Elektromechanik pro výtahy (kód: 26-011-H)

Autorizující orgán: Ministerstvo průmyslu a obchodu
Skupina oborů: Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika (kód: 26)
Týká se povolání: Technik výtahů; Mechanik výtahů
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 3

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Orientace v základních pojmech a vztazích v elektrotechnice	3
Bezpečnost při obsluze a práci na elektrických zařízeních výtahů	3
Ochrana před úrazem elektrickým proudem	3
Jištění elektrických zařízení výtahů a kladení vedení	3
Orientace v technické dokumentaci elektrického zařízení výtahu, používání dokumentace při montáži a servisu elektrického zařízení výtahu	3
Měření elektrických veličin, vyhodnocení naměřených hodnot	3
Provádění činností při montáži, instalaci a opravách elektrických zařízení výtahů	3
První pomoc při úrazu elektrickou energií	3

Platnost standardu

Standard je platný od: 17.06.2010 do: 10.06.2017

Kritéria a způsoby hodnocení

Orientace v základních pojmech a vztazích v elektrotechnice

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Uvést základní vztahy v elektrotechnice – mezi elektrickým napětím, proudem, odporem, výkonem a prací pro stejnosměrný a střídavý proud; uvést a vysvětlit základní pojmy a vztahy (Ohmův zákon, odpor vodiče, stejnosměrný a střídavý proud, výkon a práce stejnosměrného proudu, zdánlivý, jalový a činný výkon střídavého proudu, impedance, účiník) a jednotky elektrických veličin.	Ústně i písemně
b) Vysvětlit principy řešení jednoduchých elektrických obvodů s odpory a impedancemi řazenými sériově a paralelně s využitím typických schémat zapojení.	Ústně i písemně nad schématy
c) Popsat rozdělení a značení elektrických sítí s uvedením charakteristiky druhů elektrických sítí z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem (sítě TN, TT, IT, SELV, PELV, FELV, rozdílu mezi sítěmi TN-C a TN-S).	Ústně i písemně nad schématy
d) Popsat způsoby označení vodičů a svorek s uvedením přehledu značení vodičů a svorek elektrických zařízení a instalací (poznávací barvy na vodičích, jejich značení na výkresech, značení svorek na výkresech, jejich grafické značky, rozdíly mezi soustavami DC a AC, mezi vodiči izolovanými a holými).	Ústně, písemně a grafické znázornění
e) Popsat stupně ochrany krytem pomocí IP kódu, vysvětlit účel a funkci ochrany před dotykem živých částí krytem, význam jednotlivých číslic a písmen IP kódu, stupně ochrany před vniknutím pevných cizích těles a před dotykem nebezpečných částí, stupně ochrany před škodlivými účinky vody.	Ústně i písemně

Je třeba splnit všechna kritéria.

Bezpečnost při obsluze a práci na elektrických zařízeních výtahů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vysvětlit rozdíl mezi obsluhou a prací na elektrickém zařízení (tzn. co se rozumí obsluhou, co se považuje za práci na elektrických zařízeních, kvalifikací osob pro obsluhu elektrických zařízení a pro práci na elektrických zařízeních), vysvětlit termíny: práce podle pokynů, pod dohledem, pod dozorem.	Ústně i písemně
b) Popsat opatření pro zajištění bezpečnosti při práci na elektrickém zařízení výtahu bez napětí, vysvětlit termín „práce na elektrických zařízeních bez napětí“, postup zajištění beznapěťového stavu elektrického zařízení výtahu v souladu s požadavky českých technických norem.	Ústně i písemně
c) Popsat opatření pro zajištění bezpečnosti při práci na elektrickém zařízení výtahu pod napětím, vysvětlit termín „práce na elektrických zařízeních pod napětím“, kvalifikace pro práci pod napětím, opatření pro zajištění bezpečnosti v souladu s požadavky českých technických norem.	Ústně i písemně
d) Popsat opatření pro zajištění bezpečnosti při práci v blízkosti živých částí elektrického zařízení výtahu, vysvětlit termín „práce v blízkosti částí pod napětím“, opatření pro zajištění bezpečnosti v souladu s požadavky českých technických norem.	Ústně i písemně

Je třeba splnit všechna kritéria.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vyjmenovat prostředky základní ochrany, vysvětlit jejich funkci, uvést jednotlivé prostředky základní ochrany (základní izolace, přepážky a kryty, zábrany, ochrana polohou, omezení napětí, omezení ustáleného dotykového proudu a náboje), vysvětlit účel, funkci a uplatnění prostředků základní ochrany v souladu s požadavky českých technických norem.	Ústně i písemně
b) Uvést přehled opatření pro ochranu před úrazem elektrickým proudem, popsat typická ochranná opatření (vhodné kombinace prostředku pro zajištění základní ochrany a nezávislého prostředku pro zajištění ochrany při poruše) v souladu s požadavky českých technických norem.	Ústně i písemně
c) Vysvětlit princip proudového chrániče, uvést příklady použití nakreslením schématu zapojení proudového chrániče a vysvětlit jeho funkci, uvést příklady použití v elektrických instalacích.	Ústně i písemně nad schématem

Je třeba splnit všechna kritéria.

Jištění elektrických zařízení výtahů a kladení vedení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vysvětlit princip působení ochrany proti nadproudům v souladu s účelem jištění vedení proti přetížení a zkratu, princip působení pojistky a jističe v souladu s požadavky českých technických norem.	Ústně i písemně s využitím ČSN
b) Popsat základní zásady pro kladení elektrických vedení v souladu se způsoby spojování vodičů, ukládání kabelů a vodičů v kabelových prostorech a kanálech, kladení pohyblivých přívodů.	Ústně i písemně
c) Uvést hlavní zásady pro zapojování elektrického zařízení výtahu v souladu s hlavními zásadami pro zapojení elektrického zařízení výtahu.	Ústně i písemně
d) Popsat druhy a provedení pohyblivých přívodů u výtahů v souladu s postupy montáže a zapojení pohyblivých přívodů pro spojení pohybující se klece výtahu s pevnými částmi výtahu a jejich provedení v souladu s požadavky českých technických norem.	Ústně i písemně

Je třeba splnit všechna kritéria.

Orientace v technické dokumentaci elektrického zařízení výtahu, používání dokumentace při montáži a servisu elektrického zařízení výtahu

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Orientovat se v technické dokumentaci elektrického zařízení výtahu podle druhů elektrotechnické dokumentace výtahů (technická zpráva, dispozice, zapojovací schéma, liniové schéma), vysvětlit její účel a obsah.	Ústně i písemně nad technickou dokumentaci
b) Rozlišovat na elektrotechnických výkresech schematické značky elektrických přístrojů, obvodů, obvodových prvků a součástek podle elektrotechnických schémat, identifikovat elektrické přístroje, obvody, obvodové prvky a součástky.	Ústně i písemně nad technickou dokumentaci
c) Orientovat se v elektrických obvodech výtahů způsobem umožňujícím zařízení proměřovat a opravovat podle předloženého elektrického obvodu, navrhnout potřebná měření a určit měřicí místa v souladu s elektrickým schématem.	Praktické předvedení s ústním i písemným popisem funkce

Je třeba splnit všechna kritéria.

Měření elektrických veličin, vyhodnocení naměřených hodnot

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Volit vhodné měřicí metody a přístroje podle vlastností běžných druhů měřicích přístrojů, volit odpovídající měřicí přístroje v závislosti na metodě a charakteru měření, ověřit správné činnosti měřicích přístrojů (postačuje předvést požadované kompetence pro jednu měřicí metodu).	Praktické předvedení s ústním i písemným zdůvodněním
b) Měřit a diagnosticky vyhodnocovat elektrická a elektronická zařízení podle metod měření běžně používaných při diagnostice elektrických obvodů, zvolit postup vhodné měřicí metody, sestavit měřicí obvody, vyhodnotit naměřené údaje z měřicích přístrojů (postačuje předvést sestavení jednoho typu měřicího obvodu).	Praktické předvedení s ústním i písemným zdůvodněním

Je třeba splnit obě kritéria.

Provádění činností při montáži, instalaci a opravách elektrických zařízení výtahů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Upravovat konce vodičů, zhotovovat formy a svazky praktickým předvedením úpravy konců žil šňůry pohyblivého přívodu, odizolovat konce pevných vodičů, zhotovit jednoduché svazky vodičů pro instalaci v rozváděči (postačuje předvést požadované kompetence pro jedno z uvedených zadání).	Praktické předvedení
b) Zapojit základní elektrické zařízení výtahu – zapojit hlavní vypínač výtahu, výtahový stroj, výtahový rozváděč, pohon samočinných dveří, bezpečnostní obvod a řídicí obvod (postačuje předvést požadované kompetence na jednom zařízení).	Praktické předvedení
c) Provést montáž a zapojení pomocného elektrického zařízení výtahu a zapojení osvětlení strojovny a šachty, zásuvek ve strojovně, v prohlubni a na kleci a dorozumívacího zařízení (postačuje předvést požadované kompetence na jednom zařízení).	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

První pomoc při úrazu elektrickou energií

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat účinky elektrického proudu na člověka, uvést příklady přímých a nepřímých účinků elektrického proudu na lidský organismus, vliv velikosti a frekvence proudu a doby jeho působení.	Ústní i písemné
b) Popsat poskytnutí první pomoci při úrazu elektrickým proudem, postup záchranných prací v závislosti na rozsahu úrazu (vyproštění, ověření životních funkcí, oživovací pokusy, ošetření poranění, přivolání lékařské pomoci).	Ústní i písemné

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 . Dále stanoví, které pomůcky smí uchazeč při zkoušce používat.
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). Zdravotní způsobilost je vyžadována – doklad o zdravotní způsobilosti pro práci na elektrických zařízeních.
Uchazeč předloží přihlášku ke zkoušce, občanský průkaz či jiný doklad osvědčující jeho totožnost, doklad o splnění vstupních požadavků.
Vstupní požadavky – minimální úroveň je dána získáním dílčí kvalifikace „montér výtahů“ podle zákona č. 179/2006 Sb.

Při ověřování kritérií formou praktického předvedení je třeba přihlížet především k bezpečnému provádění všech úkonů.
Při ověřování kritérií formou prokazování znalostí se vychází z aktuálních publikací knižnice „ELEKTRO vydavatelství a nakladatelství IN-EL, spol. s r. o.“, popřípadě z nových učebních textů vypracovaných Unií výtahového průmyslu ČR.

Uchazeč má při ověřování odborných znalostí uvedených v jednotlivých kritériích každé kompetence povoleny 2 mylné odpovědi s možností pokračování zkoušky. V případě překročení tohoto počtu u každého jednotlivého kritéria kompetence bude zkouška ukončena jako neúspěšná.

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 „vyhověl“ nebo „nevyhověl“ v závislosti na stanovení závaznosti, resp. nezávaznosti jednotlivých kritérií u každé kompetence. Výsledné hodnocení zkoušky zní buď „vyhověl“, pokud uchazeč vyhověl pro všechny kompetence, nebo „nevyhověl“, pokud uchazeč pro některou kompetenci nevyhověl. 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 anebo jeden autorizovaný zástupce právnické osoby.

Požadavky na odbornou způsobilost autorizované osoby, resp. autorizovaného zástupce autorizované osoby

Autorizovaná osoba musí splňovat a náležitě doložit následující požadavky na odbornou způsobilost:
– nestrannost žádajícího subjektu;
– autorizovaná osoba nebo zástupci autorizované osoby zabezpečující ověřování této kvalifikace musí mít nejméně:
– Střední elektrotechnické vzdělání s maturitní zkouškou a minimálně 8 let praxe při provádění montáží, servisu nebo revizí/zkoušek výtahů, nebo u státního odborného dozoru, nebo ve funkci učitele odborného výcviku v elektrotechnických oborech, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.
– Vysokoškolské vzdělání se zaměřením na elektrotechniku a minimálně 5 let praxe při provádění montáží, servisu nebo revizí/zkoušek výtahů, nebo revizí elektrických zařízení, nebo státního odborného dozoru, nebo funkce učitele v elektrotechnických oborech, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.

Další požadavky:
– Autorizovaná osoba, 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 vzdělání a o změně některých zákonů (zákon o uznávání výsledků dalšího vzdělání), a přípravy zaměřené na vzdělávání a hodnocení dospělých s důrazem na psychologické aspekty zkoušení dospělých v rozsahu minimálně 12 hodin.
– Autorizovaná osoba musí být schopna organizačně zajistit zkušební proces včetně vyhodnocení na PC, tisku jednotného osvědčení a zasílání s vyhodnocením elektronickou poštou (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.

Nezbytné materiální a technické předpoklady pro provedení zkoušky

Pro řádný výkon zkoušky musí mít autorizovaná osoba k dispozici dále uvedené vybavení:
– české technické normy z oblasti elektrotechniky a výtahů a publikace z knižnice „ELEKTRO vydavatelství a nakladatelství IN-EL, spol. s r.o.“ nebo učební texty vypracované Unie výtahového průmyslu ČR;
– prostory pro ověřování kritérií formou praktického předvedení;
– části, díly, montážní materiál a mechanizmy potřebné pro ověřování kritérií formou praktického předvedení.

Rozsah montážních nástrojů a dalších prostředků potřebných pro řádný výkon zkoušky, včetně jejich zajištění je upřesněn prováděcím předpisem Unie výtahového průmyslu ČR.

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 - 30 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 6 až 8 hodin (hodinou se rozumí 60 minut). Zkouška může být podle zadaných činností rozložena do více dnů.

Autoři standardu

Autoři hodnoticího standardu

Hodnotící standard byl připraven Sektorovou radou průřezovou, v níž byly zastoupeny:
Unie výtahového průmyslu ČR
Elektrotechnický svaz český
Česká společnost pro jakost
Svaz průmyslu a dopravy ČR
Česká svářečská společnost – ANB
CERT – ACO, s. r. o.
ATG, s. r. o.
Certifikační sdružení pro personál
Komora BOZP a PO ČR
Hospodářská komora ČR
Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
Národní ústav odborného vzdělávání v Praze

Sektorovou radou elektrotechnickou, v níž byly zastoupeny:
Elektrotechnický svaz český
Českomoravská elektrotechnická asociace
GiTy, a. s.
TESLA Jihlava, a. s.
Unie elektrotechniků ČR
Národní ústav odborného vzdělávání v Praze