

Energie, aneb jak vzniká a jak se spotřebovává

Obsah

Úvod: _____ 4

Energie: _____ 5

Co je to energie?? _____ 5

Rozdělení podle zdroje _____ 5

Obnovitelný zdroj energie a využití obnovitelných zdrojů 6

Definice v zákonech _____ 6

Využití obnovitelných zdrojů _____ 6

Sluneční energie _____ 6

Větrná energie _____ 7

Vodní energie _____ 7

Jaderná energie _____ 7

Zdroje biomasy _____ 8

Biopalivo _____ 8

Výroba elektřiny z vody, větru, slunečního záření a biomasy v zařízeních Skupiny ČEZ v ČR (v GWh) _____ 9

Spotřeba elektřiny _____ 10

Kolik energie spotřebuje průměrná domácnost? _____ 11

Jak se na celkové spotřebě podílejí jednotlivé druhy energií? _____ 11

Na co spotřebováváme elektřinu? _____ 12

Spotřeba jednotlivých objektů _____ 13

Podíl na světovém trhu se solárními kolektory _____ 14

Preference obnovitelných zdrojů energie _____ 14

Závěr: _____ 15

Zdroje: _____ 16

Úvod:

Toto téma jsem si vybrala, protože elektrická energie je každodenní součástí našeho života. Bez ní bychom se nemohli dívat na televizi, surfovat po internetu, ale ani používat na spoustu výkonů v práci s přístroji na elektrickou energii, např. ve zdravotnictví. V domácnosti není potřeba energie pouze ke svícení, ale i např. k vaření, ohřevu vody. Je součástí vánoční výzdoby, která je často neúsporná, přehnaná až nevkusná a navíc přispívá ke světelnému znečištění. Pouze malé procento lidí si dokáže představit život bez elektrické energie. Má práce má přimět lidi k uvědomění jak je náročné vyrábět energii v obnovitelných zdrojích a v jádře. Také začít se šetřením energie v domácnostech a okolí, například při pouličním osvětlení a vánoční výzdobě.

Vznik nových elektráren podpoří zvyšování zaměstnanosti. To je ta kladná stránka věci, ta záporná je ničení přírody nejen z estetického hlediska. V České republice můžeme jednoduše vyhodnotit zdroje energie. Sluneční elektrárny jsou na místech, kde byla dříve úrodná půda. Větrné elektrárny jsou na kopcích, kde byl dříve např. les, nebo rozhledna. Vodní elektrárny? Tak ty jsou již na všech větších tocích. Místa, kde se mohou stavět, jsou vyčerpaná. Zbývá energie z jádra a biomasa. Jádro je sice vyčerpatelný zdroj energie, jeho výroba energie nezasobuje pouze ČR, ale i Rakousko a částečně Německo. Biomasa je obnovitelný zdroj, i když je to zároveň pálení surovin na výrobu nábytku, papíru atd. Tyto dva energetické zdroje se mi v rámci dlouhodobého plánování však zdají nejvhodnější a nejúčelnější.

Energii můžeme začít šetřit tak, že místo abychom si pustili televizi a počítač, tak si můžeme koupit noviny a knížku. Čtení podporuje rozvoj myšlení u dětí a nekazí oči, u dospělých podporuje udržení znalostí a cvičení paměti. Je klíčové k udržení duševní svěžesti. Také ve víceposchodových domech lze ušetřit tím, že budeme chodit pěšky po schodech a ještě to zlepší naši fyzickou kondici.

Jsou to sice jen drobnosti, kterými lze ušetřit elektrickou energii a pomoci tak našemu zdraví, ale týkají se nás všech a to je právě záměrem mé práce.

Energie:

Co je to energie??

Energie je fyzikální veličina, která bývá charakterizována jako schopnost hmoty (látky nebo pole) konat práci. Energie je slovo vytvořené fyziky v polovině devatenáctého století. Energií popisujeme stavovou veličinou. Zákon zachování energie říká, že energie se může měnit z jednoho druhu na jiný, nelze ji vytvořit ani zničit, v uzavřené soustavě však její celkové množství zůstává stejné. Proto součet velikosti práce, které těleso nebo pole vykoná, a vydaného tepla se rovná úbytku jeho energie, která se přemění v jinou formu.

Rozdělení podle zdroje

1. Jaderná energie
2. Sluneční energie
3. Vodní energie
4. Větrná energie
5. Geotermální energie
6. Energie mořských vln
7. Parní energie
8. Energie ohně
9. Geotermální energie
10. Spalování biomasy
11. Využití tepelných čerpadel
12. Energie příboje a přílivu oceánu

Z nabídky se budu zaměřovat na dnešní nejvyužívanější zdroje v České republice, tj. sluneční energii, větrnou energii, vodní energii, jadernou energii a biopaliva.

Obnovitelný zdroj energie a využití obnovitelných zdrojů

Obnovitelný zdroj energie je zdroj, v jehož čerpání lze teoreticky pokračovat další tisíce až miliardy let. Toto označení se používá pro některé vybrané, na Zemi přístupné formy energie, získané primárně především z termojaderného spalování vodíku v nitru Slunce. Dalšími zdroji jsou teplo zemského nitra a setrvačnost soustavy Země-Měsíc. Lidstvo je čerpá ve formách např. sluneční záření, větrné energie, vodní energie, energie přílivu, geotermální energie, biomasy a dalších.

Definice v zákonech

Definice obnovitelného zdroje podle českého zákona o životním prostředí je: „*Obnovitelné přírodní zdroje mají schopnost se při postupném spotřebovávání částečně nebo úplně obnovovat, a to samy nebo za přispění člověka.*“

Využití obnovitelných zdrojů

V roce 2006 pocházelo asi 18 % celosvětově vyprodukované energie ze zdrojů, označovaných jako obnovitelné. Většina z toho (13 % celkové spotřeby) pochází z tradiční biomasy (především pálení dřeva). Vodní energie, poskytující 3 % celkové spotřeby primární energie, byla druhý největší obnovitelný zdroj. Moderní technologie, využívající geotermální energii, větrná energie, sluneční energie a oceánská energie dohromady poskytovaly asi 0,8 % z celkové výroby.

Sluneční energie

Většina obnovitelných zdrojů má svůj původ v energii slunečního záření, nepřekvapuje proto, že největší potenciál (ve smyslu množství energie, které nám může poskytnout) má přímé využití slunečního záření k výrobě tepla nebo elektřiny.

Výhody solární energie

- Slunce je v lidském měřítku nevyčerpatelným zdrojem energie.
- Nízké provozní náklady, neboť sluneční energie je zdarma.
- Nenáročná obsluha.

Sluneční energii můžeme dokázat ohříváním vody, na kterou dopadají sluneční paprsky.

Větrná energie

Větrná energie je dalším obnovitelným zdrojem energie. Síla větru byla již dříve využívána například k pohánění větrných mlýnů. V současné době je větrná energie využívána hlavně pro výrobu elektřiny pomocí větrných elektráren.

Výhody větrné elektrárny:

- využívá obnovitelný zdroj energie
- neprodukuje škodlivé emise ani skleníkové plyny (CO₂)
- vznikají nová pracovní místa
- roční finanční příspěvek obcím až 160 000 Kč

Větrnou energii můžeme dokázat například ohýbáním stromů ve větru nebo točením větrníku.

Vodní energie

Vodní energie je velice účinným způsobem získávání elektřiny. Mezi hlavní nástroje k získání elektrické energie, díky vodě, patří vodní elektrárny. Tento typ elektráren dokáže vytvářet vysokou výtěžnost kinetické energie formou přílivu-odlivu, mořských vln či řek a nádrží. Malé vodní elektrárny (MVE) jsou v ČR velice rozšířené formou alternativní produkce elektřiny.

Obnovitelné zdroje energie jsou podporovány různými dotacemi nebo zvýhodněnými výkupními cenami energie. V České republice je elektřina z obnovitelných zdrojů podporována garantovanými výhodnými **výkupními cenami** nebo formou tzv. **zelených bonusů**.

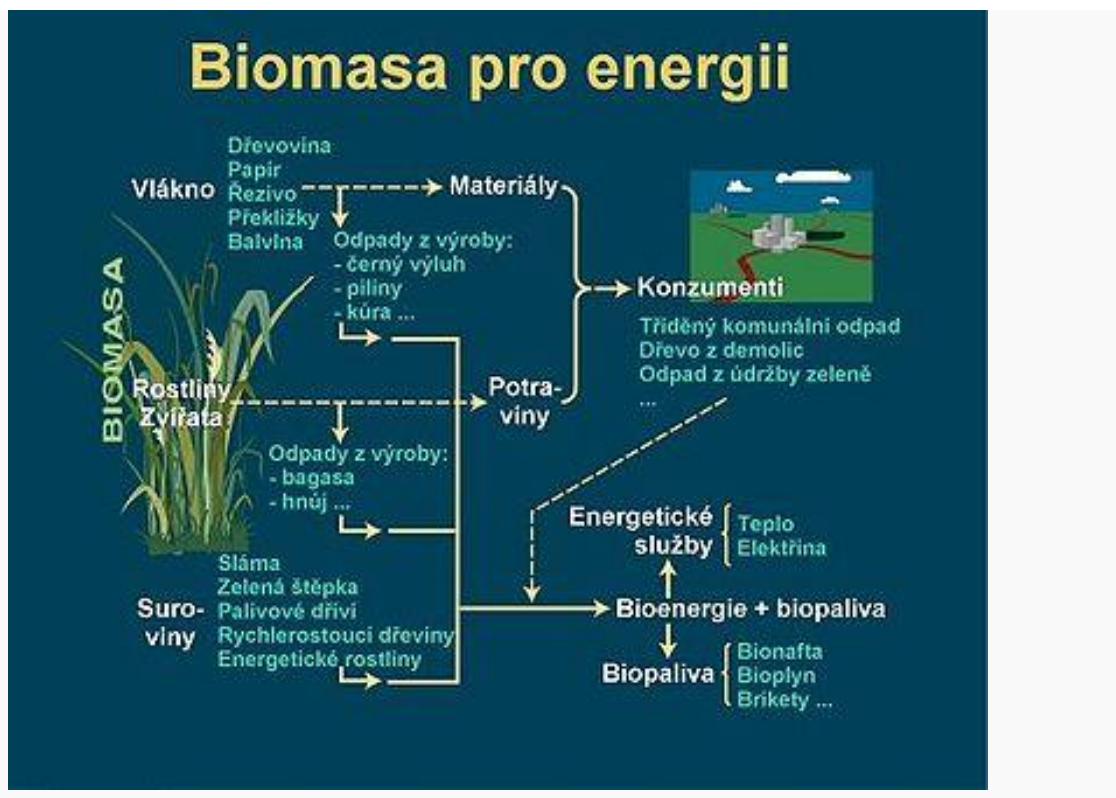
Jaderná energie

Jaderná energetika je odvětví energetiky a průmyslu, které se zabývá především výrobou energie v jaderných elektrárnách, v širším smyslu může jít i o projektování a výstavbu jaderných zařízení (především jaderných reaktorů a jaderných elektráren).

Jako synonyma se pro tento termín (i v řadě cizích jazyků) míň přesně používají rovněž termíny jaderný průmysl, jaderná energie či atomová energetika nebo atomová

energie, nebo (spíš slangově) jádro či atom. Označení obsahující slovní základ atom je však třeba považovat za nesprávná a nepřesná (energie uvolněná z atomu je i chemická energie, energie získávaná z fosilních paliv).

Zdroje biomasy



Biopalivo

Biopalivo vzniká cílenou výrobou či přípravou z biomasy. Představuje tedy jedno z možných využití biomasy, kterou lze jinak použít jako surovinu pro výstavbu, nábytek, balení, pro výrobky z papíru atd.

Možné rozdělení biopaliv:

- tuhá biopaliva
- kapalná biopaliva
- plynná biopaliva

V současnosti je chemická energie z biopaliv uvolňována hlavně jejich spalováním. Jsou vyvíjeny jiné účinnější metody pro jejich využití k výrobě elektřiny pomocí palivových článků. Biopaliva pokrývají 15 % celkové světové spotřeby energie,

především ve třetím světě, kde slouží převážně k vaření a vytápění domácností, ale relativně vysoký podíl mají biopaliva i ve Švédsku a Finsku(17 % a 19 %).

Zda a případně o kolik biopaliva snižují produkci skleníkových plynů, stále zůstává předmětem sporů. Biopaliva uhlíkově neutrální nejsou - už jenom proto, že k účinnému růstu rostlin je potřeba hnojivo, rostliny je třeba nějak sklídit, přetransformovat na biopaliva a přemístit do nádrží.








K výrobě biopaliva lze použít vodní řasy.

Výroba elektřiny z vody, větru, slunečního záření a biomasy v zařízeních Skupiny ČEZ v ČR (v GWh)

	Rok 2008	Rok 2009	Rok 2010	Rok 2011
Obnovitelné zdroje energie celkem	1 875	2 431	2 688	2 435
Vodní, sluneční a větrné elektrárny	1 548	2 104	2 353	2 007
Spalování biomasy	327	327	335	348

Spotřeba elektřiny

Zajímavé je pořadí států podle spotřeby elektrické energie na obyvatele a rok. Veškerá data jsou vztažena ke stavu v roce 2008.

Pořadí	Země	Spotřeba v kWh/obyv. za rok
1	 Island	50 067
2	 Norsko	24 867
3	 Kanada	17 061
27	 Česká republika	6 464
40	 Slovensko	5 268
129	 Etiopie	42
130	 Haiti	23

Nejvíce energie spotřebují severské státy jako Island, Norsko, Kanada. Pro zajímavost Česká republika je na 27. příčce. Je to poměrně vysoká pozice, Slovensko je na 40. pozici, má asi o 1200 kWh na obyvatele méně než my. Na posledních pozicích je Etiopie a Haiti. Jsou méně civilizované země, tudíž nemají téměř žádné spotřebiče než nyní v civilizovaných zemích a svoji roli určitě hraje i teplejší podnebí.

Kolik energie spotřebuje průměrná domácnost?

Roční průměrné výdaje na energie v každé české domácnosti za rok 1999 činí 7345 Kč. Spotřeba veškeré energie (palivo, teplo, elektřina) v průměrné domácnosti činí za rok cca 75 GJ. Tato energie je do domácnosti zpravidla dodávána z části jako přímé teplo, event. jako palivo a z části jako elektrická energie.

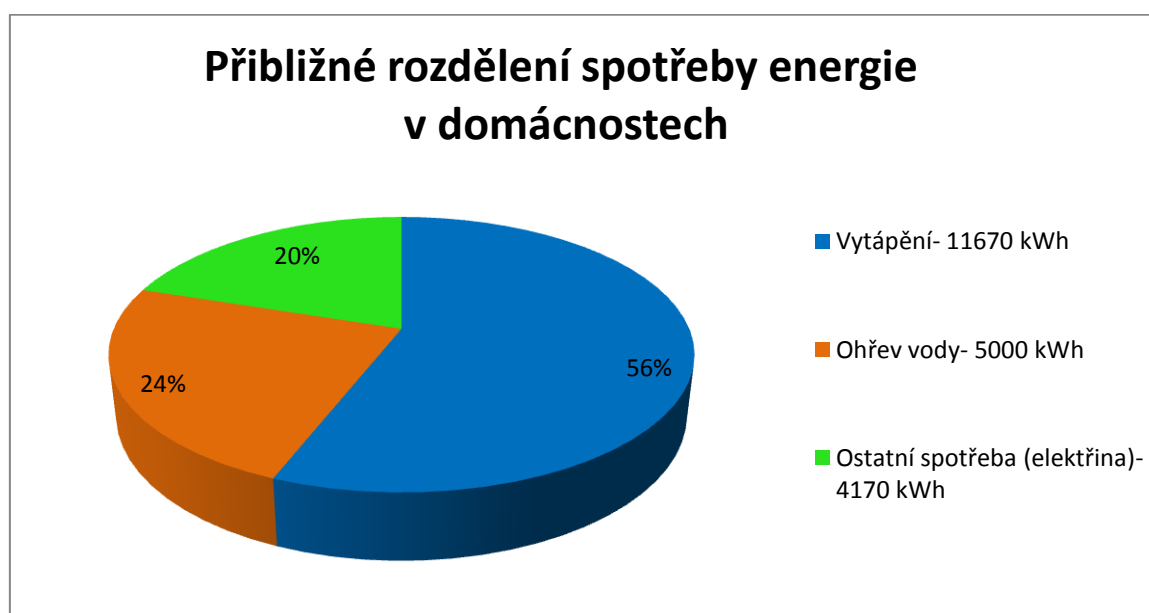
Platí následující přepočty: 1 GJ = 277,8 kWh = 29,9 m³ zemního plynu = 43,4 kg briket = 55,6 kg hnědého uhlí = 32,7 kg černého uhlí = 36,6 kg koksu.

Co to ročně znamená pro naše životní prostředí, se můžeme podívat v následující tabulce:

Množství znečišťujících látek v kg přepočtené na množství energie					
Typ znečišťující látky	kotel ZP	kotel dřevo	Elektřina systémová	Kotel HU pevný	kotel HU mostecké
Tuhé látky	0,00	0,93	0,03	0,71	0,56
SO ₂	0,00	0,07	0,49	1,33	1,20
NO _x	0,05	0,22	0,41	0,17	0,17
CO	0,01	0,07	0,04	2,54	2,54
C _x H _y	55,12	0,07	0,04	0,57	0,50
CO ₂	55,12	0,00	322,45	99,21	99,21

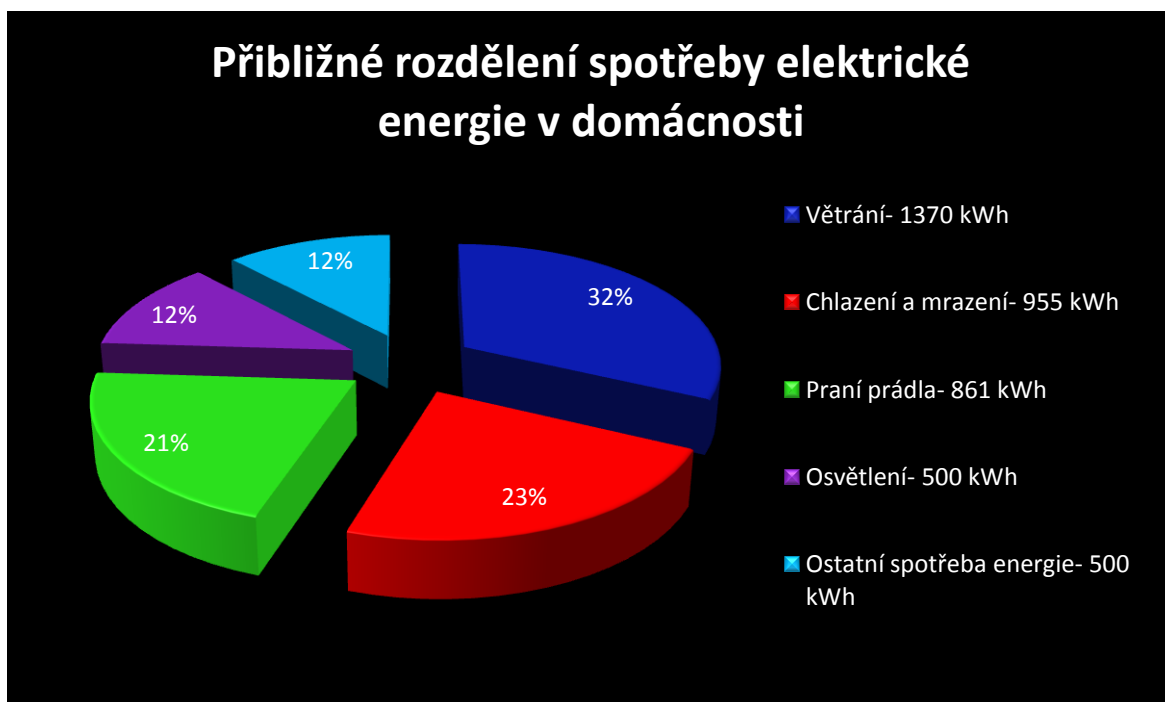
Jak se na celkové spotřebě podílejí jednotlivé druhy energií?

Následující graf ilustruje podíl vytápění, ohřevu vody a elektřiny na celkové roční spotřebě průměrné domácnosti:








Na co spotřebujeme elektrinu?

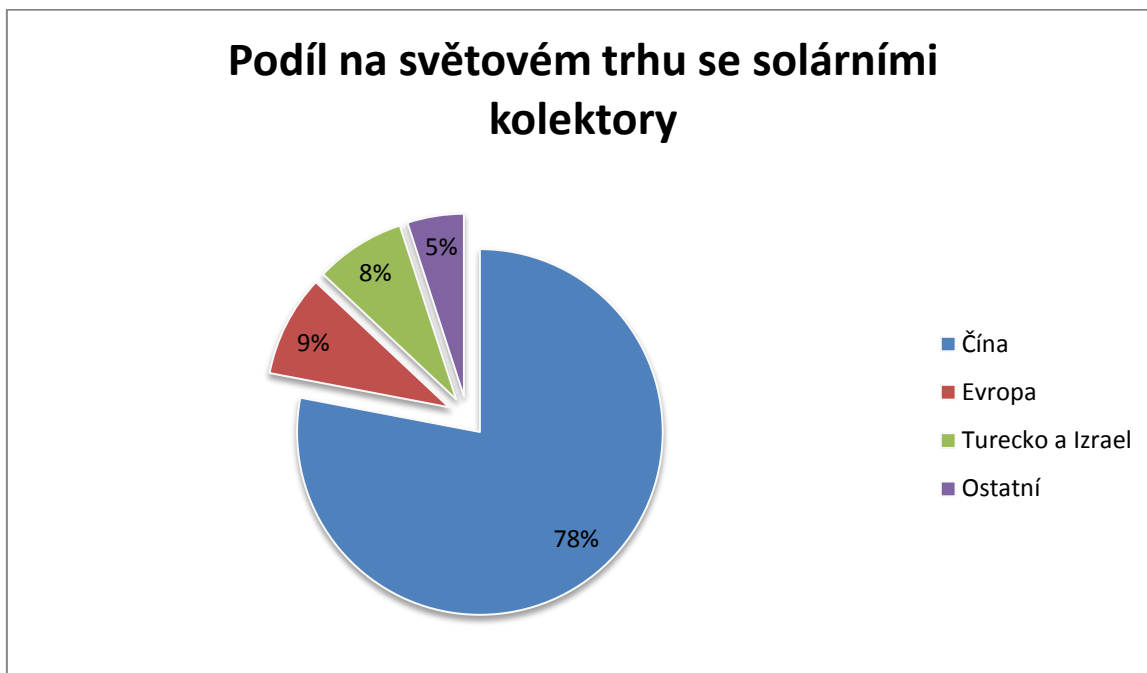
Spotřebu elektrické energie v domácnosti lze rozdělit do 5 základních položek. Jak se jednotlivé položky podílejí na celkové spotřebě elektřiny, ukazuje následující graf:



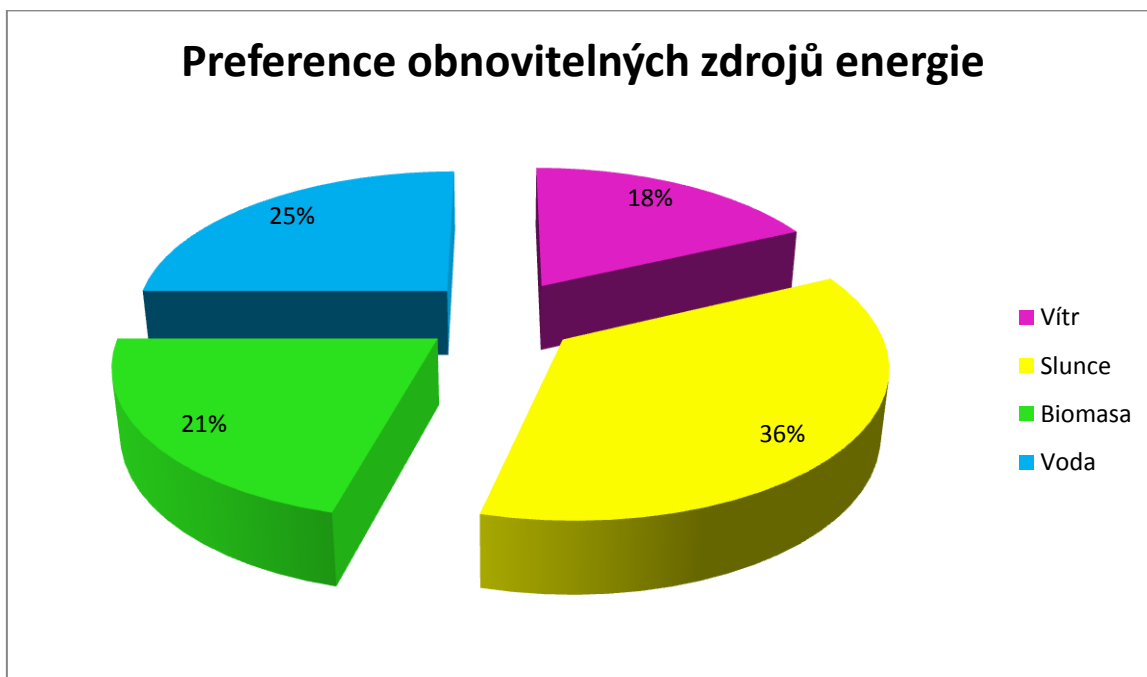
Spotřeba jednotlivých objektů

	RD - spotřebiče elektřina Průměrná spotřeba dvoupatrového (dvougeneračního) RD o zástavě 100 m ² s použitím středně úsporných zařízení (při standardním vybavením). V RD se elektřina nepoužívá k vaření, ohřevu vody a k topení.	4,5 MWh
	Byt 3+1 - spotřebiče elektřina Průměrná spotřeba plynu v bytu o rozpoložení 3+1 s použitím středně úsporných zařízení (při standardním vybavením). V RD se elektřina nepoužívá k vaření, ohřevu vody a k topení.	2,8 MWh
	Chata - spotřebiče elektřina Středně velká chata o zastavěné ploše cca 60 m ² . Na chatě se svítí, je zde TV, a pro ohřev vody se používá elektrická energie. Chata je využívána o víkendech celoročně.	0,65 MWh
	Nové RD - komplet elektřina Novostavba RD jako jednogenerační systém, celo vytápěná elektřinou a veškeré spotřebiče při standardní výbavě využívající elektřinu. Tyto novostavby jsou zateplovány standardně.	11 MWh
	Komerční objekty - kancelář elektřina Běžná kancelář o rozměrech 25 m ² , standardní vybavení 2-3 počítače, osvětlení, atd.	3 MWh

Podíl na světovém trhu se solárními kolektory



Preference obnovitelných zdrojů energie



Závěr:

Závěrem bych chtěla říci, že během této práce jsem objevila mnohá překvapivá a zajímavá fakta. Tato práce byla pro mě velice poučná a myslím, že by měla být poučením pro každého, kdo se o výrobu a úsporu elektrické energie zajímá i těm, co se nezajímají. Energie je součástí učiva základní a střední školy a nejen to, provází nás na cestě životem a i po něm, proto by o ni měl vědět každý. Návštěvy elektráren jsou zajímavé, ale nejsou povinné, proto bych každému doporučovala se podívat jak na jadernou elektrárnu, tak i do elektráren označených jako alternativní elektrárny. Doufám, že až si všichni uvědomíme, jak jsme vlastně sobečtí k přírodě stavěním nových elektráren, nebude ještě pro obnovu přírodního bohatství pozdě. Mám ráda přírodu, a proto podporuji jiné aktivity než sledování televize a hry na počítači, také raději zatopím v kamnech, než abych vařila na elektrickém vařiči.

Úspora elektrické energie nás provází každou lepší i horší reklamou na úsporné spotřebiče, proto je mi záhadou, proč na to nedbáme a nezačneme nad tímto světovým problémem konečně přemýšlet. Možná by nás výrobci poté tolik nezaplavovali reklamami, které stejně většina z nás neposlouchá a dokonce nás i otravují a nudí.

Tímto děkuji všem za přečtení a zhodnocení práce, která je vhodná pro výchovu mládeže k šetření energie. A také děkuji všem, kteří moji práci četli.

Zdroje:

- Podíl na světovém trhu se solárními kolektory. In: [online]. [cit. 2013-01-13]. Dostupné z: <<http://www.solarniliga.cz/obrazky/studie08.jpg>>
- Seznam států podle spotřeby elektrické energie na obyvatele. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-01-13]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Seznam_st%C3%A1t%C5%AF_podle_spot%C5%99eb_y_elektrick%C3%A9_energie_na_obyvatele>
- Dlouhodobý vývoj. ČEZ [online]. [cit. 2013-01-13]. Dostupné z: <<http://www.cez.cz/edee/content/img/o-spolecnosti/cisla-statistiky/dlouhodoby-vyvoj-cr.png>>
- Energie z obnovitelných zdrojů: Skupina ČEZ a obnovitelné zdroje energie. [online]. [cit. 2013-01-13]. Dostupné z: <<http://www.cez.cz/cs/vyroba-elektřiny/obnovitelne-zdroje.html?tagcloud=ve>>
- Obnovitelný zdroj energie. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-01-13]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Obnoviteln%C3%BD_zdroj_energie>
- Jaderná energetika. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-01-13]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Jadern%C3%A1_energetika>
- Biomasa. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-01-13]. Dostupné z: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Biomasa>>
- Energie. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-01-13]. Dostupné z: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Energie>>
- NED - poradenství a služby ve stavebnictví: NED - nízkoenergetický dům. [online]. [cit. 2013-01-13]. Dostupné z: <http://ned.kvalitne.cz/energie/spotreba_domacnost.html>