



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



Příloha komplexní úlohy



Národní pedagogický institut České republiky
Projekt Modernizace odborného vzdělávání (MOV)
Senovážné nám. 872/25, 110 00 Praha 1
www.projektmov.cz



Komplexní úloha

kód úlohy	jedinečný identifikátor úlohy
název úlohy	Zkoušky rozvodů plynu
vazba na modul/y	kód/ Provádění zkoušek rozvodů plynu - Plynárenství

autor	Norbert Ryska								
škola	Střední odborná škola energetická a stavební , Obchodní akademie a Střední zdravotnická škola , Chomutov , Na Průhoně 4800 , 43003 Chomutov , p.o.								
datum vytvoření	Datum, kdy byla komplexní úloha vytvořena								
kategorie dosaženého vzdělání, pro kterou lze modul využít	<table><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>E (EQF úroveň 2)</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>H (EQF úroveň 3)</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>LO (EQF úroveň 4)</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>M (EQF úroveň 4)</td></tr></table>	<input type="checkbox"/>	E (EQF úroveň 2)	<input checked="" type="checkbox"/>	H (EQF úroveň 3)	<input type="checkbox"/>	LO (EQF úroveň 4)	<input type="checkbox"/>	M (EQF úroveň 4)
<input type="checkbox"/>	E (EQF úroveň 2)								
<input checked="" type="checkbox"/>	H (EQF úroveň 3)								
<input type="checkbox"/>	LO (EQF úroveň 4)								
<input type="checkbox"/>	M (EQF úroveň 4)								
délka/časová náročnost	Odborné vzdělávání: 8 hodin								

ročník	3. Ročník oboru 36-52-H/01 Instalatér
úloha je určena pro řešení:	X individuální X skupinové (částečně - doporučený počet žáků : 3) Požadovaná úroveň vstupních vědomostí a dovedností : absolvování kvalifikačního modulu Provádění zkoušek rozvodů plynu - Plynárenství
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 .

	<p>Probírané tématické celky :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>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 .</p>
očekávané výsledky učení	<p>Získání kompetencí dle NSK :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>Činnosti žáka / žáků :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stanovení zkušebních podmínek a příprava rozvodu plynu na provedení zkoušek 1h • Provedení zkoušek rozvodu plynu 3h • Vypracování protokolu o zkoušce 1h • Příprava podkladů pro provedení výchozí revize odběrného plynového zařízení 2h • Ústní vysvětlení a rozbor odevzdaných podkladů 1h
metodická doporučení	<p>Úloha náleží do předmětů Plynárenství , Odborný výcvik , Odborná cvičení .</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 .

	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Pracovní list s tabulkami pro volbu zkušební tlaku při zkoušce pevnosti (STP) , doby trvání zkoušky a zkušební tlaku při zkoušce těsnosti (TTP) • Formulář protokolu o zkoušce • Tlakovou pumpu , 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
popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů	<p>Každý žák vypracuje nebo provede :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>Hodnocení bude provedeno individuálně .</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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

	<ul style="list-style-type: none"> • Příprava podkladů pro provedení výchozí revize odběrného plynového zařízení – pro splnění je nutno provést zadání bez závažných opomenutí . Maximální počet bodů : 20 <p>Kritéria pro známky :</p> <p>Pro komplexní hodnocení je nutno splnit podmínku nepřekročení maximálního počtu chyb v testu .</p> <p>1 (výborný) – počet bodů : 61 – 70 bodů</p> <p>2 (chvalitebný) – počet bodů : 51 – 60 bodů</p> <p>3 (dobrý) – počet bodů : 41 – 50 bodů</p> <p>4 (dostatečný) – počet bodů : 31 – 40 bodů</p> <p>5 (nedostatečný) – počet bodů : 0 – 30 bodů</p>
doporučená literatura	<ul style="list-style-type: none"> • TPG 704 01 – Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plyná paliva v budovách • Dvořák Jan Ing. , Příbyla 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 • Časopis : Český instalatér • Časopis : Topenářství – instalace <p>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 .</p>
poznámky	<p>Komplexní úloha bude použita pro ověřování schopností a znalostí po absolvování vzdělávacího modulu Provádění zkoušek rozvodů plynu – Plynárenství .</p>

Formulář pro zadání komplexní úlohy

Přehled o úloze	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pracovní list – Tabulky pro volbu hodnot pro provádění zkoušek 2. Pracovní list – Základní zásady pro provádění
-----------------	---

		zkoušek rozvodu plynu 3. Formulář protokolu o zkoušce	
Přílohy		<ul style="list-style-type: none"> • Pracovní list – Základní zásady pro provádění zkoušek rozvodu plynu • Pracovní list – Tabulky pro volbu hodnot pro provádění zkoušek • Formulář protokolu o zkoušce 	
Dílní části úlohy - pořadí a název		Zadání	Řešení
1.	Pracovní list – Tabulky pro volbu hodnot pro provádění zkoušek	<p>Otevřete dvojklikem na nápis prezentace</p> <p>prezentace</p>	Obsahuje správná řešení
2.	Pracovní list – Základní zásady pro provádění zkoušek rozvodu plynu	vložte objekt	Obsahuje správná řešení
3.	Formulář protokolu o zkoušce	vložte objekt	Neobsahuje správné řešení
Dílní soubory vložte přímo jako objekt do tohoto souboru			