

Název a adresa školy:

Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01

IČO:

47813121

Projekt:

OP VK 1.5

Název operačního programu:

OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Typ šablony klíčové aktivity:

III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT  
(20 vzdělávacích materiálů)

Název sady vzdělávacích materiálů:

**STT I**

Popis sady vzdělávacích materiálů:

Strojírenská technologie, 1. ročník

Sada číslo:

B-06

Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:

09

Označení vzdělávacího materiálu:  
(pro záznam v třídní knize)

VY\_32\_INOVACE\_B-06-09

Název vzdělávacího materiálu:

**Rázová zkouška v ohybu**

Zhotoveno ve školním roce:

2011/2012

Jméno zhotovitele:

Ing. Hynek Palát

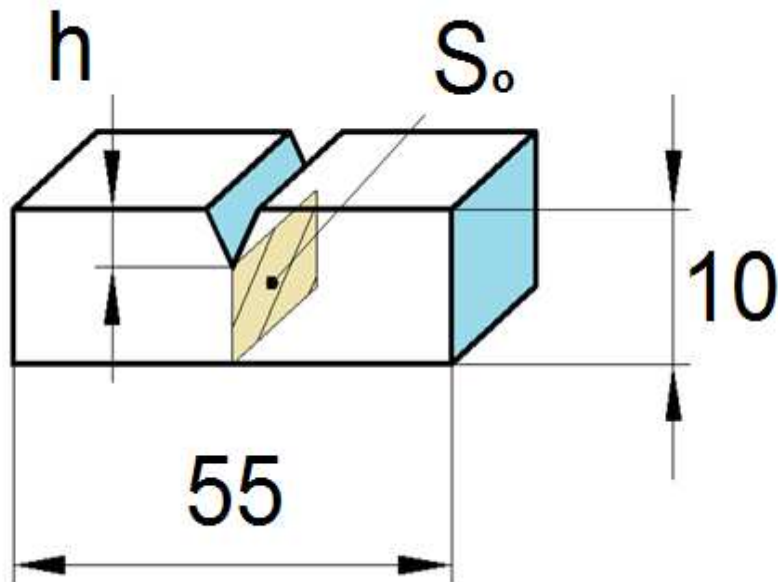
## Rázová zkouška v ohybu



- Vzorek je namáhán na ohyb.
- Provádí se na Charpyho kladivu.
- Zjišťujeme vrubovou houževnatost KCU nebo KCV.
- Sledujeme druh lomu.



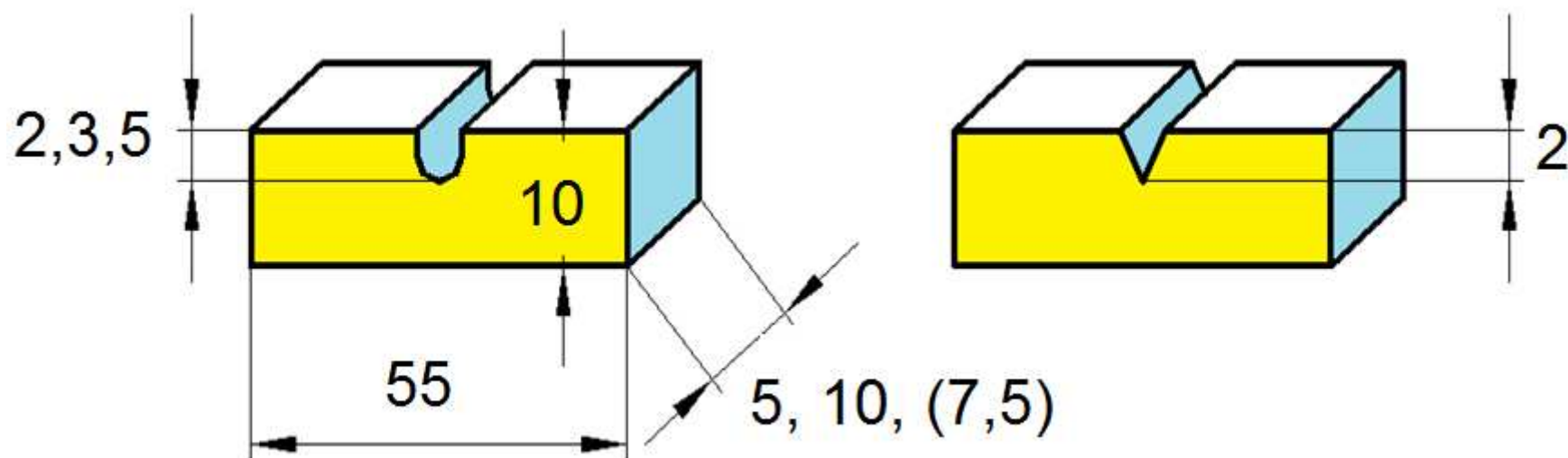
# Zkušební tyčinka - etalon



Pro zkoušku si připravíme zkušební tyčinku o rozměrech  
10 mm × 10 (5; 7,5) mm × 55 mm.

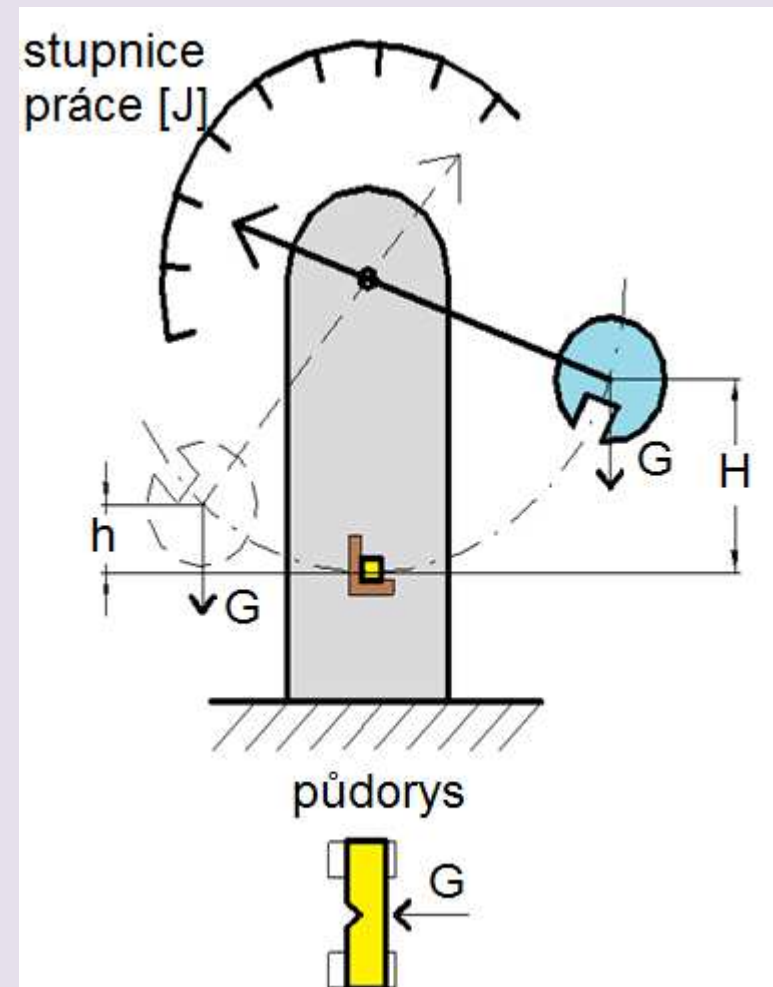
- a) S tvarem U = 2,3 nebo 5 mm.
- b) S tvarem V = 2 mm.

## Rozměry zkušebních tyčinek

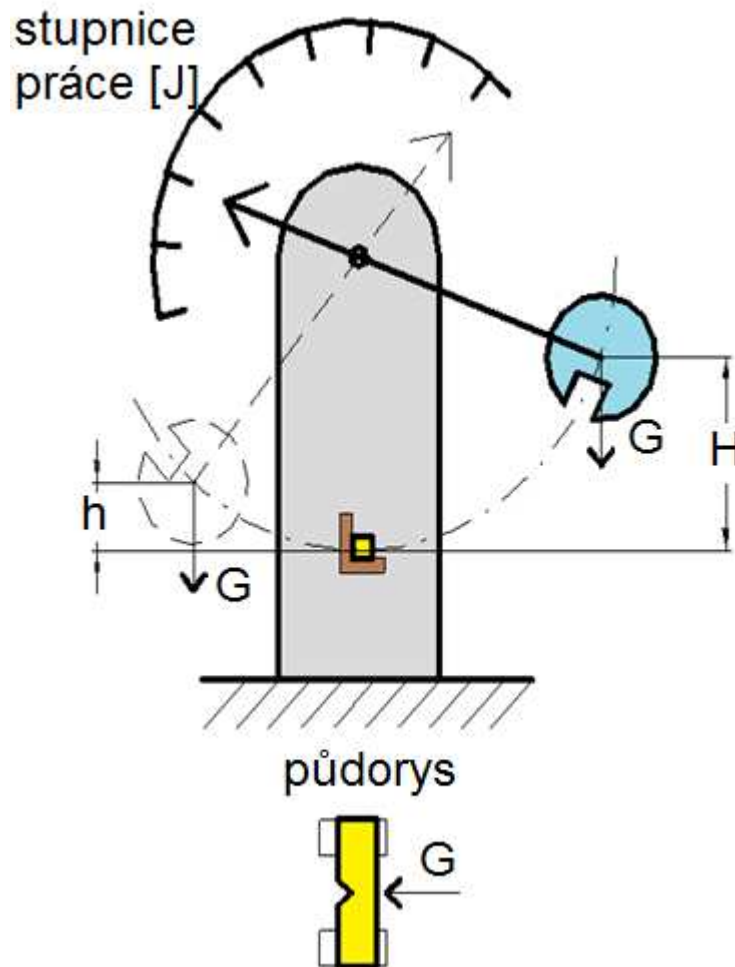


## Postup zkoušky:

- Kladlo upevníme v horní poloze.
- Vložíme zkušební tyčinku vrubem od kladiva.
- Kladlo uvolníme, necháme přerazit tyčinku.
- Na stupnici odečteme velikost práce (energie) KU nebo KV [J] k přeražení tyčinky.
- Vypočítáme vrubovou houževnatost KCU nebo KCV [ $\text{J}/\text{cm}^2$ ].



# Vrubová houževnatost = energie vztažená na plochu vrubu



Energie potřebná k přeražení zkušební tyčinky:

Je dána rozdílem polohových energií.

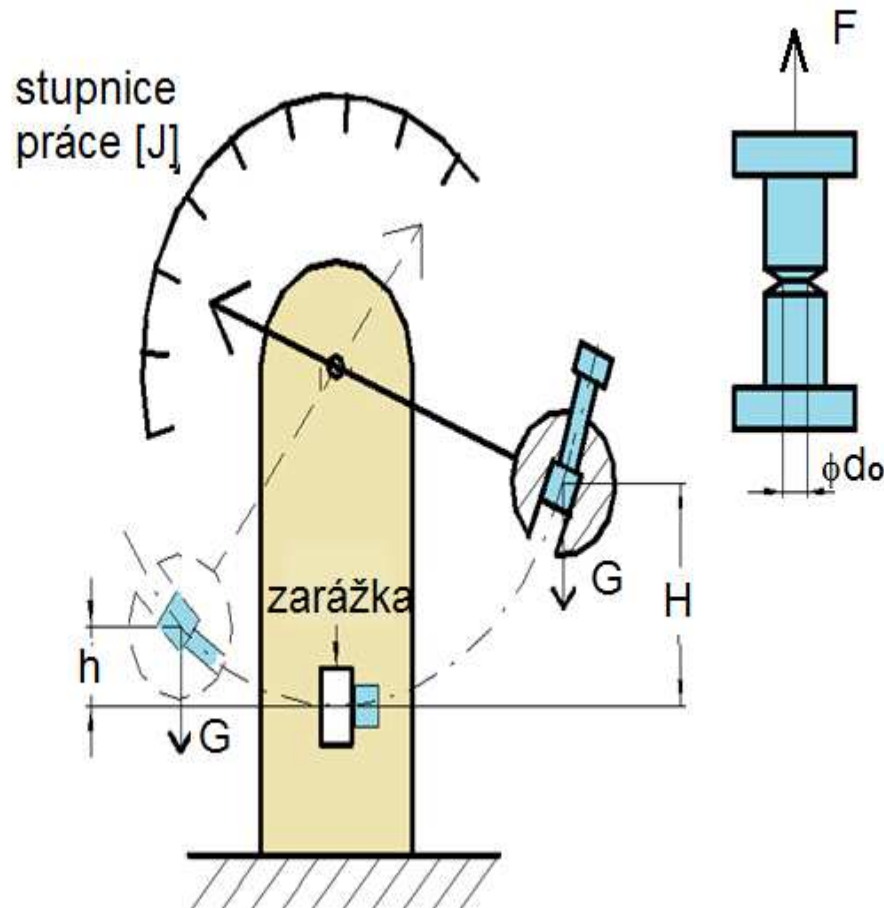
$$W = KU (KV) = G \cdot (H-h) \text{ [J]}$$

**Vrubová houževnatost**

Je dána energií potřebnou k přeražení tyčinky vztaženou na plochu vrubu.

$$KCU (KCV) = \frac{KU (KV)}{S_0} \text{ [J/cm}^2\text{]}$$

# Rázová zkouška v tahu



Vzorek je namáhán na tah.

## Vrubová houževnatost

Je dána energií potřebnou k přeražení tyčinky vztaženou na plochu vrubu.

$$KCU (KCV) = \frac{KU (KV)}{S_0} \text{ [J/cm}^2\text{]}$$

$$S_0 = \frac{\pi do^2}{4} \text{ [cm}^2\text{]}$$

# Úkoly

- Vypočítejte vrubovou houževnatost vzorku  $10 \times 10 \times 55$  [mm] s vrubem  $V = 2$  mm. Na stupnici práce odečteme 30 Joulů.
- Jaký je rozdíl mezi rázovou zkouškou v tahu a ohybu?
- Jaké možnosti máte v případě, že se zkušební tyčinka daným zatížením „nepřerazí“?



## Seznam použité literatury

- Hluchý, M., Kolouch, J. *Strojírenská technologie 1 – 1.díl*, 3. vyd. Praha: Scientia, 2002. ISBN 80-7183-262-6.
- Dillinger, J. a kol. *Moderní strojírenství pro školu a praxi*, Praha: Europa – Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86706-19-1.
- [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/46/Kerbschlagbiegeversuch\\_Maschine.jpg/170px-Kerbschlagbiegeversuch\\_Maschine.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/46/Kerbschlagbiegeversuch_Maschine.jpg/170px-Kerbschlagbiegeversuch_Maschine.jpg)
- [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/96/Pedalarm\\_Bruch.jpg/220px-Pedalarm\\_Bruch.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/96/Pedalarm_Bruch.jpg/220px-Pedalarm_Bruch.jpg)