

## Slévárenský technik / slévárenská technička řízení jakosti (kód: 21-058-M)

|                                |                                                                   |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Autorizující orgán:            | Ministerstvo průmyslu a obchodu                                   |
| Skupina oborů:                 | Hornictví a hornická geologie, hutnictví a slévárenství (kód: 21) |
| Týká se povolání:              | Hutní, kovárenský a slévárenský technik                           |
| Kvalifikační úroveň NSK - EQF: | 4                                                                 |

### Odborná způsobilost

| Název                                                                                             | Úroveň |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Orientace v normách a v technických podkladech ve slévárenské výrobě a výrobě modelových zařízení | 4      |
| Kontrola dodržování technologických postupů ve slévárenské výrobě                                 | 4      |
| Řízení reklamačního procesu ve slévárenské výrobě                                                 | 4      |
| Řízení jakosti slévárenské výroby                                                                 | 4      |

### Platnost standardu

Standard je platný od: 21.10.2022

## Kritéria a způsoby hodnocení

### Orientace v normách a v technických podkladech ve slévárenské výrobě a výrobě modelových zařízení

| Kritéria hodnocení                                                                                                                                           | Způsoby ověření                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| a) Popsat základní členění, orientační chemické složení, základní mechanické a slévárenské vlastnosti litin s lupínkovým, kuličkovým a červíkovitým grafitem | Písemné ověření s ústní obhajobou |
| b) Popsat základní členění, orientační složení, základní mechanické a slévárenské vlastnosti uhlíkových, nízkolegovaných a vysokolegovaných ocelí na odlitky | Písemné ověření s ústní obhajobou |
| c) Popsat základní členění, orientační složení, základní mechanické a slévárenské vlastnosti Al slitin, Cu slitin a Mg slitin na odlitky                     | Písemné ověření s ústní obhajobou |
| d) Popsat způsob kontroly modelového zařízení, orientace v ČSN EN platných pro výrobu modelových zařízení                                                    | Písemné ověření s ústní obhajobou |
| e) Orientace v ČSN EN platných normách pro dodávky odlitků – technické dodací podmínky                                                                       | Praktické předvedení              |
| f) Orientace ve slévárenském technologickém postupu                                                                                                          | Praktické předvedení              |
| g) Orientace v dodacích dokumentech dodavatelů slévárenských surovin a materiálů, podmínky jejich skladování a kontrola kvality                              | Ústní ověření                     |

Je třeba splnit kritérium a + d, e, f, g, nebo b + d, e, f, g, nebo c + d, e, f, g.

### Kontrola dodržování technologických postupů ve slévárenské výrobě

| Kritéria hodnocení                                                                                                                                                         | Způsoby ověření                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| a) Popsat a navrhnout způsob kontroly dodržování technologických postupů v procesu výroby slévárenských forem, jader a formovacích a jádrových směsí                       | Písemné ověření s ústní obhajobou |
| b) Popsat a navrhnout způsob kontroly dodržování technologických postupů v procesu výroby tekutého kovu                                                                    | Písemné ověření s ústní obhajobou |
| c) Popsat a navrhnout způsob kontroly dodržování technologických postupů v procesu apretace odlitků                                                                        | Písemné ověření s ústní obhajobou |
| d) Popsat a navrhnout způsob kontroly dodržování technologických postupů a materiálů v procesu výroby odlitků vyráběných na vysokotlakých a gravitačních licích zařízeních | Písemné ověření s ústní obhajobou |
| e) Popsat a navrhnout způsob kontroly dodržování technologických postupů a materiálů v procesu výroby odlitků vyráběných technologií ztraceného vosku                      | Písemné ověření s ústní obhajobou |

Je třeba splnit kritérium a + b + c nebo b + c + d nebo b + c + e.

### Řízení reklamačního procesu ve slévárenské výrobě

| Kritéria hodnocení                                                                                                                                                                                     | Způsoby ověření      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| a) Popsat základní slévárenské vady odlitků a příčiny jejich vzniku                                                                                                                                    | Ústní ověření        |
| b) U konkrétního odlitku určit pravděpodobný typ vady, její pravděpodobnou příčinu a viníka. Stanovit, zda je vada opravitelná nebo neopravitelná                                                      | Praktické předvedení |
| c) Zpracovat dle konkrétního zadání dokumenty reklamačního řízení - vyhodnocení reklamace, určení viníka, určení nápravných opatření, zpracování návrhu odstranění závad na bázi 8D metody (8D report) | Praktické předvedení |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

### Řízení jakosti slévárenské výroby

| Kritéria hodnocení                                                                               | Způsoby ověření                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| a) Dle zadání zpracovat plán kontroly slévárenské výroby                                         | Praktické předvedení s ústní obhajobou |
| b) Vysvětlit metodiku zpracování analýzy způsobů a důsledků poruch (FMEA)                        | Písemné ověření                        |
| c) Popsat principy systému řízení jakosti ve slévárenské výrobě podle norem jakosti ČSN EN a ISO | Praktické předvedení s ústní obhajobou |

**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. Zdravotní způsobilost pro vykonání pracovních činností této profesní kvalifikace je vyžadována a prokazuje se lékařským potvrzením (viz. [http://katalog.nsp.cz/zdravotniPodminky.aspx?id\\_jp=30889](http://katalog.nsp.cz/zdravotniPodminky.aspx?id_jp=30889)).

U kompetencí, které podle tohoto hodnotícího standardu při ověřování umožňují ověření v provozním nebo simulovaném prostředí, zkoušející sdělí a nejpozději spolu s pozvánkou zašle uchazeči, zda zkouška proběhne v provozním nebo simulovaném prostředí, a dále, jaké aspekty budou sledovány při výkonu činností a při nakládání s materiálem. Z variant, které umožňuje jak tento hodnotící standard, tak podmínky autorizované osoby si zkoušející zvolí tu, která nejvíce odpovídá jeho potřebám a zkušenostem. O zvolených variantách uchazeč informuje autorizovanou osobu, a to nejpozději v termínu, který uvede autorizovaná osoba v pozvánce.

Zkoušející musí být přítomen u zkoušky po celou dobu zkoušení uchazečů.

### 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 nebo maturitní zkouškou v technickém oboru, alespoň 5 let odborné praxe v řídicích činnostech v oblasti slévárenství nebo ve funkci učitele praktického vyučování slévárenských předmětů.
- b) Vysokoškolské vzdělání se zaměřením na strojírenskou metalurgii nebo strojírenství a alespoň 5 let odborné praxe v řídicích činnostech v oblasti slévárenství nebo ve funkci učitele praktického vyučování slévárenských předmětů.
- c) Profesionální kvalifikace 21-058-M Slévárenský technik / slévárenská technička řízení jakosti a minimálně 5 let praxe v oblasti řízení jakosti ve slévárně.

Další požadavky:

- Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby, 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/lektorka dalšího vzdělávání, může 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 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

Zkušební místnost vybavená:

- Dataprojektorem
- Tabulí, kancelářským nábytkem
- Kancelářskými potřebami

Normy v platném znění, tiskopisy, protokoly a technologické postupy:

- Norma ČSN EN ISO 9000
- Norma ČSN EN 10 204 Kovové výrobky - Druhy dokumentů
- Normy ČSN EN 1559 Slévárenství - Technické dodací podmínky - část 1 - 6
- Tiskopisy - měrový protokol, 8D report - příklad tiskopisu
- Slévárenský technologický postupy výroby odlitku - technologická karta
- Slévárenský postupový výkres výrobku
- Vzory protokolů o metalurgických a metalografických zkouškách

Pracoviště kontroly odlitků vybavené:

- Pomůckami pro rýsování
- Nádrhy
- Měřidly pro měření dély a tloušťky, hmotnosti
- Rýsovací deskou

Katalog vad

Vzorové odlitky

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.

Zkouška probíhá v reálném prostředí, činnosti uchazeče jsou prováděny simulovaně. Uchazeč přímo svojí rukou neovlivňuje proces, ale sdělí, co se má udělat. Pracovník, který proces normálně provádí (řídí), tento povel vykoná, nebo sdělí, proč to vykonat nelze.

Autorizovaná osoba může být vybavena simulátorem, pak je zkouška prováděna v reálném prostředí souběžně s využitím simulace technologie.

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 po dobu platnosti autorizace.

## Doba přípravy na zkoušku

Uchazeč má nárok na celkovou dobu přípravy na zkoušku v trvání 90 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 4 až 6 hodin (hodinou se rozumí 60 minut).

## **Autoři standardu**

### **Autoři hodnotícího standardu**

Hodnotící standard profesní kvalifikace připravila SR pro hutnictví, slévárenství a kovárenství, ustavena a licencována pro tuto činnost HK ČR a SP ČR.

Na tvorbě se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:

METOS, v. o. s.

JMA, s. r. o.

KASI, s. r. o.

VUT Brno

Slévárna a modelárna Nové Ransko, s. r. o.