Elektromechanik/elektromechanička zabezpečovacích a sdělovacích zařízení (kód: 26-032-M)

Autorizující orgán: Ministerstvo průmyslu a obchodu
Skupina oborů: Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika (kód: 26)
Týká se povolání: Elektromechanik pro slaboproud
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 4

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Orientace v technické dokumentaci a normách, používání této dokumentace při práci na zabezpečovacích a sdělovacích zařízeních	4
Volba postupu práce, nářadí, pomůcek a měřidel pro demontáž a montáž, zapojování a opravy elektrických a elektronických součástí zabezpečovacích a sdělovacích zařízení	4
Měření elektrických veličin a parametrů zabezpečovacích a sdělovacích zařízení, vyhodnocení naměřených veličin	4
Montáž zabezpečovacích systémů	4
Nastavení řídicích jednotek a ústředen zabezpečovacích systémů	4
Diagnostika poruch zabezpečovacích a sdělovacích systémů	4
Měření elektrických veličin pomocí PC	4
Zásady ochrany zdraví a majetku, ochrana před úrazem elektrickým proudem, bezpečnost při obsluze a práci na elektrickém zařízení	4

Platnost standardu

Standard je platný od: 16.12.2022

Kritéria a způsoby hodnocení

Orientace v technické dokumentaci a normách, používání této dokumentace při práci na zabezpečovacích a sdělovacích zařízeních

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vysvětlit na výkresech schematické elektrotechnické značky a druhy vedení	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění
b) Použít katalog součástek ke stanovení hodnot, které mají být naměřeny na správně fungující součástce/obvodu	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění
c) Určit a popsat na výkresech instalovaná zabezpečovací a sdělovací zařízení, jejich prvky, příkon a napájení	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění

Je třeba splnit všechna kritéria.

Volba postupu práce, nářadí, pomůcek a měřidel pro demontáž a montáž, zapojování a opravy elektrických a elektronických součástí zabezpečovacích a sdělovacích zařízení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Naplánovat pracovní postup pro zapojení čidel s rozlišením tamperu a poplachu	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění
b) Zvolit nezbytné měřicí přístroje, nářadí a materiál	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění

Je třeba splnit obě kritéria.

Měření elektrických veličin a parametrů zabezpečovacích a sdělovacích zařízení, vyhodnocení naměřených veličin

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vybrat vhodný analogový nebo číslicový měřicí přístroj pro změření základních elektrických veličin a parametrů zadaného zabezpečovacího či sdělovacího zařízení nebo prvku	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Proměřit a provést kontrolu funkčnosti a parametrů zařízení a rozvodů v souladu s technickou dokumentací	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Sestavit měřicí obvod pro měření tří zadaných elektrických veličin zabezpečovacího systému a zvolit vhodnou měřicí metodu (postačuje předvést sestavení jednoho typu měřicího obvodu)	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Změřit a diagnosticky vyhodnotit zadané elektrické či elektronické zabezpečovací a sdělovací zařízení podle metod měření běžně používaných při diagnostice elektrických obvodů	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Montáž zabezpečovacích systémů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Na základě cílených otázek prokázat přehled o druzích a principech fungování různých zabezpečovacích systémů	Ústní ověření
b) Vyjmenovat a rozpoznat předložené elektronické součástky zabezpečovacího systému, popsat jejich funkci a typické využití, zkontrolovat kompletnost předložených komponent	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění
c) Provést elektrotechnické práce při montáži a zapojování zabezpečovacích a sdělovacích systémů dle zadání	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění
d) Zapojit přístroje v určených obvodech zabezpečovacích a sdělovacích systémů, dodržovat zásady pro připojení elektrických přístrojů	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění
e) Oživit zadaný zabezpečovací a sdělovací systém	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění

Je třeba splnit všechna kritéria.

Nastavení řídicích jednotek a ústředen zabezpečovacích systémů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Ověřit funkčnost zapojeného zabezpečovacího a sdělovacího systému	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění
b) Nastavit vybraný systém zabezpečovacího a sdělovacího zařízení s ohledem na citlivost snímacích prvků	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění
c) Provést test čidel podle zadání	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění

Je třeba splnit všechna kritéria.

Diagnostika poruch zabezpečovacích a sdělovacích systémů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Detekovat závadu na určeném zabezpečovacím a sdělovacím systému, provést opravu zařízení (systému) a otestovat jeho správnou funkci po opravě	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění
b) Vypracovat protokol (dokumentaci) o poruše	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění

Je třeba splnit obě kritéria.

Měření elektrických veličin pomocí PC

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Změřit elektrické veličiny a parametry zabezpečovacího systému (ústředny, čidel) za použití PC a vyhodnotit naměřené hodnoty	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění
b) Zpracovat dokumentaci k naměřeným skutečnostem	Praktické předvedení a ústní zdůvodnění

Je třeba splnit obě kritéria.

Zásady ochrany zdraví a majetku, ochrana před úrazem elektrickým proudem, bezpečnost při obsluze a práci na elektrickém zařízení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat účinky elektrického proudu na člověka	Ústní ověření
b) Popsat a předvést poskytnutí první pomoci při úrazu elektrickým proudem	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Vysvětlit princip proudového chrániče, uvést příklady použití proudového chrániče, vysvětlit jeho funkci a uvést příklady použití v elektrických instalacích	Praktické předvedení s nakreslením schématu a ústním ověřením

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 AOs 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 (odkaz na povolání v NSP - https://www.nsp.cz/jednotka-prace/elektromechanik-pro-slabo#zdravotni-zpusobilost).

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.

Ke každému kritériu, které vyžaduje praktické předvedení nebo písemné ověření konkrétní situace připraví autorizovaná osoba tři zadání, jedno ze zadání si uchazeč vylosuje.

Ke každému kritériu, které vyžaduje písemné ověření obecné situace připraví autorizovaná osoba jedno zadání.

Za splnění kritéria *a)* kompetence *Zásady ochrany zdraví a majetku, ochrana před úrazem elektrickým proudem, bezpečnost při obsluze a práci na elektrickém zařízení* se považuje uvedení příkladů přímých a nepřímých účinků elektrického proudu na lidský organismus, vliv velikosti a frekvence proudu a doby jeho působení.

Za splnění kritéria *b)* kompetence *Zásady ochrany zdraví a majetku, ochrana před úrazem elektrickým proudem, bezpečnost při obsluze a práci na elektrickém zařízení* se považuje znalost 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).

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 § 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.

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 ve skupině oborů elektrotechnika, elektronika nebo aplikovaná elektronika a minimálně 5 let praxe v oblasti zabezpečovacích a sdělovacích zařízení nebo funkce učitele odborného výcviku v některém z výše uvedených oborů 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) Vyšší odborné vzdělání se zaměřením na elektrotechniku, elektroniku nebo aplikovanou elektroniku a minimálně 5 let praxe na pozici v oblasti zabezpečovacích a sdělovacích zařízení nebo funkce učitele vyšší odborné školy v některém z výše uvedených oborů 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) Vysokoškolské vzdělání se zaměřením na slaboproudou elektrotechniku, elektrotechnologii, elektrotechnickou specializaci, elektroniku nebo aplikovanou elektroniku a minimálně 5 let praxe na pozici v oblasti zabezpečovacích a sdělovacích zařízení nebo funkce vysokoškolského učitele v některém z výše uvedených oborů 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.
d) Profesní kvalifikaci 26-032-M Elektromechanik/elektromechanička zabezpečovacích a sdělovacích zařízení a minimálně 5 let praxe v oblasti zabezpečovacích a sdělovacích zařízení nebo funkci učitele odborného výcviku v některém z výše uvedených oborů 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.

Další požadavky:

- Autorizovaná osoba musí mít základní znalosti o Nařízeních vlády č. 117/2016 a 426/2016 Sb.

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

- předpisy, normy a jiné publikace: zákony, vyhlášky a nařízení z oblasti požadavků, projektování a provozu elektrických zařízení, technické normy z oblasti projektování a provozu elektrických zařízení, bezpečnosti práce na elektrických zařízeních, publikace např. z knižnice „BEN“, popřípadě učební texty vypracované pro střední školy elektrotechnické, katalogy součástek a elektrotechnických materiálů
- elektrotechnické výkresy a schémata pro montáž zabezpečovacích a sdělovacích zařízení
- vhodná elektrotechnická zabezpečovací a sdělovací zařízení, jejich části a díly, montážní materiály potřebné pro ověřování kritérií založených na formě praktického předvedení
- zabezpečovací a sdělovací systém se závadou pro provedení opravy
- bezdrátové i drátové komponenty
- čidla
- GSM/tel/LAN komunikace
- ústředna elektronického zabezpečovacího systému
- akustická signalizace – siréna
- kamerový systém (CCTV)
- digitální záznamové zařízení
- televize (plazma, LCD)
- domovní telefon,
- videotelefon
- vstupní systém určený pro rodinné domy (případně bytové domy)
- snímače pro přístupové systémy
- měřicí a testovací přístroje: universální analogový i číslicový přístroj k měření elektrických veličin, testovací zařízení a software k testování zabezpečovacích a sdělovacích zařízení
- přípravky pro testování různých druhů detektorů
- sady elektrotechnického ručního nářadí (šroubováky, kleště, kombinačky, pinzety)
- prostory vhodné pro měření elektrických a dalších veličin a charakteristik obvodů a součástek
- ochranné pomůcky k zajištění bezpečnosti práce

Autorizovaná osoba musí zajistit, aby pracoviště byla prostorově a konstrukčně 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 60 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 5 až 6 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 elektrotechniku, ustavená a licencovaná pro tuto činnost HK ČR a SP ČR.

Na tvorbě se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
Magneta, s.r.o.
Elektrotechnická asociace České republiky
RNDr. Anna Christianová, CSc.
Rašínova vysoká škola