



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

Autor:	Mgr. Dagmar Břečková
zpracováno:	23. 11. 2012
ročník (obor)	23-51-H/01 Strojní mechanik 29-54-H/01 Cukrář
tematická oblast	Využití planimetrických poznatků v praxi u strojních mechaniků Výpočet materiálu na nůžkové mříže
Předmět	Matematika
Anotace:	Výukový materiál slouží k uplatnění teoretických poznatků planimetrie při praktických výpočtech v praxi strojních mechaniků.
Šablona číslo materiálu	III/2 III/2 – 26 – 12

Využití poznatků z planimetrie v
praxi u strojních mechaniků

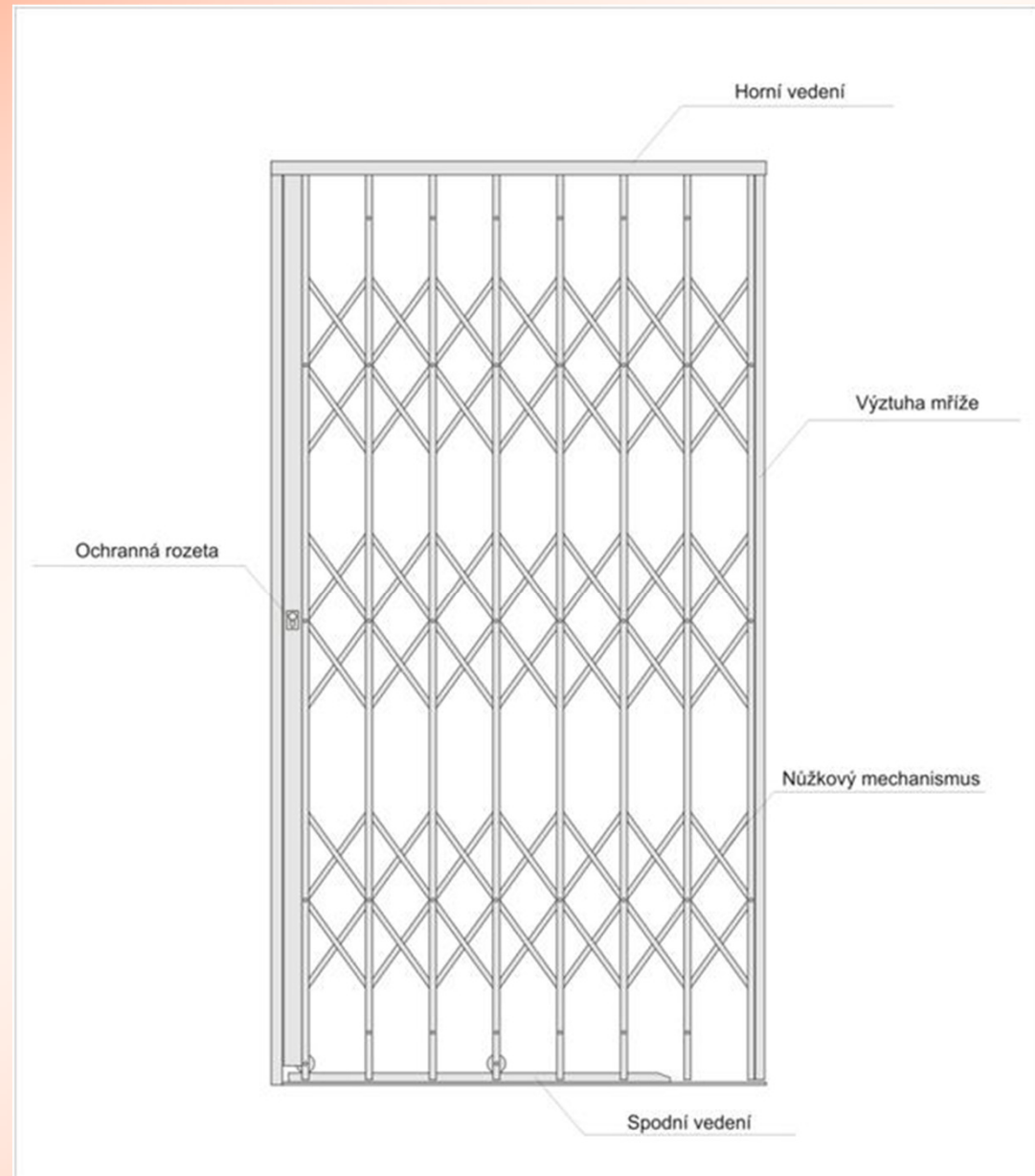
Výpočet materiálu na nůžkové mříže



Zasunovací dveře z nůžkové mříže

Vypočítejte, kolik metrů 1,5 cm širokých tyčí a kolik metrů 1 cm širokých tyčí, je zapotřebí k výrobě nůžkové mříže, která vyplňuje dveře na obrázku. Celková výška dveří je 2 m a horní lišta měří 2 cm. Vzdálenost svislých tyčí je 10 cm a jejich šířka je 1,5 cm. Výška celé jedné nůžkové části je 40 cm a šířka použitých tyčí je 1 cm.

K celkové délce tyčí je potřeba na závěr připočítat 10 % materiálu na spoje.



- Část nůžkové mříže

Využijte nákres a nejprve si spočítejte část šikmé tyče.

Jaký trojúhelník je vyznačený červeně?

PRAVOÚHLÝ

Použijte Pythagorovu větu a vypočítejte část mříže, která tvoří přeponu trojúhelníka.

$$x^2 = 10^2 + 20^2$$

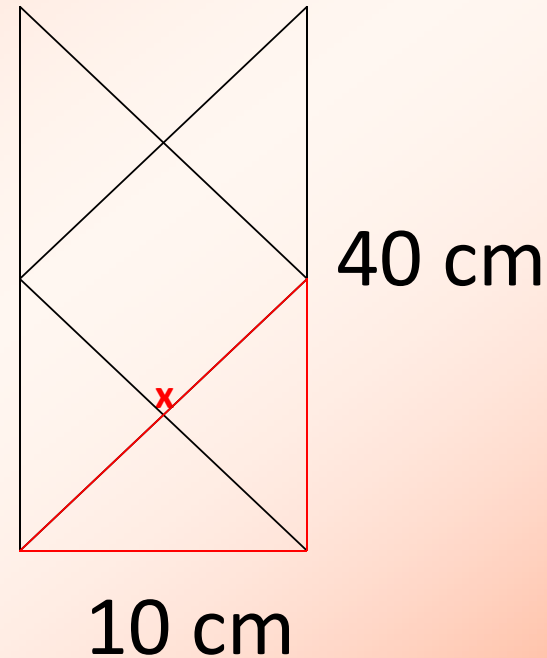
$$x^2 = 500$$

$$x = \sqrt{500}$$

$$x = 22,36\text{cm}$$

Všimněte si, kolik těchto délek vidíte v této části mříže.

Jsou zde 4 stejné šikmé délky



Nyní musíte spočítat, kolik je celkem potřeba jednotlivých druhů tyčí. Podívejte se znovu na obrázek. Využijte své poznámky.

Dlouhé tyče šířky 1,5 cm:

$$8 \cdot (200 - 2) = 1584 \text{ cm} = 15,84 \text{ m}$$

$$10\% = 1,584$$

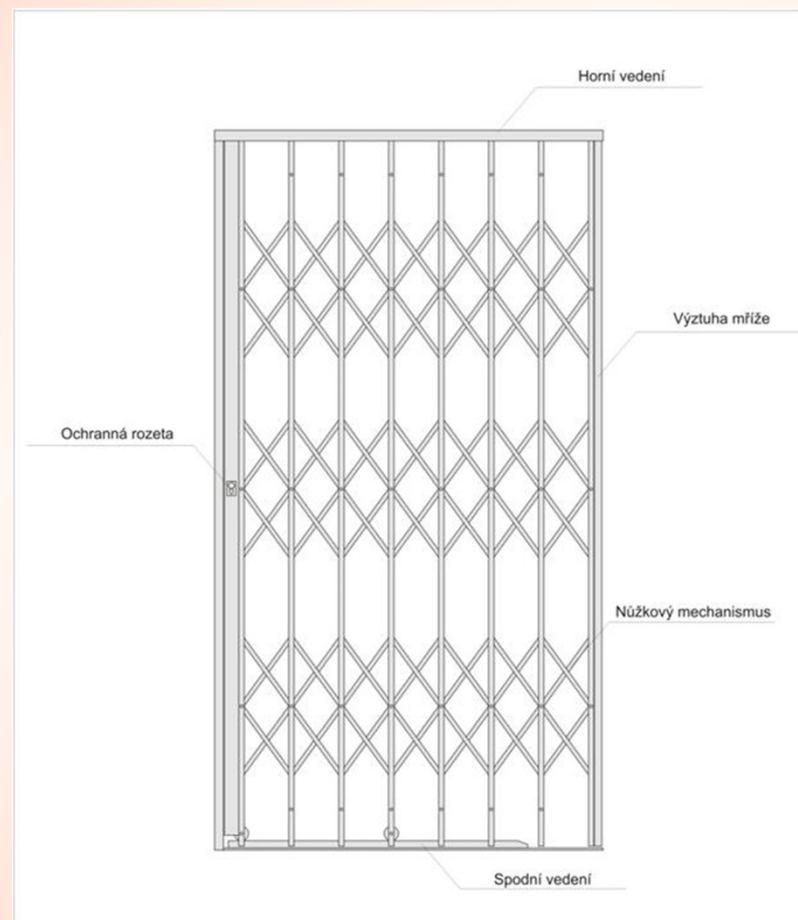
$$\text{Celkem: } 15,84 + 1,584 = 17,424 \text{ m}$$

Celková délka tyčí šířky 1 cm:

$$(4 \cdot 2,36) \cdot 7 \cdot 3 = 198,24 \text{ cm} = 1,98 \text{ m}$$

$$10\% = 0,198$$

$$\text{Celkem: } 1,98 + 0,198 = 2,178 \text{ m}$$



www.krocil.cz/mrize-nuzkove.php

Nyní je potřeba připočítat k délce tyčí 10 % navíc na spoje.

Tyče o šířce 1,5 cm:

Vypočítaná délka 15,84 m

Vypočítejte celkovou délku materiálu i s těmi 10 % navíc:

Základ.....15,84 m

1 %.....15,84 : 100 = 0,1584

10%.....1,584 m

Celkem.....15,84 + 1,584 = 17,424 m

Tyče o šířce 1 cm:

Vypočítaná délka 1,98 m

Opět připočtete 10 % a vyjádřete celkovou délku těchto tyčí:

Základ.....1,98 m

10%.....0,198 m

Celkem.....1,98 + 0,198 = 2,178 m

Výsledky na závěr vhodně zaokrouhlíme.

Na závěr napište správně formulovanou odpověď.

Budeme potřebovat asi 17,5 m tyčí širokých 1,5 cm a asi 2,2 m tyčí širokých 1 cm.

Zkuste tento postup uplatnit v následujícím cvičení

- Navrhněte obyčejnou mříž na okno, složenou z šikmých, svislých a vodorovných tyčí a vypočítejte celkovou délku použitých tyčí. Tyče jsou všechny stejně široké, na spoje připočítáváme 10 % a zanedbáme úchyty do stěny. Okno je 1,50 m vysoké a 1,20 m široké. Kolik budete muset koupit železných tyčí, jestliže se prodávají v délce 3 m a kolik cm materiálu vám zbude?

Literatura a odkazy

Obrázek nůžkových mříží použit z webových stránek

- <http://www.krocil.cz/mrize-nuzkove.php>

Celý materiál vytvořila Mgr. Dagmar Břečková