Servisní technik/technička metalických sítí (kód: 26-056-M)

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

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Orientace v technické dokumentaci a normách při práci s metalickými telekomunikačními kabely	4
Orientace v telekomunikačních kabelech a jejich použití	4
Výstavba a montáž nadzemních, podzemních a vnitřních telekomunikačních vedení a kabelů a lokalizace jejich poruch	4
Návrh a montáž kabelových souborů	4
Měření elektrických veličin, parametrů a vyhodnocování u telekomunikačních kabelů	4
Instalace, diagnostika a lokalizace závad koncových zařízení	4
Bezpečnost práce při obsluze a práci na elektrických zařízeních a první pomoc při úrazu elektrickým proudem	4

Platnost standardu

Standard je platný od: 16.12.2022

Kritéria a způsoby hodnocení

Orientace v technické dokumentaci a normách při práci s metalickými telekomunikačními kabely

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vysvětlit obsah a účel předložené konkrétní technické dokumentace využívané při práci s telekomunikačními kabely (především kabelové knihy plánů, rozpárování, liniová schémata)	Ústní ověření
b) Použít technické normy při práci s kabelovými soubory	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit obě kritéria.

Orientace v telekomunikačních kabelech a jejich použití

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat základní vlastnosti kabelů a vodičů, jejich rozdíly a způsoby použití	Ústní ověření
b) Rozdělit předložené vzorky kabelů podle jejich konstrukce	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit obě kritéria.

Výstavba a montáž nadzemních, podzemních a vnitřních telekomunikačních vedení a kabelů a lokalizace jejich poruch

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Objasnit postup a zásady výstavby, montáže a uzemnění telekomunikačních kabelů v souladu se způsoby spojkování nadzemních, podzemních a vnitřních kabelů podle předložené technické dokumentace	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Charakterizovat technické zásady a postupy při pokládce kabelů, jejich zatahování do kabelovodů, výstavbě nadzemních kabelů, stavbě a vystrojování sloupů pro nadzemní kabely v souladu s předloženou technickou dokumentací	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Objasnit volbu metod a předvést postup závěrečných měření po ukončení výstavby nadzemních, podzemních a vnitřních telekomunikačních vedení a kabelů, lokalizace závad na vedení a měření pro lokalizaci závad na těchto vedeních a kabelech	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Návrh a montáž kabelových souborů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Rozlišit základní typy kabelových souborů s kabely symetrickými (čtyřkovými, párovými, s kroucenými páry) a s kabely koaxiálními a vysvětlit jejich funkci v telekomunikační síti - podle předložených vzorků všech těchto kabelů	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Navrhnout vhodné typy kabelových souborů pro dané typy kabelů (kabelových spojek, kabelových závěrů a rozvaděčů) - podle předložených vzorků kabelů	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Provést montáž kabelové spojky mechanické, teplem smrštitelné a aplikované za studena (Nitto) s propojením žil zátorkami, zářezovými konektory a zářezovými lištami	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Provést montáž a ukončení kabelů na kabelových závěrech a v rozvaděčích	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Měření elektrických veličin, parametrů a vyhodnocování u telekomunikačních kabelů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Změřit elektrické veličiny a parametry podle zadání: rozpárování a kontinuitu jednotlivých párů, smyčkový odpor a případnou nerovnováhu, izolační odpor a odpor uzemnění na daném telekomunikačním kabelu	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Vyhodnotit a interpretovat naměřené hodnoty, vyhotovit měřicí protokol včetně vyhodnocení parametrů pro nasazení příslušné služby elektronických komunikací	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit obě kritéria.

Instalace, diagnostika a lokalizace závad koncových zařízení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Nainstalovat koncové zařízení digitálních služeb, xDSL, VoIP, IPTV, LAN	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Nakonfigurovat a uvést do provozu koncová zařízení digitálních služeb, xDSL, VoIP, IPTV, LAN	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Diagnostikovat a lokalizovat závady na koncových zařízeních digitálních služeb, xDSL, VoIP, IPTV, LAN	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

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

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vysvětlit rozdíl mezi obsluhou a prací na elektrickém zařízení, vysvětlit termíny: práce podle pokynů, pod dohledem, pod dozorem	Ústní ověření
b) Zajistit bezpečnost při práci na elektrickém zařízení bez napětí, vysvětlit postup zajištění beznapěťového stavu elektrického zařízení	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Zajistit bezpečnost při práci na elektrickém zařízení pod napětím, definovat požadavek na kvalifikaci pro práci pod napětím	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Zajistit bezpečnost při práci v blízkosti živých částí elektrického zařízení	Praktické předvedení a ústní ověření
e) Popsat účinky elektrického proudu na člověka, uvést příklady přímých a nepřímých účinků na lidský organismus, vliv velikosti a frekvence elektrického proudu a doby jeho působení	Ústní ověření
f) Poskytnout první pomoc při úrazu elektrickým proudem, popsat postup záchranných prací v závislosti na rozsahu úrazu (vyproštění, ověření životních funkcí, oživovací pokusy, ošetření poranění, přivolání lékařské pomoci)	Praktické předvedení
g) Vyřešit simulovanou krizovou situaci úrazu elektrickým proudem	Praktické předvedení a ústní ověření
h) Demonstrovat první pomoc při úrazu elektrickým proudem	Praktické předvedení a ústní ověření

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), 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 autorizovaná osoba 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 - https://nsp.cz/jednotka-prace/servisni-technik-metalick.

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.

Praktické předvedení
Pro přezkoušení jednotlivých kompetencí připraví autorizovaná osoba 7 zadání (zadávací dokumentace). Autorizovaná osoba musí zajistit, aby měl každý zkoušený individuální zadání.

Všechna kritéria hodnocení se přezkušují kontinuálně právě z jednoho přiděleného zadání.
Autorizovaná osoba připraví zadání v souladu s technickou dokumentací výrobce. Při zkoušce uchazeč prokáže znalosti a dovednosti instalovat vybranou spojku podle technologického postupu předepsaného výrobcem, předaným uchazeči společně s určenou spojkou.

U kompetence **Bezpečnost práce při obsluze a práci na elektrických zařízeních a první pomoc při úrazu elektrickým proudem** hodnoticího kritéria f), kde jsou uvedeny příklady v závorce a zároveň je stanoveným způsobem ověření praktické předvedení, může autorizovaná osoba ověřit i pouze jednu z uvedených možností.

Při ověřování splnění kritérií založených na formě praktického předvedení je třeba přihlížet především k dodržování pracovních postupů podle aktuálně platných norem EN a ČSN, kvalitě zhotoveného produktu i k časovému hledisku zvládání zadaných úkolů uchazečem.

K ověření znalostí této kvalifikace je třeba se zaměřit především na následující normy: EN 50173 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy v platném znění, EN 50174-2, Informační technika - Kabelové rozvody - Část 2: Plánování instalace a postupy instalace v budovách v platném znění, EN, 50174-31 Informační technika - Kabelové rozvody - Část 3: Plánování instalace a postupy instalace vně budov v platném znění, EN 50310 Soustavy pospojování pro telekomunikace v budovách a jiných stavbách.

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 § 4 (osoba poučená), optimálně dle §6 nebo § 7 (elektrotechnik/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.

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 odborné vzdělání s maturitní zkouškou v oboru telekomunikace nebo elektrotechnika a alespoň 5 let prokázané odborné praxe v oboru elektronických komunikací v oblasti metalických sítí a současně musí splňovat odbornou způsobilost v elektrotechnice 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.
b) Vysokoškolské vzdělání v oboru se zaměřením na telekomunikace nebo elektrotechniku a alespoň 5 let prokázané odborné praxe v oboru elektronických komunikací v oblasti metalických sítí a současně musí splňovat odbornou způsobilost v elektrotechnice 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.
c) Profesní kvalifikace 26-056-M Servisní technik/technička metalických sítí a alespoň 5 let prokázané odborné praxe v oboru elektronických komunikací v oblasti metalických sítí a současně musí splňovat odbornou způsobilost v elektrotechnice 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.

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 internetových stránkách autorizujícího orgánu: Ministerstvo průmyslu a obchodu, www.mpo.cz

Nezbytné materiální a technické předpoklady pro provedení zkoušky

Pro zkoušky je nutno zajistit vhodné dílenské prostory vybavené běžnými dílenskými stoly, rozvody elektřiny a dílenskými stroji, jako je vrtačka, bruska, svěráky. Montáž kabelových spojek (mechanických, teplem smrštitelných a aplikovaných za studena) je možno provádět i ve venkovních přilehlých prostorách, pokud jsou k dispozici.

Požadavky na materiálně-technické zázemí:

Nářadí:

- Kabelářský nůž
- Štípací kleště
- Kombinované kleště
- Zdrhovací kleště
- Kladivo
- Sada nástrčkových klíčů (popř. jiných klíčů v závislosti na technologii a určení autorizované osoby)
- Spojkovací kleště
- Ruční nebo hydraulická souprava na konektorovací moduly
- Izolační páska
- Bandážovací páska
- Pilka na železo

Ostatní

- Klasické závěry ZAU – VZU, PZVR
- Zářezové boxy + zářezové nástroje
- Zapojovací pásky + zářezový nástroj
- Mechanické kabelové spojky
- Teplem smrštitelné kabelové spojky
- Spojky aplikované za studena - samopojitelné (Nitto)
- Propan – butanová bomba + hořák
- Různé typy spojkovacích konektorů
- Technický benzín
- Prostředek na odstranění plnění kabelů
- Hovorová souprava
- Různé typy telekomunikačních kabelů
- Kaliko + hadry na čištění

Měřicí přístroje

- pro měření izolačního odporu
- pro měření odporu smyčky (kontinuity)
- pro měření odporu uzemění

Koncová zařízení pro digitální služby

- xDSL: xDSL modem, xDSL Router
- VoIP: GSM brána, VoIP brána, VoIP telefon, virtuální nebo mechanická ústředna
- IPTV: SET-TOP-BOX, CA modul
- LAN: HUB, Switch, Router

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 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 jednoho uchazeče (bez času na přestávky a na přípravu) je 8 až 10 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 informační technologie a elektronické komunikace, ustavená a licencovaná pro tuto činnost HK ČR a SP ČR.

Na tvorbě se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
AŽD Praha, s. r. o.
HARICOM, spol. s r. o.
S com, s. r. o.
Střední škola informatiky, poštovnictví a finančnictví, Brno