

## ÚLOHA: REFLEKTORY AUTOMOBILU

### **Zadání:**

Podle platných předpisů pro silniční provoz (rok 2011) musí během jízdy automobilu svítit jeho přední reflektory (každý se žárovkou o výkonu 50 W) a v zadní části automobilu dvě koncová světla a osvětlení státní poznávací značky - v zadní části jsou tak světla o celkovém výkonu 30 W. Předpokládejme, že během dne za přijatelné viditelnosti jezdí majitel během roku asi 300 dní, každý den 2 h s rozsvícenými světly. Zjistěte, o kolik se tímto svícením zvýší práce, kterou musí vykonat ročně motor automobilu. Dokonalým spálením 1 litru benzínu získáme energii 36 MJ, ale v motoru auta jí dokážeme využít pouze 22 %. Kolik litrů benzínu uvedený automobil spotřebuje ročně navíc proto, že majitel přesně dodržuje dopravní předpisy?

Řešení:

$$P_1 = 50 \text{ kW}$$

$$P_2 = 30 \text{ kW}$$

$$t = 600 \text{ h}$$

$$V = 1 \text{ l}$$

$$Q_B = 36 \text{ MJ}$$

$$\eta = 0,22$$

---


$$W = ? \quad V = ?$$

$$W = P_{\text{celkový}} \cdot t = (2P_1 + P_2) t$$

$$W = (2 \cdot 50 + 30) \cdot 600 \cdot 3600 \text{ J}$$

$$W = \underline{\underline{280,8 \text{ MJ}}}$$

$$1 \text{ l} \dots 36 \text{ MJ}$$

$$1 \text{ l} \dots 0,22 \cdot 36 \text{ MJ} = 7,92 \text{ MJ pro provoz autar}$$

$$V \dots 280,8 \text{ MJ}$$

---


$$V = \frac{280,8}{7,92} \text{ l} = \underline{\underline{35,4 \text{ l}}}$$

Aby mohly po uvedené době svítit všechny reflektory, musí motor automobilu vykonat práci 280,8 MJ, což odpovídá 35,4 litru benzínu spáleného v motoru automobilu navíc.