



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<b>Označení materiálu:</b>	VY_32_INOVACE_ZMAJA_VODARENSTVI_17
<b>Název materiálu:</b>	<i>Mechanické vlastnosti materiálů</i>
<b>Tematická oblast:</b>	Vodárenství – 1. ročník instalatér
<b>Anotace:</b>	<i>Prezentace uvádí mechanické vlastnosti materiálů a jejich charakteristiky</i>
<b>Očekávaný výstup:</b>	<i>Žák vysvětlí a charakterizuje mechanické vlastnosti materiálů</i>
<b>Klíčová slova:</b>	<i>mechanické vlastnosti materiálů, pevnost, pružnost, tvrdost, houževnatost</i>
<b>Metodika:</b>	Slouží jako podklad pro žáky k procvičování v návaznosti na předcházející výklad. Lze rozeslat žákům elektronicky či elektronicky prezentovat ve výuce.
<b>Obor:</b>	<i>Instalatér</i>
<b>Ročník:</b>	1.
<b>Autor:</b>	Mgr. Jan Zmátlík
<b>Zpracováno dne:</b>	14.10.2012

Prohlašuji, že při tvorbě výukového materiálu jsem respektoval(a) všeobecně užívané právní a morální zvyklosti, autorská a jiná práva třetích osob, zejména práva duševního vlastnictví (např. práva k obchodní firmě, autorská práva k software, k filmovým, hudebním a fotografickým dílům nebo práva k ochranným známkám) dle zákona 121/2000 Sb. (autorský zákon). Nesu veškerou právní odpovědnost za obsah a původ svého díla.

# Mechanické vlastnosti materiálů

# Mechanické vlastnosti materiálů

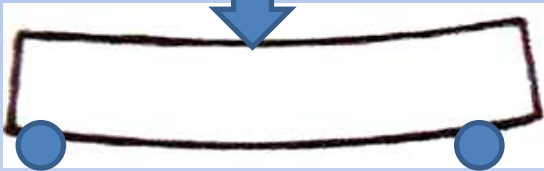
Jsou významné v případě, kdy je třeba určit vhodnost materiálu pro jeho použití.

Mezi mechanické vlastnosti materiálu patří **pevnost, pružnost, tvrdost a houževnatost**

Druhy namáhání materiálu jsou **v tahu, tlaku, smyku (stříhu), ohybu a krutu**, v praxi nastává jejich kombinace.

# Příklady namáhání materiálů

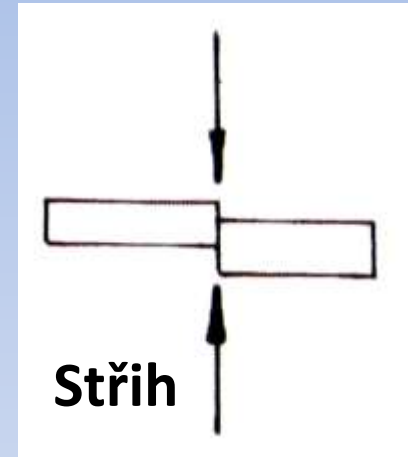
Ohyb



Krut



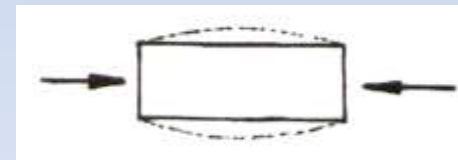
Střih



Tah



Tlak



# Pevnost

U materiálu je nejčastěji řešena pevnost při namáhání v tahu, dále pak namáhání na tlak, smyk (střih), ohyb a krut, v praxi často nastává kombinace způsobů namáhání.

Pevnost je stanovena jako největší napětí, kterého je dosaženo pro rozdělení materiálu na dvě části.

Pevnost se zpravidla ověřuje zkouškou tahem.

# Pružnost

**Pružnost** u materiálu se uvádí v případě, kdy po předchozí deformaci způsobené napětím se po odstranění působícího napětí materiál vrátí do původního stavu.

**Nepružný** materiál zůstane po odlehčení deformován

**Pružné** materiály jsou např. pryž, některé plasty, pružinová ocel, **nepružné** – litina, keramika sklo a další

# Tvrdost

Kalená ocel je tvrdý materiál. **Tvrdost** je schopnost materiálu klást odpor vnikání cizího tělesa, ověření se provádí zkouškami tvrdosti.

Zkoušky jsou prováděny zkušební kuličkou, kuželem nebo jehlanem, zkoušky se nazývají vnikové

Tvrdé materiály jsou většina kovů (vyjma cínu a olova) z ostatních keramika, sklo, nebo např. některé druhy dřeva.

# Houževnatost

Opakem houževnatosti je křehkost.  
Houževnatost vyjadřuje množství práce kterou je třeba vynaložit pro rozdělení nebo opracování materiálu. Při oddělování houževnatých materiálů je třeba značné práce, v případě křehkých práce nepatrné.  
Houževnatý materiál je ocel, neželezné kovy.  
Sklo nebo keramika materiál křehký



# Kontrolní otázky

1. Jaké znáte mechanické vlastnosti materiálů?
2. Vyjmenujte obvyklé způsoby mechanického namáhání materiálů
3. Jakou vlastnost materiálů určujeme zkouškou v tahu?
4. Co je opakem křehkosti?
5. Proč určujeme mechanické vlastnosti materiálů?

# Odpovědi

1. Mezi mechanické vlastnosti materiálu patří **pevnost, pružnost, tvrdost a houževnatost**
2. Obvyklé druhy namáhání materiálu jsou **v tahu, tlaku, smyku (stříhu), ohybu a krutu**
3. Zkouškou v tahu určujeme zejména pevnost materiálu
4. Opakem křehkosti je houževnatost
5. Mechanické vlastnosti materiálů určujeme vzhledem k jejich předpokládanému využití ( výrobky, součásti, mechanismy, konstrukce .. )

# Odkazy

- Použité obrázky – vlastní tvorba

**Konec prezentace**