

PO STOPÁCH
**SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ
ENERGIE
V DOMÁCNOSTI**

PRACOVNÍ LIST 2

Vzdělávací
materiály



PRACOVNÍ LIST 2

EKOdetektivové na stopě... spotřeby elektrické energie v domácnostech

Existuje mnoho způsobů, jak snížit spotřebu elektřiny. Jedním z nejjednodušších a nejúčinnějších způsobů je změnit své každodenní návyky a používat elektrické spotřebiče s rozmyslem. Zkontrolujte si své každodenní návyky týkající se spotřeby elektřiny v domácnosti.

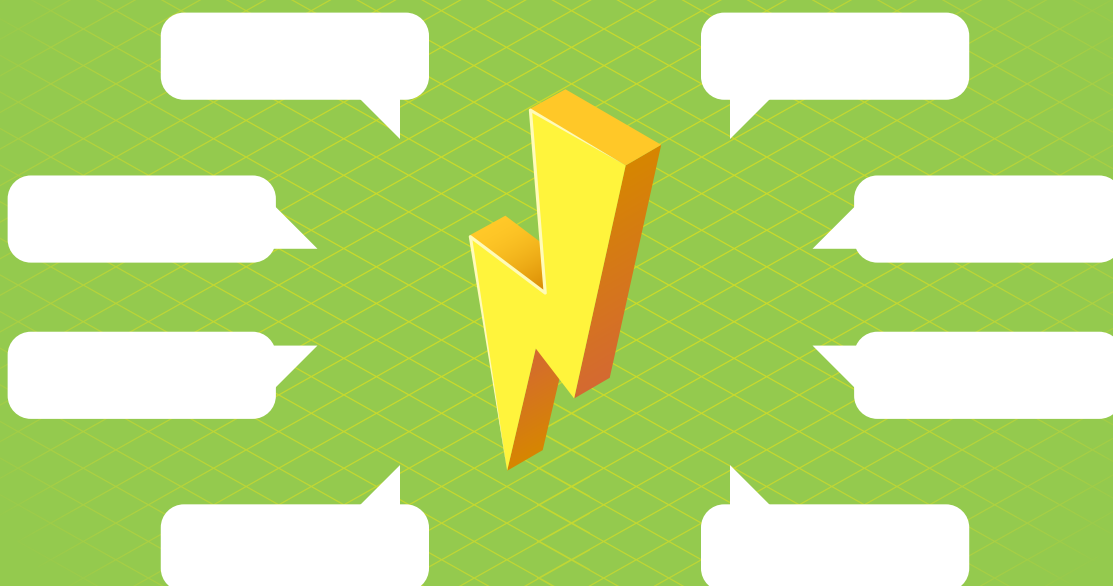
Úkol 1.

K čemu potřebuje domácnost elektřinu?

Zamyslete se nad tím, proč se ve vaší domácnosti používá elektřina. Jakou roli hraje ve vašem životě? Je to důležité, nezbytné a příjemňuje to váš život?

Doplňte schéma:

Elektřina



Závěry/pozorování:

.....

.....

.....

Úkol 2.

Jaká je spotřeba elektrické energie různých spotřebičů?

- 1) Vyplňte tabulku 1 tak, že do políčka "Můj domov" vedle spotřebičů, které máte doma, vložíte znaménko +.
- 2) Na základě těchto údajů doplňte chybějící informace o zařízeních ve vašem domě. Provedte výpočty podle zadaných vzorců a výsledky запиšte do příslušných sloupců tabulky:
 - a) průměrné měsíční náklady na energii spotřebovanou vybraným elektrickým spotřebičem.

Průměrná měsíční spotřeba energie

[kWh] x cena za 1 kWh energie [Kč/1kWh] =

průměrné měsíční náklady na energii [Kč].

Cena 1 kWh (kilowatthodiny) energie
v domácnosti [Kč] *

*Cena z aktuálního tarifu vybraného dodavatele elektřiny

- b) dopad zařízení na životní prostředí (měřeno množstvím emisí CO₂ [kg]).

Emisní faktor CO₂ pro koncové uživatele elektřiny = **765 [kg/MWh]**

1MWh = 1000kWh, tedy emisní faktor CO₂ = **0,765 [kg/kWh]**

Dopad na životní prostředí měřený emisemi CO₂ [kg]

= 0,765 [kg/kWh] x průměrná měsíční spotřeba energie [kWh]

(Zdroj: Emisní faktory CO₂, SO₂, NO_x, CO a celkového prachu pro elektřinu na základě informací obsažených v Národní databázi emisí skleníkových plynů a dalších látek za rok 2018, KOBIZE, IOŠ-PIB, 2019)

- 3) Ve sloupci "Pořadí" seřadte "žrouty energie" počínaje zařízením s nejvyššími emisemi CO₂.

Tabulka 1. Průměrná měsíční spotřeba energie vybraných elektrických spotřebičů

	Elektrický spotřebič	Výkon zařízení [W]	Průměrná pracovní doba za měsíc [h]	Průměrná spotřeba energie za měsíc [kWh]	Průměrné měsíční náklady na energii [Kč]	Dopad na životní prostředí (měřeno emisí CO₂ [kg])	Pořadí	Můj domov
OSVĚTLENÍ								
1.	Kompaktní zářivka	20	120	2,4				
2.	LED žárovka	10	120	1,2				
SPOTŘEBNÍ ELEKTRONIKA								
3.	Plazmový televizor 32-40"	100-150	135	16,2				
4.	LCD TV 32-56"	30-90	135	8,1				
5.	LCD TV 32-56" pohotovostní režim	2-10	585	2,9				
6.	Hi-Fi věž	30-150	112	6,0				
SPOTŘEBNÍ ELEKTRONIKA								
7.	Stolní počítač	150-250	90	18,0				
8.	Notebook	40-80	90	5,4				
9.	Notebook v režimu spánku	20	90	1,8				
10.	Nabíječka telefonu při nabíjení	4-10	30	0,2				
11.	Nabíječka v zásuvce odpojená od telefonu	0,001-0,002	652	0,001				
DOMÁCÍ SPOTŘEBIČE								
12.	Chladnička s mrazničkou r. 2000	250	360	90,0				
13.	Chladnička s mrazničkou třídy A	100	360	36,0				
14.	Chladnička s mrazničkou třídy A++	60	360	21,6				
15.	Pračka třídy A++ - 30°, náplň 3,5 kg prádla	400/ 1 praní	8krát za měsíc	3,2				
16.	Pračka třídy A++ - 60°, náplň 3,5 kg prádla	950/ 1 praní	8krát za měsíc	7,6				
17.	Myčka nádobí - rychlý program	800/1 mytí	20krát za měsíc	16,0				
18.	Rychlovarná konvice	2000	6	12,0				
19.	Mikrovlnná trouba	700-800	2,5	2,0				
20.	Žehlička	2000	5	10,0				
21.	Vysavač	800-1500	2	2,0				
VYTÁPĚCÍ ZAŘÍZENÍ								
22.	Elektrický kotel 4 m ³ vody do 50°	2000	81	162,0				

Zdroj: <https://www.hewalex.pl/porady-i-wiedza/oszczedzanie-energii/ile-energii-zuzywaja-urzadzenia-domowe.html>

VÝPOČTY:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Které spotřebiče spotřebovávají nejvíce energie a mají největší negativní dopad na životní prostředí?

.....

.....

.....

.....

Úkol 3.

Ovlivňují naše zvyky množství emisí skleníkových plynů?

Odpovězte na otázky, doplňte věty a vytvořte závěr.

- 1) Jak si myslíte, že zařízení v pohotovostním režimu spotřebovává energii?
- 2) Kolik zařízení ve vaší domácnosti má tuto funkci povolenou?
- 3) Věděli jste, že pro úsporu spotřeby energie notebooku byl vynalezen stav?
- 4) Elektrická konvice pracuje kratší dobu a spotřebuje méně energie na uvaření 1 litru nebo 2 litrů vody?
- 5) Má teplota praní vliv na spotřebu energie pračky?
- 6) Spotřebovává nabíječka odpojená od telefonu a ponechaná v zásuvce energii?

Bude mít ponechání nabíječky v zásuvce miliony uživatelů mobilních telefonů v České republice a na celém světě vliv na celkovou spotřebu energie a zvýšení emisí CO₂?

.....

7) Elektrický kotel slouží pro vody.

Chcete-li snížit spotřebu energie tohoto spotřebiče
používat horkou vodu.

8) Proč výkonnější žehlička (2000 W) spotřebuje za měsíc méně
energie než méně výkonný stolní počítač (150 W)?
.....

PAMATUJTE:

Spotřeba elektrické energie závisí na výkonu a době provozu
spotřebiče!

Dá se říci, že špatné návyky obyvatel zvyšují emise skleníkových
plynů, a tím i oteplování zemského klimatu?

Svou odpověď zdůvodněte.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Úkol 4.

**Jak můžeme snížit negativní dopad na životní prostředí?
Uvažovali jste o tom, kolik stromů je třeba vysadit, aby se
pohltil CO₂ uvolněný při výrobě elektriny pro vaši domácnost?**

- 1) Do tabulky 2 napište 3 - 4 příklady elektrických spotřebičů, které máte doma.
- 2) Na základě údajů z úkolu 2 určete měsíční a roční vliv každého z daných zařízení na životní prostředí.
- 2) Vypočítejte, kolik stromů je třeba vysadit, aby pohltily roční množství vypouštěného CO₂, když víte, že jeden strom pohltí 7 kg CO₂ za rok.
- 3) Na základě shrnutí tabulky formulujte závěr. Odpovězte na otázku.

Tabulka 2.

Snížení vlivu elektrických spotřebičů na životní prostředí.

Č.	Elektrický spotřebič	Dopad na životní prostředí (měřeno emisí CO ₂ [kg]) za měsíc	Dopad na životní prostředí (měřeno emisí CO ₂ [kg]) za rok	Počet stromů [ks]
Celkem:				

VÝPOČTY:

.....

.....

Závěr:

.....

Úkol 5.

Na čem závisí spotřeba elektřiny ve vaší domácnosti?

Jedním z hlavních faktorů určujících spotřebu energie je počet osob v domácnosti. Na čem ještě závisí spotřeba energie v domácnosti? Mají tyto faktory vliv na životní prostředí? Vložte znaménko + nebo -.

Tabulka 3. Faktory ovlivňující spotřebu elektřiny v domácnosti

Faktor	Dopad na spotřebu energie		Dopad na životní prostředí	
	ano	ne	ano	ne
Počet elektrických spotřebičů				
Typ zařízení				
Zařízení pro úsporu energie				
Doba použití				
Zvyky/návyky, např. praní při nízkých teplotách.				

Závěr:

.....

.....

Úkol 6.

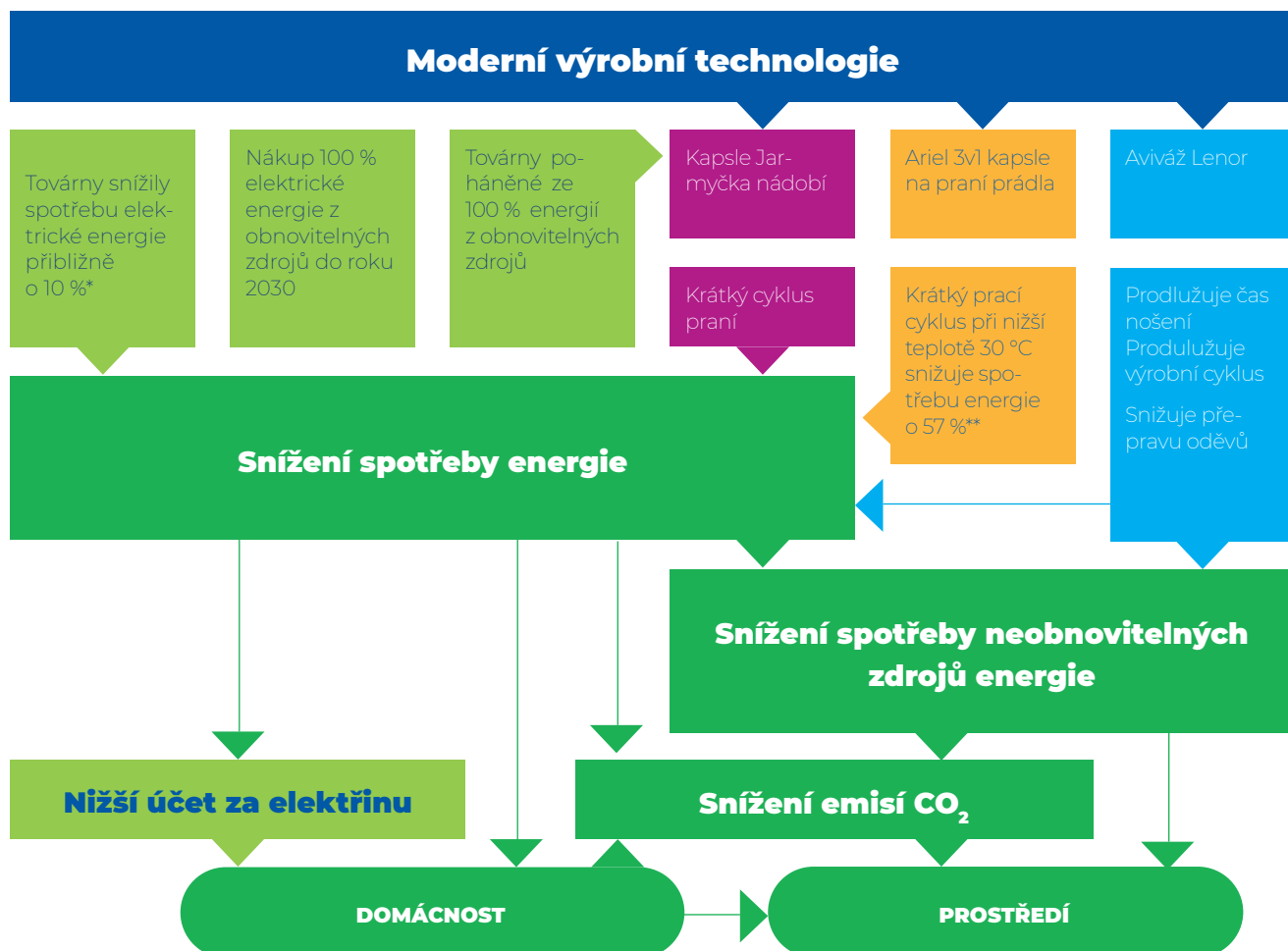
Jak společnost Procter & Gamble snižuje spotřebu elektrické energie?

Moderní energeticky úsporná zařízení jsou důkazem odpovědného přístupu výrobců spotřebního zboží a jejich snahy o ochranu životního prostředí. K těmto spotřebičům patří také úsporné prací a mycí prostředky vyráběné například společností Procter & Gamble. Značky této společnosti používá 5 miliard lidí na světě a v České republice má 90 % domácností doma alespoň jeden výrobek této společnosti.

- a) Podívejte se na příklady toho, co společnost Procter & Gamble dělá pro snížení spotřeby elektřiny.
- b) Zhodnotte dopad těchto činů na svůj život a na své blízké.



Graf 1: Snížení spotřeby energie společností Procter & Gamble



* Továrny snižují spotřebu elektřiny přibližně o 10 %. (Rakona - prací a mycí prostředky, Varšava-Targówek - plenky, Lodž - Gillette, Aleksandrów Łódzki - kosmetika)

** Ve světě se 69 % prádla pere při teplotě do 30 °C, ve střední Evropě je to asi 27 %.

Zdroj: Ambition 2030, Procter & Gamble, 2018

Závěry/zajímavosti:

.....

.....

.....

Úkol 7.

Jak denně využíváte elektřinu?

Vaše každodenní drobné aktivity mají vliv na životní prostředí kolem vás i na celou planetu. Dobré návyky jsou důležité a nezbytné. Co si myslíte, že děláte správně, a co můžete změnit používáním elektřiny, abyste snížili svůj negativní dopad na přírodní prostředí?

DOBŘÝ

ZMĚNA

**JÁ**

Úkol 8.

Jaké jsou zásady racionálního využívání elektrické energie?

Vypracování pravidel pro racionální každodenní používání elektřiny.

ZÁSADY RACIONÁLNÍHO POUŽÍVÁNÍ ELEKTŘINY

Jaké je nejdůležitější pravidlo pro používání elektřiny?

ZAPAMATUJ SI

- Seznamte členy domácnosti s pravidly a požádejte je o další návrhy.
- Zorganizujte týden / měsíc / rok racionálního využívání elektřiny v domácnosti s využitím vypracovaných zásad.
- Uplatňujte přijaté zásady úspory energie i mimo domov, např. ve škole vypínáním nepotřebného osvětlení.

JÁ, TY, MY - SPOLEČNĚ MŮŽEME PRO ZEMI UDĚLAT VÍC:

příloha 1

EKOdetektivové
na stopě...SLEDOVÁNÍ SPOTŘEBY ELEK-
TRIKY V DOMÁCNOSTECH A
STANOVENÍ JEJÍHO DOPADU
NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.

MALÉ AKCE - VELKÝ DOPAD:

- S pomocí dospělého provádějte týdenní/měsíční pozorování spotřeby elektřiny ve vaší domácnosti. Proved'te úkol podle pokynů v příloze 1.
- Prádlo perte při snížené teplotě praní 30 °C s použitím moderních pracích kapslí.

ZJISTĚTE VÍCE:

- Chladnička je spotřebič, který má v domě největší spotřebu energie. Výměnou staré chladničky (s roční spotřebou 800 kWh energie) za chladničku třídy A++ (s roční spotřebou 200 kWh) lze ušetřit až několik set Kč ročně. Uvědomte si, jaký to má dopad na životní prostředí! O kolik se sníží emise CO₂?
- Měřič napětí a nákladů na spotřebovanou energii umožňuje kontrolovat spotřebu proudu a výdaje generované elektrickými zařízeními.
- Na internetu existují nástroje, které vám umožní spočítat uhlíkovou stopu domácnosti a náklady spojené s udržitelností.

Kalkulačka vytvořená pro OSN (anglicky):

<https://offset.climateneutralnow.org/footprintcalc>

Český kalkulátor emisí CO₂:

<https://www.uhlikovastopa.cz/kalkulacka>

PŘÍLOHA 1.

Sledování spotřeby elektřiny v domácnostech a stanovení jejího dopadu na životní prostředí.

Pokyny:

- 1) Zjistěte, kde je v domě umístěn elektroměr. V přítomnosti dospělého ho čtete každý týden ve stanovenou dobu.
- 2) Zaznamenávejte údaje z elektroměru na kartu spotřeby elektřiny (vzor karty je přiložen).

Nezapomeňte, že počáteční údaj měřiče pro následující týden je konečný údaj měřiče z předchozího týdne.

- 3) Zjistěte, jakou cenu za 1 kWh elektřiny uvádí váš dodavatel elektřiny ve vyúčtování za energii. Vypočítejte si týdenní spotřebu energie a náklady na ni podle vzorce:

Průměrná týdenní spotřeba energie

$$[\text{kWh}] \times \text{Cena za 1 kWh energie} [\text{Kč/1 kWh}] =$$

průměrné týdenní náklady na energii [Kč]

- 4) Určete dopad vaší domácnosti na životní prostředí podle vzorce:

Vliv na životní prostředí měřený emisemi

$$\text{CO}_2 [\text{kg}] = 0,765 [\text{kg/kWh}] \times \text{spotřeba energie} [\text{kWh}]$$

Kde 0,765 [kg/kWh] je emisní faktor CO₂ pro koncové uživatele elektřiny.

- 5) Shrňte a analyzujte shromážděné údaje. Vyvoďte závěry společně.

- 6) Vypracujte zprávu o svém pozorování, ve které uvedete výsledky ve formě tabulek a/nebo grafů a své závěry.

KARTA SPOTŘEBY ELEKTŘINY V DOMÁCNOSTI A DOPADY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ						
Týden	Datum od - do	Úvodní čtení [kWh]	Závěrečné čtení [kWh]	Spotřeba energie mezi odečty [kWh]	Náklady na energii [Kč]	Dopad na životní pro- středí (měřeno emisemi CO ₂ [kg])
1						
2						
3						
4						
Celkem						

POZNÁMKA: V případě dvoutarifního měřiče zaznamenávejte spotřebu energie pro oba tarify zvlášť. Provedte výpočty také pro oba tarify.

Závěry:

.....

.....

.....