

## Technik světlotecnických zabezpečovacích zařízení letišť (kód: 26-030-M)

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Autorizující orgán:            | Ministerstvo průmyslu a obchodu                                 |
| Skupina oborů:                 | Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika (kód: 26) |
| Týká se povolání:              | Elektrotechnik světlotecnických zabezpečovacích zařízení letišť |
| Kvalifikační úroveň NSK - EQF: | 4   |

### Odborná způsobilost

| Název  | Úroveň |
|--|--------|
| Orientace v technické dokumentaci a normách a jejich využití při práci na elektrotechnických a elektronických zařízeních | 4      |
| Orientace ve světlotecnických zabezpečovacích zařízeních letišť  | 4      |
| Výběr a testování kabelových svazků a kabelových propojek  | 4      |
| Měření elektrických veličin a parametrů světlotecnických a optoelektronických zařízení, vyhodnocení naměřených hodnot    | 4      |
| Revize, údržba a opravy světlotecnických zabezpečovacích prostředků  | 4      |
| Vnitřní i venkovní rozvody a napájení světlotecnických zabezpečovacích zařízení letišť                                   | 4      |
| Orientace v osvětlovacích tělesech a optoelektronických prostředcích   | 4      |
| Vedení provozně technické dokumentace a evidence   | 4      |
| Dodržování bezpečnosti práce   | 4      |

### Platnost standardu

Standard je platný od: 29.10.2013 do: 20.10.2022

## Kritéria a způsoby hodnocení

### Orientace v technické dokumentaci a normách a jejich využití při práci na elektrotechnických a elektronických zařízeních

| Kritéria hodnocení  | Způsoby ověření                         |
|---|---|
| a) Vysvětlit účel a obsah základních norem z oblasti světlotecnických a optoelektronických zařízení               | Ústní zdůvodnění                        |
| b) Použít katalog součástek ke stanovení hodnot, které mají být naměřeny na správně fungující součástce a obvodu  | Praktické předvedení a ústní zdůvodnění |
| c) Určit a popsat instalované světlotecnické prvky, jejich příkon a napájení na předložených výkresech a obrazech | Praktické předvedení a ústní zdůvodnění |

Je třeba splnit všechna kritéria.

### Orientace ve světlotecnických zabezpečovacích zařízeních letišť

| Kritéria hodnocení  | Způsoby ověření                         |
|---|---|
| a) Popsat systémy a zařízení světlotecnického zabezpečení letišť  | Ústní zdůvodnění                        |
| b) Nakreslit a popsat světlotecnický obrazec letiště  | Praktické předvedení a ústní zdůvodnění |
| c) Demonstrovat ovládání a režimy provozu světlotecnických zabezpečovacích prostředků a systémů letišť            | Praktické předvedení a ústní zdůvodnění |
| d) Popsat provádění kontroly určených prvků a zařízení světlotecnického zabezpečení letišť                        | Ústní zdůvodnění                        |
| e) Popsat záložní prostředky a nouzový režim provozu světlotecnických zabezpečovacích prostředků a systémů letišť | Ústní zdůvodnění                        |
| f) Popsat sezónní odlišnosti zabezpečení provozu světlotecnických zabezpečovacích prostředků a systémů letišť     | Ústní zdůvodnění                        |

Je třeba splnit všechna kritéria.

### Výběr a testování kabelových svazků a kabelových propojek

| Kritéria hodnocení   | Způsoby ověření                         |
|--|---|
| a) Vybrat vhodné typy pro zadané případy použití (např. smyčku osvětlení pojižďečnické dráhy, napájení zábleskového majáku / řady, smyčky naváděcí řady...) z předloženého katalogu kabelů a vodičů  | Praktické předvedení a ústní zdůvodnění |
| b) Provést testování zadaného kabelového svazku na testovacím zařízení (např. kompletní elektrické propojení, zjištění správné polohy kontaktu nebo tvaru kontaktu, detekci přítomnosti jednotlivých komponent svazku (např. různé krytky, sekundární zajištění, spony a podobně), test vodotěsnosti konektorů | Praktické předvedení a ústní zdůvodnění |
| c) Předvést a vysvětlit postup a použité přístroje při zjišťování místa přerušování napájení určené smyčky světlotecnického obrazce letiště  | Praktické předvedení a ústní zdůvodnění |

Je třeba splnit všechna kritéria.

### Měření elektrických veličin a parametrů světloteknických a optoelektronických zařízení, vyhodnocení naměřených hodnot

| Kritéria hodnocení   | Způsoby ověření                         |
|--|---|
| a) Vybrat vhodný analogový a číslicový měřicí přístroj pro změření zadaných základních elektrických veličin a parametrů zadaného světloteknického zařízení nebo prvku a určené veličiny a parametry změřit | Praktické předvedení a ústní zdůvodnění |
| b) Vybrat vhodný měřicí přístroj a změřit izolační odpor zadaného kabelového svazku a určené napájecí smyčky   | Praktické předvedení a ústní zdůvodnění |
| c) Změřit charakteristiky určených světloteknických zařízení a prvků   | Praktické předvedení a ústní zdůvodnění |
| d) Vyhodnotit provedené měření, zvážit možnosti poškození světloteknických prvků měřením   | Praktické předvedení a ústní zdůvodnění |
| e) Popsat a předvést užití PC při měření elektrických veličin a parametrů a vyhodnocení naměřených hodnot  | Praktické předvedení a ústní zdůvodnění |

Je třeba splnit všechna kritéria.

### Revize, údržba a opravy světloteknických zabezpečovacích prostředků

| Kritéria hodnocení  | Způsoby ověření                         |
|---|---|
| a) Popsat, jak má být určené světloteknické zařízení připraveno na provedení revize. Kdo a kde může revizi provádět   | Ústní zdůvodnění                        |
| b) Popsat systém údržby světloteknických zabezpečovacích zařízení letišť, kdy (po jaké době provozu nebo uskladnění) se jaké stupně údržby provádí, v jakém rozsahu a kdo je může provádět    | Ústní zdůvodnění                        |
| c) Popsat základní postupy, materiálovou a časovou náročnost základní údržby autorizovanou osobou určeného světloteknického zařízení. Prakticky předvést na zadaných světloteknických prvcích | Praktické předvedení a ústní zdůvodnění |
| d) Detekovat závadu, provést opravu a otestovat jeho správnou funkci po opravě na zadaném světloteknickém zařízení nebo prvku   | Praktické předvedení a ústní zdůvodnění |

Je třeba splnit všechna kritéria.

### Vnitřní i venkovní rozvody a napájení světloteknických zabezpečovacích zařízení letišť

| Kritéria hodnocení  | Způsoby ověření                         |
|---|---|
| a) Popsat prakticky ukázat vnitřní a venkovní napájecí a ovládací rozvody světloteknického zabezpečovacího systému letiště  | Praktické předvedení a ústní zdůvodnění |
| b) Popsat a prakticky ukázat typy napájecích a datových kabelů pro světloteknické zabezpečovací zařízení letišť (podle napětí, proudového zatížení, izolace, přenášených dat apod.) | Praktické předvedení a ústní zdůvodnění |
| c) Popsat a prakticky ukázat, jaké zdroje elektrického napájení se používají pro jednotlivá světloteknická a optoelektronická zabezpečovací zařízení letišť                         | Praktické předvedení a ústní zdůvodnění |
| d) Popsat a prakticky ukázat systém a prvky záložního elektrického napájení světloteknických zabezpečovacích prostředků letišť  | Praktické předvedení a ústní zdůvodnění |

Je třeba splnit všechna kritéria.

### Orientace v osvětlovacích tělesech a optoelektronických prostředcích

| Kritéria hodnocení  | Způsoby ověření                         |
|---|---|
| a) Popsat a určit základní rozdělení a určení používaných osvětlovacích těles a optoelektronických prostředků na předložených obrazech  | Praktické předvedení a ústní zdůvodnění |
| b) Popsat, z kolika a jakých osvětlovacích těles se skládá zadaný prvek světlotecnického zabezpečení letiště (např. naváděcí řada, smyčka osvětlení pojezdové dráhy, záblesková příčka apod.) | Ústní zdůvodnění                        |
| c) Určit a popsat typ, určení, použití, elektrické a optické parametry zadaných osvětlovacích těles či optoelektronického prostředku  | Praktické předvedení a ústní zdůvodnění |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

### Vedení provozně technické dokumentace a evidence

| Kritéria hodnocení   | Způsoby ověření                         |
|--|---|
| a) Popsat požadavky právních předpisů na vedení dokumentace pro prostředky světlotecnického zabezpečení letišť   | Ústní zdůvodnění                        |
| b) Popsat, jaká provozně-technická dokumentace se vede pro světlotecnické zabezpečovací systémy a zařízení letišť a kdo a kdy do této dokumentace provádí zápisy | Ústní zdůvodnění                        |
| c) Určit instalované světlotecnické prvky a zařízení, rozvodné prvky a kabeláž a způsob jejich instalace na předložené stavební nebo instalační dokumentaci      | Praktické předvedení a ústní zdůvodnění |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

### Dodržování bezpečnosti práce

| Kritéria hodnocení   | Způsoby ověření                         |
|--|---|
| a) Popsat účinky elektrického proudu na živý organismus. Rozlišit charakteristické účinky pro jednotlivé druhy elektrického proudu | Ústní zdůvodnění                        |
| b) Popsat zásady zajištění bezpečnosti práce na zadaném světlotecnickém elektrickém zařízení pod napětím                           | Praktické předvedení a ústní zdůvodnění |
| c) Demonstrovat první pomoc při úrazu elektrickým proudem  | Praktické předvedení a ústní zdůvodnění |

**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.

Podmínkou úspěšného vykonání zkoušky je dodržení zásad a pravidel BOZP v celém průběhu zkoušky.

### 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 jednu z následujících variant požadavků:

- a) Vysokoškolské vzdělání se zaměřením na slaboproudou elektrotechniku, elektrotechniku, elektroniku a aplikovanou elektroniku a minimálně 6 let praxe na pozici vyžadující odbornou způsobilost pro výkon činnosti na elektrotechnických a elektronických zařízeních se znalostí specifiky světloteknických zabezpečovacích zařízení letišť nebo funkce vysokoškolského učitele některé z výše uvedených oborů, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.
- b) Vyšší odborné vzdělání se zaměřením na elektrotechniku, elektroniku a aplikovanou elektroniku a minimálně 8 let praxe na pozici vyžadující odbornou způsobilost pro výkon činnosti na elektrotechnických a elektronických zařízeních se znalostí specifiky světloteknických zabezpečovacích zařízení letišť.

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](http://www.mpo.cz).

## Nezbytné materiální a technické předpoklady pro provedení zkoušky

Pro řádný výkon zkoušky je potřebné, aby tato byla vykonána na některém z provozně způsobilých letišť ČR.

Dále pro řádný výkon zkoušky musí mít autorizovaná osoba k dispozici dále uvedené vybavení:

- české, evropské a mezinárodní – ICAO provozní a technické normy z oblasti světlotecnického zabezpečení letišť, bezpečnosti práce;
- elektrotechnické výkresy a schémata, plány rozmístění, zapojení a napájení světlotecnických prostředků letišť, obrazy jednotlivých světlotecnických prostředků a prvků;
- schémata elektrických obvodů, katalogy součástek, kabelů a vodičů, právními předpisy stanovené formuláře pro záznamy, varianty cvičné provozně technické dokumentace, záznamové archy pro písemné ověření kritérií, papíry na poznámky, psací potřeby;
- příslušné měřicí a testovací přístroje;
- sady elektrotechnického ručního nářadí (šroubováky, kleště, kombinačky, pinzety) a prostředky na provádění údržby a oprav;
- jednotlivá osvětlovací tělesa, vzorky kabeláže a kabelových spojek;
- prostory pro měření základních elektrických veličin a parametrů osvětlovacích těles;
- ochranné pomůcky k zajištění bezpečnosti práce na elektrických zařízeních.

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.

Žadatel o autorizaci 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.

## 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 6 až 8 hodin (hodinou se rozumí 60 minut). Zkouška může být rozložena do více dnů.

## **Autoři standardu**

### **Autoři hodnotícího standardu**

Hodnotící standard 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:  
B-support, s. r. o.