## 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

Součásti plynovodů a měření v plynárenství

#### Profesní kvalifikace

[Montér vnitřního rozvodu plynu a zařízení](http://www.narodnikvalifikace.cz/kvalifikace-373/revize-2048)
(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 vlnovcové z korozivzdorné oceli
* Vícevrstvé trubky

2. Druhy tvarovek

* Tvarovky pro rozebíratelné spoje
* Tvarovky pro nerozebíratelné spoje

3. Druhy armatur

4. Regulační zařízení

5. Měřicí 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 měřicích 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 Profesní 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 vícevrstvých trubek
* Katalogy výrobců a dodavatelů potrubí , tvarovek, armatur, regulačních a měřících zařízení pro rozvody plynu
* 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 .

#### 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/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.