Montér/montérka 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
Orientace v technické dokumentaci a normách	3
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: 15.10.2022

Kritéria a způsoby hodnocení

Orientace v technické dokumentaci a normách

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Číst technickou a projektovou dokumentaci zadanou autorizovanou osobou	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Orientovat se v projektech a výkresech technických rozvodů	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

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	Praktické předvedení
b) Zvolit a vysvětlit obecné postupy montáže systémů inteligentních instalací v různých prostředích, jejich základní odlišnosti při montáži inteligentní instalace sběrnicových a radiofrekvenčních systémů	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Popsat základní principy montáže sběrnicového systému s důrazem na bezpečnost práce, čtení schémat a situačních nákresů	Ústní ověření
d) Popsat základní principy montáže radiofrekvenčního systému s důrazem na bezpečnost práce, čtení schémat a situačních nákresů	Ústní ověření

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 podle schématu zapojení	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Charakterizovat jednotlivé komponenty sběrnicového systému (senzory, aktory, PC-link, spínací jednotky, roletové jednotky, stmívací jednotky)	Ústní ověření
c) Charakterizovat jednotlivé komponenty radiofrekvenčního systému (senzory, aktory, spínací jednotky, roletové jednotky, stmívací jednotky)	Ústní ověření

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	Ústní ověření
b) Popsat principy kladení elektrických kabelů	Ústní ověření
c) Připojit řídicí systém do sítě 230 V bez napětí	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Nainstalovat a zapojit sběrnicový systém se senzory a aktory podle zadání, provést kontrolu zapojení bez napětí	Praktické předvedení a ústní ověření
e) Nainstalovat a zapojit radiofrekvenční systém se senzory a aktory podle zadání, provést kontrolu zapojení bez napětí	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Odzkoušení funkcí jednotlivých prvků, případně spotřebičů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat možnosti software pro nastavování a oživování inteligentních elektroinstalací	Ústní ověření
b) Zkontrolovat pomocí měřicího přístroje přítomnost napětí 230 V a indikaci přítomnosti napětí na řídicí jednotce v souladu s technickou dokumentací	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Nastavit parametry řídicích prvků sběrnicového systému v souladu s jejich funkcemi a dokumentací	Praktické předvedení
d) 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 a ústní ověření
b) Provést kontrolu a prohlídku systému (kontrola mechanických částí, vzhled prvků, uchycení komponentů) v systému sběrnicové instalace	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Provést kontrolu a prohlídku systému (kontrola mechanických částí, vzhled prvků, uchycení komponentů) v systému radiofrekvenční instalace	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Instruovat uživatele o základní obsluze a údržbě (popsat způsob použití čisticích prostředků)	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Měření elektrických veličin

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

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 a ústní ověření
b) Provést záznam o průběhu práce na radiofrekvenčním systému do dokumentace	Praktické předvedení a ústní ověření

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.

Před zahájením vlastního ověřování musí být uchazeč seznámen s pracovištěm a s požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) a požární ochrany (PO), o čemž bude autorizovanou osobou vyhotoven a uchazečem podepsán písemný záznam.

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby, je oprávněna předčasně ukončit zkoušku, pokud vyhodnotí, že v důsledku činnosti uchazeče bezprostředně došlo k ohrožení nebo bezprostředně hrozí nebezpečí ohrožení zdraví, života a majetku či životního prostředí. Zdůvodnění předčasného ukončení zkoušky uvede AOs do Záznamu o průběhu a výsledku zkoušky. Uchazeč může ukončit zkoušku kdykoliv v jejím průběhu, a to na vlastní žádost.

Zdravotní způsobilost pro vykonávání pracovních činností této profesní kvalifikace je vyžadována a prokazuje se lékařským potvrzením (odkaz na povolání v NSP - https://www.nsp.cz/jednotka-prace/monter-inteligentnich-ele#zdravotni-zpusobilost).

V případě, že uchazeč není držitelem stupně odborné způsobilosti elektrotechnik, či vedoucí elektrotechnik, autorizovaná osoba před začátkem zkoušky provede školení a přezkoušení dle § 9, nařízení vlády č. 194/2022 Sb. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činností na elektrickém zařízení a na odbornou způsobilost v elektrotechnice, a to na činnosti na elektrických zařízeních, se kterými uchazeč při zkoušce přijde do styku a bude s nimi manipulovat. O školení a přezkoušení provede autorizovaná osoba písemný záznam. Čas na školení a přezkoušení není zahrnut do doby vykonávání zkoušky, a ani do doby přípravy na zkoušku.

Kompetence **Vedení dokumentace elektrických 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 elektrických veličin**.

Podmínkou úspěšné zkoušky je dodržení zásad a pravidel BOZP.

V rámci zkoušky budou vykonávány činnosti na zařízeních do 1 kV AC/ 1,5 kV DC v objektu bez nebezpečí výbuchu.

Požadavky pro činnost dle této profesní kvalifikace:
Pro výkon povolání/činnosti je potřeba splňovat požadavky na odbornou způsobilost v elektrotechnice, a to minimálně v rozsahu § 6 (elektrotechnik), nařízení vlády č. 194/2022 Sb. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činností na elektrickém zařízení a na odbornou způsobilost v elektrotechnice.

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 výučním listem v oboru vzdělání zaměřeném na elektrotechniku a střední vzdělání s maturitní zkouškou a alespoň 5 let odborné praxe v elektrotechnice na zařízení do 1000 V nebo 5 let ve funkci učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku v elektrooboru a současně musí splňovat odbornou způsobilost v elektrotechnice minimálně v rozsahu § 7 (vedoucí elektrotechnik), nařízení vlády č. 194/2022 Sb. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činností na elektrickém zařízení a na odbornou způsobilost v elektrotechnice.
b) Střední vzdělání s maturitní zkouškou v oblasti elektrotechniky a alespoň 5 let odborné praxe v elektrotechnice na zařízení do 1000 V nebo 5 let ve funkci učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku v elektrooboru a současně musí splňovat odbornou způsobilost v elektrotechnice minimálně v rozsahu § 7 (vedoucí elektrotechnik), nařízení vlády č. 194/2022 Sb. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činností na elektrickém zařízení a na odbornou způsobilost v elektrotechnice.
c) Vyšší odborné vzdělání v oblasti elektrotechniky a alespoň 5 let odborné praxe v elektrotechnice na zařízení do 1000 V nebo 5 let ve funkci učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku v elektrooboru a současně musí splňovat odbornou způsobilost v elektrotechnice minimálně v rozsahu § 7 (vedoucí elektrotechnik), nařízení vlády č. 194/2022 Sb. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činností na elektrickém zařízení a na odbornou způsobilost v elektrotechnice.
d) Vysokoškolské vzdělání se zaměřením na elektrotechniku a alespoň 5 let odborné praxe v elektrotechnice na zařízení do 1000 V nebo 5 let ve funkci učitele odborných předmětů nebo odborného výcviku nebo praktického vyučování v elektrooboru a současně musí splňovat odbornou způsobilost v elektrotechnice minimálně v rozsahu § 7 (vedoucí elektrotechnik), nařízení vlády č. 194/2022 Sb. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činností na elektrickém zařízení a na odbornou způsobilost v elektrotechnice.

Žadatel o udělení autorizace prokazuje splnění požadavků na odbornou způsobilost autorizujícímu orgánu, a to předložením dokladu nebo dokladů o získání odborné způsobilosti v souladu s hodnoticím standardem této profesní kvalifikace, nebo takovým postupem, který je v souladu s požadavky uvedenými v hodnoticím standardu této profesní kvalifikace autorizujícím orgánem stanoven.

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

Nezbytné materiální a technické předpoklady pro provedení zkoušky

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 5–12 mm, šroubovák plochý 2 velikosti; šroubovák křížový 2 velikosti, kleště štípací stranové na vodiče, metr, elektrikářský nůž)

Měřicí přístroje

- měřicí přístroj (multimetr s měřicími kabely)

Materiál

- vodiče a kabely
- materiál a komponenty pro sběrnicové a radiofrekvenční systémy (senzory, aktory, spínací jednotky, roletové jednotky, stmívací jednotky, řídící systémy, žaluziové aktory, teplotní senzory, měřící přístroje pro měření základních elektrických veličin), baterie, kabely sběrnice, PC-link

Další vybavení

- osobní ochranné pracovní prostředky

Prostory – reálné nebo cvičné pracoviště

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby musí zajistit, aby pracoviště byla uspořádána a vybavena tak, aby pracovní podmínky pro realizaci zkoušky z hlediska BOZP odpovídaly bezpečnostním požadavkům a hygienickým limitům na pracovní prostředí a pracoviště.

K žádosti o udělení autorizace žadatel přiloží seznam materiálně-technického vybavení dokládající soulad s požadavky uvedenými v hodnoticím standardu pro účely zkoušky. Zajištění vhodných prostor pro provádění zkoušky prokazuje žadatel odpovídajícím dokladem (např. výpis z katastru nemovitostí, nájemní smlouva, dohoda) umožňujícím jejich užívání po dobu platnosti autorizace.

Doba přípravy na zkoušku

Uchazeč má nárok na celkovou dobu přípravy na zkoušku v trvání 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 jednoho uchazeče (bez času na přestávky a na přípravu) je 10 až 13 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, Vejprnická 56
Elektrotechnický cech Plzeňského regionu
Elektroservis, Jan Sládek a spol.