

## ŽUMPA

1.

Žumpy hranaté - rozmery				
žumpa číslo	približný celkový objem (m <sup>3</sup> )	šírka (mm)	dĺžka (mm)	výška (mm)
①	2	1500	1000	1500
②	4	1500	2000	1500
③	6	1500	3000	1500
4	9	1500	4000	1500
5	12	2000	4000	1500
6	16	2000	4000	2000
7	20	2000	5000	2000

2. za 25 dní

Žumpa číslo 3 má približný objem 6 m<sup>3</sup> = 6 000 litrov. Za 1 deň Novákovci vyprodukujú 240 litrov znečistenej vody. Počet dní dostaneme ako podiel

$$6\,000 : 240 = 25 \text{ (dní) .}$$

3. Za 2 mesiace Novákovci vyprodukujú asi **14 640** (produkcia za 61 dní) alebo **14 600** (produkcia za 365 dní delená 6) **litrov** znečistenej vody. (Je možné, že žiaci uvedú niektorú z hodnôt 13 920, 14 400, 14 880 predstavujúcich produkciu znečistenej vody za 58, 60 a 62 dní).

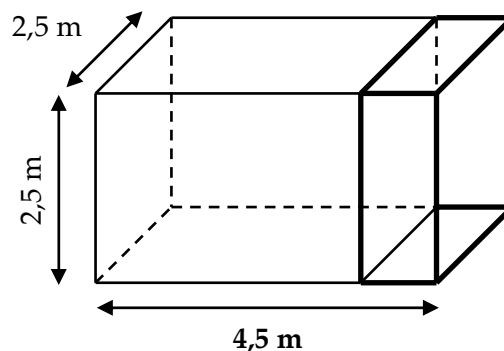
Rozmery najvhodnejšej novej žumpy sú **2 000 mm × 4 000 mm × 2 000 mm**.

Výpočet závisí od toho, ako žiaci budú chápať pojem 2 mesiace, napr.: produkcia za 60 dní je  $60 \cdot 120 \cdot 2 = 14\,400$  (litrov), produkcia za  $\frac{2}{12}$  roka je

$$\frac{365 \cdot 120 \cdot 2}{12} \cdot 2 = 14\,600 \text{ (litrov).}$$

Novákovci vyprodukujú viac ako 12 m<sup>3</sup> a menej ako 16 m<sup>3</sup>, najvhodnejšia z tabuľky preto bude žumpa s približným objemom 16 m<sup>3</sup>. Tá má rozmery 2 000 mm × 4 000 mm × 2 000 mm .

4. Nové rozmery jamy sú **2,5 m × 4,5 m × 2,5 m**. Pôvodnú dĺžku 3,5 m možno o 1 m zväčšovať nielen jedným smerom (ako je to na našom obrázku), ale aj v oboch smeroch (napr. 0,5 m vľavo a 0,5 m vpravo).



5. Približne **6 m<sup>3</sup>** (za správnu možno považovať aj odpoveď **7 m<sup>3</sup>**, ktorá vznikne zaokrúhľením nahor):

$$2,5 \cdot 2,5 \cdot 1 = 6,25 \text{ (m}^3\text{)}$$

6. Budú chýbať približne 3 m<sup>3</sup> zeminy. Za správny možno pokladať každý údaj **medzi 2,5 m<sup>3</sup> a 3 m<sup>3</sup>**, za podstatný považujeme v tomto prípade správny postup, nie záverečné zaokrúhľenie.

Výpočet : jama má objem  $2,5 \cdot 4,5 \cdot 2,3 = 25,875$  (m<sup>3</sup>), žumpa zaberie  $2 \cdot 4 \cdot 2 = 16$  (m<sup>3</sup>), voľné miesto je preto  $25,875 - 16 = 9,875$  (m<sup>3</sup>). Z tohto objemu  $\frac{1}{9}$  má tvoriť cement,  $\frac{8}{9}$  hlina, potrebujú preto

$\frac{8}{9} \cdot 9,875 \approx 8,78$  (m<sup>3</sup>) hliny. Objem vykopanej hliny je 6,25 (m<sup>3</sup>), preto bude ešte chýbať približne

$$8,78 - 6,25 = 2,53 \approx 2,5 \text{ (m}^3\text{) zeminy.}$$



*Poznámka: V snahe nekomplikovať výpočty neuvažujeme v úlohe o vstupe do žumpy (to je otvor s rozmermi cca 60 cm × 60 cm krytý poklopom), čerpacej jamke ani vtokovom potrubí. Rovnako tak neuvažujeme o zväčšovaní objemu zeminu po jej vykopení.*

