



Třetí soutěžní úkol

Až se bude psát rok 2040...

...jak to asi bude s energií?

Motto:

„Debata o globálním oteplování by neměla být o tom, zda globální oteplování existuje, ale co s ním uděláme. Je čas jednat, abychom zabránili katastrofálním následkům.“

Zdroj citátu a zdroj zajímavých informací o změně klimatu:

http://technet.idnes.cz/zmeny-klimatu-emise-varovani-djt-/veda.aspx?c=A141110_162450_veda_pka

Klimatická změna je realitou a její důsledky jsou již nyní nepřehlédnutelné. Současná klimatická změna souvisí s rostoucí koncentrací CO₂ v atmosféře. Množství CO₂ v atmosféře od 18. století exponenciálně roste, a to převážně kvůli spalování fosilních paliv ve všech odvětvích lidské činnosti. Uhlík, který byl pomalým procesem dlouhodobě ukládán pod zem, se nyní z fosilních paliv velmi rychle vrací do atmosféry.

Na světové produkci emisí CO₂ se nejvíce podílí výroba elektřiny a vytápění (41%), doprava (23%), průmysl (20%), bydlení (6%).

Vytápěním a spotřebou energie při bydlení se budeme zabývat v tomto úkolu. **Vyhřívání a chlazení domů patří nyní k jedněm z největších zdrojů emisí** – spotřebovávají zbytečně mnoho energie, často navíc velmi neúčinně. Pomineme-li, že k vysokým ztrátám dochází již při výrobě či transportu tepelné či elektrické energie, samotné domy připomínají často děravé cedníky, kterými drahocenné teplo volně utíká ven. Proto musíme **výrazně snížit spotřebu energie v domácnosti, včetně energie na topení. Pojd'me si to vyzkoušet v praxi.**

Problém roku 2040:

Populace bude početnější. Požadavky lidí budou větší - a to především v současných lidnatých "rozvojových" zemích (rostoucí průmysl a ekonomiky JV Asie - Indie, Čína, obliba elektroniky všude na světě). Počet elektrospotřebičů celkově vzroste. I přes vyšší účinnost spotřebičů i průmyslových zařízení, vzroste spotřeba energie.

Vzroste množství energie potřebné k vyrovnání důsledků klimatické změny a pro adaptaci na ni (klimatizace ve městech, vodní čerpadla..).

ENERGIE – to je třetí téma CO₂ ligy

Termín splnění úkolů a zaslání Zprávy: 31. březen 2015

1. úkol – Teorie: jak to vlastně je?

Hodně z nás žije ve městě. Ve městech žije většina obyvatelstva (75% v ČR, celosvětově 50%), odehrává se v nich většina ekonomických aktivit a mají velkou spotřebu energií, spojenou s produkcí emisí.

Jak se budeme připravovat na letní vedra a sucha ve městech? Nárůst průměrných teplot může v některých městech činit až 4°C, což s sebou nese vysoká zdravotní rizika a znečištění ovzduší (např. prachem). Dnešním řešením je klimatizace, která však spotřebovává ohromné množství elektřiny. Do budoucna budeme muset hledat jiné řešení. Ideálním opatřením proti vysokým teplotám ve městech je zezeň (parky, stromy, keře, trávníky, zelené střechy), která město ochlazuje, zároveň zvyšuje vlhkost a snižuje prašnost prostředí. Ovšem abychom byli připraveni na rok 2040, měli bychom sázet stromy do ulic již nyní. Dalším zajímavým opatřením je natření střech na bílo – bílá barva odráží sluneční záření a je nejlevnějším řešením pro snížení teploty (prašnost se tím však nesníží a vlhkost nevzroste).

A co v zimě? Víme, že rostoucí množství CO₂ v atmosféře souvisí s energiemi, převážně se spalováním fosilních paliv. V současném běžném domě je většina energie z fosilních paliv použita na vytápění a na ohřev teplé vody. Můžeme tuto spotřebu snížit?

Dobrá zpráva je, že ANO. Odborníci spočítali, že spotřebu energie na vytápění můžeme v České republice reálně snížit dokonce až o 60% (to se týká celorepublikového měřítka)! Dosáhneme toho rekonstrukcí domů, zateplením, využíváním obnovitelných zdrojů a jinými technologickými opatřeními, která jsou již nyní k dispozici. Je to velká výzva pro naše politiky, zda pomohou občanům tato opatření financovat (nyní funguje například dotační program Zelená úsporám, ale je potřeba dělat více).

Nebude to trvat dlouho a i vy budete řešit své bydlení. Proto je nutno vědět, **co můžete udělat pro úsporu energie. Víte že....?**

- * Zateplení existujících budov přináší významné úspory energie na vytápění. U rodinného domu lze dosáhnout úspory 50–75 % a u bytových domů dokonce 50–90 %.
- * Ještě větších úspor energie lze dosáhnout výstavbou budov v pasivním standardu (viz graf spotřeby v pasivních domech), v nichž lze emise skleníkových plynů z vytápění snížit téměř až na nulu.
- * Rekonstrukcí stávajících oken či jejich výměnou lze snížit teplotní ztráty bytu.
- * Instalací solárních panelů lze ušetřit významné množství energie, potřebné pro ohřev teplé vody.

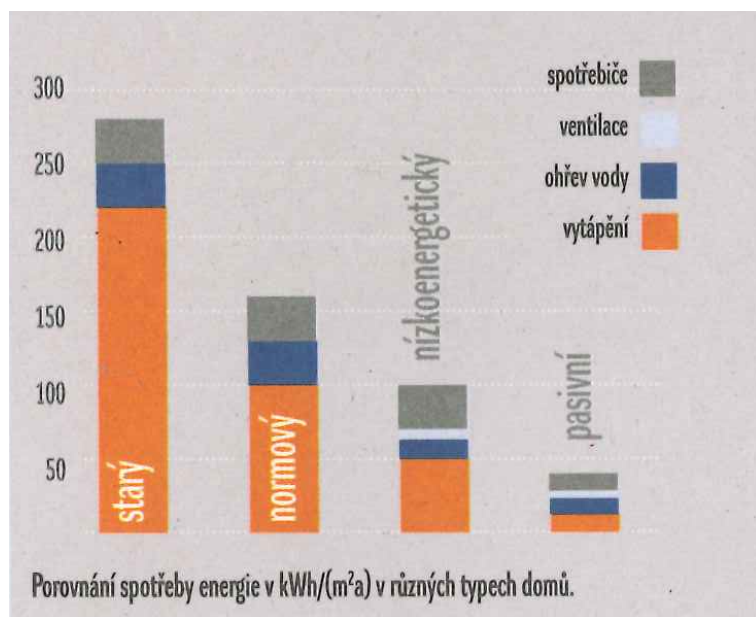
Tato efektivní, nicméně náročná, opatření nechme nyní dospělým. **Co můžete udělat přímo vy?**

- * Udržovat optimální teplotu v místnosti (snížení teploty o 1°C, snižuje spotřebu energie asi o 6%). Nepřetápět. Když je vám zima, vzít si svetr a teplé ponožky, nikoliv otočit kohoutek topení.
- * Správně větrat. Krátké a intenzivní větrání slouží k výměně vzduchu a nevede k ochlazení stěn.
- * Účelně svítit vhodně zvoleným osvětlením (spotřeba energie LED diodami nebo kompaktními zářivkami je méně než čtvrtinová a i přes vyšší pořizovací náklady se v místech častého dlouhého svícení vyplatí i finančně)

- * Chytře vařit. Použití pokličky při vaření dokáže ušetřit 1/3 tepla, vaření v papiňáku 1/2
- * Vypínat elektrotechniku - i "zanedbatelné" množství spotřebované energie ve stand-by režimu může být v celkovém denním množství mnohem větší než spotřeba puštěného počítače (televizoru, spotřebiče) a za rok to udělá již velkou spotřebu. Vypínání se týká i počítače.
- * další možnosti a podrobnosti k úsporám energie v domácnosti naleznete například v naší brožuře **Desatero domácí ekologie** (ke stažení na webu CO₂ ligy) v kapitole Energie na stranách 9-35, na stránkách **Změny klimatu** <http://www.zmenaklimatu.cz/cz/zapoj-se>, nebo v brožuře **Jak neohřívát zeměkouli**, kterou vydalo Hnutí Duha (je sice staršího data, ale informace jsou platné stále) http://hnutiduha.cz/sites/default/files/publikace/typo3/Jak_neohrivat_zemekouli_2003.pdf

Seznamte se s možnostmi snížení spotřeby energie, navykněte si je používat a svým příkladem a vědomostmi buďte vzorem pro druhé lidi.

Graf: Jakou spotřebu energie mají pasivní domy?



Chcete vědět více? S ochranou klimatu a adaptací na změnu klimatu se vypořádávají v různých městech různě. Zahraničním příkladem může být norské Oslo, které se této skutečnosti postavilo jasně se a cílevědomě. Nejen, že pracuje na naplňování adaptační strategie, zároveň si dalo za cíl stát se do roku 2050 uhlíkově neutrální.

Bližší k adaptačním strategiím měst, i Osla konkrétně, dozvíte ve velmi zajímavém zpravodaji **Adaptace měst na klimatickou změnu**

<http://adaptace.ci2.co.cz/sites/default/files/downloads/adaptace-nl-1-2015.pdf>

Doporučujeme k přečtení. Zpravodaj si můžete stáhnout i ze stránky CO₂ ligy.

Zajímavá je studie britské organizace Centre for Alternative Technology, která připravila projekt uhlíkově neutrální Británie. Bližší informace a mnohé další naleznete na <http://zerocarbonbritain.com/> nebo na <http://www.cat.org.uk/index.html> (v angličtině).

2. úkol – Vytápění – jak jsme na tom?

V tomto úkolu budete sledovat, na jakou teplotu se vytápějí jednotlivé prostory vaší školy. Zjistíte, zda byste mohli při topení ušpřit nějakou energii. Jak na to?

Sledujte teplotu v jednotlivých prostorách školy minimálně po dobu 5 dní, které strávíte ve škole.

K plnění úkolu budete potřebovat **teploměry** na měření teploty místností, které umístíte do sledovaných prostor. Teplotu sledujte **minimálně ve čtyřech vámi vybraných třídách** a v prostorách **chodeb, šaten, případně v tělocvičně**.

Kromě stanovených prostor můžete sledovat i další, když budete chtít, nebo když zapojíte i další žáky ze školy. **Dvakrát denně** byste tam měli zajít a zapsat teplotu v každé místnosti.

Zapište také, jaký je **běžný systém větrání** v uvedených místnostech (nevětrá se – větrá se otevřenými okny – větrá se krátce intenzivně s otevřenými okny – větrá se krátce málo otevřenými okny – větrá se pootevřenými okny po celou dobu vyučování...)

Výsledky zapište do tabulky (viz níže), kterou najdete v přiloženém excelovém souboru (ke stažení na webu CO2 ligy)

den		hod.	Třída 1	Třída 2	Třída 3	Třída 4	Chodba 1	tělo-cvična	šatny
	začátek vyučování	h							
	průběh vyučování	h							
	příp. další časy	h							
	větrání								
	začátek vyučování	h							
	průběh vyučování	h							
	příp. další časy	h							
	větrání								
	začátek vyučování	h							
	průběh vyučování	h							
	příp. další časy	h							
	větrání								

	začátek vyučování	h							
	průběh vyučování	h							
	příp. další časy	h							
	větrání								
	začátek vyučování	h							
	průběh vyučování	h							
	příp. další časy	h							
	větrání								

Ukázka vyplněné tabulky

den		hod.	Třída 1	Třída 2	Třída 3	Třída 4	Chodba 1	Chodba 2	tělocvična	šatny
15.3.	začátek vyučování	7.45 h	22	22	23	22	20	19	20	18
	průběh vyučování	11.45 h	23	22	26	24	20	19	22	17
	příp. další časy	14.30	22	22	24	24	21	20	22	18
	větrání		větrá se po celou dobu vyučování	větrá se dveřmi	větrá se otevřeným oknem	krátce pootevřeným oknem	nevětrá se	nevětrá se	nevětrá se	nevětrá se

Údaje **zpracujte** a **zanalyzujte**. Do zprávy můžete vložit i grafické zpracování výsledků vašeho měření.

Pro informaci: teploty v místnostech jsou stanoveny hygienickými normami (vyhláška 108/2001 Sb.) a ty říkají, že ve třídách má být teplota min. 20 – 22 °C. O kolik stupňů je u vás teplota vyšší? V létě povolují teplotu max. 26°C, musí být možnost stínění žaluziemi. Vyhláška také stanoví, že ve třídách musí být umístěny teploměry pro sledování vytápění místnosti.

Zkuste také zodpovědět **další otázky**:

1. Čím je vytápěná vaše škola? (plyn, elektřina, centrální zásobování teplem apod.)
2. Projděte celou školu a zjistěte, v kolika třídách jsou radiátory zakryté záclonami, nábytkem, ochrannými kryty a pod. Kolik je to procent ze všech (navštívených) tříd a učeben na škole?
3. Jsou na radiátorech termoregulační ventily? Jsou funkční? V kolika třídách jsou na všech radiátorech a kolik je to procent ze všech tříd a učeben na škole?
4. Je teplota ve škole nějak automaticky regulována? (na tuto otázku vám odpoví pan školník). Je snižována v období, kdy ve škole nikdo není (odpoledne a noc, víkendy)? Je snižována ve slunných dnech?
5. Jaká je roční spotřeba energie na vytápění u vás ve škole?

Na závěr proveďte **analýzu** toho, co jste zjistili, jestli se někde v zkoumaných oblastech **dá snížit spotřeba energie**, a zkuste **navrhnout způsoby**, kterými by se na vaší škole mohlo omezit plýtvání energií. Vaše návrhy **prodiskutujte** s někým z vedení školy nebo se školníkem nebo s vašimi spolužáky a pod., v závislosti od toho, kdo z nich by potřebné změny mohl provést.. Napište, k jakým výsledkům jste dospěli.

A i zde platí - nenechávejte si svá zjištění „pro sebe“, ale informujte o nich celou školu. Je na vás, jakým způsobem to uděláte (nástěnky, rozhlas, ...). O této aktivitě nás informujte a dokladujte ji (fotografie, web.stránky...)

Hodnotit se bude:

- *splnění úkolu (50 bodů)*
- *úroveň a rozsah zpracování odpovědí - počet a míra zodpovězených otázek (0 až 15 bodů)*
- *další práce se zjištěnými údaji (zda a jak jste s výsledky seznámili spolužáky, zda jste zjistili místa, kde se plýtvá energií, zda jste to diskutovali s vedením školy nebo školníkem, zda se vám podařilo navrhnout nějaká opatření...).*
Nezapomeňte ve Zprávě všechno podrobně popsat a zdokumentovat, abychom viděli, co všechno jste udělali. (0 až 30 bodů)

3. úkol - Hodina Země

Hodina Země je celosvětový happening propojující obce, firmy a jedince, kteří berou vážně své závazky vůči životnímu prostředí, zejména chápou závažnost probíhajících změn klimatu.

Happening probíhá symbolickým hodinovým zhasnutím světel, ať již veřejného osvětlení, nasvícení památky, štítu firmy, nebo vlastního obyvku. Tento jednoduchý, ale přitom viditelný čin – zhasnutí světel – je signálem pro veřejné činitele, že je třeba věnovat více pozornosti ochraně životního prostředí, zejména ochraně klimatu. Akce zároveň slouží jako možnost prezentace závazků a cílů v oblasti životního prostředí. Každý z nás již něco

dělá, každý z nás může udělat více. Využijte příležitosti Hodiny Země k prezentaci toho, co již děláte a co plánujete do blízké budoucnosti. Staňte se inspirací pro ostatní, nechte se inspirovat.

Hodina Země se letos koná **28.3. 2015 od 20:30 do 21:30** místního času. Pozitivní vlna tmy tak postupně oběhne celou planetu – začne na Fidži a skončí o den později na ostrově Samoa.

Celosvětově kampaň pořádá [Světový fond na ochranu přírody \(WWF\)](#), v České republice pak v roce 2015 [Klimatická koalice](#), [Centrum pro dopravu a energetiku](#) a [Ekologický institut Veronica](#).

Bližší a podrobnější informace naleznete na: <http://www.veronica.cz/hodinazeme/> (stránka je průběžně doplňována)

Připojte se k Hodině Země 2015 a ukažte, že to s životním prostředím a změnou klimatu myslíte vážně!

Úkol 3A - Společná akce k Hodině Země

Uspořádejte informační akci k Hodině Země. Vaše akce by se měla **konat v týdnu před 28.3.** (23.-28.3.2015, případně i v tento den), informovat lidi a motivovat je, aby se 28. března také zúčastnili symbolického zhasnutí světel. Je na vás, jestli akci uděláte pro třídu, školu nebo pro širší veřejnost, můžete ji uspořádat uvnitř i venku, může to být akce celodenní nebo jen na část dne, můžete uspořádat happening, večerní besedu, soutěž, rozhlasovou relaci, nástěnku, ...

Cílem akce je oslovit vaše spolužáky ze školy, případně také lidi z vaší obce nebo města a informovat je o tom, co je to Hodina Země a proč by se měli zapojit. Oslovit můžete také třeba zastupitele nebo konkrétní firmy a podnikatele a požádat je o připojení se k Hodině Země. Můžete docílit toho, že zhasne pouliční osvětlení ve vaší obci, že zhasne nasvícení památek apod. Součástí kampaně by měly být informace a fakta o globálním oteplování a možnostech každého z nás snížit spotřebu energie a tím i emise CO₂. Využít můžete všechny předešlé aktivity, které vznikly v průběhu naší soutěže nebo vymyslet i nové.

Přihlaste své aktivity na webu Hodiny Země – vyplňte formulář na stránkách <http://www.veronica.cz/hodinazeme/pridejte-se/>. Informace o Hodině Země můžete šířit i přes facebook, na webu školy, na nástěnkách či jinak (o všech těchto cestách nás potom nezapomeňte informovat!).

Inspiraci k aktivitám můžete získat na stránkách Hodiny Země. Ke kampani existuje i pěkné video, které vám zasíláme, abyste ho mohli používat (je ve slovenštině, český překlad zatím není).

<https://www.youtube.com/watch?v=2v6206acgrk>

Zkuste zapojit co nejvíce z vašich kamarádů a spolužáků, nebo i dospělých, aby vám při akci pomohli. Napište nám a dokladujte, jakou akci jste k Hodině Země uspořádali.

Úkol 3B – reklama

Vytvořte **reklamu na téma „Hodina Země“**. Můžete si vybrat jedno téma z této oblasti, nebo to vzít obecně, to už je na vás. Reklama má být vtipná, stručná, má okamžitě zaujmout a jednoduše zprostředkovat nějaké sdělení. Může to být reklamní heslo nebo také obrázek, video, komiks, buďte tvořiví!

Toto heslo, banner či videospot (nebo cokoliv jiného) můžete samozřejmě použít při akci k Hodině Země.

Úkol 3C - zapojení se do Hodiny Země (zhasnutí)

Zapojili jste se do akce? Zhasli jste? Podařilo se vám přesvědčit také vaše rodiče? – a to tak, že nejen, že jste zhasli, ale také nepoužívali počítače, televizi... tedy strávili hodinku bez elektřiny? Napište nám, zda-li jste se celosvětového hodinového zhasnutí zúčastnili.

Podařilo se vám díky úvodní informační akci **zapojit i nějaký jiný subjekt v obci – radnici, firmu apod.**? Pokud ano, tak ať se **zaregistrují** na webu Hodiny Země!

Hodnotit se bude:

- *uspořádání akce (50 bodů)*
- *rozsah akce, počet zapojených účastníků, interaktivita (účastníci se mohli zapojit, nejen poslouchat...), nápaditost (0 až 30 bodů)*
- *reklama (20 bodů za reklamu, 10 bonusových bodů za provedení)*
- *zapojení se do Hodiny Země, zhasnutí členů týmu a jejich rodin (10 bodů). Pokud se vám podaří zapojit nějaký další subjekt (obec, firmu aj., kteří se zaregistrují na webu Hodiny Země), tak dalších 10 bodů za subjekt.*

Nepovinný úkol, pokud budete chtít dělat víc :-)

Od 19. století je naše civilizace obohacena o mnohé vynálezy - elektrické spotřebiče. Některé z nich jsou dnes opuštěny (oblouková lampa), jiné (dnes již zdokonalené) se v našich domácnostech používají dodnes (žárovka, telefon...). Jejich množství je značné, naše závislost na nich roste. Až se bude psát rok 2040 ... Jaké elektrospotřebiče budeme mít? Bude jich víc? Nebo naopak méně? Jak to bude s naší závislostí na nich?

Ať už to bude jakkoliv, věrme, že budou dobrými sluhy, s nižší spotřebou energie, spolu s vyšší účinností.

Uspořádejte **anketu na téma domácí elektrospotřebiče.**

1. Kolik elektrospotřebičů doma máte?

2. Dají se některé nahradit přístrojem / nástrojem stejné funkce bez nutnosti použití baterií/přívodu elektrické energie?
3. Kolik jich měli a používali v rodinách vašich prarodičů, když byli tak staří , jako jste dnes vy?
4. Pokud byste si mohli v rodině vybrat a ponechat jen 5 z nich, které z nich považujete za nezbytné? A kdyby jen 3?
5. Jak moc by vás ovlivnil dlouhodobý výpadek proudu?

Tento úkol je nepovinný, nedostanete za něj žádné body. Budeme však rádi, pokud nás seznámíte s výsledky Vaší ankety - slovem, fotografií, videozáznamem...

Shrnutí úkolů a to, co napíšete do Zprávy o splnění úkolů:

- 1. úkol: studium podkladů. Do zprávy nic nepíšete.**
- 2. úkol: měření teploty školních prostor. Zašlete nám výsledky měření, odpovědi na otázky a další výstupy práce se zjištěnými údaji**
- 3. úkol: Hodina Země - příprava vaší akce k Hodině Země a zapojení se do celosvětové akce (zhasnutí)**
- 4. nepovinná anketa na téma domácí elektrospotřebiče**

Chcete jít v tématu více do hloubky?

Zajímavé informace o elektronice a její výrobě lze vyčíst např. na

Průvodce zelenější elektronikou

http://www.greenpeace.org/czech/cz/Kampan/klima_a_energetika/Zelena-elektronika-a-IT/Pruvodce-zelenejsi-elektronikou/

Rozcestník ke změně klimatu

Rozcestník na česká vysvětlení různých pojmů týkajících se změny klimatu a nejčastějších vědeckých otázek naleznete na: <http://amper.ped.muni.cz/gw>

Kalkulačka uhlíkové stopy

<http://kalkulacka.zmenaklimatu.cz/>

Kalkulačka vám pomůže spočítat vaši produkci skleníkových plynů v oblastech, které výrazně ovlivňují emise: spotřeba energie v domácnostech, v dopravě, skrze materiály, které považujeme za odpady, a jídlo. [Spočtěte si, jak jste na tom vy.](#)

Kalkulačka uhlíkové stopy vám pomůže spočítat vaši produkci skleníkových plynů v oblastech, které výrazně emise ovlivňují – při spotřebě energie v domech a bytech, v dopravě, uložené v materiálech, které považujeme za odpady a také emisemi

souvisejícími s naším jídlem. Výsledek si budete moci porovnat s českým průměrem, ale také s uhlíkovou stopou běžného Evropana či obyvatele Země. Na stránkách také najdete rady, jak své emise snížit.

Pro zajímavost jedna z nejnovějších (dnes už častých) zpráv o důsledcích klimatické změny:

http://zpravy.idnes.cz/aljasska-kivalina-se-potapi-kvuli-zmene-klimatu-ft3-/zahranicni.aspx?c=A150226_134213_zahranicni_ert#utm_source=sph.idnes&utm_medium=richtext&utm_content=clanek-box

PŘEJEME VÁM HODNĚ RADOSTI PŘI PLNĚNÍ ÚKOLŮ A TĚŠÍME SE NA VÝSLEDKY.

Moc děkujeme za vaši zprávu. Komise si ji pečlivě přečte a přidělíme vám body. Doufáme, že se vám naše aktivity na téma "energie" líbily a že jste si při nich uvědomili i řadu věcí. Vaše odpovědi očekáváme do konce března. V dubnu nás čeká - Doprava.

Hana Machů