Technik měření v elektroenergetice (kód: 26-073-M)

Autorizující orgán: Ministerstvo průmyslu a obchodu
Skupina oborů: Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika (kód: 26)
Týká se povolání: Technik měření v elektroenergetice
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 4

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Bezpečnost práce při obsluze a práci na elektrických zařízeních a první pomoc při úrazu elektrickým proudem	4
Měření impedance smyčky	4
Měření odporu uzemnění transformátorových stanic, rozvodných skříní a opěrných bodů NN	4
Měření izolačního odporu kabelů	4
Vyhledávání a trasování kabelů NN	4
Vedení dokumentace a záznamů o provedené práci	4
Měření elektrických a neelektrických veličin a parametrů, vyhodnocení naměřených hodnot	4

Platnost standardu

Standard je platný od: 29.11.2016 do: 18.10.2021

Kritéria a způsoby hodnocení

Bezpečnost práce při obsluze a práci na elektrických zařízeních a první pomoc při úrazu elektrickým proudem

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Orientovat se v bezpečnostních předpisech ČSN EN 501 10-1, ČSN EN 501 10-2	Ústní a písemné ověření
b) Orientovat se v poskytování první pomoci při úrazu elektrickým proudem	Ústní ověření
c) Orientovat se v požárně poplachové směrnici	Ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Měření impedance smyčky

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vizuálně zkontrolovat neporušenost izolace měřicích šňůr a plastového krytu přístroje	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Změřit impedanci sítě, fázový vodič – ochranný vodič	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Změřit vnitřní impedanci sítě, fázový vodič – nulový vodič	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Změřit impedanci smyčky v zásuvkách	Praktické předvedení a ústní ověření
e) Změřit impedanci smyčky v rozváděčích	Praktické předvedení a ústní ověření
f) Vyhodnotit naměřené údaje	Písemné a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Měření odporu uzemnění transformátorových stanic, rozvodných skříní a opěrných bodů NN

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vizuálně zkontrolovat neporušenost izolace měřicích šňůr a plastového krytu přístroje	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Zkalibrovat odpor přívodů	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Změřit odpor uzemnění	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Vyhodnotit naměřené údaje	Ústní a písemné ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Měření izolačního odporu kabelů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vizuálně zkontrolovat neporušenost izolace měřicích šňůr a plastového krytu přístroje	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Odpojt měřený objekt od napětí	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Změřit izolační odpor	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Vyhodnotit naměřené údaje	Ústní a písemné ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Vyhledávání a trasování kabelů NN

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vyhledat a trasovat kabely – zvolit detekci pasívní frekvence	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Vyhledat a trasovat kabely – zvolit detekci aktivní frekvence	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Trasovat s využitím indukčních kleští	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Trasovat pomocí stetoskopů	Praktické předvedení a ústní ověření
e) Využít pro trasování a vyhledávání poruchy vyhledávací sondy	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Vedení dokumentace a záznamů o provedené práci

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Provést záznam o práci na zařízení do předepsané provozní dokumentace	Praktické předvedení
b) Vypracovat protokol o měření, interpretovat výsledky	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit obě kritéria.

Měření elektrických a neelektrických veličin a parametrů, vyhodnocení naměřených hodnot

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vybrat vhodný analogový a číslicový měřicí přístroj pro změření základních elektrických a neelektrických veličin a parametrů a určené veličiny a parametry změřit	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Vyhodnotit a správně interpretovat naměřené hodnoty	Písemné 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). Zdravotní způsobilost je vyžadována (odkaz na povolání v NSP - http://katalog.nsp.cz/zdravotniPodminky.aspx?id_jp=103300).

Výkon této pozice je omezen těmito onemocněními:
Onemocnění oběhové soustavy, závažná endokrinní onemocnění, závažná onemocnění dýchacích cest a plic, závažná onemocnění ledvin a močových cest, závažná degenerativní a zánětlivá onemocnění pohybového systému.

Uchazeč musí splňovat podmínky elektrotechnické způsobilosti podle § 6 vyhlášky 50/1978 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Podmínkou úspěšné zkoušky je dodržení zásad a pravidel BOZP v jejím průběhu.

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 1000V nebo pět let ve funkci učitele praktického vyučování oborů 39-45-L/02 mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení, 26-41-L/01 mechanik elektrotechnik, nebo učitele odborného výcviku oborů 26-52-H/01 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 1000V nebo pět let ve funkci učitele praktického vyučování oborů 39-45-L/02 mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení, 26-41-L/01 mechanik elektrotechnik, nebo učitele odborného výcviku oborů 26-52-H/01 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 1000V nebo pět let ve funkci učitele odborných předmětů oborů 39-45-L/02 mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení, 26-41-L/01 mechanik elektrotechnik, 26-52-H/01 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 technické normy z oblasti elektrotechniky (ČSN EN 501 10-1, ČSN EN 501 10-2)
- technická dokumentace, montážní výkresy, schémata
- notebook s příslušným softwarem pro uložení a zpracování naměřených hodnot

Nářadí
- Izolovaný šroubovák plochý, izolovaný šroubovák křížový

Měřicí přístroje
- Zkoušečka napětí, multifunkční sdružený revizní přístroj, přijímač a vysílač lokační sady trasovacího zařízení, analogový a číslicový měřící přístroj

Materiál
- Kabely různých průřezů
- Rozvaděče

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 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 12 až 16 hodin (hodinou se rozumí 60 minut). Zkouška je 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
ČEZ Distribuční služby, s. r. o.
ELEKTROSERVIS