Montér optických kabelů (kód: 26-055-H)

Autorizující orgán: Ministerstvo průmyslu a obchodu
Skupina oborů: Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika (kód: 26)
Týká se povolání: Montér optických kabelů
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 3

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Orientace v prováděcí technické dokumentaci elektronických komunikací a zařízení pro elektronické komunikace	3
Provádění přípravných činností, prostupů ve stavebních a jiných konstrukcích pro vedení sítí elektronických komunikací	3
Montáž a demontáž nadzemních, podzemních a vnitřních vedení sítí elektronických komunikací	3
Montáž kabelových skříní a rozvaděčů	3
Kontrola a provádění funkčních nadzemních, podzemních a vnitřních vedení sítí elektronických komunikací, včetně zabezpečení provozu aktivní i pasivní protikorozní a tlakové ochrany kabelů	3

Platnost standardu

Standard je platný od: 14.10.2015 do: 06.12.2020

Kritéria a způsoby hodnocení

Orientace v prováděcí technické dokumentaci elektronických komunikací a zařízení pro elektronické komunikace

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Prokázat základní znalost schematických značek užívaných v projektové dokumentaci pro sítě elektronických komunikací	Písemné ověření
b) Přečíst předloženou projektovou dokumentaci s podáním výkladu. Objasnit a popsat z hlediska správného umístění montáž kabelové trasy a příslušenství dle předložené projektové dokumentace	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit obě kritéria.

Provádění přípravných činností, prostupů ve stavebních a jiných konstrukcích pro vedení sítí elektronických komunikací

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Zvolit pracovní nástroje pro všechny základní druhy prostupů ve stavebních a jiných konstrukcích včetně protlaků (do 2 m) pod komunikací nebo jinou stavební konstrukcí, včetně volby použití optimálních utěsňovacích a spojovacích materiálů	Písemné ověření
b) Vysvětlit postup vytvoření konkrétního prostupu (např. obvodové zdivo, podlaží, příčky) včetně určení zásad bezpečnosti práce s ohledem na ochranu zdraví a majetku	Ústní ověření
c) Připravit a vytvořit prostup základními stavebními konstrukcemi	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Montáž a demontáž nadzemních, podzemních a vnitřních vedení sítí elektronických komunikací

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat všechny základní techniky montáže optických kabelů do kabelové trasy (zafukování, zatahování, zavěšování, ovíjení, přímé uložení do kabelovodu) s jejich výhodami a nevýhodami	Písemné ověření
b) Uložit kabel do připravené kabelové trasy včetně zakončení kabelu přes průchodku - zakončení trasy včetně dodržení a vysvětlení zásad bezpečnosti práce při zvolené instalaci optického kabelu s ohledem na ochranu zdraví a majetku	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit obě kritéria.

Montáž kabelových skříní a rozvaděčů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Připravit materiál a nástroje pro vystrojení optického rozvaděče	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Namontovat rozvaděče včetně zakončení optického kabelu v optickém rozvaděči (bez optické montáže), připravit pro optickou montáž, včetně dodržení a vysvětlení zásad bezpečnosti práce při zvolené instalaci optického rozvaděče s ohledem na ochranu zdraví a majetku	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit obě kritéria.

Kontrola a provádění funkčních nadzemních, podzemních a vnitřních vedení sítí elektronických komunikací, včetně zabezpečení provozu aktivní i pasivní protikorozní a tlakové ochrany kabelů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Objasnit účel a postup kontroly a funkčních testů nadzemních, podzemních a vnitřních vedení sítí elektronických komunikací pro vyloučení vzniku mechanických závad na optických kabelech (vizuální a mechanická kontrola), včetně vysvětlení zásad bezpečnosti práce při zvolené instalaci optického kabelu s ohledem na ochranu zdraví a majetku	Ústní ověření
b) Vyčistit a zapojit optický konektor	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Lokalizovat poruchu na optické trase pomocí základních servisních pomůcek (inspekční videomikroskop,vizuální zaměřovač poruch-červený laser, měřidlo optického výkonu)	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). Zdravotní způsobilost není vyžadována.

Vstupní požadavky na uchazeče vycházejí ze splnění minimálních požadavků platného znění Vyhlášky č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice (min. splnění dle §5 Pracovníci znalí), splnění uvedených podmínek je třeba doložit platným osvědčením.
Úroveň získaných znalostí a dovedností montéra optických kabelů (potřebných pro montáž, instalaci a opravy optických kabelů) bude ověřována kompetencemi uvedenými v tomto hodnoticím standardu, a to v pořadí, ve kterém jsou vyjmenovány.

Uchazeč prokáže znalosti písemným testem (rozsah cca 1h – 50 otázek).
Autorizovaná osoba vypracuje soubor testových úloh, zaměřených na ověření znalostní složky vybraných způsobilostí, popsaných kritérii hodnocení, u kterých je uveden písemný způsob ověření, následovně:

- Orientace v prováděcí technické dokumentaci elektronických komunikací a zařízení pro elektronické komunikace – 50 otázek;
- Provádění přípravných činností, prostupů ve stavebních a jiných konstrukcích pro vedení sítí elektronických komunikací – 100 otázek;
- Montáž a demontáž nadzemních, podzemních a vnitřních vedení sítí elektronických komunikací – 100 otázek.

Testové otázky budou uzavřené, sestavené ze čtyř odpovědí, z nichž právě jedna je správná.
Autorizovaná osoba zajistí vygenerování náhodného testu pro každého uchazeče, sestaveného z 50 otázek s následujícím zastoupením jednotlivých oblastí dle způsobilostí:

- Orientace v prováděcí technické dokumentaci elektronických komunikací a zařízení pro elektronické komunikace – 20 % otázek;
- Provádění přípravných činností, prostupů ve stavebních a jiných konstrukcích pro vedení sítí elektronických komunikací – 40 % otázek;
- Montáž a demontáž nadzemních, podzemních a vnitřních vedení sítí elektronických komunikací – 40 % otázek.

Pro úspěšné hodnocení testu je třeba dosáhnout alespoň 50% úspěšnosti zodpovězení otázek za každou oblast reprezentovanou hodnoticím kritériem příslušné způsobilosti a zároveň alespoň 75% úspěšnosti v testu jako celku.

Dovednostní složku způsobilostí prokáže uchazeč praktickým předvedením a ústním ověřením (rozsah cca 4–5h).
U hodnoticích kritérií, kde jsou uvedeny příklady v závorce a zároveň je stanoveným způsobem ověření praktické předvedení, může autorizovaná osoba ověřit pouze jednu z uvedených možností.

Pravidla pro aplikaci ústního ověřování formou vylosovaných otázek:
Soubor otázek, které zahrnují veškerou problematiku hodnoticích kritérií s uvedeným způsobem ověření „ústní ověření“, stanovuje autorizovaná osoba.
Každé kritérium je zohledněno v několika otázkách.
Uchazeč si u každého kritéria vylosuje jednu otázku a na tu ústně odpoví.

Veškeré písemné podklady a přípravy uchazeče budou autorizovanou osobou archivovány.
Při ověřování splnění kritérií založených na formě praktického předvedení je třeba přihlížet především k dodržování pracovních postupů dle platných norem EN a ČSN, kvalitě zhotoveného produktu i k časovému hledisku zvládání zadaných úkolů uchazečem.
Zejména normy: EN 50173 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy, EN 50174-2 Informační technika - Kabelové rozvody - Část 2: Plánování instalace a postupy instalace v budovách, EN 50174-31 Informační technika - Kabelové rozvody - Část 3: Plánování instalace a postupy instalace vně budov, EN 50310 Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízením informační techniky, ISO/IEC 14763-1 Informační technika - Realizace a provoz v budovách uživatelů - Část 1: Zpráva, ČSN
ISO/IEC 11801 Information Technology – Generic Cabling For Customer Premises
ČSN EN 60794 Optické kabely
Mezinárodní normy ITU-T: G.650 Definice a měřicí metody pro relevantní parametry jednovidových vláken, G.651 Charakteristiky optických kabelů s mnohovidovým gradientním
vláknem 50/125 mm, G.652 Charakteristiky optických kabelů s jednovidovým vláknem, G.653 Charakteristiky optických

kabelů s jednovidovým vláknem s posunutou disperzní charakteristikou, G.654 Charakteristiky optických kabelů s jednovidovým vláknem s minimálním útlumem pro 1550 nm, G.655,656 Charakteristiky optických kabelů s jednovidovým vláknem s posunutou nenulovou chromatickou disperzí, G.657 Charakteristiky optických kabelů s jednovidovým vláknem odolným na ohyby.

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 odborné vzdělání s maturitní zkouškou v oboru telekomunikace nebo elektrotechnika a min. 5 let prokázané odborné praxe v oboru elektronických komunikací nebo optických komunikací, 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. §6.
- Vysokoškolské vzdělání v oboru se zaměřením na telekomunikace nebo elektrotechniku a min. 5 let prokázané odborné praxe v oboru telekomunikací nebo optických komunikací, 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. §6.

Další požadavky:

- Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby, který 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

Místnost pro písemnou a praktickou část zkoušky
Pracoviště pro montáž optických kabelů do HDPE trubek
Pracoviště pro montáž optických kabelů do mikrotrubiček
Pracoviště pro montáž optických závěsných kabelů

Materiál a nářadí:

- Skříňové rozvaděče pro zakončení min. 500 vláken
- Nástěnné optické rozvaděče pro 12 nebo 24 vláken
- Sloupkové rozvaděče pro min. 12 a max. 48 vláken
- Rozvaděče s vybavením
- Prvky pro organizaci kabelů v rozvaděči
- Přepojovací panely
- Kazety-ochrany svarů
- Spojky optických kabelů průměr 48 vláken
- Nářadí pro montáž optických kabelů
- Optické kabely různých konstrukcí 12 až 144 vláken

Přístroje:

- Videomikroskop pro kontrolu kvality optických konektorů
- Čisticí souprava pro čištění optických konektorů
- Vizuální zaměřovač poruch na optických kabelech – červený laser
- Měřidlo optického výkonu
- Zdroj záření pro vlákna SM 9/125 i vlákna MM 50/125 nebo MM 62,5/125
- Optická kabelová trasa a optické propojovací šňůry s vlákny SM 9/125 i vlákny MM 50/125 nebo MM 62,5/125

Psací potřeby, papír, záznamové archy pro hodnocení postupu plnění úkolů

K žádosti o udělení autorizace žadatel přiloží seznam svého materiálně technického vybavení dokládající soulad s požadavky uvedenými v hodnotícím 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 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:
CATR, s. r. o.
PROFIBER NETWORKING CZ, s. r. o.