

# Štátny inštitút odborného vzdelávania

Intelektuálny výstup O2

**Vytvorenie a aktualizácia učebníc pre odborné  
predmety študijného odboru „Technik  
energetických zariadení budov“**

# TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ TVORBY UČEBNÍC

- **Štátny vzdelávací program pre skupinu odborov 36  
Stavebníctvo, geodézia a kartografia**  
(profil absolventa, obsah učiva daný vzdelávacími štandardami -  
výkonovými a obsahovými, zapracované odborné a kľúčové kompetencie)
- **Školský vzdelávací program študijného odboru technik  
energetických zariadení budov**  
( učebné osnovy odborných predmetov)
- **Zásady tvorby učebnice v súlade s aktuálnymi požiadavkami  
vo vzdelávaní**  
( návod pre pracovné tímy autorov)

# VÝVOJ TVORBY UČEBNÍC

Stretnutie autorov a zástupcov ŠIOV na EkoFonde, n.f. SPP 17.5.2016

## **Spracovanie celkovej koncepcie učebnice:**

- Posúdenie učebných osnov daného predmetu/učebnice
- Návrh obsahu každej učebnice
- Rozdelenie tém medzi autormi
- Určenie rozsahu učebnice
- Harmonogram tvorby učebníc
- Zhromažďovanie podkladov- zdrojov študijných materiálov
- Vytvorenie šablóny na grafickú úpravu učebnice

# VÝVOJ TVORBY UČEBNÍC

## Požiadavky na učebnice:

- Súlad so ŠVP
- Odborná a jazyková správnosť obsahu
- Didaktické a metodické spracovanie učiva
- Grafická úprava

# **TVORBA UČEBNÍČ - autori**

## **TECHNOLÓGIA 1**

autori: Ing. Príhoda, Ing. Zázrivcová

## **TECHNOLÓGIA 2**

autori: Ing. Schlanková; Ing. Šildová

## **TECHNOLÓGIA 3**

autori: Ing. Šildová; Ing. Skalská, Ing. Faber

## **TECHNOLÓGIA 4**

autori: Ing. Schmidtová, Ing. Čabala; Ing. Faber

## **ENERGETICKÉ ZDROJE A ZARIADENIA II.**

autori: RNDr. I. Bakičová, Ing. V. Andris, Ing. J. Boroš, Ing. V. Mitošinka, Ing. Zdeněk Hradil

## **ENERGETICKÉ ZDROJE A ZARIADENIA III.**

autor: Ing. Zdeněk Hradil

# TECHNOLÓGIA 1

## Obsah:

1. Ručné opracovanie kovov a plastov
2. Spájkovanie
3. Potrubie a príslušenstvo
4. Spájanie potrubia
5. Vnútná kanalizácia
6. Domové čistiare odpadových vôd

# TECHNOLÓGIA 1

## Rezanie rúrkového valcového závitu s ručnou elektrickou závitnicou



Hlavné časti:

- 1 - rýchlovymeniteľná závitorezná hlava
- 2 - podperný strmeň
- 3 - prizmatická upínacia čeľusť
- 4 - upínacie vreteno s kolíkovou rukoväťou
- 5 - prítlačná a nosná rukoväť
- 6 - motor
- 7 - koliesko na zmenu smeru otáčok

8 - bezpečnostný spínač

9 - rukoväť motora



# TECHNOLÓGIA 1



Mäkké spájkovanie elektrickou odporovou súpravou

# TECHNOLÓGIA 2

Obsah:

1. Vodárenstvo
2. Vnútorný vodovod
3. Plynárenstvo



Hydrantový vodoměr

# TECHNOLÓGIA 3

## Obsah:

1. Domový plynovod v budovách
2. Meranie tlaku plynu
3. Regulácia tlaku plynu
4. Meranie spotreby plynu
5. Plynové spotrebiče
6. Skutočný priebeh spaľovania plynu
7. Vykurovanie
8. Vykurovacia sústava



# TECHNOLÓGIA 3

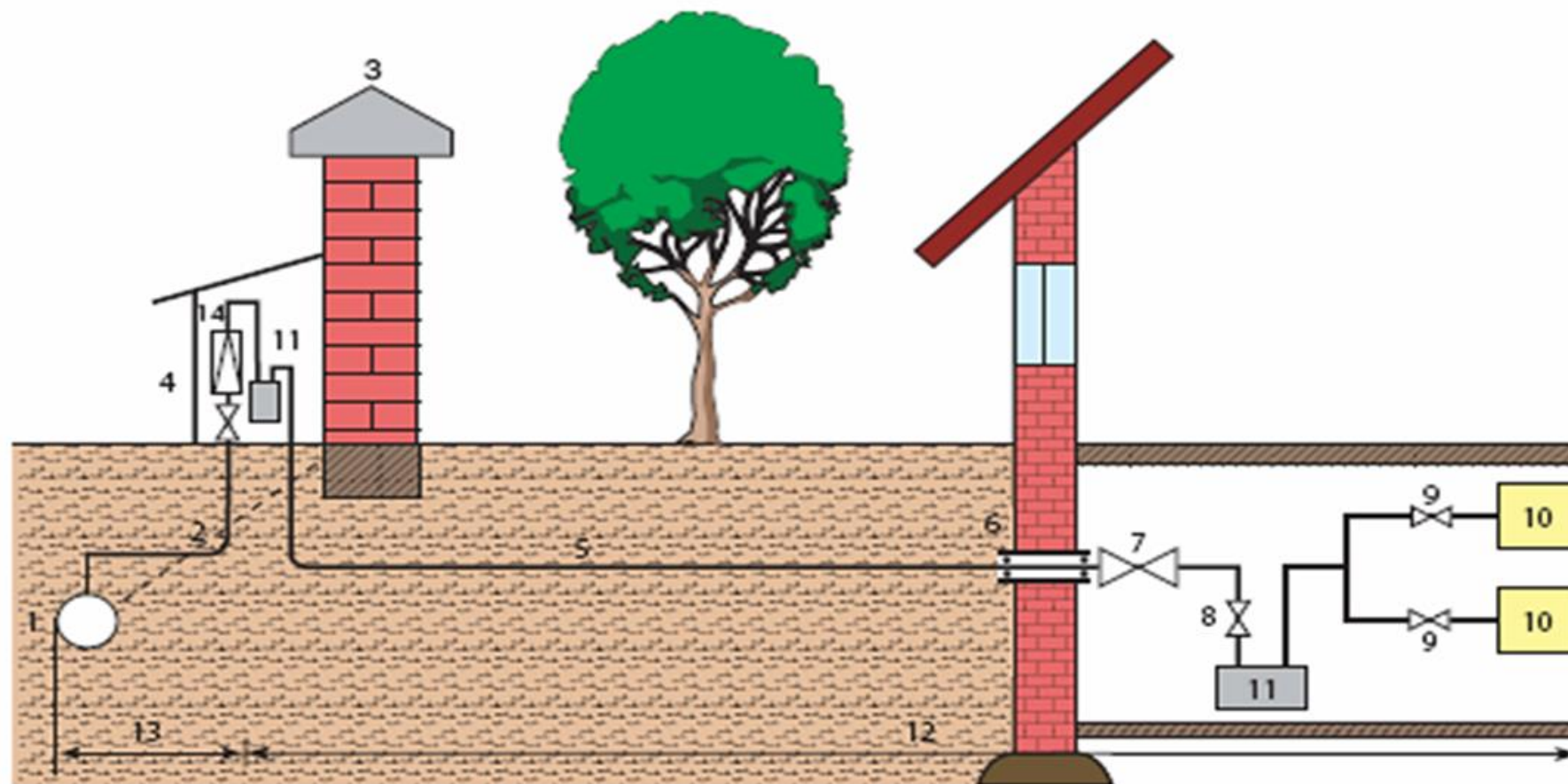


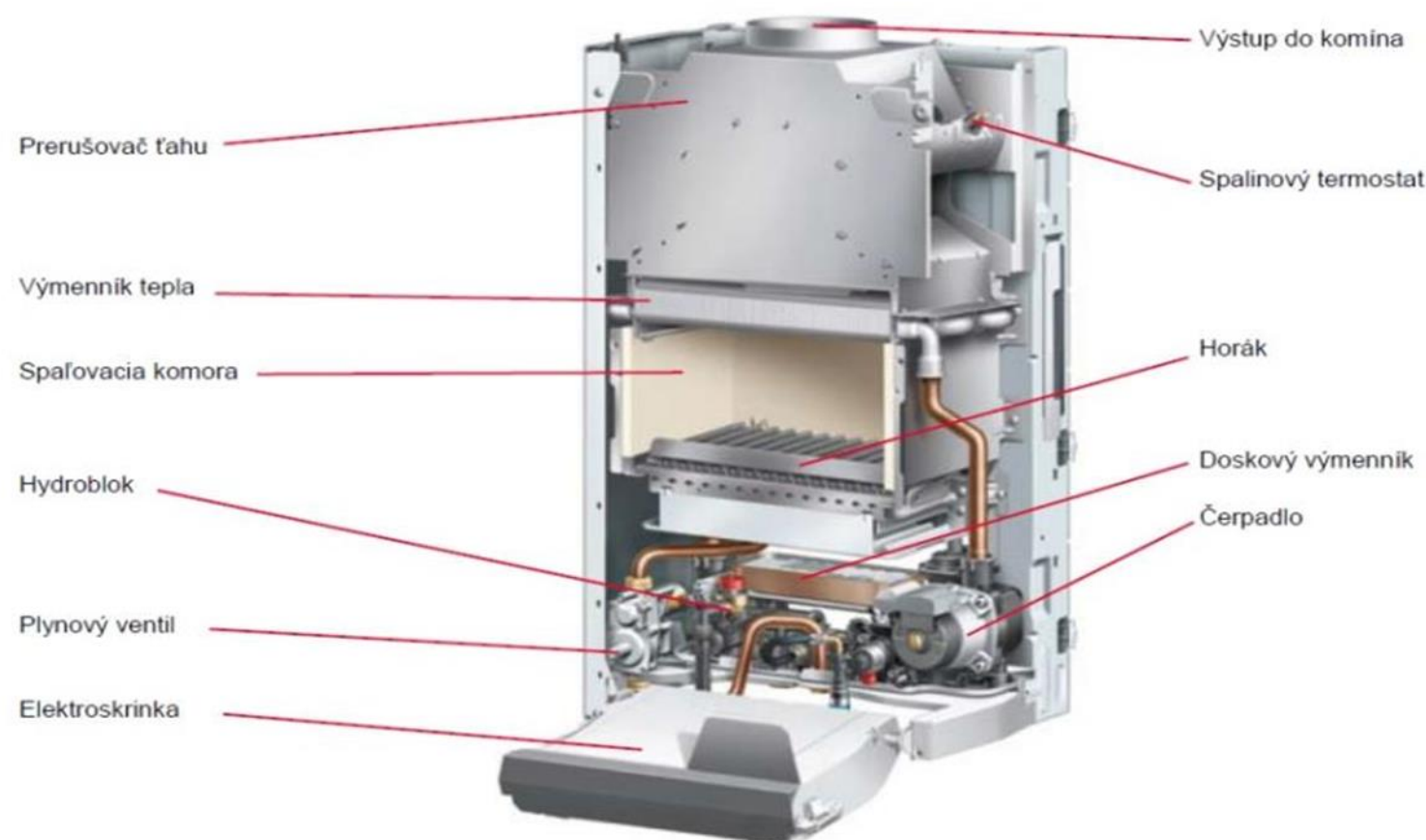
Schéma strednotlakovej plynovodnej prípojky

# TECHNOLÓGIA 4

## Obsah:

1. Ústredné vykurovanie
2. Zdroje tepla
3. Príprava ohriatej pitnej vody
4. Kotolne
5. Sálavé vykurovanie
6. Teplovzdušné vykurovanie
7. Klimatizácia a výroba chladu
8. Kogeneračné jednotky

# TECHNOLÓGIA 4



Konštrukcia nástenného plynového kotla s nepriamym ohrevom pitnej vody pomocou doskového výmenníka tepla – komínová verzia

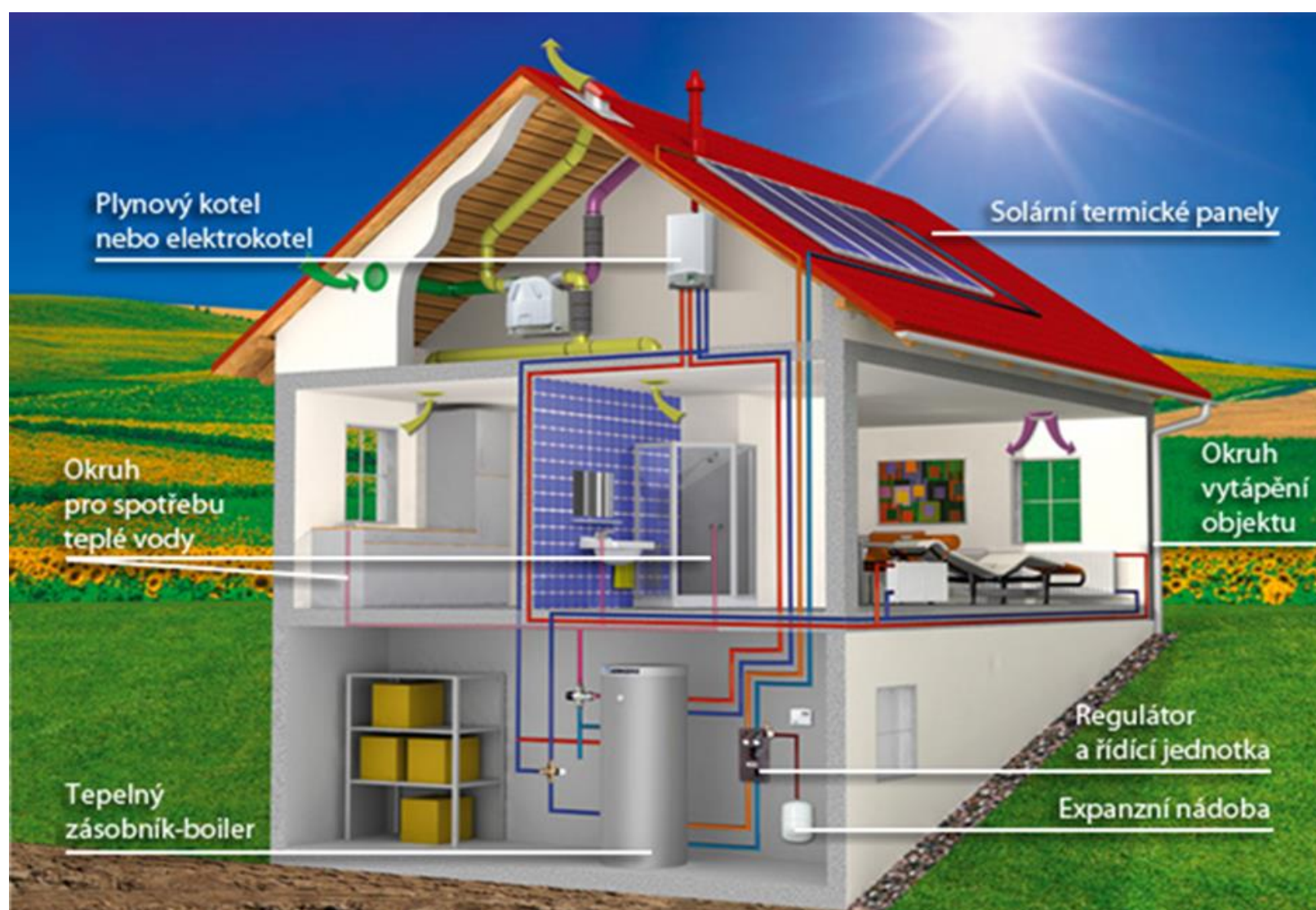
# ENERGETICKÉ ZDROJE A ZARIADENIA II.

## Obsah:

1. Zdroje energie
2. Slniečná energia
3. Tepelné čerpadlá
4. Energia biomasy



# ENERGETICKÉ ZDROJE A ZARIADENIA II.



Dom využívajúci pre ohrev TUV a vykurovanie solárny systém



# ENERGETICKÉ ZDROJE A ZARIADENIA III.

## Obsah:

1. Rozdelenie energetických výrobní
2. Tepelné elektrárne
3. Jadrové elektrárne
4. Vodné elektrárne
5. Veterné elektrárne
6. Kogeneračné jednotky
7. Zhodnotenie využiteľnosti energetických zdrojov v ČR a SR

# ENERGETICKÉ ZDROJE A ZARIADENIA

## III.

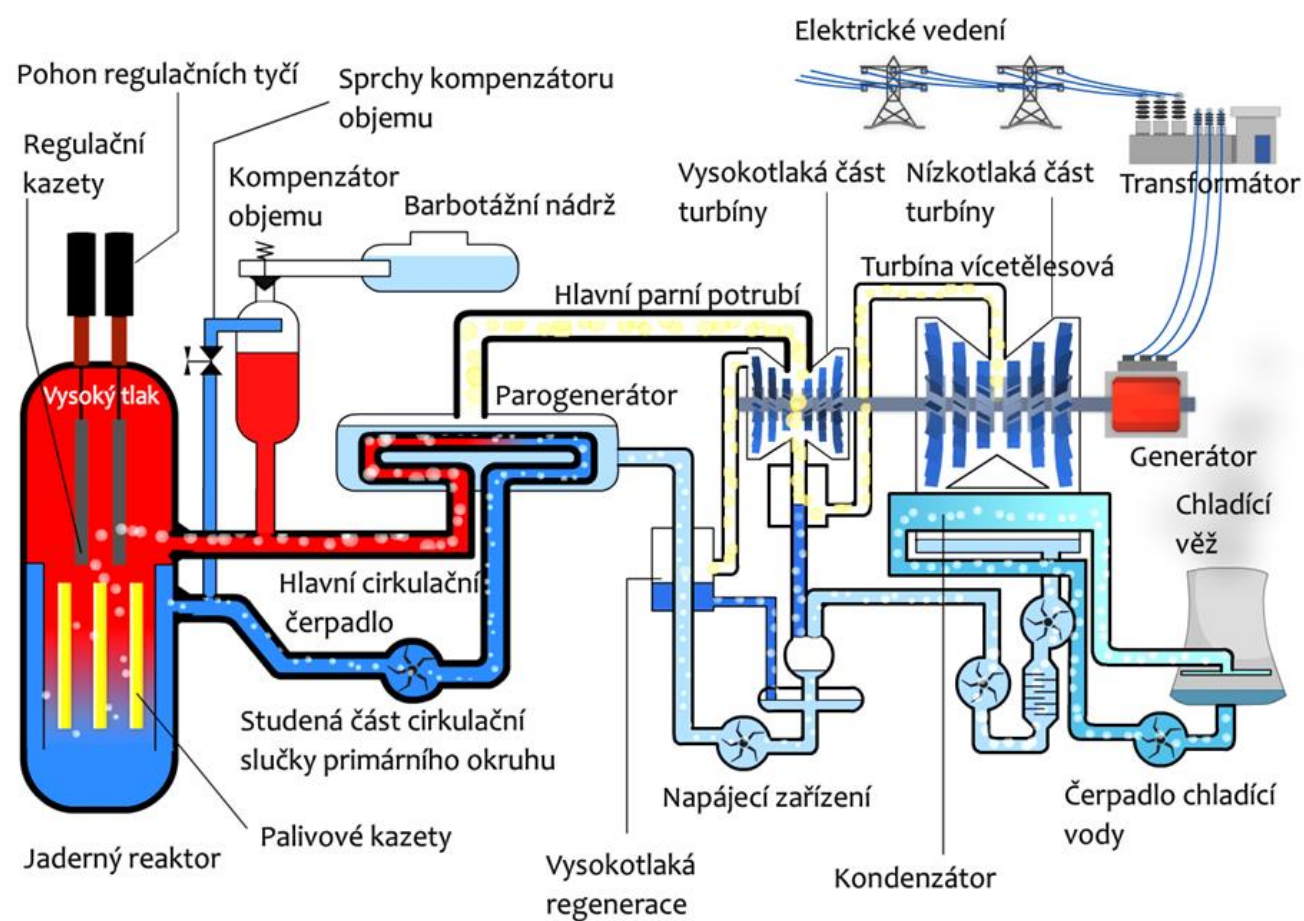


Schéma jadrovej elektrárne

# TVORBA UČEBNÍC - ZHRNUTIE

- ❖ Učebnice sú spracované podľa Štátneho vzdelávacieho programu pre skupinu študijných a učebných odborov 36 Stavebníctvo, geodézia a kartografia, obsah je v súlade s učebnými osnovami, zodpovedá profilu absolventa, zodpovedá stanoveným vzdelávacím štandardom
- ❖ Prehľadne a zrozumiteľne spracované učebné texty predkladajú základné a najdôležitejšie informácie o technológiách súvisiacich s prevádzku energetických zariadení v budovách, vykurovaním, klimatizáciou
- ❖ Učebnice poskytujú podstatné informácie o jednotlivých výrobních elektrickej a tepelnej energie a energetických zdrojoch, zaradené sú aktuálne poznatky z oblasti využívania alternatívnych zdrojov

# TVORBA UČEBNÍC - ZHRNUTIE

- ❖ Učebnice sú spracované v súlade s didaktickými a metodickými zásadami, učivo je vekuprimerané, názorné, podávané v ucelenom systéme, dodržaná je previazanosť textu so štrukturálnymi prvkami, zvýraznenie dôležitých pojmov, vhodne zaradené schémy, tabuľky, obrázky podporujú ľahšiu pochopiteľnosť obsahu
- ❖ Uvedené kontrolné otázky, zhrnutie učiva k jednotlivým témam/kapitolám podávajú spätnú väzbu a slúžia na upevňovanie učiva.
- ❖ Dodržaná odborná a jazyková správnosť obsahu učiva, odborná terminológia v súlade s požiadavkami odboru

## TVORBA UČEBNÍC - ZÁVER

### Splnené ciele

- ❖ doplniť súbor chýbajúcich učebníc pre odbor TZB
- ❖ sprístupniť nové aktuálne poznatky z odboru
- ❖ umožniť žiakom aplikovať získané vedomosti v ďalších odborných predmetoch
- ❖ rozvoj osobnosti/ kompetencii žiakov

Učebnice sú určené predovšetkým študentom odboru „Technik energetických zariadení bodov“, ale je možné ich využitie aj v príbuzných odboroch so zameraním na energetiku, možno ich odporučiť aj ako vhodnú pomôcku technikom, majstrom, ktorí pôsobia v oblasti energetických zariadení.

**Učebnica** - najviac využívaný edukačný prostriedok,  
ktorý riadi proces učenia.

*Má žiaka zaujať, motivovať a rozvíjať jeho vedomosti.*

# Ďakujem za pozornosť

*Bratislava, 7.2.2018*

*ing. Ľubica Jacová*