Elektrotechnik pro automatickou identifikaci RFID (kód: 26-033-M)

Autorizující orgán: Ministerstvo průmyslu a obchodu
Skupina oborů: Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika (kód: 26)
Týká se povolání: Elektrotechnik pro automatickou identifikaci RFID
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 4

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Orientace v technické dokumentaci a normách	4
Zásady ochrany zdraví a majetku, ochrana před úrazem elektrickým proudem, bezpečnost při obsluze a práci na elektrickém zařízení	4
Návrh a montáž systému pro automatickou identifikaci RFID	4
Měření elektrických veličin, vyhodnocení naměřených hodnot	4
Nastavení a testování elektrických nebo elektronických zařízení automatické identifikace	4
Evidování technických dat o průběhu a výsledcích práce	4

Platnost standardu

Standard je platný od: 28.01.2014 do: 06.12.2020

Kritéria a způsoby hodnocení

Orientace v technické dokumentaci a normách

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vysvětlit účel a obsah základních norem z oblasti automatické identifikace RFID	Ústní ověření
b) Použít katalog součástek ke stanovení hodnot, které mají být naměřeny na správně fungujícím obvodu automatické identifikace a jednotlivých prvcích	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění
c) Určit a popsat instalované prvky pro automatickou identifikaci, jejich příkon a napájení na předložených výkresech a obrazech	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění

Je třeba splnit všechna kritéria.

Zásady ochrany zdraví a majetku, ochrana před úrazem elektrickým proudem, bezpečnost při obsluze a práci na elektrickém zařízení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat účinky elektrického proudu na člověka. Za splnění kritéria se považuje uvedení příkladů přímých a nepřímých účinků elektrického proudu na lidský organismus, vliv velikosti a frekvence proudu a doby jeho působení	Písemné ověření s ústním vysvětlením
b) Popsat poskytnutí první pomoci při úrazu elektrickým výbojem. Za splnění kritéria se považuje znalost poskytnutí první pomoci při úrazu elektrickým výbojem, specifické následky výboje na organizmus, určení priorit při ošetření	Písemné ověření s ústním vysvětlením
c) Popsat poskytnutí první pomoci při úrazu elektrickým proudem. Za splnění kritéria se považuje znalost poskytnutí první pomoci při úrazu elektrickým proudem, postup záchranných prací v závislosti na rozsahu úrazu (vyproštění, ověření životních funkcí, oživovací pokusy, ošetření poranění, přivolání lékařské pomoci)	Písemné ověření s ústním vysvětlením
d) Vysvětlit princip proudového chrániče, uvést příklady použití nakreslením schématu zapojení proudového chrániče a vysvětlit jeho funkci, uvést příklady použití v elektrických instalacích	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění

Je třeba splnit všechna kritéria.

Návrh a montáž systému pro automatickou identifikaci RFID

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Rozlišit předložené elektronické prvky automatické identifikace a popsat jejich funkce	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění
b) Nakreslit blokové schéma zvoleného identifikačního systému pro konkrétní aplikaci	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění
c) Zpracovat kompletní technickou dokumentaci pro montáž	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění
d) Změřit elektrické veličiny z hlediska konstrukčního řešení automatické identifikace	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění
e) Navrhnout fyzické rozmístění prvků automatické identifikace s ohledem na bezpečnost a funkční spolehlivost	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění

Je třeba splnit všechna kritéria.

Měření elektrických veličin, vyhodnocení naměřených hodnot

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Zvolit vhodné měřicí metody a přístroje pro měření elektrických veličin u obvodu pro snímání RFID karet a odesílání tagů přes RS232 (postačuje předvést požadované kompetence pro jednu měřicí metodu)	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění
b) Sestavit měřicí obvody pro obvod se snímáním RFID karet a odesílání tagů přes RS232	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění
c) Změřit elektrické veličiny a parametry podle metod měření běžně používaných při diagnostice elektrických obvodů, za použití měřicích přístrojů či měřicího PC a následně vyhodnotit naměřené hodnoty (postačuje předvést sestavení jednoho typu měřicího obvodu)	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění

Je třeba splnit všechna kritéria.

Nastavení a testování elektrických nebo elektronických zařízení automatické identifikace

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Ověřit funkčnost zapojeného systému automatické identifikace	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění
b) Nastavit vybraný systém automatické identifikace s ohledem na citlivost snímacích prvků	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění
c) Detekovat závadu na určeném systému automatické identifikace, provést opravu zařízení (systému) a otestovat jeho správnou funkci po opravě	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění

Je třeba splnit všechna kritéria.

Evidování technických dat o průběhu a výsledcích práce

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Zaznamenat data z měření (základní elektrické veličiny)	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění
b) Zaznamenat průběh zkoušek a pokusů	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění
c) Zpracovat protokol o měření se všemi jeho náležitostmi	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění

Je třeba splnit všechna 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). Zdravotní způsobilost je vyžadována.
(odkaz na povolání v NSP - http://katalog.nsp.cz/karta_p.aspx?id_jp=5100&kod_sm1=38).

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:

- Střední vzdělání s maturitní zkouškou ve skupině oborů elektrotechnika, elektronika nebo aplikovaná elektronika a minimálně 10 let praxe na pozici vyžadující odbornou způsobilost pro práci na elektrotechnických a elektronických zařízeních v oblasti automatické identifikace nebo funkce učitele odborného výcviku v některém z výše uvedených oborů, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.
- Vyšší odborné vzdělání se zaměřením na elektrotechniku, elektroniku nebo aplikovanou elektroniku v oblasti automatické identifikace a minimálně 8 let praxe na pozici vyžadující odbornou způsobilost pro práci na elektrotechnických a elektronických zařízeních nebo funkce učitele vyšší odborné školy některé z výše uvedených oborů, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.
- Vysokoškolské vzdělání se zaměřením na slaboproudou elektrotechniku, elektrotechnologii, elektrotechnickou specializaci, elektroniku nebo aplikovanou elektroniku v oblasti automatické identifikace a minimálně 6 let praxe na pozici vyžadující odbornou způsobilost pro práci nebo výzkum a vývoj elektrotechnických a elektronických zařízeních nebo funkce vysokoškolského učitele některé z výše uvedených oborů, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.
- Profesní kvalifikace „Elektrotechnik pro automatickou identifikaci RFID“ a minimálně 10 let praxe na pozici vyžadující odbornou způsobilost pro práci na elektrotechnických a elektronických zařízeních v oblasti automatické identifikace nebo funkce učitele odborného výcviku v některém z výše uvedených oborů, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.

Další požadavky:

- 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.
- 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:

- předpisy, normy a jiné publikace: zákony, vyhlášky a nařízení z oblasti požadavků, projektování a provozu elektrických zařízení, technické normy z oblasti projektování a provozu elektrických zařízení, bezpečnosti práce na elektrických zařízeních, publikace např. z knižnice „BEN“, popřípadě učební texty vypracované pro střední školy elektrotechnické, katalogy součástek a elektrotechnických materiálů
- elektrotechnické výkresy a schémata pro montáž zařízení pro automatickou identifikaci
- vhodná elektrotechnická zařízení pro automatickou identifikaci, jejich části a díly, montážní materiály potřebné pro ověřování kritérií založených na formě praktického předvedení
- RFID Tagy
- RFID čtečky (snímač s anténou)
- RFID čipy
- měřicí a testovací přístroje: universální analogový i číslicový přístroj k měření elektrických veličin, obvodový analyzátor, testovací zařízení a software k testování zařízení pro automatickou identifikaci
- sady elektrotechnického ručního nářadí (šroubováky, kleště, kombinačky, pinzety)
- prostory pro měření elektrických a dalších veličin a charakteristik obvodů a součástek
- ochranné pomůcky k zajištění bezpečnosti práce

Autorizovaná osoba musí zajistit, aby pracoviště byla prostorově a konstrukčně 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 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 15 až 20 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 6 až 8 hodin (hodinou se rozumí 60 minut). Zkouška může být rozložena do více dnů a na několik pracovišť.

Autoři standardu

Autoři hodnoticího standardu

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

Na tvorbě se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
Českomoravská elektrotechnická asociace (ELA)