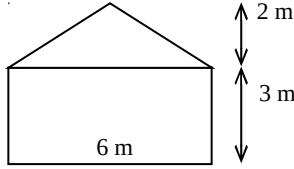
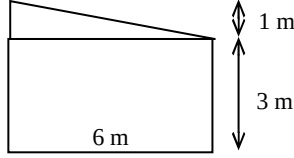


## PREVAJANJE TOPLOTE – naloge za vaje

- Kolikšen toplotni tok teče skozi steno iz opeke ( $\lambda = 0,6 \text{ W/mK}$ ), ki je široka 4,0 m, visoka 2,5 m in debela 30 cm, če je notranja temperatura  $20^\circ\text{C}$ , zunanja pa  $-10^\circ\text{C}$ ? [600 W]
- 20 cm debel zid s toplotno prevodnostjo  $2 \text{ W/mK}$  je na eni strani segret na stalno temperaturo  $20^\circ\text{C}$ . Kolikšna je temperatura na drugi strani zidu, če skozi vsak  $\text{m}^2$  zidu uhaja toplotni tok  $400 \text{ W}$ ? [ $-20^\circ\text{C}$ ]
- Kolikšna je debelina stene na skici, če pri teče zunanji temperaturi  $-15^\circ\text{C}$  in notranji  $22^\circ\text{C}$  skozi steno toplotni tok  $2,33 \text{ kW}$ ? Stena je iz opeke s toplotno prevodnostjo  $0,6 \text{ W/mK}$ . [23 cm]
 
- Dvoplastna stena (beton + stiropor) prevaja toplotni tok  $600 \text{ W}$ . Zunanja temperatura je  $-15^\circ\text{C}$ , notranja pa  $20^\circ\text{C}$ . Kolikšna mora biti debelina stiropora, če je debelina betona 20 cm?  $\lambda_B = 1,3 \text{ W/mK}$ ,  $\lambda_S = 0,2 \text{ W/mK}$  [21 cm]
 
- Snov je na eni strani segreta na stalno temperaturo  $30^\circ\text{C}$ , na drugi strani pa je njena temperatura  $0^\circ\text{C}$ . Kolikšen je toplotni upor te snovi, če skozi teče toplotni tok  $0,50 \text{ kW}$ ? [0,06 K/W]
- 10 cm debelo leseno steno nadomestimo z opečnim zidom. Kako debel mora biti zid, da se toplotni upor ne spremeni (da teče skozi oba pri enaki temperaturni razliki enak toplotni tok)? Toplotna prevodnost opeke je  $0,6 \text{ W/mK}$ , lesa pa  $0,1 \text{ W/mK}$ . [60 cm]
- Zid je sestavljen iz 2 cm notranjega ometa ( $\lambda_1 = 0,5 \text{ W/mK}$ ), 30 cm opeke ( $\lambda_2 = 0,6 \text{ W/mK}$ ) in 3 cm zunanjega ometa ( $\lambda_3 = 0,7 \text{ W/mK}$ ).
  - Kolikšen je toplotni upor  $1 \text{ m}^2$  tega sestavljenega zidu? [0,58 K/W]
  - Kolikšna temperaturna razlika med obema mejnima stranema tega zidu je potrebna, da teče skozi zid toplotni tok z gostoto  $50 \text{ W/m}^2$ ? [29 K]
- Zid je sestavljen iz 20 cm debele opeke s toplotno prevodnostjo  $\lambda_o = 0,5 \text{ W/mK}$  in iz izolacijske plasti s toplotno prevodnostjo  $\lambda_i = 0,1 \text{ W/mK}$ . Kolikšna mora biti najmanjša debelina izolacijske plasti, da toplotni tok skozi  $1 \text{ m}^2$  prečne ploskve zidu pri temperaturni razliki  $50^\circ\text{C}$  ne prekorači  $50 \text{ W}$ ? [6 cm]
- V steno velikosti  $4 \text{ m} \times 2,5 \text{ m}$ , ki je zgrajena iz 40 cm debele opeke ( $\lambda_1 = 0,6 \text{ W/mK}$ ) je vgrajeno  $2 \text{ m}^2$  veliko okno. Skozi vsak  $\text{m}^2$  tega okna teče pri temperaturni razliki  $1 \text{ K}$  toplotni tok  $3 \text{ W}$ . Kolikšen toplotni tok uhaja skozi celotno steno z oknom vred takrat, ko je notranja temperatura  $18^\circ\text{C}$ , zunanja pa  $3^\circ\text{C}$ ? Koliko odstotkov tega toka uhaja skozi okno? [270 W, 33 %]
- Hiša ima dve vrsti zunanjih sten. Prve stene so dvakrat debelejše in imajo dvakrat večjo celotno površino kot druge. Kolikšen toplotni tok teče skozi debelejše stene v primerjavi s toplotnim tokom skozi tanjše stene, če je v hiši povsod enaka temperatura?
  - štirikrat manjši
  - dvakrat manjši
  - enak
  - dvakrat večji
- Stena je sestavljena iz plasti opeke in enako debele plasti lesa. Opeka ima desetkrat večjo toplotno prevodnost kot les. Kolikšen toplotni tok teče skozi opeko v primerjavi s toplotnim tokom skozi les?
  - desetkrat manjši
  - $\sqrt{10}$  -krat manjši
  - enak
  - desetkrat večji