



# VSTUPNÍ ČÁST

## Název modulu

Zkoušky plynovodů

## Kód modulu

36-m-3/AL98

## Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

## Typ modulu

odborný praktický

## Využitelnost vzdělávacího modulu

### Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

### Skupiny oborů

36 - Stavebnictví, geodézie a kartografie

### Komplexní úloha

### Obory vzdělání - poznámky

36-52-H/01 Instalatér

36-52-H/02 Mechanik plynových zařízení

### Délka modulu (počet hodin)

12

### Poznámka k délce modulu

### Platnost modulu od

30. 04. 2020

### Platnost modulu do

### Vstupní předpoklady

Orientuje se v provedení domovního i venkovního plynovodu, materiálech rozvodů a konstrukci plynových spotřebičů. Provádí spoje plynovodního potrubí.

# JÁDRO MODULU

## Charakteristika modulu

Žáci získají odborné vědomosti a dovednosti potřebné ke správnému provedení zkoušek plynových zařízení.

Modul směřuje k formování zodpovědného a promyšleného přístupu k práci, při kterém jsou uplatňovány znalosti, vědomosti a dovednosti získané v ostatních modulech zaměřených na plynárenství.

## Očekávané výsledky učení

Žák:

Montuje potrubí dle projektové dokumentace; Připojuje plynové spotřebiče včetně jejich zabezpečení dle předpisů; Využívá správné pracovní postupy;

- rozlišuje jednotlivé druhy zkoušek plynovodu
- vyjmenuje pomůcky potřebné pro provádění zkoušek
- vysvětlí rozdíly mezi jednotlivými zkouškami plynovodu a uvede podmínky jejich využití
- vysvětlí postup zkoušky plynovodní přípojky z polyethylenu, včetně uvedení parametrů zkoušky
- vysvětlí postup zkoušky plynovodní přípojky z oceli (do 100 barů), včetně uvedení parametrů zkoušky
- vysvětlí postup zkoušky pevnosti domovního plynovodu, včetně uvedení parametrů zkoušky
- vysvětlí postup zkoušky těsnosti domovního plynovodu, včetně uvedení parametrů zkoušky
- vysvětlí postup zkoušky provozuschopnosti plynovodu, včetně uvedení parametrů zkoušky
- prakticky provede přípravu plynovodu před provedením zkoušky (odpojení zařízení, které nejsou předmětem zkoušky, utěsnění vedení ucpávkami a jiné)
- prakticky provede zkoušku plynovodní přípojky z polyethylenu, včetně přípravy plynovodu
- prakticky provede zkoušku plynovodní přípojky z oceli (do 100 barů), včetně přípravy plynovodu
- prakticky provede zkoušku pevnosti domovního plynovodu, včetně přípravy plynovodu
- prakticky provede zkoušku těsnosti domovního plynovodu, včetně přípravy plynovodu

Provádí detekci úniku plynu a jeho lokalizaci pomocí různých měřidel;

- vyjmenuje způsoby zjištění úniku plynu
- vyjmenuje jednotlivé druhy detektorů úniku plynu a popíše jejich použití
- vysvětlí postup zjištění úniku plynu pomocí pěnnotvorného roztoku
- vysvětlí postup zjištění úniku plynu pomocí detektoru
- prakticky provede zjištění úniku plynu pomocí pěnnotvorného roztoku
- prakticky provede zjištění úniku plynu pomocí detektoru

## Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

- zkoušky plynovodu, druhy, jejich využití, parametry a provedení
- způsoby zjištění úniku plynu
- detektory úniku plynu a jejich použití
- pomůcky pro zkoušky plynovodu a zjištění úniku plynu, jejich použití

## Učební činnosti žáků a strategie výuky

Realizuje učitel:

- frontální výklad spojený s projekcí probíraného učiva,
- názorné ukázky jednotlivých zařízení a jejich částí,
- názorné předvedení zadané práce.

Realizují žáci společně s učitelem:

- diskuze nad principiálním obsahem výuky a možností využití probíraného učiva.

Realizují žáci:

- práce ve skupinách, jednotlivé týmy vyhodnotí nejvhodnější postup, technologii nebo zařízení pro zadaný účel, poté prezentují před třídou výsledky své práce,
- práce s textem (žáci na základě dodaných materiálů písemně vypracují zadané úkoly),
- samostatné provádění zadaných prací dvojicí žáků,
- samostatné provádění zadaných prací žákem.

## Zařazení do učebního plánu, ročník

Výuka probíhá ve vyučovacím předmětu Odborný výcvik (případně část také v předmětu Plynárenství). Doporučuje se vyučovat ve třetím ročníku, ale lze jej vyučovat také ve druhém ročníku.

# VÝSTUPNÍ ČÁST

## Způsob ověřování dosažených výsledků

Ústní zkoušení – náhodně vylosované nebo vyučujícím zadané 3 otázky (jedna otázka odpovídá jednomu teoretickému očekávanému výsledku učení). Žák zodpoví všechny zadané otázky a případné doplňující otázky učitele.

Písemná zkouška – průřezový test ze všech výsledků učení, 30 uzavřených otázek. Žák zvolí v každé otázce jednu odpověď.

Praktická zkouška – zadání zkoušky/zkoušek plynovodu. Žák provede zadané zkoušky.

## Kritéria hodnocení

Pro ústní zkoušku:

každá otázka je hodnocena 5 body (celkem 15 bodů za zkoušku). Hodnotí se úplnost a věcná správnost odpovědi. Počet získaných bodů určí zkoušející na základě standardní klasifikační stupnice školy. Ke splnění ústní zkoušky musí žák získat alespoň 45 % bodů (tj. 7 bodů).

Pro písemnou zkoušku:

Každá otázka je hodnocena 1 bodem (celkem 30 bodů za zkoušku). Za každou správně zodpovězenou otázku získá žák 1 bod. Ke splnění písemné zkoušky musí žák získat alespoň 45 % bodů (tj. 14 bodů).

Pro praktickou zkoušku:

Jednotlivé části prací budou hodnoceny adekvátním počtem bodů (celkem 20 bodů za zkoušku). Body budou udělovány za správnost postupu provedení zkoušek, kvalitativní provedení dílčích kroků a dodržení předepsaných parametrů. Pro úspěšné splnění modulu je nutné získat alespoň 45 % bodového ohodnocení (tj. 9 bodů).

## Doporučená literatura

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/>.

TPG 702 01 – Plynovody a přípojky z polyetylenu.

TPG 702 04 – Plynovody a přípojky z oceli s nejvyšším provozním tlakem do 100 barů včetně.

TPG 704 01 – Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách.

TPG 913 01 – Kontrola těsnosti a činnosti spojené s řešením úniků plynu na plynovodech a plynovodních přípojkách.

TPG 943 01 – Pěnotvorné prostředky k vyhledávání úniku plynu.

## 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 Karel Kovářik. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*