



# VSTUPNÍ ČÁST

## Název modulu

Montáž ohřívačů vody

## Kód modulu

36-m-3/AM06

## Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

## Typ modulu

odborný praktický

## Využitelnost vzdělávacího modulu

### Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

### Skupiny oborů

36 - Stavebnictví, geodézie a kartografie

39 - Speciální a interdisciplinární obory

### Komplexní úloha

Montáž elektrického kombinovaného tlakového zásobníkového ohřívače vody

### Obory vzdělání - poznámky

36-52-H/01 Instalatér,

39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení.

### Délka modulu (počet hodin)

16

### Poznámka k délce modulu

### Platnost modulu od

30. 04. 2020

### Platnost modulu do

### Vstupní předpoklady

Absolvování vzdělávacích modulů „Teplá voda“ a „Montáž a opravy domovních vodovodů“.

# JADRO MODULU

## Charakteristika modulu

Obsahem modulu je praktický postup instalace zařízení pro ohřev teplé vody. Žák bude po ukončení modulu připraven provádět montáž elektrických i plynových zařízení k ohřevu teplé vody s vhodným výběrem nářadí, armatur a zařízení.

## Očekávané výsledky učení

- Osazuje a montuje elektrické průtokové ohřívače,
- Osazuje a montuje elektrické akumulární ohřívače,
- Osazuje a montuje plynové průtokové ohřívače,
- Osazuje a montuje ohřívače se solárním ohřevem (fotovoltaickým nebo s kolektory).

## Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

1. Osazení a montáž elektrického ohřívače
  - Průtokové ohřívače
  - Zásobníkové ohřívače (tlakové i beztlakové)
2. Osazení a montáž plynového ohřívače
  - Průtokové
  - Zásobníkové
3. Osazení a montáž ohřívače se solárním ohřevem
  - S fotovoltaickým ohřevem
  - S kolektorovým ohřevem.
4. BOZP při montáži ohřívačů vody

## Učební činnosti žáků a strategie výuky

Ve výuce se doporučuje kombinovat níže uvedené metody výuky.

Metody slovní:

- monologické metody (popis, vysvětlování, výklad),
- dialogické metody (rozhovor, diskuse),
- metody práce s učebnicí, knihou, odborným časopisem

Metody názorně demonstrační:

- předvádění ( montáž jednotlivých druhů ohřívačů),
- demonstrace obrazů statických,
- projekce statická a dynamická.

Metody praktické:

- nácvik pracovních dovedností,
- žákovské laborování,
- pracovní činnosti (v dílnách a stavbách),
- grafické činnosti.

Učební činnosti žáků:

Žáci v rámci praktické výuky:

- na konkrétním výrobku ohřívače pojmenují jednotlivé jeho části,
- seznamují se s technologickými postupy montáže ohřívače na základě výkladu učitele, schémat a fotografií,
- seznamují se správným umístěním jednotlivých druhů ohřívačů v dílně a na stavbě,
- seznamují se s technologiemi vlastní montáže jednotlivých druhů ohřívačů v dílně a na stavbě,
- seznámí se základními povinnostmi pracovníka a zaměstnavatele v případě pracovního úrazu,

- samostatně (popř. ve dvojicích) provádějí montáž jednotlivých ohřivačů teplé vody,
- provádějí postupy první pomoci při způsobení úrazu nebo ohrožení zdraví.

## Zařazení do učebního plánu, ročník

Výuka probíhá ve vyučovacím předmětu „Odborný výcvik“. Doporučuje se vyučovat ve třetím ročníku.

# VÝSTUPNÍ ČÁST

## Způsob ověřování dosažených výsledků

Praktická zkouška – zadání cvičné úlohy, která bude zahrnovat předvedení osazení ohřivače na stavební konstrukci, připojení k rozvodu studené i teplé vody, popř. plynu, včetně osazení armatur (uzavírací, zpětné a pojistné).

V rámci výuky odborného výcviku v případě oboru jsou ověřovány především praktické dovednosti formou praktického předvedení žáky. Důraz je kladen na odbornou správnost a samostatnost při montáži ohřivačů.

Počet získaných bodů určí zkoušející na základě standardní klasifikační stupnice školy. Ke splnění zkoušky musí žák získat z každé části zkoušky (písemná a ústní část) alespoň 45 % celkového počtu bodů.

## Kritéria hodnocení

Kritéria hodnocení vycházejí z RVP oboru instalatér

Kritéria hodnocení využitelná pro hodnocení v rámci praktické výuky:

- Provede samostatně osazení a montáž elektrického průtokového ohřivače,
- Provede samostatně osazení a montáž elektrického zásobníkového ohřivače,
- Provede samostatně osazení a montáž plynového přímotopného ohřivače,
- Osadí všechny potřebné armatury

## Doporučená literatura

1. ŽABIČKA, Zdeněk a Jakub VRÁNA. Zdravotnětechnické instalace. Brno: ERA, 2009. Technická knihovna. ISBN 978-80-7366-139-7.

2. LUPTÁK Ladislav. Učební text pro obor Instalatér, 3. ročník [online]. Brno: Střední škola polytechnická, Brno, Jílová 36g, 2016, ISBN 978-80-88058-32-8. Dostupné z: <https://ejilova.publi.cz/>.

3. Technické materiály výrobců ohřivačů TV.

## Poznámky

## Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

*Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Petr Pazdera. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*