## 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“.

## JÁDRO 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 akumulační 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)

1. Osazení a montáž plynového ohřívače

* Průtokové
* Zásobníkové

1. Osazení a montáž ohřívače se solárním ohřevem

* S fotovoltaickým ohřevem
* S kolektorovým ohřevem.

1. 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 ohřívačů 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 ohřívače 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 ohřívačů.

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 ohřívače,
* Provede samostatně osazení a montáž elektrického zásobníkového ohřívače,
* Provede samostatně osazení a  montáž plynového přímotopného ohřívače,
* 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 ohřívačů 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](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.