Technolog/technoložka pro recyklaci kritických surovin (kód: 28-101-M)

Autorizující orgán: Ministerstvo průmyslu a obchodu
Skupina oborů: Technická chemie a chemie silikátů (kód: 28)
Týká se povolání: Technolog recyklace
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 4

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Orientace v právních předpisech, standardech a normách k nakládání s odpady a druhotnými surovinami	4
Orientace v dokumentech pro kritické suroviny a jejich zdroje	4
Identifikace zdrojů kritických surovin a navrhování technologických postupů jejich recyklace	4
Třídění kritických surovin, jejich zdrojů a odpadů z jejich recyklace	4
Hodnocení výstupních parametrů recyklátu kritických surovin a jeho vhodnosti pro další zpracování a využití	4
Diagnostikování technického stavu technologických zařízení pro recyklaci kritických surovin a jejich zdrojů, spolupráce při plánování jeho oprav	4
Stanovování a kontrola podmínek pro skladování a přepravu kritických surovin, jejich zdrojů a odpadů z recyklačních procesů	4
Řízení menšího pracovního kolektivu vykonávajícího jednoduché nebo pomocné činnosti v oblasti recyklace	4
Dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce, požární prevence a ochrany životního prostředí při recyklaci kritických surovin	4

Platnost standardu

Standard je platný od: 21.10.2022

Kritéria a způsoby hodnocení

Orientace v právních předpisech, standardech a normách k nakládání s odpady a druhotnými surovinami

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Uvést základní právní předpisy, zákony a vyhlášky upravující nakládání s odpady a druhotnými surovinami	Písemné a ústní ověření
b) Popsat strukturu a využití Katalogu odpadů pro zatřiďování odpadů, použít Katalog odpadů	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Vyjmenovat podklady k žádosti o souhlas k provozování zařízení k nakládání s odpady	Ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Orientace v dokumentech pro kritické suroviny a jejich zdroje

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Uvést základní dokumenty upravující nakládání s kritickými surovinami a jejich zdroji	Písemné a ústní ověření
b) Popsat hlavní skupiny kritických surovin, jejich hlavní zdroje	Písemné a ústní ověření
c) Vysvětlit vazby mezi oběhovým hospodářstvím a kritickými surovinami v surovinové politice ČR	Písemné a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Identifikace zdrojů kritických surovin a navrhování technologických postupů jejich recyklace

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vyjmenovat hlavní primární i sekundární zdroje kritických surovin	Písemné a ústní ověření
b) Popsat základní typy technologií recyklace kritických surovin	Písemné a ústní ověření
c) Určit prioritní zdroje kritických surovin v ČR a recyklační omezení	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Popsat základní technologický postup výkupu, shromažďování a zpracování zdrojů kritických surovin	Písemné a ústní ověření
e) Popsat dokumentaci procesu výkupu, shromažďování a zpracování zdrojů kritických surovin	Písemné a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Třídění kritických surovin, jejich zdrojů a odpadů z jejich recyklace

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vytřídit předložené vzorky zdrojů kritických surovin podle vizuálního posouzení, navrhnout případné doplnění vizuálního posouzení jednoduchou zkouškou	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Navrhnout zařazení zdrojů kritických surovin a vytříděných materiálů z recyklace zdrojů kritických surovin podle Katalogu odpadů	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Označit v předloženém vzorku zbytkové, nepoužitelné a nebezpečné odpady	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Hodnocení výstupních parametrů recyklátu kritických surovin a jeho vhodnosti pro další zpracování a využití

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Navrhnout systém vyhodnocování parametrů výstupů z recyklace předložených zdrojů kritických surovin	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Analyzovat vzniklé odchylky při recyklačním procesu a navrhnout jejich eliminaci v souladu s technickými možnostmi daného recyklačního zařízení	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Vyhodnotit rozdíly mezi parametry plánovaných a získaných výstupů recyklace určených zdrojů kritických surovin, navrhnout změnu technologického postupu	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Popsat požadavky na dokumentaci shody u výstupů z recyklace zdrojů kritických surovin	Písemné a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Diagnostikování technického stavu technologických zařízení pro recyklaci kritických surovin a jejich zdrojů, spolupráce při plánování jeho oprav

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Uvést obecné zásady péče o určené zařízení k materiálové recyklaci zdrojů kritických surovin, vazba na obsah provozního řádu	Písemné a ústní ověření
b) Označit kritická místa určeného zařízení pro recyklaci kritických surovin s ohledem na minimalizaci rizika vzniku provozních poruch	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Zpracovat příkaz na provádění plánované údržby daného recyklačního zařízení	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Stanovování a kontrola podmínek pro skladování a přepravu kritických surovin, jejich zdrojů a odpadů z recyklačních procesů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vyhodnotit místa pro skladování zdrojů kritických surovin a výstupů z jejich recyklace podle předpisů surovinového a odpadového hospodářství	Praktické předvedení
b) Posoudit označování a skladování kritických surovin a jejich zdrojů tak, aby nedocházelo ke znečištění ovzduší, vody a půdy	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Navrhnout opatření zamezující smíchání nebo znečištění výstupů z recyklace zdrojů kritických surovin, kontrola v průběhu skladování a přepravy kritických surovin a jejich zdrojů	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Zkontrolovat přípravu výstupu z procesu recyklace zdrojů kritických surovin k přepravě podle požadavků evropských nebo mezinárodních předpisů	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Řízení menšího pracovního kolektivu vykonávajícího jednoduché nebo pomocné činnosti v oblasti recyklace

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Přidělit práci simulovanému pracovnímu kolektivu podle specializace jeho členů	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Navrhnout systém kontroly plnění přidělených úkolů	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Určit členům pracovního kolektivu specifické ochranné pomůcky pro BOZP při recyklaci odpadů a druhotných surovin	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce, požární prevence a ochrany životního prostředí při recyklaci kritických surovin

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Charakterizovat legislativní předpisy pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v zařízeních pro recyklaci	Písemné a ústní ověření
b) Určit z katalogu předepsané ochranné pomůcky při práci v zařízení na recyklaci odpadů a druhotných surovin	Praktické předvedení
c) Popsat obsah havarijního plánu a protipožárních opatření v zařízení na zpracování odpadů a druhotných surovin	Písemné a ústní ověření
d) Popsat specifické požadavky bezpečnosti práce a hygieny práce v recyklačním zařízení pro kritické suroviny	Písemné a ústní ověření

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 zkoušky není vyžadována.

Při ověřování teoretických znalostí (dokumentů, zákonů, předpisů, norem atd.) může uchazeč používat veřejně dostupné zdroje informací (webové stránky, katalogy, firemní materiály apod.).

Pro písemné ověřování jsou autorizovanou osobou připraveny k dotčeným kritériím nejméně dvě úlohy, které umožní ověřit příslušná kritéria. Zkoušející také podle zaměření uchazeče zpřesní komoditní obsah části zkoušky na vybrané (určené) druhy kritických surovin. Výběr nejméně dvou komoditně odlišných vzorků stanoví autorizovaná osoba podle odborného zaměření uchazeče o zkoušku.

Při praktickém ověřování bude posuzována schopnost uchazeče využívat návody a předpisy v reálných podmínkách, a to z hlediska bezpečnosti práce, kvality získaných surovin a nakládání s nebezpečnými odpady.
Při vizuálním hodnocení druhů zdrojů kritických surovin a jejich znečištění bude uchazeč vycházet z informace zkoušejícího, jak je vzorek deklarován, jaké zdroje kritických surovin obsahuje; jeho úkolem je podle jejich charakteristik rozlišit druhy podle původu a odhadnout, o zdroj jakých kritických surovin se jedná. Uchazeč bude také hodnotit, jaký materiál je v konkrétním zdroji kritických surovin považován za znečištění. Důležitý je i proces hodnocení vzorku uchazečem.
Při ručním třídění bude uchazeč postupovat podle návodu nebo předpisu a svůj postup zdůvodní. Pro tuto činnost si uchazeč sám vybere vhodné ochranné osobní pomůcky, případně nářadí.
Vhodné manipulační prostředky a skladové nádoby nebo kontejnery bude uchazeč při praktickém ověření vybírat z předložených katalogů nebo poskytnutých prostředků.
Dva až čtyři vzorové podklady pro praktické ověření (interní dokumenty, provozní řád, interní normy pro třídění vypracované podle smluv se zákazníkem, postupy pro manipulaci s vytěženými zdroji kritických surovin a zbytkovými odpady, označování skladových kontejnerů, sběrných nádob a míst k uložení nebezpečných odpadů, požadavky na bezpečné zacházení s konkrétním nářadím nebo zařízením) dostane uchazeč dle rozhodnutí autorizované osoby k dispozici v době přípravy na zkoušku. Uchazeč musí znát obecné povinnosti zaměstnance vyplývající z bezpečnostních a požárních předpisů.

Při ověřování kritérií hodnocení formou praktického předvedení je třeba přihlížet především k bezpečnému provádění všech úkonů a kvalitě provedení operací uchazečem.
Při písemném ověřování je uchazeči zadán úkol, uchazeč vypracuje podle zadání popis, charakteristiku, seznam požadavků, parametrů, doplněné o jejich vysvětlení a zdůvodnění.
Při ověřování kritérií hodnocení způsobem ověření „Praktické předvedení a ústní ověření“ se požaduje stručné slovní doplnění předvedené činnosti ve smyslu vysvětlení nebo obhajoby zvoleného postupu či řešení.
Při ověřování kritérií hodnocení způsobem „Písemné a ústní ověření“ se požaduje stručné slovní doplnění písemně zpracovaného úkolu, zadání, ve smyslu doplnění informací nebo doplnění vysvětlení.

Autorizovaná osoba připraví ke zkoušce 2 až 3 modelové situace a vzorové dokumenty pro praktické a písemné ověřování.

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 strojírenství nebo metalurgie nebo elektrotechnika nebo stavebnictví nebo chemie nebo průmyslová ekologie a alespoň 5 let odborné praxe ve firmách zabývající se recyklací nebo ve funkci učitele odborného výcviku v oblasti recyklace odpadů a druhotných surovin.
b) Vyšší odborné vzdělání se zaměřením na strojírenství nebo metalurgii nebo elektrotechniku nebo stavebnictví nebo chemii nebo průmyslovou ekologii a alespoň 5 let odborné praxe ve firmách zabývajících se recyklací, nebo ve funkci učitele praktického vyučování nebo učitele odborného výcviku v oblasti recyklace odpadů a druhotných surovin.
c) Vysokoškolské vzdělání se zaměřením na strojírenství nebo metalurgii nebo elektrotechniku nebo stavebnictví nebo chemii nebo průmyslovou ekologii a alespoň 5 let odborné praxe ve firmách zabývajících se recyklací, nebo ve funkci učitele odborných předmětů nebo učitele praktického vyučování nebo učitele odborného výcviku v oblasti recyklace odpadů a druhotných surovin.
d) Profesní kvalifikace z oblasti recyklace v kvalifikační úrovni 4, 5 nebo 6 a střední vzdělání s maturitní zkouškou a alespoň 5 let odborné praxe ve firmách zabývajících se recyklací.

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 udělení autorizace naleznete na stránkách autorizujícího orgánu: Ministerstvo průmyslu a obchodu, www.mpo.cz.

Nezbytné materiální a technické předpoklady pro provedení zkoušky

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

Základní legislativní dokumenty (vždy v platném znění)

- Critical Raw Materials for EU(EC, July 2010)
- COM (2014)297 final ,Sdělení Komise o přezkumu kritických surovin pro EU
- Seznam kritických surovin EU a jejich členění
- Surovinová politika České republiky v oblasti nerostných surovin a jejich zdrojů, I. Část - neenergetické suroviny, MPO, 2014
- Opatření na podporu získávání kritických surovin (Rámcová pozice ČR k Akčnímu plánu EU pro oběhové hospodářství, 2015)
- Zákon v platném znění: o odpadech, o výrobcích s ukončenou životností, o ochraně zdraví při práci
- Vyhlášky v platném znění: Katalog odpadů, o podrobnostech nakládání s odpady

Další dokumenty a doporučené zdroje informací podle operativní potřeby a požadavků zkoušejícího

- Rambousek, P., Starý, J.: Potenciální zdroje kritických surovin v ČR, Česká geologická služba, 2014
- Analýza potenciálu kritických surovin (Projekt TB030MPO005, Technologická agentura ČR, 2015)

Technické normy (vždy v platném znění):

- ČSN 420030 - Ocelový a litinový odpad, ČSN 421331 - Odpady neželezných kovů a jejich slitin
- ČSN P CEN/TS 1611 - Příprava vzorků ČSN 44 1301 - 4 Principy vzorkování
- ČSN EN 840 - Pojízdné kontejnery na odpad a recyklaci

- Katalogy manipulačních prostředků
- Katalogy sběrných nádob
- Vzorové interní předpisy
- Pracovní návody k demontáži, rozebírání nosičů kritických surovin, pro jejich třídění
- Technologické a bezpečnostní předpisy, speciální ochranné pracovní pomůcky k zařízením, na kterých bude zkouška probíhat
- Technické prostředky a prostory umožňující příjem odpadů – nosičů kritických surovin, jejich shromažďování, třídění, separaci, skladování a expedici
- Nejméně dva vzorky směsných odpadů kovů, plastů, skla se seznamem odpadů obsažených ve vzorku
- Mechanismy a prostory potřebné pro ověřování kritérií založených na formě praktického předvedení, nástroje na demontáž (šroubováky, kleště, sady klíčů, kladiva, nálevky, filtry, váhy)
- Místnost nebo učebnu pro vykonání písemné zkoušky
- Speciální přístroje (například měření vlhkosti, rtg-analyzátor)
- Kancelářské potřeby k písemnému ověření
- Počítač s periferiemi
- Další dokumenty a prostředky podle operativních potřeb zkoušejícího

Materiálně-technické vybavení autorizované osoby musí umožňovat ověření všech kompetencí.

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 45 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 8 až 10 hodin (hodinou se rozumí 60 minut). Zkouška může být rozložena do více dnů.
Doba trvání písemné části zkoušky jednoho uchazeče je 60 minut.

Autoři standardu

Autoři hodnoticího standardu

Hodnoticí standard profesní kvalifikace připravila SR pro chemii, ustavená a licencovaná pro tuto činnost HK ČR a SP ČR.

Na tvorbě se podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
SVDS - Svaz výkupců a zpracovatelů druhotných surovin, z. s., Praha
Český faktoring, a. s., Praha
SUNEX, spol. s r. o., Praha