 10 km daleko, zvolí manželský pár jako dopravní prostředek místo auta se střední spotřebou kolo. Za cestu tam a zpět dvojice dohromady ušetří 2,6 litru benzínu, což znamená 5,9 kg CO₂ (na každého případně polovina úspory).

příklad

Hokejový tým jede sehrát utkání do 100 km vzdáleného města. K přepravě použije autobus místo sedmi osobních automobilů s průměrnou spotřebou 6 litrů na 100 km. Tým ušetří 26 kg emisí CO₂.

Více lidí v jednom autě

Když dva lidé jedou jedním autem, namísto aby každý vyrazil svým vozem, jsou exhalace rázem poloviční. Většina automobilů v ulicích je poloprázdná nebo v nich sedí pouze řidič.

příklad

Řekněme, že jezdíte každý den čtyři kilometry do práce autem s nižší spotřebou, třeba Fabii. Pokud se dohodnete s kolegou, který bydlí nedaleko vás a používá stejný vůz, a jezdíte spolu, každý z vás ročně ušetří asi 150 kilogramů oxidu uhličitého.

Šetrnější řízení a používání auta

Pokud jedete autem, můžete spotřebu paliva výrazně snížit také lepším řízením:

- Říďte plynuleji, bez prudkého zpomalování, zrychlování, zastavování a rozjíždění.
- Říďte pomaleji: průměrné auto, které jede rychlostí 110 km/hod, spotřebuje o čtvrtinu více benzínu než vůz jedoucí osmdesátkou.
- Nevozte náklad, který v autě právě teď být nemusí.

- Sundejte ze střechy zahrádku, pokud ji zrovna nepoužíváte.
- Nenechávejte motor zapnutý déle, než je potřeba – například při stání na parkovišti.
- Pravidelně kontrolujte, zda jsou pneumatiky napumpovány na správný tlak – snižuje se tak spotřeba paliva.
- Podrobujte svůj vůz pravidelně prohlídkám v servisu, aby měl dobře seřízený motor.

Šetrnější modely a motory

Není auto jako auto a není motor jako motor. Některé modely samozřejmě spotřebují podstatně více než jiné – někdy jde dokonce o několiknásobky. Kupujete-li nové auto, vyplatí se proto dávat pozor na údaje o spotřebě.

Podobně lze ušetřit výběrem paliva – respektive volbou motoru. Zemní plyn způsobuje v přepočtu na vyrobenou energii podstatně menší exhalace oxidu uhličitého než ropa. Automobily na plyn – tzv. LPG – proto ve srovnání s benzinovými nebo naftovými motory šetří znečištění.

příklad

Namísto limuzíny – třeba Škodovky Octavia – koupíte malý vůz, například Fabii, a každoročně ujedete 10 000 kilometrů, z toho čtvrtinu ve městě. Každoročně tak ušetříte bezmála polovinu (400 litrů) benzínu, což znamená více než 900 kilogramů emisí CO₂.

příklad

Automobilista, který ročně projede 500 litrů benzínu, nechá pohon vozu předělat na palivo LPG, které je čistější. Jeho spotřeba se bude pohybovat kolem 550 litrů LPG za rok. Díky lepším vlastnostem paliva ušetří 243 kg emisí CO₂.



G. Nákupy v obchodě

Ke globálním změnám klimatu samozřejmě nepříspěvá pouze naše lednička, auto nebo topení, nýbrž také potraviny, šaty či nábytek. Také k výrobě každého zboží, které kupujeme, se spotřebuje elektřina, nafta nebo jiná energie. Další znečištění potom způsobí přeprava z pole nebo továrny do obchodu.

Trvanlivé zboží

Hlavní zásada šetrného spotřebitele je prajednoduchá: nekupovat zbytečnosti. Skříně, sklady a půdy jsou plné nepoužívaných věcí. Řada z nich, například oblečení, hračky nebo starý nábytek, ještě může být někomu užitečná. Rozbitá zařízení lze někdy rozebrat na součástky a ty znovu použít. Vyhozením nebo odložením funkčního výrobku promarníme veškerou energii, která se musí vložit do výroby nového. Kromě využívání výrobku po celou dobu jeho životnosti přistupujeme rovněž k opravám mírně poškozených věcí. Také se vyplatí kupovat trvanlivé zboží namísto výrobků s krátkou životností. Pleny na jedno použití nebo krabicové mléko v nákupním košíku znamenají zbytečné plýtvání.

Místní potraviny

Velká část ovoce, zeleniny i dalších potravin v našich obchodech nepochází z českých sadů a polí. Supermarkety nabízejí jahody z Belgie, novozélandská jablka či hrušky dovezené z Argentiny. Kamiony a často i letadla je převážejí na vzdálenost tisíců kilometrů. Spalují přitom velké množství nafty a za sebou opět zanechávají exhalace. Ovoce a zelenina jsou dnes největší položkou nákladní letecké dopravy.

Dávejte proto přednost sezonnímu ovoci a zelenině. Nekoupíte sice jahody v lednu ani rajčata o Vánocích, ale domácí zboží snižuje znečištění, které vaše kuchyně způsobuje. Při výběru vám pomůže sezonní kalendář na protější stránce.

příklad

Na kilogramový košíček kiwi dovezeného z Nového Zélandu připadá pět kilo exhalací oxidu uhličitého. Pokud si namísto něj dáte jablka z vlastní zahrádky, CO₂ kompletně ušetříte.

Kalendář českého ovoce a zeleniny

Zelenina	měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
brokolice													
celer													
cibule													
cukinky													
čekanka hláv.													
česnek													
dýně Hokkaido													
dýně špagetová													
fazole luský													
hrách													
chřest													
kapusta													
kapusta růž.													
keďlubny													
květák													
mrkev													
okurky													
pačinka													
pastináky													
patizóny													
petržel (kořen)													
pórek													
rajčata													
ředkev													
ředkvičky													
řepa červená													
salát													
zeli čer. i bílé													
zeli čínské													
Ovoce													
angrešt													
broskve													
hrušky letní													
hrušky zimní													
jablka letní													
jablka zimní													
jahody													
melouny													
meruňky													
ostružiny													
rybíz													
švestky													
třešně													
víno hrozný													
višně													

■ čerstvé ■ skladované

H. Recyklace odpadu

Obrovské množství energie se spotřebuje při výrobě materiálů z přírodních surovin. Například recyklace kilogramu hliníku vyžaduje pouze 5 % elektřiny ve srovnání s jeho výrobou z rudy. Znamená to, že výroba úplně nové hliníkové plechovky spotřebuje dvacetkrát více energie než její recyklace.

Při recyklaci papíru se ušetří 70 % energie a opakované použití skla ušetří dokonce 25 %.

Každé kilo odpadků, které vytřídíme a nasypeme do kontejneru na separovaný sběr, pomůže snížit zbytečnou spotřebu v průmyslu.



Více než 80 % odpadků, které končí v popelnicích, lze ve skutečnosti recyklovat (papír, plasty, sklo, kovy) nebo přeměnit v kvalitní kompost (zahradní odpad či zbytky z kuchyně).



Hnutí DUHA

Friends of the Earth Czech Republic

Česká veřejnost chce žít ve zdravějším a čistějším prostředí. Hnutí DUHA proto navrhuje řešení ekologických problémů, jež přinesou konkrétní prospěch pro kvalitu života každého z nás. Úspěšně prosazuje opatření, která omezí znečištění vzduchu a řek, pomohou chránit společné přírodní bohatství i zvýšit recyklaci odpadu a snížit kontaminaci potravin a vody toxickými látkami. Naše práce zahrnuje jednání s úřady a politiky, přípravu zákonů, kontrolu průmyslových firem, rady zákazníkům a domácnostem, výzkum, vzdělávání, právní kroky i spolupráci s obcemi. Hnutí DUHA působí na celostátní, místní i mezinárodní úrovni. Je českým zástupcem Friends of the Earth International, největšího světového sdružení ekologických organizací.

Hnutí DUHA prosazuje taková opatření, která pomohou snížit rekordní český příspěvek ke globálním změnám klimatu i znečištění našich měst výfukovými plyny.

Další informace: www.hnutiduha.cz

Naše práce se neobejde bez pomoci lidí, jako jste Vy.

Zvažte prosím, zda naši práci můžete pomoci malým finančním příspěvkem. Klikněte prosím na www.hnutiduha.cz/podpora nebo vystřihněte připojenou návratku a zašlete ji na naši adresu.



Jak neohřívát zeměkouli

Na průměrnou českou domácnost připadá asi tuna oxidu uhličitého ročně. Pokud používá osobní auto, je to ještě o 1,7 tuny více. Další exhalace způsobuje výroba elektřiny, kterou doma odebíráme. Nemluvě už o výrobě a dopravě zboží, jež kupujeme v obchodech, včetně třeba přepravy ovoce a zeleniny ze vzdálených zemí. Každý tedy velkým dílem přispívá ke globálním změnám podnebí. Vědci varují, že důsledkem budou častější a silnější povodně, vlny horka a sucha, vichřice a podobné katastrofální výkyvy počasí. Tolik špatné zprávy.

A teď ty dobré. Každý může snadno a levně doslova srazit své domácí znečištění až o desítky procent. Některé kroky jsou jednoduché. Izolace oken, úsporná chladnička nebo pračka, kotel na biomasu namísto plynového, cesta do práce veřejnou dopravou, objednávka takzvané zelené elektřiny – to všechno pomůže snížovat naše exhalace. Někdy o kilogramy, někdy rovnou o metráky ročně.

Rádce Hnutí DUHA obsahuje praktická doporučení, jak domácí příspěvek ke znečištění snížit. Ke každému opatření či kroku přitom uvádí, kolik kilogramů oxidu uhličitého ušetříte.

www.hnutiduha.cz