

2. Energetická účinnost v domácnosti

Vždy je levnější energii uspořít než ji vyrobit a kromě toho, použitím menšího množství energie lze ochránit zdroje energie i životní prostředí.

Energie se obvykle využívá dvěma způsoby:

- Pro zařízení ve formě elektrické energie pro osvětlení, praní, elektroniku atd.
- Pro vytápění a ohřívání vody, ke kterému lze využít mnoho různých zdrojů

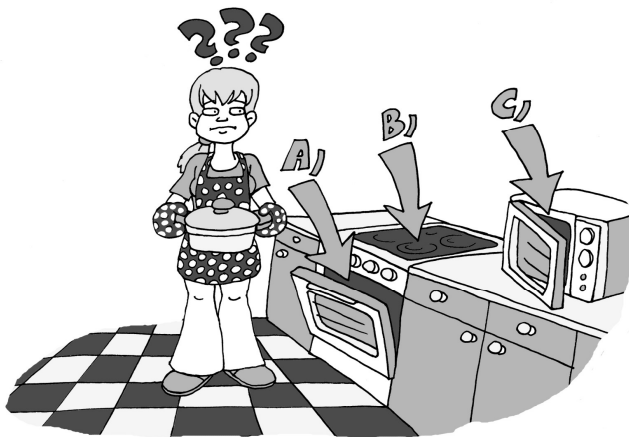
Objem spotřebované energie se liší podle následujících faktorů:

- Počet členů domácnosti
- Věkové rozpětí členů domácnosti
- Použitá zařízení
- Typ a stav budovy

Ve většině domácností v EU mohou energetické úspory dosahovat 40 až 50 % stávající účtované spotřeby. To může být velkým příspěvkem k udržitelnému životnímu stylu.

2.1 Spotřeba elektrické energie

Smysluplné je začít analýzu tam, kde je elektřina v domácnosti spotřebovávána. To lze provést tak, že se projdeme po domácnosti a poznamenejeme si, která zařízení jsou v daný okamžik používána (aktivita 2.2). Alternativně lze provést průzkum používání spotřebičů.



2.2 Životní cyklus výrobku

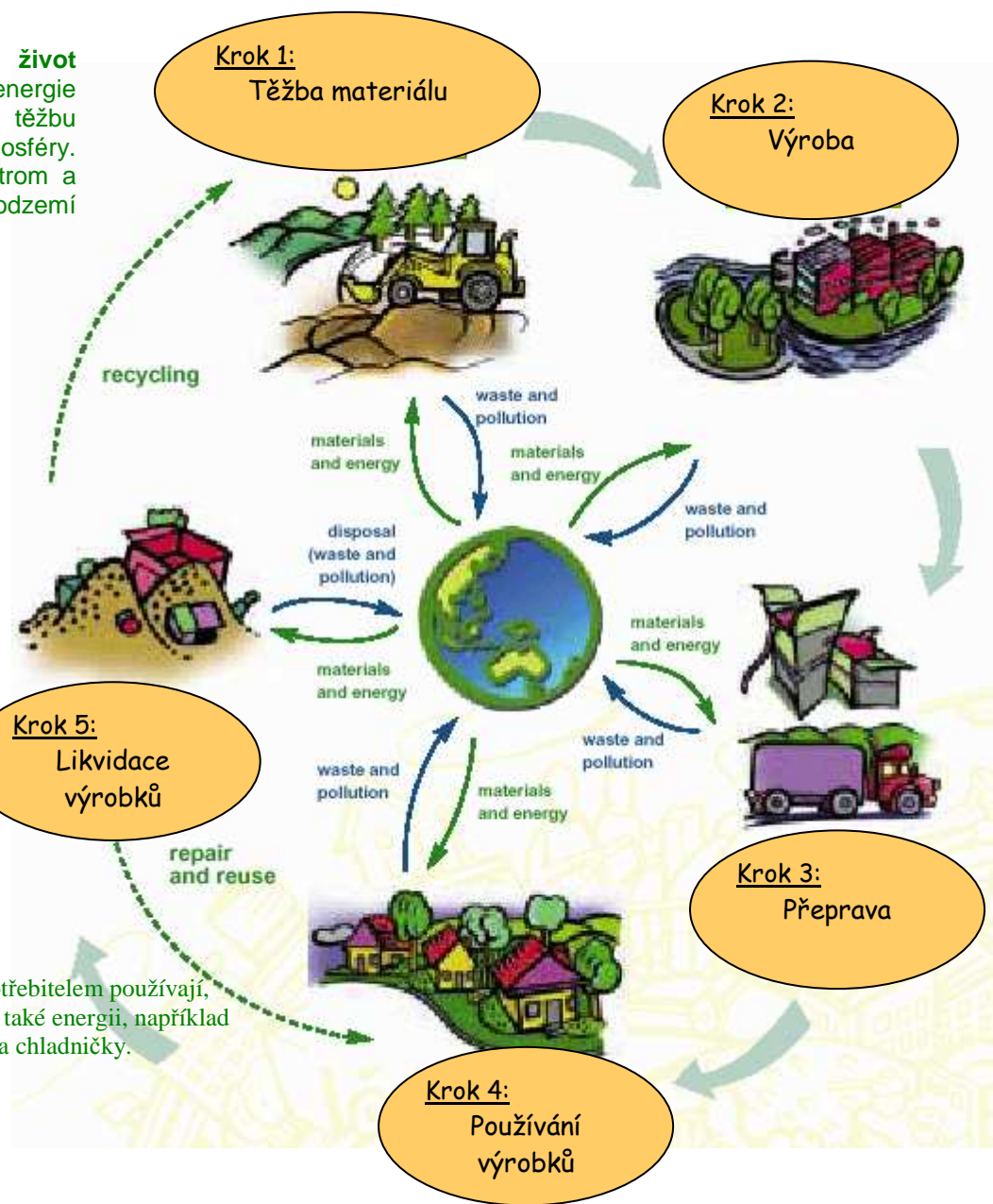
Životní cyklus výrobku vykresluje jeho dopad na životní prostředí během jeho výroby, použití a opakovaného použití nebo recyklace (obrázek 2.1). Spotřebitel přijde do styku se spotřebičem pouze na krátkou dobu, když je výrobek používán. Láhev mléka si zakoupíme, vypijeme obsah a pak láhev vyhodíme. Jak jsou však suroviny potřebné k výrobě láhve získávány z přírodního prostředí, jaký je výrobní proces nebo doprava výrobku, to však již nezvažujeme. Abychom pochopili, kolik výrobek stojí pokud jde o finanční a ekologické aspekty, je nutné zvážit všechny fáze životního cyklu produktu, nejenom fázi, kdy je výrobek používán. Je také nutné zjistit, jak lze identifikovat výrobky, které jsou z tohoto pohledu méně nákladné. To je snadné – čtěte štítky, které jsou na výrobcích umístěné.

Obrázek 2.1: ŽIVOTNÍ CYKLUS VÝROBKU

Všechny výrobky začínají svůj život v přírodním prostředí. Některé formy energie jsou vždy základním požadavkem pro těžbu přírodních surovin ze země nebo atmosféry. K výrobě papíru je nutné vypěstovat strom a pokácet jej. K výrobě plastu je nutné z podzemí vytěžit ropu.

Výrobek se již nepoužívá a tak jej vyhodíme. K likvidaci výrobku se vyžaduje energie.

Výrobky se po zakoupení spotřebitelem používají, některé z nich spotřebovávají také energii, například elektrické spotřebiče, myčky a chladničky.



Suroviny jsou zpracovány nebo rafinovány, pak následuje výroba. Pro tyto kroky se vyžaduje energie.

Výrobky jsou přepraveny do obchodů (další spotřeba energie) a jsou připraveny k nákupu.

2.3 Štítky na výrobcích a úspora energie v domácnosti

Štítky na výrobcích jsou primárním prostředkem pro komunikaci mezi výrobcem a kupujícím v místě prodeje. Informace na štítku pomáhají kupujícímu vybrat si zboží nebo výrobek, který nejlépe odpovídá jeho potřebám. Pokud jde o zákon o označování prodáváného zboží, musí štítek přesně popisovat, co výrobek obsahuje a jaké jsou jeho funkce.

Počet štítků na výrobcích se zvyšuje v důsledku nové legislativy na národní nebo evropské (EU) úrovni, která vyžaduje specifikování energetických, ekologických a recyklačních charakteristik. Tyto dodatečné informace pomáhají kupujícímu vybrat si model, který má také nízký ekologický dopad.


Počet štítků na výrobcích je nyní velký – na některých produktech je až 10 různých štítků. Proto je zde i mnoho informací, kterým je nutné porozumět.

I když jsou spotřebiče stále efektivnější, protože výrobci používají nové technologie, spotřeba energie domácnostmi se zvyšuje. To proto, že jsou vyvíjeny nepřetržitě nové výrobky, které usnadňují život a činí jej pohodlnějším. Patří sem například videokordéry a DVD rekordéry, stereo přehrávače a počítače a současně se zvyšuje spotřeba stávajících zařízení, jako jsou například myčky a televizní přijímače.

2.4 Energetický štítek EU

Štítek výrobků EU poskytuje informace nejenom o energetické účinnosti, ale rovněž o výkonové účinnosti například mytí, sušení nebo chlazení. Energetický štítek pro pračku je uveden na obrázku 2.2.

Obrázek 2,2: Energetický štítek EU pro pračku

Energy		Washing machine
Manufacturer Model		
More efficient		
A		
B		B
C		
D		
E		
F		
G		
Less efficient		
Energy consumption kWh/cycle (based on standard test results for 60°C cotton cycle) <small>Actual energy consumption will depend on how the appliance is used.</small>		1.05
Washing performance <small>A: higher G: lower</small>		A B C D E F G
Spin drying performance <small>A: higher G: lower</small>		A B C D E F G
Spin speed (rpm)		1400
Capacity (cotton) kg		5.0
Water consumption ℓ		5.5
Noise (dB(A) re 1 pW)	Washing	52
	Spinning	70
Further information is contained in product brochures		
Norm EN 50520 Washing Machine Label Directiva No 96/72/EC		

Energetický štítek EU je povinný a musí být umístěn na všech označených výrobcích v místě prodeje. Poskytuje srovnávací informaci, ukazující třídu energetické účinnosti – „A“ je neúčinnější zařízení a „G“ je nejméně účinné zařízení. Pro chladničky a mrazničky existují dvě další třídy účinnosti – A+ a A++, přičemž A++ znamená neúčinnější zařízení. Štítek dále poskytuje takové informace, které definují funkci výrobku, jako např. objem, kapacitu a výkonová kritéria; použita je rovněž stupnice A až G, kde A je nejvyšší výkonnost a G nejnižší. Další technické údaje jsou uvedeny na informačním mikrofiši, který musí být zobrazen společně s energetickým štítkem.

Výrobky pro domácnosti, které v současnosti tyto štítky využívají, jsou následující:

- chladničky
- mrazničky
- pračky
- sušičky
- pračky se sušičkami
- myčky nádobí
- trouby
- žárovky
- pokojové klimatizační jednotky

Data uvedená na štítku společně s těmi, která jsou uvedena na informačním mikrofiši, lze využít k vypočtení energetické spotřeby každého zařízení. To umožňuje srovnání modelů každé skupiny produktů a rovněž snížení spotřeby energie a proto i emisí uhlíků oproti méně účinnému modelu. Tyto informace již byly shromážděny a neúčinnější domácí spotřebiče jsou uvedeny v databázi, která je přístupná na webové adrese www.usporiespotrebice.cz.

2.5 Další energetické štítky a ekologické štítky

Existují tři další štítky pro označení výrobků, které lze použít k identifikování energeticky účinných produktů a modelů. Použití těchto štítků je dobrovolné a štítky neposkytují dostatek informací pro porovnání mezi jednotlivými modely.

Označení Energy star

Označení „energetické hvězdy“ Energy Star představuje spojenou iniciativu Evropské unie a USA při označování a podpoře energeticky účinného kancelářského zařízení. Jedná se o dobrovolný program označování výrobků, který v Evropské unii od počátku pokrývá osobní počítače, monitory, faxy, skenery, fotokopírovací zařízení a tiskárny.



Ekologické štítky

Ekologické štítky jsou dobrovolné a výrobci musí prokázat, že jejich výrobky splňují specifická ekologická kritéria – až poté mohou takový štítek na výrobek umístit. Tato kritéria se mohou pohybovat od těžby surovin, přes použití až po likvidaci na konci životnosti.

Štítek EU Ecolabel



Štítek EU Ecolabel se dobrovolně používá v Evropské unii, Norsku, Lichtenštejnsku a na Islandu pro takové zboží a služby, které mají nižší ekologický dopad než podobné výrobky. Hodnocení je založeno na životním cyklu produktů a pokrývá všechny dopady produktu na životní prostředí, od těžby surovin až po použití produktu a jeho likvidaci. Například ve Velké Británii:

- **Elektrické spotřebiče označené tímto štítkem** dosahují velmi vysoké energetické účinnosti
- **Papírové ubrousky označené tímto štítkem** využívají pouze recyklovaná vlákna nebo vlákninu z lesů, které jsou využívány udržitelným způsobem
- **Textilie označené tímto štítkem** splňují přísná pravidla pro použití barviv a dalších chemikálií ve výrobě

Aktivita 2,1: Štítky na výrobcích

Aktivita 2,1: Štítky na výrobcích

Na obaly výrobků je přilepeno mnoho různých typů štítků, nebo pokud je výrobek dostatečně velký, jsou štítky umístěny přímo na něj. Energetický štítek EU je nejnáze naleznutelný, protože musí být viditelně upevněn v místě prodeje na všech následujících výrobcích:

- chladničky
- mrazničky
- pračky
- sušičky
- myčky nádobí
- trouby
- žárovky
- pokojové klimatizační jednotky

Výrobek, na kterém tyto štítky naleznete nejspíše, jsou obyčejné žárovky, protože ty se prodávají v mnoha různých typech obchodů. Žárovky můžete mít například doma v původních obalech.

Úkoly

- 1 Identifikujte energetický štítek EU na domácích spotřebičích, buď doma nebo v obchodech.
- 2 Sepište informace uvedené na štítku pro alespoň dva různé modely.
- 3 Pokud jste v obchodě, jsou všechny modely označeny štítkem EU? Poznamenejte si ty, které označeny nejsou.
- 4 Porovnejte informace a rozhodněte se, který model má nejnižší provozní náklady.
- 5 Projednejte svá zjištění s ostatními členy skupiny.

Štítky lze klasifikovat v následujících typech:

Poznámky pro učitele:

Podklady: Energetický štítek EU je jediným z mnoha výrobních štítků, které mohou být na výrobku nebo jeho obalu. Je však největší a nejlépe viditelný, i v případě žárovek. Před návštěvou obchodu musíte téma označování ve třídě vysvětlit. Jednoduše to provedete ve třídě pracující v malých skupinách, které prověřují jeden nebo dva obaly. Na mnoha obalech mohou být také informační štítky, které označují, jak lze produkt recyklovat.

Cíl činnosti: Pozorovat, které výrobky jsou označeny energetickým štítkem EU a jaké informace z něj lze odvodit.

Materiál: Obrázky různých typů výrobních štítků; obaly od produktů, jako jsou žárovky, které nesou energetický štítek EU.

Klíčová slova: energie, výrobky spotřebovávající energii, výrobní štítek, energetický štítek EU.

Znalosti: Porovnání údajů o výrobcích a modelech; diskuse ve skupinách.

Předměty státní osnovy: občanská nauka, zeměpis

Věkový rozsah: 9-12, klíčový stupeň 2-3

2.6 Efektivní použití elektrické energie

Existují možnosti okamžitých úspor, kterých lze dosáhnout účinnějším používáním spotřebičů. Řada doporučení pro běžně používané výrobky je uvedena na webových stránkách www.usporiespotrebice.cz.

Žárovky jsou výrobky, které měníme nejčastěji; běžné žárovky se žhavicími vlákny nejsou pouze neúčinné, ale také vydrží maximálně 1 000 hodin nebo jeden rok normálního používání. Nyní jsou k dispozici nízkoenergetické, úsporné žárovky, které mohou dosáhnout životnosti 10-15 let a spotřebují pouze pětinu energie ve srovnání s konvečními žárovkami.

Protože k dispozici je mnoho úsporných žárovek, je energetický štítek EU (obrázek 2.2) důležitým prostředkem, jak identifikovat účinnost a životnost; obecně čím delší je životnost, tím dražší žárovka bude. Vyšší náklady na tyto žárovky se obvykle vrátí do jednoho roku, takže úspory budou pokračovat následujících 15 let, v závislosti na životnosti žárovky.

Dalším jednoduchým způsobem, jak uspořit výrazné množství energie je vypnout hlavní spínač všech elektrických zařízení, která jsou obvykle ponechávána v „pohotovostním – standby“ režimu (svítí například červená kontrolka).

Při nákupu nového zařízení je vhodné uvažovat o spotřebičích, které dobře plní svou funkci a jsou energeticky účinné (s hodnocením A na energetickém štítku EU, A+ a A++ pro chladicí zařízení). S trvale se zvyšujícími náklady na energii je dobrou investicí zakoupit si spotřebiče s nízkou spotřebou, protože budou mít výhodu v nižších provozních nákladech a souvisejících úsporách za energii.

Aktivita 2,2: Energeticky účinné spotřebiče – domácí výzkum

Aktivita 2,2: Energeticky účinná spotřebiče: Domácí výzkum

Při této aktivitě odhadnete, kolik peněz můžete uspořit zakoupením energeticky účinných zařízení. Když si zakoupíte spotřebič, platíte odlišnou cenu podle jeho energetické třídy (obvykle A až C). Může být sice dražší zakoupit si energeticky účinný spotřebič s označením A+ nebo A++, nicméně během jeho provozní životnosti zaplatíte méně za náklady na jeho provoz.

Úkol 1: Domácí výzkum

Sestavte seznam elektrických spotřebičů, které máte v domácnosti a jak často je používáte. V případě potřeby požádejte rodiče o pomoc. Pak vyplňte tabulku v pracovním listě.

Úkol 2: Kolik energie můžeme uspořit?

Pomocí tabulky níže, která uvádí spotřebu energie za hodinu nebo cyklus některých každodenně používaných domácích spotřebičů, zjistěte, kolik elektrické energie byste doma spotřebovali, pokud by zařízení byla:

- a) 10 let stará
- b) 5 let stará
- c) Zcela nová

	10 let stará	5 let stará	Nová
Myčka nádobí			
Pračka	Vyplňte		

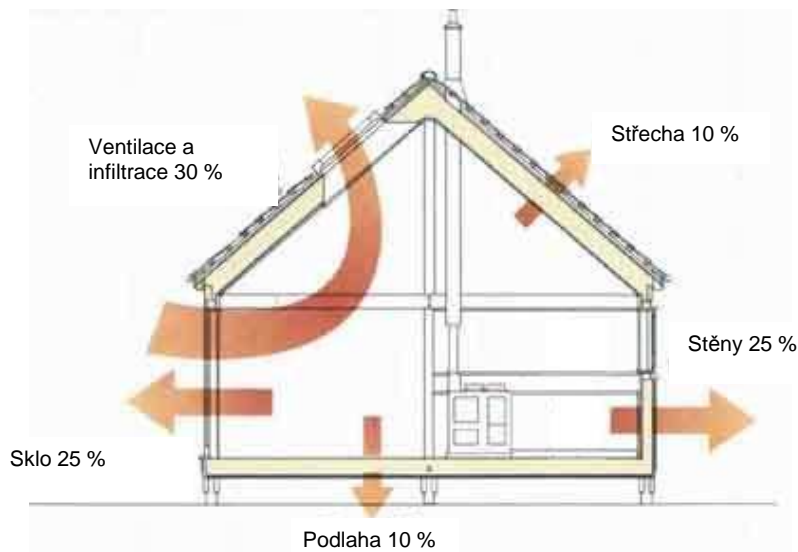
Nyní můžete porovnat spotřebu energie stávajících spotřebičů s novými.

Poznámky pro učitele:

Podklady: Potenciál pro úspory energie v domácnosti je obvykle poměrně velký. Většina lidí si kupuje nový spotřebič tehdy, když ten starý přestane pracovat. To znamená, že většina spotřebičů je nejenom velmi stará, ale rovněž může pracovat méně účinně, než v době jejich pořízení. Objem jimi spotřebované energie může být pouze odhadnut v případě, že nemáte možnost vypůjčit si wattmetr.

Ztráty tepla stěnami jsou nejméně závažné v případě samostatných obydlí, která mají největší počet venkovních zdí a naopak jsou mnohem menší u terasovitých (řadových) domů s pouhými dvěma venkovními zdmi. Podobně dvoupatrové domy budou mít vyšší tepelné ztráty než jednopatrová obydlí.

Tepelné ztráty budou rovněž záviset na tom, zda je mezi vnitřní a vnější obezdívkou dutina a zda je tato dutina izolována. Neizolované stěny budou v zimě vždy studenější.



Okna

Sklo je špatný izolačný materiál, a taktiež sa nevhodne izolovanými oknami teplo stráca. Minimálnym požadavkom je použitie dvouvrstvého okna s priestorom medzi jednotlivými tabuľami skla, kde je buď vakuum alebo inertný plyn. Teplo sa môže strácať taktiež v prípade, že okno nie je správne zaizolované v mieste dotyku so stenami, pretože medzi rámom a zdí uniká vzduch.

2.9 Budovy s udržateľnými nárokmi na energiu

Stavebný materiál budovy lze považovať za udržateľný, pretože je tvorený inertnými materiálmi, ako je jíl, písek a cement, ktoré sú v podstate nevyčerpatelné. Okrem toho priemerná životnosť všetkých budov v EÚ je nyní vyššia než 100 let, pretože je nákladovo mnohým efektívnejším a udržateľnejším budovy vylepšovať, než je znovu stavieť.

Avšak energia spotrebovaná obyvateľmi budov udržateľná nie je, pokiaľ bude jej výroba odvozená od fosilných palív, napríklad ropy, plynu alebo uhlí, ktoré sa vytvárajú v priebehu miliónov let a ich dostupnosť je obmedzená. Okrem toho vedie spaľovanie týchto palív k emisii skleníkových plynov, ktoré môžu zmeniť svetové podnebie.

Abychom využívanie budov učinili energeticky udržateľnejším, máme nasledujúce možnosti:

- Zlepšenie stavebnej konštrukcie budovy a zvýšenie stupňa izolácie tak, aby sa znížili tepelné ztráty
- Účinnéjšie využívanie spotrebičov
- Pri výmene spotrebičov za nové je nutné sledovať informácie na energetických a ekologických štítkoch a uistiť sa, že spotrebiče sú energeticky účinné
- Zvážiť pasívne solárne opatrenia, ktoré môžu znížiť pohlcovanie slnečného žiarenia v lete a naopak zvýšiť toto pohlcovanie v zime
- Zvážiť potenciál pre obnoviteľné zdroje energie k poskytnutiu tepla a elektrickej energie a v prípade potreby i k chlazeniu.

Pro nové budovy existujú ďalšie možnosti:

- Orientácia obydlí tak, aby sa maximalizovalo pohlcovanie slnečného žiarenia v zime
- Konštrukcia obydlí tak, aby sa minimalizovalo pohlcovanie slnečného žiarenia v horúcych podnebných oblastiach v lete
- Využívanie obnoviteľných zdrojov energie ako súčasť konštrukcie systémov budovy

Stručně řečeno, energeticky udržitelná budova vytvoří malý „otisk“ v ekosystému. Mělo by být ekonomické ji udržovat, provozovat a zajišťovat potřeby těch, kteří ji obývají. Měla by být energeticky a uhlíkově účinná, navržena pro minimální spotřebu energie a pro využití obnovitelných zdrojů energie.

Pole 1.4: Školní ekologický program – příklad budov s udržitelnými nároky na energii

Školní ekologický program

Školní ekologický program představuje celoevropské schéma ocenění, jehož úkolem je snížení dopadu, které má provoz škol na životní prostředí. Školní ekologický program umožňuje integrovat výuku ekologie do chodu celé školy flexibilním a přímočarým způsobem. Školní ekologický program využívá přístupu implementace výuky ekologie a zlepšování ekologického chování v rámci „celé školy“. Principem je angažování žáků, učitelů, ostatního personálu a správců ve spolupráci s místní společností (rodiče, místní orgány, média a místní podnikatelé). Program podporuje týmovou práci při vytváření vzájemného porozumění pro to, co může škola učinit pro snížení dopadu svého provozu na životní prostředí.

2.10 Závěry

Existuje mnoho způsobů, kterými lze energii v domácnosti využívat neefektivně nebo jí přímo plýtvat. Identifikováním a snížením těchto ztrát lze uspořit energii, peníze a chránit životní prostředí. Vždy je nákladově efektivní zvýšit energetickou účinnost před zvážením některého obnovitelného zdroje energie.

