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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Sestavování a montáž plynových rozvodů – Plynárenství

Kód modulu

36-m-3/AJ96

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

Montáž rozvodů plynu

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)

128

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Absolvování kvalifikačních modulů Bezpečnost a ochrana zdraví při práci – Plynárenství, Orientace v technické dokumentaci – Plynárenství, Orientace v materiálech a jejich měření – Plynárenství, Orientace ve spotřebičích a

zařízeních – Plynárenství, Identifikace míst úniku plynu – Plynárenství, Provádění zkoušek rozvodů plynu – Plynárenství, Spojování potrubí rozebíratelnými spoji vyžadujícími zvláštní oprávnění – Plynárenství a Spojování potrubí nerozebíratelnými spoji vyžadujícími zvláštní oprávnění – Plynárenství.

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Tento kvalifikační modul připravuje žáka na zkoušku z profesní kvalifikace 36-005-H Montér vnitřního rozvodu plynu a zařízení. Během vzdělávání využívají žáci dovednosti a vědomosti z modulů, které jsou uvedeny ve vstupních předpokladech. Žáci se seznámí s návrhem postupu montáže plynových rozvodů spotřebičů a zařízení, vhodným nářadím a pomůckami pro provádění montáží, ručním zpracováním a strojním obráběním instalatérských materiálů, prováděním a úpravami prostupů a drážek ve stavebních konstrukcích, se sestavováním a montáží plynových rozvodů, zařízení a spotřebičů.

Očekávané výsledky učení

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

Žák:

- Navrhuje postup montáže plynových rozvodů podle zadání
- Navrhuje postup montáže spotřebičů, zařízení a jejich kompletace podle zadání
- Vyjmenuje nářadí a pomůcky potřebné k provedení montáže
- Vysvětlí bezpečnost a ochranu zdraví při práci pro montáže plynových rozvodů a zařízení
- Vyjmenuje způsoby ručního zpracování instalatérského materiálu
- Ručně zpracuje kovový materiál potrubí řezáním, broušením a zhotovením závitů pro spoje závitové, svařované a pájené
- Ručně zpracuje plastový materiál potrubí řezáním, broušením a odhrotováním pro spoje svařované a lisované
- Popíše způsoby strojního obrábění instalatérského materiálu
- Strojně obrobí kovový materiál potrubí řezáním, broušením a zhotovením závitu pro spoje závitové, svařované a pájené
- Strojně obrobí plastový materiál potrubí řezáním, broušením a odhrotováním pro spoje svařované a lisované
- Popíše druhy stavebních konstrukcí druhů prostupů a vedení potrubí v nich, potřebného nářadí k provádění prostupů a drážek
- Zhotoví prostup a drážku pro rozvod potrubí v zadané konstrukci
- Popíše druhy a způsoby utěsňování potrubí v prostupech ve vztahu k protipožárnímu zabezpečení
- Připraví podmínky pro montáž plynových rozvodů zařízení a spotřebičů
- Smontuje potrubní rozvod a zařízení
- Připevní plynové potrubí ke konstrukci

Kompetence ve vazbě na NSK

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

- Návrh postupu práce, nářadí a pomůcek pro montáž plynových rozvodů, armatur, zařízení a spotřebičů v budovách
- Ruční zpracování a strojní obrábění instalatérských materiálů
- Provádění a úpravy prostupů a drážek v různých druzích stavebních konstrukcí
- Sestavování a montáž plynových rozvodů, zařízení a spotřebičů

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

1. Pracovní postupy a praktické provedení montáží

- Montáž plynových rozvodů
- Montáž spotřebičů
- Montáž zařízení
- Kompletace a uvedení do provozu

2. Nářadí a stroje pro provádění prací v plynárenství

- Ruční nářadí
- Nářadí a stroje pro spojování trubek
- Nářadí a stroje pro ohýbání trubek
- Nářadí a stroje pro dělení trubek
- Vrtací a sekací technika
- Zkušební technika
- Technika pro uzavírání potrubí

3. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro montáže plynových rozvodů a zařízení

4. Ruční zpracování a strojní obrábění instalatérských materiálů

- Ruční zpracování a strojní obrábění kovových materiálů
- Ruční zpracování a strojní obrábění plastových materiálů

5. Stavební konstrukce a provádění prostupů a drážek

- Druhy stavebních konstrukcí
- Druhy prostupů a jejich provádění
- Druhy drážek a jejich provádění
- Protipožární zabezpečení prostupů a drážek

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
- Komplexní metody

Učební činnosti žáků:

Žáci v rámci teoretické výuky:

- Seznamují se s druhy stavebních konstrukcí
- Pracují s návody a katalogy firem na provádění protipožárního zabezpečení prostupů a drážek

Žáci v rámci praktické výuky:

- Pracují s výkresy plynových rozvodů a zařízení
- Pracují s technickou zprávou
- Zhotovují a pracují s výpisem materiálu
- Pracují s návody a technickými pravidly výrobců a dodavatelů potrubí, tvarovek, armatur, spotřebičů a zařízení
- Pracují s návody pro používání a obsluhu nářadí a strojů pro provádění prací v plynárenství
- Prakticky provádějí průrazy a drážky ve stavebních konstrukcích včetně jejich protipožárního zabezpečení
- Prakticky provádějí montáž plynových rozvodů z kovových a plastových materiálů včetně armatur
- Prakticky provádějí montáž plynových spotřebičů a zařízení
- Prakticky provádějí kompletaci rozvodu a jeho přípravu na uvedení do provozu

Zařazení do učebního plánu, ročník

Výuka probíhá v předmětech Plynárenství a Odborný výcvik. Doporučuje se vyučovat ve třetím ročníku.

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

- Průběžně kladené otázky

- Samostatná práce žáka – rozeznávání stavebních konstrukcí a materiálů
- Samostatná práce žáka – rozeznávání a schopnost práce s nářadím a stroji pro provádění prací v plynárenství
- Samostatná práce žáka / žáků – montáž rozvodů plynu, spotřebičů a zařízení, jejich kompletace a příprava na uvedení do provozu

Ověřování probíhá ústně a prakticky v rámci teoretické a praktické výuky v předmětu Plynárenství a Odborný výcvik. Hodnoceno je využívání odborné terminologie, odborná správnost odpovědí, znalost stavebních konstrukcí a materiálů a schopnost provádět v nich průrazy a drážky, schopnost prakticky provádět rozvody plynu, montáž plynových spotřebičů a zařízení, jejich kompletaci a přípravu na uvedení do provozu, schopnost provést protipožární zajištění prostupů a drážek ve stavebních konstrukcích 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:

- Znalost způsobu návrhu postupu montáže plynových rozvodů dle zadání
- Znalost způsobu návrhu postupu montáže spotřebičů, zařízení a jejich kompletace podle zadání
- Znalost nářadí a pomůcek potřebných k provedení montáže
- Znalost bezpečnosti a ochrany zdraví při práci při montáži plynových rozvodů a zařízení
- Znalost způsobu provádění ručního zpracování instalatérského materiálu
- Schopnost ručně zpracovat kovový materiál potrubí řezáním, broušením a zhotovením závitu pro spoje závitové, svařované a pájené
- Schopnost ručně zpracovat plastový materiál potrubí řezáním, broušením a odhrotováním pro spoje svařované a lisované
- Znalost způsobu provádění strojního obrábění instalatérských materiálů
- Schopnost strojně obrobit kovový materiál potrubí řezáním broušením a zhotovením závitu pro spoje závitové, svařované a pájené
- Schopnost strojně obrobit plastový materiál potrubí řezáním, broušením a odhrotováním pro spoje svařované a lisované
- Schopnost připravit podmínky pro montáž plynových rozvodů, zařízení a spotřebičů
- Schopnost smontovat potrubní rozvod a zařízení
- Schopnost připevnit plynové potrubí ke konstrukci
- Schopnost připojit plynový spotřebič

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

Doporučená literatura

- TPG 704 01 – Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách
- Novák Rudolf – Instalace plynovodů. Praha: Sobotáles, 2002. ISBN: 80-85920-89-1
- Informační servis GAS – Bezpečnost práce a vyhrazených technických zařízení (základní předpisové požadavky) (info GAS – Speciál č. 5). Kolektiv autorů. ISSN 1212-7825
- Informační servis GAS – Bezpečný provoz/Užívání plynových zařízení v budovách. Minimum pro zákazníky Info GAS – Speciál č. 8). Ing. Zdeněk Přibyla, Ing. Eva Jochová. ISSN 1212-7825
- ČSN 01 3450 – Technické výkresy – Instalace – Zdravotně technické a plynovodní instalace (v aktuálním znění)
- 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 rozvod plynu
- TPG 609 01 – Regulátory tlaku plynu pro vstupní tlak do 4 bar včetně. Umísťování a provoz
- TPG 934 01 – Plynoměry. Umísťování, připojování a provoz
- Informační servis GAS – Nízkotlaké kotelny se zařízeními na plynná paliva. Ing. Zdeněk Přibyla. ISBN 978-80-7328-275-2
- Informační servis GAS – Plynové spotřebiče (Info GAS – speciál). Ing. Jaroslav Škorpil,CSc. ISSN 1212-7825
- TPG 913 01 – Kontrola těsnosti a činnosti spojené s řešením úniku plynu na plynovodech a plynovodních

přípojkách
- Plasty pro rozvod médií a svařované konstrukce. Kolektiv autorů. GAS s.r.o.. ISBN 80-86176-97-5
- Svařování termoplastů (2. Doplněné a rozšířené vydání). Ing. Miloslav Loyda, Vlastimil Šponer, Ladislav Ondráček, Ing. Alexander Bareš a kolektiv. UNO Praha s.r.o.. ISBN 978-80-904949-9
- 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

Doporučená délka modulu je 128 hodin (28 hodin teorie + 100 hodin praxe).

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 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.