



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<b>Označení materiálu:</b>	VY_32_INOVACE_ZMAJA_VODARENSTVI_14
<b>Název materiálu:</b>	<i>Materiály pro obor instalatér, rozdělení materiálů</i>
<b>Tematická oblast:</b>	Vodárenství – 1. ročník instalatér
<b>Anotace:</b>	<i>Prezentace popisuje základní druhy technických materiálů a jejich charakteristiky</i>
<b>Očekávaný výstup:</b>	<i>Žák zná základní rozdělení technických materiálů</i>
<b>Klíčová slova:</b>	<i>kovy, nekovy, plasty, pomocné látky</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>	<i>1.</i>
<b>Autor:</b>	Mgr. Jan Zmátlík
<b>Zpracováno dne:</b>	27.9.2012

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.

# Materiály pro obor instalatér

Rozdělení materiálů

# Technické materiály

- Slouží pro výrobu výrobků v mnoha oborech
- Jejich výroba probíhá zpracováním surovin
- Výrobou nejprve získáme polotovary, následně výrobek
- Výrobky je třeba chránit a prodlužovat jejich životnost
- Např. u výrobků z oceli se jedná o ochranu proti korozi
- Instalatér dále používá měď, plasty, keramiku ale i jiné materiály

# Technické materiály rozdělujeme:

## 1. Kovy

- železné
- neželezné

## 2. Nekovy

- pryž
- dřevo
- textil
- keramika
- sklo
- kůže
- další materiály

## 3. Plasty

- termoplasty
- reaktoplasty
- elastomery

## 4. Pomocné látky

- paliva
- chladiva
- maziva
- brusiva
- plyny
- další látky

# Kovové materiály

Železné a neželezné kovy jsou dlouho používané materiály .

Mezi železné kovy patří ocel a litina

Neželezné kovy nebo slitiny kovů např. měď, mosaz jsou odlišného složení a mají některé výhodné vlastnosti

Kovové materiály jsou v oboru instalatér často využívány – výrobky jsou např. (trubky, trouby, tvarovky, spojovací materiál a další)

# Ocel

- **Ocel** je kujné železo, jehož obsah uhlíku je max. 2%
- Ocel dělíme dle chemického složení – uhlíková a slitinová
- **Uhlíkové** oceli obsahují ve srovnání s dalšími prvky nejvíce uhlíku
- **Slitinové** oceli obsahují větší množství přídavných prvků (legur)

# Litina

- Základem **litiny** je železo, litina – obsahuje 3 – 6% uhlíku
- Druhy litiny rozlišujeme dle složení – šedá, bílá a legovaná
- Temperovaná litina je získána tepelnou úpravou
- Nejpoužívanější je šedá litina
- Z litiny jsou vyráběny odlitky

# Neželezné kovy

Neželezných kovů je více druhů, mají mnohostranné využití

Podle hustoty rozlišujeme neželezné kovy **lehké** – hustota méně než  $5\text{kg/dm}^3$  nebo **těžké** s hustotou vyšší než  $5\text{kg/dm}^3$

Lehké kovy jsou zejména hliník a hořčík a jejich slitiny

Těžké kovy jsou např. měď, cín, olovo



# Nekovové materiály

- Nahrazují kovy např. tam, kde jsou výhodné některé vlastnosti nekovů např.
- Odolnost proti korozi a nízká hmotnost - plasty
- Teplotní odolnost, nekoroduje, dlouhodobá životnost
- Další materiály např. pryž, kamenina, diturvit, terazzo, tmely, konopí, klingerit jsou zpravidla zaměřené pro konkrétní účel jemuž dle svých vlastností nejlépe vyhovují

# Příklady výrobků pro instalatéry

- Trubky z mědi, ocelové, plastové
- Trouby kameninové, betonové, plastové
- Těsnění závitů - konopí, těsnící kroužky - pryž
- Klingerit - těsnění článků otopných těles
- Sanitární keramika – pisoáry, wc mísy
- Kombinace materiálů např. vícevrstvé trubky - plast/hliník, tvarovka plast/kov se závitem a další

# Kontrolní otázky

1. Jaké je základní rozdělení technických materiálů?
2. Jaké známe železné kovy?
3. Co je litina?
4. Jaké známe rozdělení neželezných kovů
5. Uveďte příklady výrobků pro instalatéry

# Odpovědi

1. Technické materiály rozlišujeme – kovy, nekovy, plasty a pomocné látky
2. Železné kovy známe ocel a litinu
3. Litina je železo s obsahem uhlíku 3 – 6%
4. Neželezné kovy rozlišujeme **lehké** – hustota méně než  $5\text{kg/dm}^3$  nebo **těžké** s hustotou vyšší než  $5\text{kg/dm}^3$
5. Výrobky pro instalatéry jsou např. trubky, tvarovky, umyvadla, otopná tělesa, těsnění

Konec prezentace