



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Škola	Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hustopeče, Masarykovo nám. 1
Autor	Ing. Ivana Bočková
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0394
Číslo dumu	VY_32_INOVACE_13_V_3.02
Název	Centralizované zásobování teplem
Téma hodiny	Centralizované zásobování teplem
Vytvořeno	4.12.2012
Předmět	Vytápění
Ročník/y/	3. ročník
Anotace	Tato prezentace je určena k výkladu o přednostech, hospodárnosti, provozu, používaných palivech a ekologickém přínosu centralizovaného zásobování teplem v předmětu Vytápění oboru instalatér. V prezentaci jsou animace textu a fotek, které přilítnou nebo vplynou na obrazovku.
Očekávaný výstup	Znalost jednotlivých druhů materiálů používaných pro rozvody, dodržování pracovních postupů a znalost charakteristiky a použití CZT.
Druh učebního materiálu	prezentace

- Jde o dálkovou dodávku tepla pro vytápění, teplou užitkovou vodu, technologické účely.
- Zkratka CZT
- Zahrnuje jeden nebo více propojených centrálních zdrojů o velkém tepelném výkonu (desítky MW)

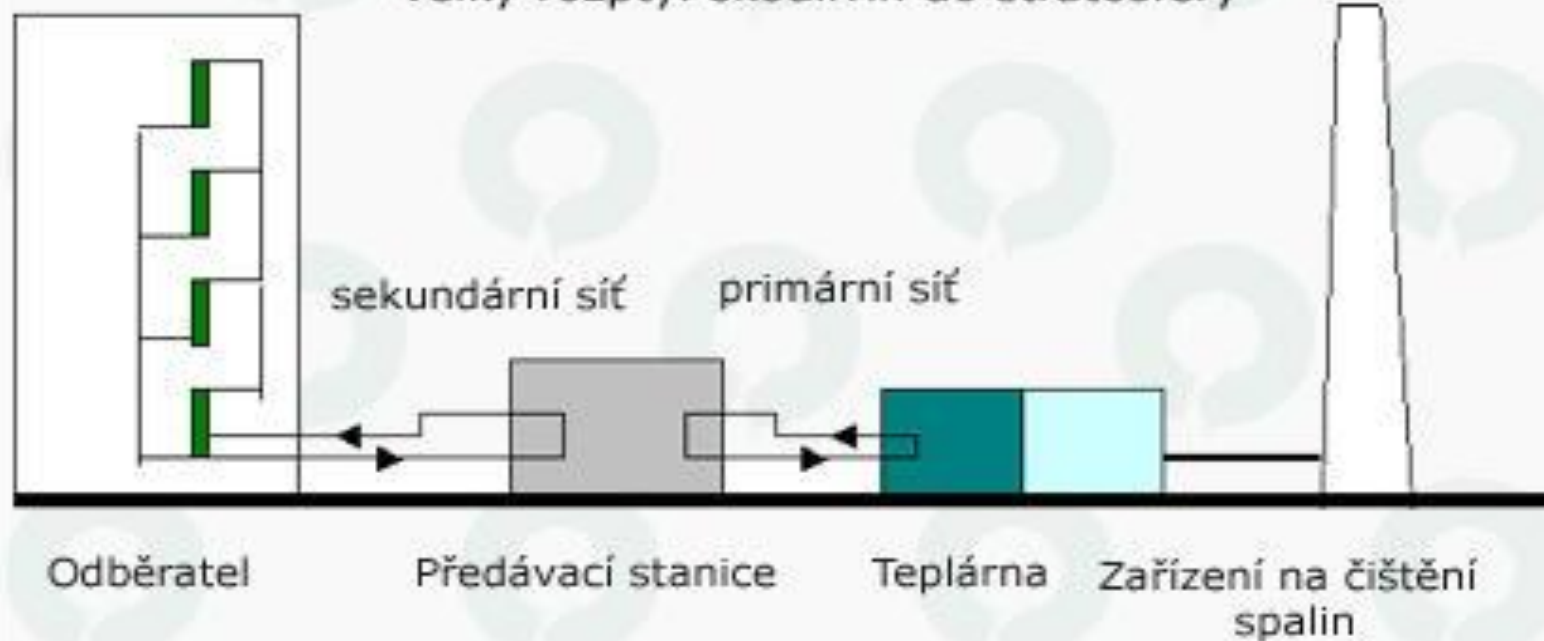
Centralizované zásobování teplem

- Teplo vyrobené ve zdroji tepla (kotelna, horkovodní výtopna, teplárna např.) se vede dálkovým potrubím do úpravny parametrů
- Z nich se pak vede do malých domovních úpraven parametrů

Charakteristika CZT

Schéma CZT

Malá emise NO_x, SO₂, CO a prachu
Nízké emise CO₂
Velký rozptyl škodlivin do stratosféry



- Kombinovaná výroba tepla a elektřiny
- Společná výroba tepla a elektřiny umožňuje teplárnám udržovat prodejní cenu tepla na nižší úrovni než u zdrojů vyrábějících pouze teplo.
- produkované kouřové plyny odváděny do vysokých komínů, které zabezpečují jejich rozptyl v nadinverzních vrstvách a nezatěžují emisemi přímo městskou zástavbu jako lokální topidla s komíny pár metrů nad zemí.

Výhody ekonomické

- Vyšší využívání paliva - V elektrárně se ze 3 spálených vagónů uhlí pouze 1 přemění na elektřinu, zbývající 2 jsou bez užitku vypuštěny do životního prostředí. Naproti tomu v teplárně ze 3 vagónů uhlí 1 přeměníme na teplo, 1 na elektřinu a jen 1 vagón není efektivně využit.
- Kombinovaná výroba tepla a elektřiny snižuje množství odpadů

Výhody ekologické

- Zdroj tepla
- Primární okruh
- Výměník tepla pro teplou vodu
- Výměník tepla pro vytápění
- Rozvod teplé vody
- Zařizovací předměty
- Studená voda
- Sekundární okruh

Části soustavy

- Kotle spalující zemní plyn
- Fluidní kotle na uhlí nebo jiná paliva
- V zimě topí několik kotlů současně
- Kotle jsou vzájemně propojeny potrubím

Zdroj tepla



Kotle – horkovodní, parní

- Tvoří jej izolované potrubní rozvody a objekty na tepelných sítích
- Teplonosná látka – pára nebo horká voda
- Potrubí může mít délku několik desítek metrů až několik kilometrů

Primární okruh

- Ve výtopnách je několik výměníků a jejich počet závisí na množství odebírané vody
- Válcované výměníky
- Deskové výměníky
- Ve výměníku se připravuje TUV o teplotě 55 °C

Výměník tepla pro teplou vodu



Výměník tepla pro teplou vodu

- Do výměníku přichází primární teplotonosná látka a předá teplo, tím se ochladí a vede se zpět k ohřátí do kotle

Výměník tepla pro vytápění

- Potrubí proudí voda o teplotě max. 55°C
- Materiál – ocel, měď, vícevrstvé trubky, polyetylen, polypropylen
- Potrubí se musí izolovat
- Potrubí je vybaveno kompenzátory

Rozvod teplé vody

- Vede se k nim teplá voda, která se získala ohřevem ve výměníku tepla
- Podle počtu zařizovacích předmětů a množství teplé vody se navrhuje velikost průměru trubního rozvodu a výkon výměníku

Zařizovací předměty

- Do výměníku tepla se přivádí studená voda z vodovodní sítě

Studená voda

- Jde o okruh teplovodního vytápění
- Jde o teplovodní vytápění – viz 2.ročník

Sekundární okruh, otopná tělesa

- Převážně se používá zemní plyn a uhlí
- Jednou z efektivních možností je zplyňování uhlí
- K odpadním plynům využívaným v teplárenství patří bioplyn, který má však proti zemnímu plynu poloviční výhřevnost

- Používání kotlů o velkém výkonu
- Spalování paliv – dokonalé spalování
- Regulace soustavy CZT
- Využívání kombinované výroby tepla a elektřiny
- Používání čerpadel s nízkou spotřebou energie

Hospodárnost provozu

- Odstraňování prachu - používají se mechanické odlučovače – hadicové filtry
- Odstraňování síry a jejích oxidů – odsiřování spalin
- Snižování obsahu oxidů dusíku
- Komíny – dosahují výšky i přes 100 m – výborné rozptýlení škodlivin do stratosféry – nezatěžují blízké okolí

Ekologický přínos

- Čím je charakterizována soustava CZT?
- Jaké jsou hlavní části CZT a k čemu slouží?
- Čím je zajištěna hospodárnost provozu?
- V čem spočívá ekologický přínos CZT?
- Proč mají komíny pro odvod spalin velkou výšku?

Otázky

- DUFKA, Jaroslav. *Vytápění: pro 3.ročník učebního oboru instalatér*. Praha: Sobotáles, 2011. ISBN 978-80-86817-43-9.
<http://www.tot.cz/cs/vyroba/technologie.html>
- <http://www.g-mar.cz/vahterus/konstrukce-pouziti/>
- <http://www.bosch-industrial.com/cz/stranka-produkty/horkovodny-kotle/uth.html>



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zdroje