



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



# VSTUPNÍ ČÁST

## Název modulu

Orientace v materiálech a jejich měření – Plynárenství

## Kód modulu

36-m-3/AJ79

## Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

## Typ modulu

vazba na profesní kvalifikaci NSK

## Využitelnost vzdělávacího modulu

### Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

### Skupiny oborů

36 - Stavebnictví, geodézie a kartografie

### Komplexní úloha

Součástí plynovodů a měření v plynárenství

### Profesní kvalifikace

[Montér vnitřního rozvodu plynu a zařízení](#) (kód: 36-005-H)

### Platnost standardu od

11. 04. 2017

### Obory vzdělání - poznámky

36-52-H/01 Instalatér

### Délka modulu (počet hodin)

48

### Poznámka k délce modulu

### Platnost modulu od

30. 04. 2020

### Platnost modulu do

### Vstupní předpoklady

Absolvování kvalifikačního modulu Bezpečnost a ochrana zdraví při práci – Plynárenství a modulu Orientace v technické dokumentaci - Plynárenství.

# JÁDRO MODULU

## Charakteristika modulu

Tento kvalifikační modul připravuje žáka na studium a prováděné práce při získávání dalších kvalifikačních modulů z profesní kvalifikace 36-005-H Montér vnitřního rozvodu plynu a zařízení. Žáci se seznámí s materiály pro potrubí, tvarovky a armatury vnitřního rozvodu plynu a zařízení a zároveň se seznámí s měřením rozměrů potrubí.

## Očekávané výsledky učení

Očekávané výsledky učení vycházejí z kompetencí definovaných v profesní kvalifikaci Montér vnitřního rozvodu plynu a zařízení (kód 36-005-H):

Žák:

- Rozlišuje a vyjmenuje druhy materiálů, druhy trubek a tvarovek pro montáž rozvodů plynu v budovách
- Vyjmenuje druhy armatur, regulačních a měřících zařízení používaných pro rozvod plynu v budovách
- Vyjmenuje vlastnosti jednotlivých druhů materiálů používaných pro montáže rozvodů plynu v budovách
- Rozlišuje a vyjmenuje druhy používaných měřidel a způsob jejich použití
- Měří a zapisuje měřené délky, vnitřní a venkovní průměry potrubí

## Kompetence ve vazbě na NSK

36-005-H Montér vnitřního rozvodu plynu a zařízení:

- Orientace v materiálech pro potrubí, tvarovky a armatury vnitřního rozvodu plynu a zařízení
- Měření rozměrů potrubí

## Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

1. Druhy a vlastnosti materiálů trubek

- Trubky ocelové
- Trubky měděné
- Trubky kovové s tovární izolací proti korozi
- Trubky z polyetylénu
- Trubky vlnocové z korozivzdorné oceli
- Vícevrstvé trubky

2. Druhy tvarovek

- Tvarovky pro rozebíratelné spoje
- Tvarovky pro nerozebíratelné spoje

3. Druhy armatur

4. Regulační zařízení

5. Měřící zařízení

6. Měřidla

- Druhy
- Způsoby použití

7. Praktické měření

- Měření délky
- Měření vnitřních a venkovních průměrů

## Učební činnosti žáků a strategie výuky

Ve výuce se doporučuje kombinovat níže uvedené metody výuky:

- Vyprávění
- Výklad
- Práce s textem
- Názorně – demonstrační metody
- Dovednostně – praktické metody

Učební činnosti žáků:

Žáci v rámci teoretické výuky:

- Pracují s katalogy výrobců a dodavatelů potrubí, tvarovek a armatur pro rozvody plynu
- Pracují s katalogy výrobců a dodavatelů regulačních a měřících zařízení
- Pracují s technickými pravidly GAS a podnikovými technickými normami výrobců potrubních systémů

Žáci v rámci praktické výuky:

- Učí se prakticky rozeznávat druhy trubek, tvarovek a armatur
- Učí se prakticky rozeznávat druhy regulačních a měřících zařízení
- Seznamují se s druhy měřidel a způsoby jejich používání
- Měří rozměry a zapisují jejich hodnoty

## Zařazení do učebního plánu, ročník

Výuka probíhá v předmětech Plynárenství a Odborný výcvik. Modul se doporučuje vyučovat ve druhém ročníku.

# VÝSTUPNÍ ČÁST

## Způsob ověřování dosažených výsledků

- Písemný uzavřený test s ústním rozborem
- Průběžně kladené otázky
- Samostatná práce žáka – rozeznávání vzorků trubek, tvarovek a armatur
- Samostatná práce žáka – měření zadaných předmětů a zapsání jejich rozměrů

Ověřování probíhá ústně, písemně a prakticky v rámci teoretické a praktické výuky v předmětu Plynárenství a Odborný výcvik. Hodnoceno je využívání odborné terminologie, odborná správnost odpovědí, schopnost rozeznávat druhy trubek, tvarovek a armatur, schopnost měřit a zaznamenávat změřené rozměry a schopnost aplikace poznatků v praxi.

## Kritéria hodnocení

Kritéria hodnocení vycházejí z hodnotícího standardu Profesionální kvalifikace Montér vnitřního rozvodu plynu a zařízení (36-005-H).

Kritéria hodnocení využitelná pro hodnocení v rámci výuky:

- Orientace v druzích materiálů, druhu trubek a tvarovek pro montáž rozvodu plynu v budovách
- Orientace v druzích armatur, regulačních a měřících zařízeních používaných pro rozvod plynu v budovách
- Znalost vlastností jednotlivých druhů materiálů používaných pro montáže rozvodu plynu v budovách
- Znalost druhů používaných měřidel a způsobů jejich použití
- Znalost způsobů měření a zápisu měřených délek, vnitřních a venkovních průměrů potrubí

Úspěšné absolvování modulu je podmíněno tím, že žák musí splnit všechna kritéria. Splnění jednotlivých kritérií je možno průběžně zaznamenávat.

## Doporučená literatura

- Novák Rudolf – Instalace plynovodů. Praha: Sobotáles, 2002 . ISBN : 80-85920-89-1
- TPG 704 01 – Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách
- TPG 900 01 – Názvosloví a zkratky v plynárenství
- Informační servis GAS – Plynovody a spotřebiče plynu v budovách ( TPG 704 01 s vazbou na související předpisy pro praxi ). Ing. Jan Dvořák, Ing. Zdeněk Přibyla. ISBN 978-80-7328-213-4
- Podnikové technické normy výrobců (dodavatelů) potrubí z trubek vlnovcových z korozivzdorné oceli a

vícevrstevných trubek

- Katalogy výrobců a dodavatelů potrubí , tvarovek, armatur, regulačních a měřících zařízení pro rozvody plynu
- [www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz)
- Časopis : Český instalatér
- Časopis: Topenářství – instalace

Seznam doporučené studijní literatury a zdrojů je sestaven z pohledu studujících žáků a dostupnosti a aktuálnosti zdrojů pro ně. Pro orientaci v aktuálních změnách a vývoji v oboru je doporučeno sledovat průběžně internetové stránky [www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz) .

## Poznámky

Celkovou hodinovou dotaci se doporučuje rozdělit na 36 hodin teoretické výuky a 12 hodin praktické výuky.

Způsob ověřování pomocí samostatné práce žáka – rozeznávání vzorků lze provádět tak, že žák přiřazuje popisky k jednotlivým předmětům, částem nebo naopak.

## Obsahové upřesnění

OV NSK - Odborné vzdělávání ve vztahu k NSK

*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 Norbert Ryska. [Creative Commons CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*