Montér inteligentních elektroinstalací (kód: 26-037-H)

Autorizující orgán: Ministerstvo průmyslu a obchodu
Skupina oborů: Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika (kód: 26)
Týká se povolání: Montér inteligentních elektroinstalací
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 3

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Stanovení pracovních postupů, prostředků a metod	3
Kontrola kompletnosti dodávky jednotlivých přístrojů pro instalaci	3
Výběr materiálů a přístrojů instalace – sběrnicová, radiofrekvenční	3
Instalace a zapojení systému, připojení na rozvodnou síť	3
Odzkoušení funkcí jednotlivých prvků, případně spotřebičů	3
Údržba a kontrola inteligentních elektroinstalací, provádění servisní činnosti	3
Měření elektrických veličin	3
Vedení dokumentace elektrických zařízení	3

Platnost standardu

Standard je platný od: 24.10.2014 do: 06.12.2020

Kritéria a způsoby hodnocení

Stanovení pracovních postupů, prostředků a metod

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Zvolit potřebné pracovní prostředky, nářadí, typy použitých materiálů pro montáž inteligentní instalace sběrnicových a radiofrekvenčních systémů	Písemné ověření s ústním zdůvodněním
b) Zvolit a vysvětlit obecné postupy montáže systémů inteligentních instalací v různých prostředích, jejich základní odlišnosti při montáži inteligentní instalace sběrnicových a radiofrekvenčních systémů	Písemné ověření s ústním zdůvodněním
c) Popsat základní principy montáže sběrnicového systému s důrazem na bezpečnost práce, čtení schémat a situačních nákresů	Písemné ověření s ústním zdůvodněním
d) Popsat základní principy montáže radiofrekvenčního systému s důrazem na bezpečnost práce, čtení schémat a situačních nákresů	Písemné ověření s ústním zdůvodněním

Je třeba splnit všechna kritéria.

Kontrola kompletnosti dodávky jednotlivých přístrojů pro instalaci

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Zkontrolovat úplnost dodaných komponentů a množství dodaného instalačního materiálu dle schématu zapojení	Praktické předvedení s ústním zdůvodněním
b) Charakterizovat jednotlivé komponenty sběrnicového systému (senzory, aktory, PC-link, spínací jednotky, roletové jednotky, stmívací jednotky	Praktické předvedení s ústním zdůvodněním
c) Charakterizovat jednotlivé komponenty radiofrekvenčního systému (senzory, aktory, spínací jednotky, roletové jednotky, stmívací jednotky	Praktické předvedení s ústním zdůvodněním

Je třeba splnit všechna kritéria.

Výběr materiálů a přístrojů instalace – sběrnicová, radiofrekvenční

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vybrat z nabídky předložené autorizovanou osobou materiál a přístroje pro sběrnicovou instalaci (kabel sběrnice, řídicí systém, senzory, aktory, spínací jednotky, roletové jednotky, stmívací jednotky, žaluziový aktor, teplotní senzory, měřicí přístroj pro měření základních elektrických veličin)	Praktické předvedení
b) Vybrat z nabídky předložené autorizovanou osobou materiál a přístroje pro radiofrekvenční instalaci (baterie, řídicí systém, senzory, aktory, spínací jednotky, roletové jednotky, stmívací jednotky, žaluziový aktor, teplotní senzory, měřicí přístroj pro měření základních elektrických veličin)	Praktické předvedení

Je třeba splnit obě kritéria.

Instalace a zapojení systému, připojení na rozvodnou síť

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat opatření pro zajištění bezpečnosti při práci bez napětí, pod napětím a v blízkosti živých částí, vysvětlit pojmy „práce bez napětí“, „pod napětím“ a „v blízkosti živých částí pod napětím“, postup zajištění beznapěťového stavu pracoviště	Písemné a ústní ověření
b) Připojit řídicí systém do sítě 230 V bez napětí	Praktické předvedení s ústním zdůvodněním
c) Instalovat a zapojit sběrnicový systém se senzory a aktory podle zadání, provést kontrolu zapojení bez napětí	Praktické předvedení s ústním zdůvodněním
d) Instalovat a zapojit radiofrekvenční systém se senzory a aktory podle zadání, provést kontrolu zapojení bez napětí	Praktické předvedení s ústním zdůvodněním

Je třeba splnit všechna kritéria.

Odzkoušení funkcí jednotlivých prvků, případně spotřebičů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Zkontrolovat pomocí měřicího přístroje přítomnost napětí 230 V a indikaci přítomnosti napětí na řídící jednotce v souladu s technickou dokumentací	Praktické předvedení s ústním zdůvodněním
b) Nastavit parametry řídicích prvků sběrnicového systému v souladu s jejich funkcemi a dokumentací	Praktické předvedení
c) Nastavit parametry řídicích prvků radiofrekvenčního systému v souladu s jejich funkcemi a dokumentací	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Údržba a kontrola inteligentních elektroinstalací, provádění servisní činnosti

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Provést běžnou údržbu jednotlivých prvků a komponentů	Praktické předvedení s ústním zdůvodněním
b) Provést kontrolu a prohlídku systému (kontrola mechanických částí, vzhled prvků, uchycení komponentů) v systému sběrnicové instalace	Praktické předvedení s ústním zdůvodněním
c) Provést kontrolu a prohlídku systému (kontrola mechanických částí, vzhled prvků, uchycení komponentů) v systému radiofrekvenční instalace	Praktické předvedení s ústním zdůvodněním
d) Instruovat uživatele o základní obsluze a údržbě (popsat způsob použití čisticích prostředků)	Praktické předvedení s ústním zdůvodněním

Je třeba splnit všechna kritéria.

Měření elektrických veličin

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Měřit základní elektrické veličiny (napětí, proud, odpor, kontinuita žil v kabelu)	Praktické předvedení s ústním zdůvodněním
b) Zpracovat protokol o měření	Praktické předvedení s ústním zdůvodněním
c) Vyhodnotit a správně interpretovat naměřené hodnoty. Výsledné parametry zaznamenat do schématu zapojení a zdůvodnit naměřené hodnoty	Praktické předvedení s ústním zdůvodněním

Je třeba splnit všechna kritéria.

Vedení dokumentace elektrických zařízení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Provést záznam o průběhu práce na sběrnicovém systému do dokumentace	Praktické předvedení s ústním zdůvodněním
b) Provést záznam o průběhu práce na radiofrekvenčním systému do dokumentace	Praktické předvedení s ústním zdůvodněním

Je třeba splnit obě kritéria.

Organizační a metodické pokyny

Pokyny k realizaci zkoušky

Autorizovaná osoba informuje, které doklady musí uchazeč předložit, aby zkouška proběhla v souladu s platnými právními předpisy.
Vstupní podmínkou pro připuštění uchazeče ke zkoušce je předložení platného oprávnění o elektrotechnické způsobilosti dle § 6 vyhlášky č. 50/1978 Sb.

Před zahájením vlastního ověřování musí být uchazeč seznámen s pracovištěm a s požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) a požární ochrany (PO). Zdravotní způsobilost je vyžadována (odkaz na povolání v NSP - http://katalog.nsp.cz/karta_p.aspx?id_jp=125&kod_sm1=38).
Kompetence Vedení evidence o práci a provozní dokumentace zařízení je prakticky ověřována ve vazbě na plnění kritérií kompetencí Instalace a zapojení sytému, připojení na rozvodnou síť; Odzkoušení funkcí jednotlivých prvků, případně spotřebičů; Údržba a kontrola inteligentních elektroinstalací, provádění servisní činnosti; Měření základních elektrických veličin.

Podmínkou úspěšné zkoušky je dodržení zásad a pravidel BOZP.

Výsledné hodnocení

Zkoušející hodnotí uchazeče zvlášť pro každou kompetenci a výsledek zapisuje do záznamu o průběhu a výsledku zkoušky. Výsledné hodnocení pro danou kompetenci musí znít „splnil“ nebo „nesplnil“ v závislosti na stanovení závaznosti, resp. nezávaznosti jednotlivých kritérií u každé kompetence. Výsledné hodnocení zkoušky zní buď „vyhověl“, pokud uchazeč splnil všechny kompetence, nebo „nevyhověl“, pokud uchazeč některou kompetenci nesplnil. Při hodnocení „nevyhověl“ uvádí zkoušející vždy zdůvodnění, které uchazeč svým podpisem bere na vědomí.

Počet zkoušejících

Zkouška probíhá před jednou autorizovanou osobou; zkoušejícím je jedna autorizovaná fyzická osoba s autorizací pro příslušnou profesní kvalifikaci anebo jeden autorizovaný zástupce autorizované podnikající fyzické nebo právnické osoby s autorizací pro příslušnou profesní kvalifikaci.

Požadavky na odbornou způsobilost autorizované osoby, resp. autorizovaného zástupce autorizované osoby

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby musí splňovat alespoň jednu z následujících variant požadavků:

a) Střední vzdělání s maturitní zkouškou v oblasti elektro a alespoň 5 let odborné praxe v elektrotechnice na zařízení do 1 000V nebo 5 let ve funkci učitele praktického vyučování oborů 39-45-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení, 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, 26-52-H01 Elektromechanik pro zařízení a přístroje, 26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace a současně musí splňovat odbornou způsobilost v elektrotechnice dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. min. §7.
b) Vyšší odborné vzdělání v oblasti elektro a alespoň 5 let odborné praxe v elektrotechnice na zařízení do 1 000V nebo 5 let ve funkci učitele praktického vyučování oborů 39-45-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení, 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, 26-52-H01 Elektromechanik pro zařízení a přístroje, 26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace a současně musí splňovat odbornou způsobilost v elektrotechnice dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. min. §7.
c) Vysokoškolské vzdělání se zaměřením elektro a alespoň 5 let odborné praxe v elektrotechnice na zařízení do 1 000V nebo 5 let ve funkci učitele odborných předmětů oborů 39-45-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení, 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, 26-52-H01 Elektromechanik pro zařízení a přístroje, 26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace a současně musí splňovat odbornou způsobilost v elektrotechnice dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. min. §7.

Další požadavky:

a) Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby, která nemá odbornou kvalifikaci pedagogického pracovníka podle zákona č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, nebo nemá odbornou kvalifikaci podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, nebo praxi v oblasti vzdělávání dospělých (včetně praxe z oblasti zkoušení), nebo nemá osvědčení o profesní kvalifikaci 75-001-T Lektor dalšího vzdělávání, musí být absolventem přípravy zaměřené zejména na praktickou aplikaci části první, hlavy III a IV zákona č. 179/2006 Sb., o ověřování a uznávání výsledků dalšího vzdělávání a o změně některých zákonů (zákon o uznávání výsledků dalšího vzdělávání) ve znění pozdějších předpisů, a přípravy zaměřené na vzdělávání a hodnocení dospělých s důrazem na psychologické aspekty zkoušení dospělých v rozsahu minimálně 12 hodin.
b) Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby, musí být schopna organizačně zajistit zkušební proces včetně vyhodnocení na PC a vydání jednotného osvědčení (stačí doložit čestným prohlášením).

Žadatel o udělení autorizace prokazuje splnění požadavků na odbornou způsobilost předložením dokladu nebo souboru dokladů o získání odborné způsobilosti autorizujícímu orgánu nebo jiným postupem stanoveným autorizujícím orgánem.

Žádost o autorizaci naleznete na stránkách autorizujícího orgánu: Ministerstvo průmyslu a obchodu, www.mpo.cz.

Nezbytné materiální a technické předpoklady pro provedení zkoušky

Pro řádný výkon zkoušky musí mít autorizovaná osoba k dispozici dále uvedené vybavení:
Technické podklady a normy

- platné české technické normy z oblasti elektrotechniky, elektrotechnické tabulky;
- technická dokumentace, montážní výkresy, schémata, postupy, katalogy součástek a komponentů pro zadání kritérií k ověření příslušných kompetencí

Nářadí

- sada elektroinstalačního nářadí a pomůcek (imbus klíče 5–12mm, šroubovák plochý 2 velikosti; šroubovák křížový 2 velikosti, kleště štípací stranové na vodiče, metr, elektrikářský nůž)

Měřicí přístroje

- měřicí přístroje (multimetr s měřícími kabely)

Materiál

- vodiče a kabely
- PC-link, spínací jednotky, roletové jednotky, stmívací jednotky, sběrnicová vedení, spínací aktory, žaluziový aktor, Room manager, binární vstupy, teplotní senzory, panely

K žádosti o udělení autorizace žadatel přiloží seznam svého materiálně-technického vybavení dokládající soulad s požadavky uvedenými v hodnoticím standardu pro účely zkoušky. Pokud žadatel bude při zkouškách využívat materiálně-technické vybavení jiného subjektu, přiloží k žádosti o udělení nebo prodloužení platnosti autorizace smlouvu (popřípadě smlouvy) umožňující jeho užívání nejméně po dobu 5 let ode dne podání žádosti o udělení nebo prodloužení platnosti autorizace.

Doba přípravy na zkoušku

Celková doba přípravy na zkoušku (včetně případných časů, kdy se uchazeč připravuje během zkoušky) je 10 až 15 minut. Do doby přípravy na zkoušku se nezapočítává doba na seznámení uchazeče s pracovištěm a s požadavky BOZP a PO.

Doba pro vykonání zkoušky

Celková doba trvání vlastní zkoušky (bez času na přestávky a na přípravu) je 8 až 16 hodin (hodinou se rozumí 60 minut). Zkouška může být rozložena do více dnů.

Autoři standardu

Autoři hodnoticího standardu

Hodnoticí standard profesní kvalifikace připravila SR pro energetiku, ustavená a licencovaná pro tuto činnost HK ČR a SP ČR.

Na tvorbě se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
Střední odborné učiliště elektrotechnické Plzeň
Elektrotechnický cech Plzeňského regionu
Elektroservis, Jan Sládek a spol.