# Strojník papírenského stroje (kód: 28-051-M)

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

## Odborná způsobilost

| Název | Úroveň |
|---|---|
| Orientace ve strojírenství při výrobě papíru | 4 |
| Orientace v technologii výroby papíru | 4 |
| Obsluha papírenských strojů ve výrobě papíru, vícevrstvých kartonů a lepenek | 4 |
| Obsluha sušících a hladících zařízení v papírenské výrobě | 4 |
| Regulace sušících plstěnců včetně zavádění papíru u papírenského stroje | 4 |
| Obsluha zařízení pro povrchovou úpravu různých druhů papíru, vícevrstvých kartonů a lepenek | 4 |
| Odvodňování, lisování, sušení a navíjení ve výrobě a zpracování papíru | 4 |
| Dálkové řízení odvodňovacího stroje a sušícího stroje ve výrobě a zpracování papíru | 4 |
| Čištění a ošetřování technického vybavení na sušení a odvodňování buničiny v papírenské výrobě | 4 |

## Platnost standardu

Standard je platný od: 07.10.2020 do: 20.10.2022

## Kritéria a způsoby hodnocení

### Orientace ve strojírenství při výrobě papíru

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Popsat základní typy armatur používané v procesu výroby papíru a při dávkování pomocných chemických prostředků | Ústní ověření |
| b) Popsat základní typy čerpadel a princip jejich činnosti | Ústní ověření |
| c) Vysvětlit principy koroze materiálu | Ústní ověření |
| d) Popsat strojní části podle strojírenské terminologie (ložisko, hřídel, převodovka, spojka, sání, výtlak) | Ústní ověření |
| e) Popsat postup najíždění a odstavování odstředivého čerpadla | Ústní ověření |
| f) Popsat a rozlišit materiál potrubí, velikost a vhodnost použití při výrobě papíru | Ústní ověření |
| g) Ukázat princip fungování čerpadel, ventilátorů, dmychadel, vývěv a míchadel | Praktické předvedení |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

### Orientace v technologii výroby papíru

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Orientovat se ve výrobně-technické dokumentaci, vyhledat a interpretovat informace z těchto dokumentů | Praktické předvedení |
| b) Popsat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce, požární prevence a ochrany životního prostředí | Ústní ověření |
| c) Popsat základní suroviny pro výrobu papíru, kartonu a lepenek | Ústní ověření |
| d) Popsat a vysvětlit probíhající procesy a technologické operace v jednotlivých fázích výroby | Ústní ověření |
| e) Popsat základní sortiment výroby papíru (papíry, vícevrstvé kartony a lepenky) | Ústní ověření |
| f) Popsat základní parametry papírů, kartonu a lepenek (plošná hmotnost, tloušťka, vlhkost, popel, hladkost, bělost) a předvést způsoby jejich zjišťování | Praktické předvedení a ústní ověření |
| g) Stanovit klíčové faktory ovlivňující kvalitu finálního produktu výroby papíru, odebrat vzorek pro kontrolu jakosti v laboratoři | Praktické předvedení |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

### Obsluha papírenských strojů ve výrobě papíru, vícevrstvých kartonů a lepenek

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Popsat konstrukční části papírenského stroje včetně podpůrných zařízení a jejich základní funkce | Ústní ověření |
| b) Vysvětlit základní principy najíždění a odstavování papírenského stroje | Ústní ověření |
| c) Provést najetí a odstavení papírenského stroje | Praktické předvedení |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

## Obsluha sušících a hladících zařízení v papírenské výrobě

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Popsat princip fungování sušicích a hladicích zařízení | Ústní ověření |
| b) Vysvětlit funkci základních komponentů sušicí části | Ústní ověření |
| c) Obsluhovat sušicí a hladicí zařízení | Praktické předvedení |
| d) Provést najetí a odstavení parokondenzátního systému | Praktické předvedení |
| e) Provést najetí a odstavení rekuperačního systému | Praktické předvedení |
| f) Popsat závady sušicích a hladicích zařízení a navrhnout jejich řešení | Praktické předvedení a ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

## Regulace sušících plstěnců včetně zavádění papíru u papírenského stroje

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Popsat princip regulace běhu sušicích plstěnců a sít | Ústní ověření |
| b) Předvést sešití sušicího síta a lana | Praktické předvedení |
| c) Popsat a předvést princip zavádění papíru na konkrétní části papírenského stroje | Praktické předvedení a ústní ověření |
| d) Popsat závady při regulaci sušicích plstěnců a navrhnout jejich řešení | Praktické předvedení a ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

## Obsluha zařízení pro povrchovou úpravu různých druhů papíru, vícevrstvých kartonů a lepenek

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Popsat druhy zařízení pro povrchovou úpravu a definovat princip jejich fungování | Ústní ověření |
| b) Provést úkony při obsluze konkrétního zařízení pro povrchovou úpravu | Praktické předvedení a ústní ověření |
| c) Provést úkony při najíždění a odstavování konkrétního zařízení pro povrchovou úpravu | Praktické předvedení a ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

## Odvodňování, lisování, sušení a navíjení ve výrobě a zpracování papíru

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Popsat principy jednotlivých procesů odvodňování, lisování, sušení a navíjení | Ústní ověření |
| b) Vyjmenovat, popsat a zdůvodnit úkony potřebné při najíždění, odstavování a obsluze odvodňovacího a sušicího stroje | Ústní ověření |
| c) Simulovat zadávání parametrů pro řízení procesu podle zadané modelové situace | Praktické předvedení a ústní ověření |
| d) Popsat vodní okruhy papírenského stroje a jejich vliv na ekonomiku provozu | Ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

### Dálkové řízení odvodňovacího stroje a sušícího stroje ve výrobě a zpracování papíru

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Zadat parametry pro dálkové řízení procesu na modelové situaci | Praktické předvedení |

**Je třeba splnit toto kritérium.**

### Čištění a ošetřování technického vybavení na sušení a odvodňování buničiny v papírenské výrobě

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Popsat čištění a ošetřování strojního zařízení v papírenské výrobě | Ústní ověření |
| b) Popsat doržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci | Ústní ověření |
| c) Zvolit vhodné nástroje a technické pomůcky pro čištění a ošetřování zařízení a předvést jejich použití v konkrétním provozu | Praktické předvedení 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 vykonávání pracovních činností této profesní kvalifikace je vyžadována a prokazuje se lékařským potvrzením (odkaz na povolání v NSP - https://www.nsp.cz/jednotka-prace/strojnik-papirenskeho-str#zdravotni-zpusobilost).

U kompetence "Orientace v technologii výroby papíru", kritérium g) uchazeč provede dva základní odběry vzorku:
- „mokrou část“ – odběr buničiny, např. pro stanovení stupně mletí, kontrola konzistence, měření retencí a koncentrací vláken v odpadních vodách;
- „suchou část“ – odběr z vyrobeného papíru. Standardem je pomocí řezačky odebrat papír po šíři (30 cm široký), který se zasílá do laboratoře na Autoline (zařízení, které je schopné změřit několik parametrů papíru najednou). Každá linka má své postupy.

U kompetence „Dálkové řízení odvodňovacího stroje a sušicího stroje ve výrobě a zpracování papíru“, kritérium c) - dálkové řízení probíhá přes řídicí systém. Tým ASŘ (automatický systém řízení) je schopen připravit zkušební řídicí systém. Tato kompetence předpokládá, že stroj je již najetý a uchazeč bude kontrolovat výrobní pokyny – kontroluje vodu v nádržích, požadovaný průtok, konzistenci a úroveň vakua.

U kompetence "Řízení odvodňování, lisování, sušení a navíjení ve výrobě a zpracování papíru" - zkoušející připraví print-screen z řídicího systému, kde smaže vybrané akční členy a uchazeč doplní správné hodnoty – rychlost stroje, tahy mezi jednotlivými částmi, zalisování lisů, hodnoty parokondenzátového systému.

Při ověřování kompetencí se doporučuje zaměřit na:

- Práci s výrobně-technickou dokumentací
- Pracovní postupy
- Faktory ovlivňování kvalitu výrobku
- Dodržování zásad BOZP

### 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 v oboru vzdělání zaměřeném na strojírenství nebo chemii a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti výroby a zpracování papíru.
b) Střední vzdělání s výučním listem v oboru vzdělání zaměřeném na strojírenství nebo chemii a střední vzdělání s maturitní zkouškou a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti výroby a zpracování papíru, nebo ve funkci učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku v oblasti výroby a zpracování papíru.
c) Střední vzdělání s maturitní zkouškou v oboru vzdělání zaměřeném na strojírenství nebo chemii a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti výroby a zpracování papíru nebo ve funkci učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku v oblasti výroby a zpracování papíru.
d) Vyšší odborné vzdělání v oblasti strojírenství nebo chemie a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti výroby a zpracování papíru nebo ve funkci učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku v oblasti výroby a zpracování papíru.
e) Vysokoškolské vzdělání se zaměřením na strojírenství nebo chemii a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti výroby a zpracování papíru nebo ve funkci učitele odborných předmětů nebo učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku v oblasti výroby a zpracování papíru.
f) Profesní kvalifikace 28-051-M Strojník papírenského stroje a střední vzdělání s maturitní zkouškou a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti výroby a zpracování papíru.

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 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.

Žadatel o udělení autorizace prokazuje splnění požadavků na odbornou způsobilost autorizujícímu orgánu, a to předložením dokladu nebo dokladů o získání odborné způsobilosti v souladu s hodnoticím standardem této profesní kvalifikace, nebo takovým postupem, který je v souladu s požadavky uvedenými v hodnoticím standardu této profesní kvalifikace autorizujícím orgánem stanoven.

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 zajištění zkoušky podle tohoto standardu je třeba mít k dispozici:

1) Pracoviště výroby a zpracování papíru
2) Místnost vybavenou PC
3) Výrobně-technickou dokumentaci (včetně schémat jednotlivých zařízení)
4) Fotodokumentaci strojního zařízení
5) Vzorky surovin, polotovarů, papíru, kartónů, lepenek a nádoby pro odebírání vzorků

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby musí zajistit, aby pracoviště byla prostorově a konstukčně uspořádána a vybavena tak, aby pracovní podmínky pro vykonání 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 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 přípravu a přestávky) je 4 až 5 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 dřevozpracující a papírenský průmysl, ustavená a licencovaná pro tuto činnost HK ČR a SP ČR.

Na tvorbě se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
Mondi Štětí, a. s.
Vyšší odborná škola obalové techniky a Střední škola, Štětí