Samostatný elektrotechnik pro elektrostatický výboj (kód: 26-045-R)

Autorizující orgán: Ministerstvo průmyslu a obchodu
Skupina oborů: Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika (kód: 26)
Týká se povolání: Samostatný elektrotechnik
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 6

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Základní pojmy a vztahy v elektrotechnice	4
Orientace v principech vzniku elektrostatického výboje a ochrany před ním	4
Orientace v technické dokumentaci a normách, vedení provozně- technické dokumentace	5
Vytváření a hodnocení pracovišť z hlediska elektrostatického výboje (ESD)	6
Měření elektrických veličin, vyhodnocení naměřených hodnot	6
Zaškolování uživatelů a obsluh zařízení	5
Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím	4

Platnost standardu

Standard je platný od: 26.04.2016 do: 18.10.2021

Kritéria a způsoby hodnocení

Základní pojmy a vztahy v elektrotechnice

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Uvést a vysvětlit základní pojmy v elektrotechnice a vztahy mezi jednotlivými veličinami (elektrický odpor, elektrický náboj, kapacita, indukčnost, jednotky, vztahy). Nakreslit a popsat jednoduchý elektrický obvod, aplikovat Ohmův zákon a Kirchhoffovy zákony, uvést základní schematické značky	Písemné a ústní ověření
b) Vysvětlit principy řešení jednoduchých elektrických obvodů s odpory a kapacitami řazenými sériově a paralelně s využitím typických schémat zapojení (RC člen, nabíjecí a vybíjecí charakteristika)	Písemné a ústní ověření

Je třeba splnit obě kritéria.

Orientace v principech vzniku elektrostatického výboje a ochrany před ním

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat vznik elektrostatického náboje a následného výboje, kde se může nacházet, jakým způsobem zaniká	Písemné a ústní ověření
b) Popsat účinky elektrostatického výboje na součástky citlivé na ESD	Písemné a ústní ověření
c) Vyjmenovat a popsat druhy materiálu z pohledu akumulace elektrostatického náboje	Písemné a ústní ověření
d) Vysvětlit základní pojmy v ESD stanovené autorizovanou osobou	Písemné a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Orientace v technické dokumentaci a normách, vedení provozně- technické dokumentace

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vyjmenovat základní předpisy a normy týkající se ESD a popsat, co určují	Písemné a ústní ověření
b) Popsat hlavní zodpovědnosti elektrotechnika pro elektrostatický výboj a vymezení jeho kompetencí i kompetencí ostatních zúčastněných osob	Ústní ověření
c) Vybrat všechny dokumenty nutné pro zřízení, provoz a kontrolu ESD pracoviště, včetně nutných provozních předpisů z dokumentů předložených autorizovanou osobou; případné chybějící dokumenty doplnit	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Vytvořit základní osnovu interního auditu, způsob provádění auditu, jaká je jejich frekvence a jaká je s nimi spojená dokumentace	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Vytváření a hodnocení pracovišť z hlediska elektrostatického výboje (ESD)

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vyjmenovat a popsat druhy ochran osob, pracovišť a prostorů	Ústní ověření
b) Popsat značky a nápisy, jejich použití pro značení součástek, obalů a vybavení v prostorech EPA	Písemné a ústní ověření
c) Vysvětlit, jakým způsobem musí být zabezpečeno pracoviště ESD z pohledu technologického, ergonomického, logistického a BOZP	Ústní ověření
d) Vytvořit návrh jednoduchého pracoviště, jeho vybavení a vybavení osob dle zadání, včetně požadovaných hodnot na uzemnění. Návrh musí obsahovat i řešení vstupu osob a materiálu na pracoviště ESD a základní instrukce	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Měření elektrických veličin, vyhodnocení naměřených hodnot

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat zkušební metody a měřicí přístroje použité pro kontrolu osob a vybavení na ESD pracovišti	Ústní ověření
b) Změřit vybavení ESD pracoviště pomocí přístrojů, vyhodnotit naměřené hodnoty a navrhnout případná opatření	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Změřit ESD oděv, obuv a náramek s uzemňovacím vodičem, vyhodnotit naměřené hodnoty a navrhnout případná opatření	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Zkontrolovat velikost elektrostatického pole na pracovišti a na předložených předmětech	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Zaškolování uživatelů a obsluh zařízení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vysvětlit, jakým způsobem se stanovuje okruh pracovníků pro proškolení v dané oblasti	Ústní ověření
b) Vytvořit plán a osnovu školení, včetně frekvence školení, co všechno musí školení obsahovat, jaké jsou podmínky úspěšného absolvování školení pracovníků	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit obě kritéria.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat značky pro uzemnění, použité barvy vodičů a jejich průřezy používané pro propojení/uzemnění v prostorech EPA	Písemné a ústní ověření
b) Popsat vztah ochrany součástek citlivých na ESD a ochrany před nebezpečným dotykovým napětím, popsat technické řešení kolizních míst	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). Zdravotní způsobilost není vyžadována.
Podmínkou úspěšné zkoušky je dodržení všech zásad BOZP a podmínkou k připuštění ke zkoušce je elektrotechnická způsobilost pro minimálně samostatnou činnost ve smyslu vyhlášky č. 50/1978 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

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 tento požadavek:

Vysokoškolské vzdělání se zaměřením na slaboproudou elektrotechniku, elektrotechnologii, elektrotechnickou specializaci, elektroniku nebo aplikovanou elektroniku a minimálně 5 let praxe na pozici vyžadující odbornou způsobilost v oblasti elektrotechniky nebo funkce vysokoškolského učitele v některém z výše uvedených oborů, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace a elektrotechnickou způsobilost minimálně pro samostatnou činnost ve smyslu vyhlášky č. 50/1978 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

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 autorizovaná osoba 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.

Dále musí mít autorizovaná osoba k dispozici uvedené vybavení:

- české technické normy z oblasti elektrostatiky
- prostory pro ověření teoretických znalostí a praktickou zkoušku
- záznamové archy pro písemné ověření kritérií, papíry na poznámky, psací potřeby
- sestava pro měření povrchové rezistence
- sestava pro měření elektrostatického pole
- tester pro testování náramku a obuvi
- ESD oděv a obuv, vzorky ESD přepravních obalů, vzorky ESD nástrojů
- ESD pracoviště vybavené podlahou, pracovní plochou, židlí, uzemňovací svorkou, pokud možno s nevyhovujícími parametry
- tabulky a štítky
- dokumenty pro zřízení, provoz a kontrolu ESD pracoviště
- zadání jednoduchého 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 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 30 až 60 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 3 až 5 hodin (hodinou se rozumí 60 minut).

Autoři standardu

Autoři hodnoticího standardu

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

Na tvorbě se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
ABB, s. r. o.
OEZ, s. r. o.
Průmyslová střední škola Letohrad