Mechanik/mechanička elektrických lokomotiv (kód: 23-145-H)

Autorizující orgán: Ministerstvo průmyslu a obchodu
Skupina oborů: Strojírenství a strojírenská výroba (kód: 23)
Týká se povolání: Mechanik kolejových vozidel
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 3

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Orientace ve strojírenských normách a v technické dokumentaci strojů, přístrojů a zařízení	3
Volba postupu práce a technologických podmínek, potřebných nástrojů, pomůcek a materiálů pro ruční a strojní obrábění a tvarování kovových součástí	3
Měření a kontrola délkových rozměrů, geometrických tvarů, vzájemné polohy prvků a jakosti povrchu	3
Ruční obrábění a zpracování kovových materiálů řezáním, stříháním, pilováním, vrtáním, broušením, ohýbáním	3
Sestavování konstrukčního celku elektrické lokomotivy	3
Orientace v technologickém postupu opravy podvozku elektrické lokomotivy	3

Platnost standardu

Standard je platný od: 21.10.2022

Kritéria a způsoby hodnocení

Orientace ve strojírenských normách a v technické dokumentaci strojů, přístrojů a zařízení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Číst technickou dokumentaci	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Orientovat se ve výběrech norem, strojnických tabulkách	Ústní ověření
c) Používat technologickou dokumentaci	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Pracovat se servisními příručkami	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Volba postupu práce a technologických podmínek, potřebných nástrojů, pomůcek a materiálů pro ruční a strojní obrábění a tvarování kovových součástí

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Zvolit postup práce a technologické podmínky pro ruční a strojní obrábění a tvarování kovových součástí	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Provést výběr nástrojů, pomůcek a materiálu na obrábění a tvarování	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Zvolit postup práce při sestavení, opravě, renovaci a údržbě	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Měření a kontrola délkových rozměrů, geometrických tvarů, vzájemné polohy prvků a jakosti povrchu

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Zvolit měřidla a pomůcky potřebné ke kontrole rozměrů součástí elektrických lokomotiv	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Změřit a zkontrolovat geometrický tvar a vzájemnou polohu součástí elektrických lokomotiv v průběhu provozu a po opravě částí elektrických lokomotiv měřidly a měřicími přístroji	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Změřit a zkontrolovat jakost povrchu součástí a přípravků komparačními měřidly	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Ruční obrábění a zpracování kovových materiálů řezáním, stříháním, pilováním, vrtáním, broušením, ohýbáním

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Dosáhnout žádoucích rozměrů a tvarů pomoci nářadí, přípravků, měřidel a jejich částí ručním obráběním a zpracováním	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Použít nástroje, nářadí a pomůcky pro ruční obrábění a zpracování kovů	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Využít ruční mechanizované nářadí ke zvýšení produktivity práce ručního obrábění a zpracování kovů	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Sestavování konstrukčního celku elektrické lokomotivy

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Orientovat se v technické dokumentaci konstrukčního celku	Ústní ověření
b) Sestavit součásti konstrukčního celku vzhledem k jejich funkci	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Zkontrolovat vzájemné polohy spojovacích součástí, měřit rovinnosti a rovnoběžnosti	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Zvolit pomocí servisní knížky vhodný způsob funkčních zkoušek konstrukčního celku, pomůcek a určení jejích podmínek	Ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Orientace v technologickém postupu opravy podvozku elektrické lokomotivy

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Zvolit použití manipulačního, zdvihacího a jiného pomocného zařízení a prostředků k vyvázání podvozku elektrické lokomotivy	Ústní ověření
b) Popsat pracovní postup při odpojení mazacího systému pro mazání okolků	Ústní ověření
c) Popsat pracovní postup při kontrole opotřebení či závad podvozku elektrické lokomotivy, včetně určení potřebného nářadí, přípravků, měřidel, pomůcek a jejich částí	Ústní ověření
d) Zvolit způsob opravy či renovace součástí podvozku elektrické lokomotivy, včetně určení potřebného nářadí, přípravků, měřidel, pomůcek a jejich částí	Praktické předvedení

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 práce a ochrany zdraví při práci (BOZP) a požární ochrany (PO), o čemž bude autorizovanou osobou vyhotoven a uchazečem podepsán písemný záznam. Zdravotní způsobilost pro vykonání zkoušky není vyžadována.

Mezi součásti konstrukčních celků elektrické lokomotivy patří:
- sběrač elektrického proudu (např. pantograf, polopantograf)
- odpojovače
- uzemňovače
- usměrňovače
- měniče
- elektromotory
- přepojovače
- kontroléry, odpory
- brzdová zařízení elektrické lokomotivy
- vlakový zabezpečovač
- podvozky elektrické lokomotivy

Při ověřování kritérií formou praktického ověření je třeba přihlížet k bezpečnému provádění všech úkonů, zejména k používání osobních ochranných pomůcek.
K dispozici bude výkresová dokumentace a návod k údržbě, kterou poskytne autorizovaná osoba a podle ní se zvolí postup práce, potřebné nástroje, pomůcky a náhradní díly. Pro měření rozměrů součástí se použijí komunální měřidla délky(posuvné měřítko, mikrometr, číselníkový dutinoměr, mikrometrický odpich a mezní měřidla). Pro kontrolu jakosti povrchu materiálu se použije drsnoměr a u šroubových spojů, kde je předepsaný utahovací moment, se použije momentový klíč. Všechna měřidla a zkušební zařízení musí mít platnou kalibraci. Dále na zkoušce se vyrobí ručním obráběním a zpracováním jeden kus součástky např. plech táhla žaluzie, anebo rozvinutý tvar součástky obdobné velikosti a náročnosti na ruční zpracování.

Specifikace podmínek ověřování některých specifických kompetencí, u kterých je primární samostatná orientace v dokumentaci týkající se komponentů el. lokomotiv.

Orientace v technologickém postupu opravy podvozku el. lokomotivy
Uchazeč před zahájením zkoušky obdrží následující informace:
- součástí opravy není v rámci této kompetence řešena elektrická část, proto lokomotivní podvozek má před opravou odpojeny el. přívody trakčních motorů, atd.
- součástí technologického postupu opravy podvozku bude i průvodní dokumentace k mazacímu systém (např. Delimon), z kterého musí být zřejmé jak má být provedena kontrola mazacího zařízení, tak aby uchazeč byl schopen vysvětlit, v jakých stavech se může zařízení nacházet a stanovit postup seřízení a opravy.

Sestavování konstrukčního celku elektrické lokomotivy
Konstrukční zařízení pro elektrickou lokomotivu může být sběrač elektrického proudu (např. polopantograf), nebo silový vypínač, stykač - cokoliv, co vlivem provozu mění vlastnosti, nebo je potřeba seřídit pro první použití na elektrické lokomotivě.

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 výučním listem v oboru vzdělání strojírenství a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti strojírenské výroby nebo ve funkci učitele praktického vyučování v oblasti strojírenství.
b) Střední vzdělání s maturitní zkouškou v oboru vzdělání strojírenství a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti strojírenské výroby nebo ve funkci učitele praktického vyučování v oblasti strojírenství.
c) Vyšší odborné vzdělání se zaměřením na strojírenství a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti strojírenské výroby nebo ve funkci učitele praktického vyučování v oblasti strojírenství.
d) Vysokoškolské vzdělání se zaměřením na strojírenství a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti strojírenské výroby nebo ve funkci učitele odborných předmětů v oblasti strojírenství.

Další požadavky:

- Autorizovaná osoba 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

Učebna a dílny, v kterých se bude vykonávat zkouška, s přísunem potřebné energie odpovídající bezpečnostním a hygienickým předpisům.

- zámečnická deska s rozměry alespoň 600x400 mm
- sloupová nebo stolní vrtačka s vrtaným průměrem alespoň 20 mm, s rozměry stolu alespoň 300x300 mm
- dvoukotoučová bruska
- kompletní součásti konstrukčního celku elektrické lokomotivy (např. sběrače proudu, odpojovače, uzemňovače)
- montážní jeřáb – minimálně 700 kg
- ruční nářadí pro dělení materiálu
- ruční nářadí pro obrábění
- ruční elektrické nářadí
- utahováky, nůžky, závitořezy
- ruční montážní zařízení
- nářadí pro řezání závitů, zabrušování povrchů
- dílenské tabulky, servisní příručky, technické výkresy a dokumentace výrobce konstrukčních celků
- norma ČSN EN 10204
- technické podmínky, technologické postupy vhodné pro navržení opatření a dalších postupů provozu, oprav a údržby elektrických lokomotiv
- při manipulaci se zdvihacím zařízením zajistí AOs oprávněnou osobu disponující kvalifikací jeřábník a vazač
- jeden z typů elektrické lokomotivy A 219.0, 100 | E 422.0, 110 | E 458.0, 111 | E 458.1, 113 | E 426.0, 114.5, 121 | E 469.1, 122, 123 | E 469.2, 3, 124.6 | E 469.3030, 125.8 | E 469.5,, 140 | E, 499.0, 163, 162 | E 499.3, 169 | E 499.5, 182, 183 | E 669.2, 3, 210, 209 | S 458.0, 263 | S 499.2, 380.

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 40 minut. Do doby přípravy na zkoušku se nezapočítává doba na seznámení uchazeče s pracovištěm a s požadavky BOZP a PO.

Doba pro vykonání zkoušky

Doba trvání vlastní zkoušky jednoho uchazeče (bez času na přestávky a na přípravu) je 8 až 12 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 strojírenství, ustavená a licencovaná pro tuto činnost HK ČR a SP ČR.

Na tvorbě se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
CZ LOKO, a.s.
VOŠ a SŠT Česká Třebová
Střední škola průmyslová, technická a automobilní Jihlava
VIZA AUTO CZ, s.r.o.