## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název komplexní úlohy/projektu

Zkoušky rozvodů plynu

#### Kód úlohy

36-u-3/AF54

### Využitelnost komplexní úlohy

#### Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

#### Skupiny oborů

36 - Stavebnictví, geodézie a kartografie

#### Vazba na vzdělávací modul(y)

Provádění zkoušek rozvodů plynu – Plynárenství

#### Škola

Střední odborná škola energetická a stavební, Obchodní akademie a Střední zdravotnická škola, Chomutov, příspěvková organizace, Na Průhoně, Chomutov

#### Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů, Komunikativní kompetence, Personální a sociální kompetence, Občanské kompetence a kulturní povědomí, Matematické kompetence, Digitální kompetence

#### Datum vytvoření

01. 11. 2019 12:55

#### Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

8

#### Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

#### Poznámka k délce úlohy

#### Ročník(y)

3. ročník

#### Řešení úlohy

individuální, skupinové

#### Doporučený počet žáků

1

#### Charakteristika/anotace

Komplexní úloha Zkoušky rozvodů plynu je ve formě závěrečné práce po absolvování kvalifikačního modulu Provádění zkoušek rozvodů plynu – Plynárenství.

Cílem je ověřit, zda se žák orientuje v dané problematice a je schopen využívat získané vědomosti.

Probírané tematické celky:

* Zkoušky rozvodů plynu – pevnosti, těsnosti, provozuschopnosti
* Příprava rozvodu na zkoušku
* Provedení zkoušek rozvodu
* Vystavení protokolu o zkoušce
* Příprava podkladů pro provedení výchozí revize odběrného plynového zařízení

Komplexní úloha bude provedena částečně teoreticky formou stanovení zkušebních podmínek, vypracování protokolu o zkoušce a přípravy podkladů pro provedení výchozí revize odběrného plynového zařízení, a částečně prakticky – provedení zkoušek rozvodu plynu.

## JÁDRO ÚLOHY

#### Očekávané výsledky učení

Získání kompetencí dle NSK:

* Zná způsoby přípravy plynového rozvodu na provedení zkoušky těsnosti
* Zná zkušební podmínky zkoušky těsnosti
* Provádí zkoušku pevnosti a těsnosti
* Zná přípravu plynového rozvodu, spotřebičů a zařízení na provedení výchozí revize

#### Specifikace hlavních učebních činností žáků/aktivit projektu vč. doporučeného časového rozvrhu

Činnosti žáka/žáků:

* Stanovení zkušebních podmínek a příprava rozvodu plynu na provedení zkoušek  1 h
* Provedení zkoušek rozvodu plynu  3 h
* Vypracování protokolu o zkoušce  1 h
* Příprava podkladů pro provedení výchozí revize odběrného plynového zařízení  2 h
* Ústní vysvětlení a rozbor odevzdaných podkladů  1 h

#### Metodická doporučení

Úloha náleží do předmětů Plynárenství, Odborný výcvik, Odborná cvičení.

* Stanovení zkušebních podmínek provede žák podle tabulek s použitím údajů, které zadá učitel nebo si jejich hodnoty zjistí – nejvyšší provozní tlak (MOP), třídu přesnosti tlakoměru, vnitřní geometrický objem plynovodu.
* Pro provádění zkoušek rozvodu plynu je možné ze žáků utvořit dvojice nebo smysluplné skupiny – jeden žák ovládá zkušební přístroj na zkoušky plynovodů, druhý provádí kontrolu rozvodu.
* Řešení úniku plynu se může provádět z důvodu bezpečnosti na rozvodu (cvičném) bez tlaku nebo natlakovaném vzduchem nebo inertním plynem na přetlak odpovídající přetlaku v nízkotlakém plynovodu.
* Pro provádění identifikace míst úniku plynu a jeho řešení je možné ze žáků utvořit dvojice nebo smysluplné skupiny – jeden žák ovládá tlakovací zařízení, druhý vyhledává, třetí zaznamenává zjištěné úniky, dále též dle délky a členění rozvodu.

#### Způsob realizace

Komplexní úloha se bude provádět v prostorech s vhodným vybavením – odborná učebna, dílna odborného výcviku, laboratoř apod., případně v reálných podmínkách.

#### Pomůcky

Pracovní list s tabulkami pro volbu zkušebního tlaku při zkoušce pevnosti (STP), doby trvání zkoušky a zkušebního tlaku při zkoušce těsnosti (TTP)

Formulář protokolu o zkoušce

Tlaková pumpa, zkušební přístroj na zkoušky plynovodů, láhev s inertním plynem

Pěnotvorný roztok, detekční přístroj

Zdroj (databáze, internet) pro vypracování podkladů pro provedení výchozí revize odběrného plynového zařízení

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

Každý žák vypracuje nebo provede:

* Stanoví zkušební podmínky a připraví rozvod na provedení zkoušek
* Provede zkoušky rozvodu plynu
* Vypracuje protokol o zkoušce
* Připraví podklady pro provedení výchozí revize odběrného plynového zařízení

#### Kritéria hodnocení

Hodnocení bude provedeno individuálně.

* Stanovení zkušebních podmínek a příprava rozvodu na provedení zkoušek – pro splnění je nutno provést zadání bez závažných opomenutí. Maximální počet bodů: 15
* Provedení zkoušek rozvodu plynu  – pro splnění je nutno provést zadání bez závažných opomenutí. Maximální počet bodů: 25
* Vypracování protokolu o zkoušce. Maximální počet bodů: 10
* Příprava podkladů pro provedení výchozí revize odběrného plynového zařízení – pro splnění je nutno provést zadání bez závažných opomenutí. Maximální počet bodů: 20

Kritéria pro známky:

Pro komplexní hodnocení je nutno splnit podmínku nepřekročení maximálního počtu chyb v testu.

1 (výborný) – počet bodů: 61–70 bodů

2 (chvalitebný) – počet bodů: 51–60 bodů

3 (dobrý) – počet bodů: 41–50 bodů

4 (dostatečný) – počet bodů: 31–40 bodů

5 (nedostatečný) – počet bodů: 0–30 bodů

#### Doporučená literatura

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

Dvořák Jan Ing., Přibyla Zdeněk Ing. – Informační servis GAS – Plynovody a spotřebiče plynu v budovách (TPG 704 01 s vazbou na související předpisy pro praxi). ISBN 978-80-7328-213-4.

[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

Určeno pro 3. ročník oboru 36-52-H/01 Instalatér.

Požadovaná úroveň vstupních vědomostí a dovedností: absolvování kvalifikačního modulu Provádění zkoušek rozvodů plynu – Plynárenství

Komplexní úloha bude použita pro ověřování schopností a znalostí po absolvování vzdělávacího modulu Provádění zkoušek rozvodů plynu – Plynárenství.

#### Obsahové upřesnění

OV NSK - Odborné vzdělávání ve vztahu k NSK

### Přílohy

* [Zkousky-rozvodu-plynu.pdf](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/94673/Zkousky-rozvodu-plynu.pdf)
* [Formular-protokolu-o-zkousce.pdf](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/94674/Formular-protokolu-o-zkousce.pdf)
* [Pracovni-list-Zakladni-zasady-pro-provadeni-zkousek-rozvodu-plynu.pdf](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/94675/Pracovni-list-Zakladni-zasady-pro-provadeni-zkousek-rozvodu-plynu.pdf)
* [Pracovni-list-Tabulky-pro-volbu-hodnot-pro-provadeni-zkousek.pdf](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/94676/Pracovni-list-Tabulky-pro-volbu-hodnot-pro-provadeni-zkousek.pdf)

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.