

**VĚTRNÁ ENERGIE – otázka číslo 2**

V hlavním městě Zedlandu chtějí odhadnout, jaký zisk a náklady jim tato elektrárna přinese.

Starosta města navrhuje k odhadu použít vzorec

$$F = 400\,000 r - 3\,200\,000$$

$400\,000 r$   
 Zisk z roční výroby energie

$- 3\,200\,000$   
 Stavební náklady na větrnou elektrárnu

kde  $F$  označuje finanční zisk v zedech za  $r$  roků provozu elektrárny typu E-82.

Použij starostův vzorec. Nejméně kolik let musí být elektrárna v provozu, aby se pokryly náklady na její výstavbu?

- A 6 let
- B 8 let
- C 10 let
- D 12 let

**TABULKA 1.14 | Specifika otázky číslo 2, úloha Větrná energie**

Postup	Používání matematických pojmů, faktů, postupů a uvažování
Tematický okruh	Změna a vztahy
Kontext	Vědecký

Předpokladem pro vyřešení problému prezentovaného v otázce číslo 2 je správná matematizace reálné situace. Mají-li příjmy z výroby energie pokrýt náklady na výstavbu elektrárny, musí platit:  $400\,000 r = 3\,200\,000$ , resp.  $F = 0$ , tj.  $0 = 400\,000 r - 3\,200\,000$ .

Matematickou podstatou úlohy je tedy vyřešení jednoduché lineární rovnice. Z nesprávných odpovědí měla největší četnost odpověď C 10 let, která vypovídá o tom, že žáci nesprávně matematizovali reálnou situaci a místo rovnice  $0 = 400\,000 r - 3\,200\,000$  řešili nerovnici  $0 < 400\,000 r - 3\,200\,000$ . Kritickým místem tak bylo právě propojení slovně formulovaného požadavku na nulový finanční zisk ( $F$ ) s již matematizovaným modelem ve formě vzorce. Správnou odpověď **B 8 let** nicméně zvolilo více než 60 % českých žáků.

**VĚTRNÁ ENERGIE – otázka číslo 3**

Nakonec se radnice rozhodla postavit na čtvercovém pozemku (strana čtverce měří 500 m) několik větrných elektráren E-82.

Podle stavebních norem musí být minimální vzdálenost mezi dvěma stožáry tohoto typu elektrárny rovna pětinašobku délky jedné lopatky vrtule.

Starosta města navrhl, jak elektrárny na pozemku rozmístit. Jeho návrh vidíš na plánu vpravo.

Vysvětli, proč starostův návrh neodpovídá stavebním normám. Svou odpověď zdůvodni výpočtem.

