



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	Vyhledávání úniků plynu
vazba na modul/y	kód/ Identifikace míst úniku 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 (EQFúroveň 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 (EQFúroveň 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 (EQFúroveň 3)								
<input type="checkbox"/>	LO (EQF úroveň 4)								
<input type="checkbox"/>	M (EQF úroveň 4)								
délka/časová náročnost	Odborné vzdělávání: 8 hodin								

ročník	2. 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 Identifikace míst úniku plynu - Plynárenství
charakteristika/anotace	Komplexní úloha Vyhledávání úniků plynu je ve formě závěrečné práce po absolvování kvalifikačního modulu Identifikace míst úniku 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"> • Místa možného úniku plynu • Možnosti jejich lokalizace • Způsob identifikace úniku plynu pěnnotvorným roztokem • Druhy detektorů úniku plynu • Způsob identifikace úniku plynu detektory • Vyhodnocení velikosti úniku plynu a možného způsobu řešení úniku plynu • Řešení úniku plynu v praktické situaci <p>Komplexní úloha bude provedena částečně teoreticky formou vypracování uzavřeného testu se slovním vysvětlením (s rozbořem) a částečně prakticky – vyhledávání míst úniků plynu pomocí pěnnotvorného roztoku a detektoru a návrh řešení situace se zjištěným únikem plynu .</p>
očekávané výsledky učení	<p>Získání kompetencí dle NSK :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zná způsoby identifikace míst úniku plynu • Provádí detekci plynu pomocí detekčního přístroje • Lokalizuje a zajišťuje místa úniku plynu
Specifikace hlavních učebních činností žáků/aktivit projektu vč. doporučeného časového rozvrhu	<p>Činnosti žáka / žáků :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vypracování uzavřeného testu 1h • Individuální / skupinový rozbor odpovědí 2h • Provedení identifikace úniku plynu pěnnotvorným roztokem 1,5h • Provedení identifikace úniku plynu detekčním přístrojem 1,5h • Návrh na řešení úniku plynu a jeho provedení 2h
metodická doporučení	<p>Úloha náleží do předmětů Plynárenství , Odborný výcvik , Odborná cvičení a Materiály .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Při rozboru odpovědí v uzavřeném testu je vhodné , aby žáci měli vypracovaný test u sebe (buď zkontrolovaný nebo si mohou případně jeho kontrolu provést sami , případně mezi sebou) z důvodu zvýšení účinku dané metody . • Identifikace míst úniku plynu může být prováděna z důvodu bezpečnosti na rozvodu (cvičném) bez tlaku nebo natlakovaném vzduchem nebo inertním plynem na přetlak odpovídající přetlaku

	<p>v nízkotlakém plynovodu</p> <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..
pomůcky	<ul style="list-style-type: none"> • Pro provedení rozboru odpovědí v testu je vhodné mít k dispozici příslušné didaktické pomůcky (např. interaktivní tabuli , zpětný projektor apod.) • Testy mohou být též provedeny v zalaminované formě , aby je bylo možno , po vymazání odpovědí , znovu použít . • Pro provádění identifikace míst úniku plynu a provádění jejich řešení je potřeba mít vhodný cvičný rozvod s místy , potřebnými pro simulaci úniku plynu • Tlakovou pumpu , kompresor nebo láhev s inertním plynem • Pěnotvorný roztok , detekční přístroj • Nářadí , materiál a pomůcky pro zajišťování a odstraňování míst úniku
popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů	<p>Každý žák vypracuje nebo provede :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vypracuje uzavřený test • Provede identifikaci míst úniku plynu pěnotvorným roztokem a detekčním přístrojem • Provede návrh řešení úniku plynu • Provede řešení úniku plynu
kritéria hodnocení	<p>Hodnocení bude provedeno individuálně .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test – pro splnění je nutno mít maximálně 5 chyb . Maximální počet bodů : 20 • Identifikace pěnotvorným roztokem – pro splnění je nutno provést zadání bez závažných opomenutí . Maximální počet bodů : 15

	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikace detekčním přístrojem – pro splnění je nutno provést zadání bez závažných opomenutí . Maximální počet bodů : 15 • Návrh řešení úniku plynu a jeho provedení – 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 plynná paliva v budovách • TPG 913 01 – Kontrola těsnosti a činnosti spojené s řešením úniků plynu na plynovodech a plynovodních přípojkách • 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 Identifikace míst úniku plynu – Plynárenství .</p>

Formulář pro zadání komplexní úlohy

Přehled o úloze		<ol style="list-style-type: none"> 1. Testy znalostí (varianta A , B) 2. Pracovní list – Základní zásady pro vyhledávání a řešení úniků plynu u odběrných plynových zařízení 3. Pracovní list – Možná místa úniku plynu u OPZ a způsoby jejich odstraňování 	
Přílohy		<ul style="list-style-type: none"> • Test znalostí (varianta A) • Správné řešení – test znalostí (varianta A) • Test znalostí (varianta B) • Správné řešení – test znalostí (varianta B) • Pracovní list – Základní zásady pro vyhledávání a řešení úniků plynu v odběrných plynových zařízeních • Pracovní list – Možná místa úniku plynu u OPZ a způsoby jejich odstraňování 	
Dílní části úlohy - pořadí a název		Zadání	Řešení
1.	Test znalostí (varianta A) Test znalostí (varianta B)	<p>Otevřete dvojklikem na nápis prezentace</p> <p>prezentace</p>	Obsahuje správná řešení (varianta A) (varianta B)
2.	Pracovní list – Základní zásady pro vyhledávání a řešení úniků plynu u odběrných plynových zařízení	vložte objekt	Obsahuje správná řešení
3.	Pracovní list – Možná místa úniku plynu u OPZ a způsoby jejich odstraňování	vložte objekt	Obsahuje správná řešení
Dílní soubory vložte přímo jako objekt do tohoto souboru			