

Energie – VÝSTUPY ŽÁKŮ

Práce ve dvojicích

npi | Systém podpory profesního rozvoje učitelů a ředitelů

skupina 12

Jméno a příjmení:

Pracovní list 1 ENERGIE

Tipněte si, kolik stojí ohřátí 1 l vody 5,-

Do elektrické zásuvky je zapojen wattmetr, na displeji se zobrazuje příkon rychlovarné konvice do něj zapojené. V konvici je 1 l vody. Učitel zapne konvici a bude vám každých 15 s hlásit okamžitý příkon konvice.

Zapište naměřené údaje, vygenerujte graf a zodpovězte následující otázky.

1) Doplňte naměřené hodnoty:

Počáteční teplota vody: 15,7°C

Koncová teplota vody: 91,4°C

Čas/ s	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210
Příkon/ W	2135	2135	2127	2119	2129	2110	2110	2098	2101	2098	2106	2100	2101	2113

Doba ohřívání vody: .. 210s

Celková spotřebovaná energie: ... 0,1 kWh (odečteme z wattmetru)

Cena za ohřev 1l vody ... 0,58,- (naměřené kWh x 5,8 Kč) – platí v roce 2021

2) Byl příkon konvice stejný po celou dobu ohřívání vody? (viz graf)

ne (po zahřátí konvice mírně klesal)

3) Jaký byl maximální příkon konvice?

2135W - hned na začátku

4) Jak dlouho by konvice mohla ohřívát vodu, aby se spotřebovala 1 kWh elektrické energie?

Udejte čas v minutách. průměr - 2113W

$$t = \frac{1000}{\text{příkon ve watech}} = \frac{1000}{2113} \approx 0,5 \quad (\text{h}) \approx 30 \quad \text{min}$$

Poznámka: Průměrný příkon buď odečte učitel na wattmetru anebo spočítáme průměrnou hodnotu z naměřených okamžitých příkonů.

5) V Česku se ročně vyrobí přes 7000 kWh v přepočtu na jednoho obyvatele. Nejvíce elektrické energie se vyrobí na Vysočině, v Ústeckém a Jihočeském kraji a nejméně v Praze. Jaké zdroje při výrobě el. energie využíváme a jaké je jejich zastoupení (podíl z celkového množství)?

Nápověda: 30–40 %, 50–60 %, 5–10 %

jaderné elektrárny: 30–40%
uhelné elektrárny: 50–60%
vzítavající obnovitelné zdroje: 5–10%

6) S pomocí odkazu <https://atlas.mapy.cz/> vyhledej odpověď na níže uvedené otázky a úkoly:

a) Sestupně seřadte níže uvedené evropské země dle jejich produkce elektrické energie v přepočtu na jednoho obyvatele:

země: Česko, Chorvatsko, Norsko, Spojené království, Island
7366 3059 28708 4759 55519

- 1) Island
- 2) Norsko
- 3) Česko
- 4) Spojené království
- 5) Chorvatsko

b) Šampioni tohoto porovnání vděčí za takové množství vyrobené elektrické energie své geografické poloze a přírodním podmínkám. Uveďte, který typ elektráren nejvíce využívají první dvě země tohoto porovnání a proč? geotermální a vodní elektrárny
-velké množství termálních pramenů

Závěrem:

Sepište 5 pravidel pro minimalizaci spotřeby energie v domácnosti.

- 1) zhasínat při odchodu z místnosti
- 2) používat spotřebiče jen když je to nutné
- 3) vypínat topení při odchodu a větrání
- 4) používat úsporné a LED žárovky
- 5) zkrátit dobu sprchování a spotřebu vody

Chcete vědět víc?

Vyhledejte na internetu pojem „solární hrnec“. Pokuste se ve skupině vysvětlit princip jeho činnosti. Co je nezbytné pro jeho fungování?

Komentář učitele:

Studenti pracovali na úvod se špatným odhadem, který si měli možnost výpočtem ověřit. Jejich původní odhad ceny 5,- ohřevu 1 litru vody na částku 0,58 Kč byl mylný.

V úloze číslo 2 chybí zdůvodnění, žáci odpovídají pouze jednoslovně.

V úloze číslo 4 studenti čas poměrně výrazně zaokrouhlili, což dělalo rozdíl 1,6 minuty. Studenti zdařile pracovali s webem www.atlas.mapy.cz a pravdivě vyhodnotili informace.

V minimalizaci spotřeby energie v domácnosti mě zaujal bod zkrátit dobu sprchování a spotřebu vody. Zajímalo by mě, v jaké souvislosti s energiemi žáci o tomto bodu přemýšlejí. Budu se ptát na jejich vysvětlení.



Jméno a příjmení: [redacted]

Pracovní list 1 ENERGIE

Tipněte si, kolik stojí ohřátí 1 l vody 0,6 - skupina 13

Do elektrické zásuvky je zapojen wattmetr, na displeji se zobrazuje příkon rychlovarné konvice do něj zapojené. V konvici je 1 l vody. Učitel zapne konvici a bude vám každých 15 s hlásit okamžitý příkon konvice.

Zapište naměřené údaje, vygenerujte graf a zodpovězte následující otázky.

1) Doplňte naměřené hodnoty:

Počáteční teplota vody: 15,6 °C

Koncová teplota vody: 91 °C

Čas/ s	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210
Příkon/ W	2135	2135	2127	2119	2129	2110	2110	2098	2101	2094	2096	2100	2101	2109

Doba ohřívání vody: 2,10 s

Celková spotřebovaná energie: 0,1 kWh (odečteme z wattmetru)

Cena za ohřev 1l vody 0,58 (naměřené kWh x 5,8 Kč) – platí v roce 2021

2) Byl příkon konvice stejný po celou dobu ohřívání vody? (viz graf)

Pohyboval se v podobných hodnotách, přesto se lehce měnil

3) Jaký byl maximální příkon konvice?

2135 - začátek ohřívání

4) Jak dlouho by konvice mohla ohřívát vodu, aby se spotřebovala 1 kWh elektrické energie?

Udejte čas v minutách.

$$t = \frac{1000}{\text{příkon ve watech}} = \frac{1000}{2111,4} = 0,474 \quad (h) = \underline{\underline{28,4}} \quad \text{min}$$

Poznámka: Průměrný příkon buď odečte učitel na wattmetru anebo spočítáme průměrnou hodnotu z naměřených okamžitých příkonů.



5) V Česku se ročně vyrobí přes 7000 kWh v přepočtu na jednoho obyvatele. Nejvíce elektrické energie se vyrobí na Vysočině, v Ústeckém a Jihočeském kraji a nejméně v Praze. Jaké zdroje při výrobě el. energie využíváme a jaké je jejich zastoupení (podíl z celkového množství)?

Nápověda: 30–40 %, 50–60 %, 5–10 %

jaderná uhelné obnovitelné zdroje

6) S pomocí odkazu <https://atlas.mapy.cz/> vyhledejte odpověď na níže uvedené otázky a úkoly:

a) Sestupně seřadte níže uvedené evropské země dle jejich produkce elektrické energie v přepočtu na jednoho obyvatele:

země: Česko, Chorvatsko, Norsko, Spojené království, Island
5795 kWh 4450 25558 4633 53494
5. 5. 2. 4. 1.

b) Šampioni tohoto porovnání vděčí za takové množství vyrobené elektrické energie své geografické poloze a přírodním podmínkám. Uveďte, který typ elektráren nejvíce využívají první dvě země tohoto porovnání a proč?

Island - geotermální elektrárny
Norsko - vodní elektrárny

Závěrem:

Sepište 5 pravidel pro minimalizaci spotřeby energie v domácnosti.

1. vypojit spotřebiče ze zásuvek, lednice je napojiváme
2. nákup úspornějších spotřebičů
3. používat LED žárovky
4. minimalizovat spotřebu vody
5. pořízení oken s 2-sklen nebo 3-sklen → izolace tepla

Chcete vědět víc?

Vyhledejte na internetu pojem „solární hrnec“. Pokuste se ve skupině vysvětlit princip jeho činnosti. Co je nezbytné pro jeho fungování?

Komentář učitele:

Studenti pracovali s celkem správným odhadem v úvodu. Ten si měli možnost ověřit následným výpočtem. Jejich původní odhad ceny 0,6,- ohřevu 1 litru vody na vypočtenou částku 0,58 Kč byl téměř zcela správný.

V úloze číslo 2 chybí podrobnější rozpracování.

Studenti zdařile pracovali s webem www.atlas.mapy.cz a pravdivě vyhodnotili informace.

V minimalizaci spotřeby energie v domácnosti mě zaujal bod minimalizovat spotřebu vody. Zajímalo by mě, v jaké souvislosti s energiemi žáci o tomto bodu přemýšlejí. Budu se ptát na jejich vysvětlení.