****

**Označení materiálu:** VY\_32\_INOVACE\_ZMAJA\_VYTAPENI\_20

**Název materiálu:** *Práce s textem - cvičení*

**Tematická oblast:** Vytápění – 1. ročník Instalatér

**Anotace:** *Text slouží k opakování a prověření znalostí předchozího učiva.*

**Očekávaný výstup:** *Ověření znalostí žáků, opakování, práce s textem*

***Klíčová slova:*** *Odborné pojmy a výrazy z textu:* *topení, ústřední topení, etážové topení, kotel, otopná tělesa, radiátory, potrubí topné a vratné, uzavřená expanzní nádoba, otopná soustava ústředního vytápění*

**Metodika:** Slouží jako podklad pro žáky k procvičování v návaznosti na předcházející výklad. Lze rozeslat žákům elektronicky či elektronicky prezentovat ve výuce.

**Obor:** *Instalatér*

**Ročník:** *1*.

**Autor:** Mgr. Jan Zmátlík

**Zpracováno dne:** 7. 1. 2013

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

**Práce s textem**

Následující text je smyšlený, s odbornými výrazy. Je potřeba jej pozorně přečíst a promyslet, abyste byli schopni zvládnout úkoly, které se k tomuto textu váží. Pracujte pečlivě!

**Topení**

 Potřebovali jsme poradit s topením. Vytápět dům je nutné ale jak? Každý instalatér nebo topenář vám řekne, že je to snadné – zvolíme ústřední topení popř. etážové topení. A co je potřeba k realizaci? Nejprve je třeba stanovit tepelné ztráty vašeho domu. To lze odhadnout, ale mnohem přesnější je metoda početní. Výpočet tepelných ztrát Vám provede naše firma. Podle výpočtu navrhneme kotel i otopná tělesa, kterým se nesprávně říká radiátory. A kam dáme kotel? Kam umístíme otopná tělesa? Kotel může být v samostatné místnosti ve sklepě v kotelně pod ostatními vytápěnými prostorami. Otopná tělesa budou umístěna pod okny. Teplonosnou látkou bude teplá voda, rozvod potrubím topným a vratným. Doprava vody bude zajištěna čerpadlem, součástí otopné soustavy bude uzavřená expanzní nádoba. Správně funkční otopná soustava je nejen výkonná ale i úsporná.

**Vypracujte tyto úkoly**

1. O jakou otopnou soustavu se dle textu jedná?

2. Otopnou soustavu nakreslete a popište

3. Proč je radiátor otopné soustavy nesprávný název?

4. Co potřebujeme znát pro navržení výkonu kotle a otopných těles?

5. Kam v této otopné soustavě umístíte expanzní nádobu?

6. Jak nejlépe určíme tepelné ztráty

7. Jaká teplonosná látka se nachází v této otopné soustavě?

8. V jakém případě by se jednalo o etážovou otopnou soustavu?

9. Vyznačte v textu uvedená technická zařízení, vypište si je a vše si zopakujte!

**Práce s textem – řešení**

1. Jedná se o následující otopnou soustavu ústředního vytápění s nuceným oběhem, bez trvalého propojení s atmosférou a s tlakovou expanzní nádobou

 

2. Popis otopné soustavy:

OT – otopné těleso, PV – pojistný ventil, Č- čerpadlo, K – kotel, EN – expanzní nádoba, potrubí topné vody (červené), potrubí vratné vody (modré)

3. Otopné těleso předává teplo převážně prouděním (konvekcí) nikoliv sáláním (radiací)

4. Pro navržení výkonu zdroje tepla v otopné soustavě je třeba znát hodnotu tepelných ztrát vytápěného objektu.

5. V případě dané otopné soustavy bez trvalého propojení s atmosférou je použita uzavřená expanzní nádoba, kterou je vhodné umístit dle obrázku v blízkosti kotle

6. Tepelné ztráty lze nejlépe určit výpočtem

7. Teplonosná látka v této otopné soustavě je teplá voda

8. O etážovou otopnou soustavu se jedná tehdy, pokud je kotel umístěn ve stejném podlaží jako vytápěné místnosti a k dopravě tepla je použita teplonosná látka

9. Technická zařízení v textu a jejich výpis, následuje opakování

**Topení**

 Potřebovali jsme poradit s topením. Vytápět dům je nutné ale jak? Každý instalatér nebo topenář vám řekne, že je to snadné – zvolíme ústřední topení popř. etážové topení. A co je potřeba k realizaci? Nejprve je třeba stanovit tepelné ztráty vašeho domu. To lze odhadnout, ale mnohem přesnější je metoda početní. Výpočet tepelných ztrát Vám provede naše firma. Podle výpočtu navrhneme kotel i otopná tělesa, kterým se nesprávně říká radiátory. A kam dáme kotel? Kam umístíme otopná tělesa? Kotel může být v samostatné místnosti ve sklepě v kotelně pod ostatními vytápěnými prostory. Otopná tělesa budou umístěna pod okny. Teplonosnou látkou bude teplá voda, rozvod potrubím topným a vratným. Doprava vody bude zajištěna čerpadlem, součástí otopné soustavy bude uzavřená expanzní nádoba. Správně funkční otopná soustava ústředního vytápění je nejen výkonná ale i úsporná.

1. topení,
2. ústřední topení
3. etážové topení
4. kotel
5. otopná tělesa
6. radiátory
7. potrubí topné a vratné
8. uzavřená expanzní nádoba
9. otopná soustava ústředního vytápění