



Výukový materiál byl zpracován v rámci projektu OPVK 1.5  
 EU peníze školám  
 registrační číslo projektu:CZ.1.07/1.5.00/34.1026

<b>Autor:</b>	Mgr. Dagmar Břečková
<b>zpracováno:</b>	1. 6. 2013
<b>ročník (obor)</b>	23-51-H/01 Strojní mechanik 29-54-H/01 Cukrář
<b>tematická oblast</b>	Využití poznatků z planimetrie v praxi u strojních mechaniků i jiných oborů. Plechová střecha.
<b>Předmět</b>	Matematika
<b>Anotace:</b>	Výukový materiál slouží k uplatnění teoretických znalostí z planimetrie v praktických výpočtech v praxi.
<b>Šablona číslo materiálu</b>	III/2 III/2 – 27 – 13

Využití poznatků z planimetrie  
v praxi u strojních mechaniků

## Plechová střecha



# Plechová střecha

Na provozovně se sedlovou plechovou střechou má být střecha zcela zrenovována. Plech se pokládá na celou plochu střechy a je k dostání v pásech.

Při renovaci se počítá s 15 % materiálu na spoje, záložky a odpad. Bude použit plech o tloušťce 2,2 mm.

Podrobnější údaje viz dále.



<http://www.prokvalit.cz/galerie.htm>

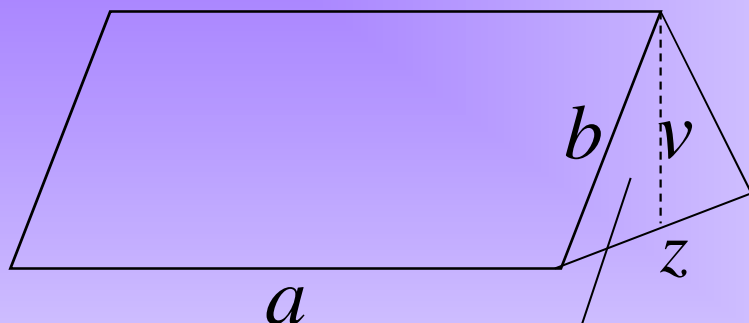
## Rozměry a další údaje:

- Střecha: délka domu  $a = 7$  m  
šířka domu  $z = 5$  m  
výška střechy  $v = 3,5$  m
- Plechový pás: 1 m x 75 cm
- Spoje, záložky a odpad: navíc 15 %
- Tloušťka plechu: 2,2 mm
- Hustota plechu:  $\rho = 7600$  kg/m<sup>3</sup>
- Barva: 1 kg vystačí na 6 m<sup>2</sup>
- Úkoly: Vypočtete spotřebu plechu v m<sup>2</sup> a počet celých pásů plechu.  
Vypočtete hmotnost použitého plechu.  
Kolik kg barvy musíme koupit na dvojitý ochranný nátěr.

# Spotřeba plechu

sedlová střecha = 2 obdélníky

Plocha střechy



$$S = ab$$

$$S = 7 \cdot 4,3$$

$$S = 30,1 \text{ m}^2$$

$$a = 7 \text{ m}$$

$$v = 3,5 \text{ m}$$

$$z = 5 \text{ m}$$

$$b = \sqrt{3,5^2 + 2,5^2}$$

$$b = 4,3 \text{ m}$$

celkem  $30,1 \cdot 2 = 60,2 \text{ m}^2$

materiál: 1%...0,602

15%...9,03

celkem...69,23 m<sup>2</sup>

1 pás:

$$1 \cdot 0,75 = 0,75 \text{ m}^2$$

počet pásů:

$$69,23 : 0,75 = 92,3$$

$$= 93$$



## Hmotnost plechu

hustota:  $\rho = 7600 \text{ kg/m}^3$

hmotnost

$$V = S_p \cdot v$$

$$m = V \cdot \rho$$

tloušťka plechu =  $v$

$$v = 2,2 \text{ mm} = 0,0022 \text{ m}$$

$$m = 0,152 \cdot 7600$$

$$m = 1155,2 \text{ kg}$$

podstava = plocha plechu

$$S_p = 69,23 \text{ m}^2$$

$$V = 69,23 \cdot 0,0022$$

**asi 1,2 t**

$$V = 0,152 \text{ m}^3$$



## Ochranný nátěr

1 kg barvy.....6 m<sup>2</sup>

Čistá plocha střechy:  $S = 60,2 \text{ m}^2$

Plocha na dvojitý nátěr:  $60,2 \cdot 2 = 120,4 \text{ m}^2$

Množství barvy:  $120,4 : 6 = \mathbf{20 \text{ kg}}$



## Shrnutí

1. Na renovaci střechy musíme zakoupit **93** pásů plechu velikosti 1 m x 75 cm.
2. Celková hmotnost použitého plechu bude asi **2 t**.
3. Na dvojitý ochranný nátěr musíme koupit alespoň **20 kg** barvy.



## Odkazy a literatura:

Obrázek domku použit z webových stránek:

- <http://www.prokvalit.cz/galerie.htm>
- Celý materiál vytvořila Mgr. Dagmar Břečková

- Vzorce

Mikulčák, RNDr. Jiří a kolektiv. Matematické, fyzikální a chemické tabulky pro střední školy. Dotisk 3. vyd. Praha: Prometheus, 1997. Pomocné knihy pro žáky