# Mechanik/mechanička převodových a zpomalovacích systémů nákladních vozidel a autobusů (kód: 23-085-M)

**Autorizující orgán:** Ministerstvo průmyslu a obchodu
**Skupina oborů:** Strojírenství a strojírenská výroba (kód: 23)
**Týká se povolání:** Mechanik nákladních vozidel a autobusů
**Kvalifikační úroveň NSK - EQF:** 4

## Odborná způsobilost

| Název | Úroveň |
|---|---|
| Dodržování zásad BOZP a PO, ochrany zdraví a životního prostředí | 3 |
| Orientace v normách a v technické dokumentaci silničních motorových vozidel | 3 |
| Orientace v uspořádání a funkci základních verzí mechanických převodů nákladních vozidel a autobusů | 3 |
| Provádění pravidelných servisních prohlídek a údržby převodových a zpomalovacích systémů nákladních vozidel a autobusů | 3 |
| Provádění oprav převodového ústrojí nákladních vozidel a autobusů | 4 |
| Diagnostika a oprava ovládacích mechanizmů převodového ústrojí nákladních vozidel a autobusů | 4 |
| Orientace v uspořádání a funkci třecí spojky a hydrodynamického měniče | 4 |
| Diagnostika a oprava dílů kotoučové třecí spojky a hydrodynamického měniče | 4 |
| Diagnostika, údržba, oprava a seřízení ovládacího mechanizmu spojky | 4 |
| Orientace v uspořádání a funkci hlavních typů zpomalovacích zařízení nákladních vozidel a autobusů | 4 |
| Diagnostika a oprava zpomalovacích systémů nákladních vozidel a autobusů | 4 |

## Platnost standardu

Standard je platný od: 09.01.2024

## Kritéria a způsoby hodnocení

### Dodržování zásad BOZP a PO, ochrany zdraví a životního prostředí

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Popsat a vysvětlit pravidla BOZP a PO související s opravami nákladních vozidel a autobusů (zvedací zařízení, ruční nářadí) | Písemné a ústní ověření |
| b) Popsat a vysvětlit zásady práce s nebezpečnými látkami při opravách nákladních vozidel a autobusů | Písemné a ústní ověření |
| c) Popsat a vysvětlit zásady ekologické likvidace dílů a vozidel v autoopravárenství | Písemné a ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

### Orientace v normách a v technické dokumentaci silničních motorových vozidel

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Orientovat se v příručkách pro opravy v elektronické nebo tištěné podobě, včetně poslední aktualizace, vyhledat způsob opravy, parametry seřízení dílu nebo agregátu určeného autorizovanou osobou | Praktické předvedení a ústní ověření |
| b) Vyhledat v elektronickém nebo tištěném katalogu náhradních dílů díl, určený autorizovanou osobou | Praktické předvedení a ústní ověření |
| c) Najít v systému aktualizace technické dokumentace poslední platnou verzi pro autorizovanou osobou zadanou oblast a typ vozidla | Praktické předvedení a ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

### Orientace v uspořádání a funkci základních verzí mechanických převodů nákladních vozidel a autobusů

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Popsat základní druhy a hlavní části převodovek | Písemné a ústní ověření |
| b) Charakterizovat systémy ovládání převodovek (manuální, automatizované, automatické) | Písemné a ústní ověření |
| c) Orientovat se v přídavných převodovkách | Písemné a ústní ověření |
| d) Charakterizovat rozvodovky, diferenciály a kolové redukce, včetně systému mazání náprav | Písemné a ústní ověření |
| e) Orientovat se v jednotlivých typech pomocných pohonů | Písemné a ústní ověření |
| f) Popsat způsoby přenosu hnací síly u pomocných pohonů | Písemné a ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

## Provádění pravidelných servisních prohlídek a údržby převodových a zpomalovacích systémů nákladních vozidel a autobusů

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Popsat a vysvětlit systém údržby (interval údržby a kategorie provozu) | Písemné a ústní ověření |
| b) Vyhledat v technické dokumentaci rozsah autorizovanou osobou určené servisní prohlídky | Praktické předvedení a ústní ověření |
| c) Provést autorizovanou osobou určené úkony servisní prohlídky středního typu převodových systémů | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |
| d) Provést autorizovanou osobou určené úkony servisní prohlídky středního typu zpomalovacích systémů | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |
| e) Provést základní úkony s diagnostickým zařízením (vyčtení paměti závad) | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

## Provádění oprav převodového ústrojí nákladních vozidel a autobusů

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Provést diagnostiku kompletního kinematického řetězce | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |
| b) Provést opravu autorizovanou osobou určeného typu převodovky, včetně přídavných systémů pro zvýšení počtu rychlostních stupňů | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |
| c) Provést opravu rozvodovky včetně seřízení soukolí | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |
| d) Provést kontrolu a opravu hnacího kloubového hřídele | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

## Diagnostika a oprava ovládacích mechanizmů převodového ústrojí nákladních vozidel a autobusů

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Provést diagnostiku a opravu manuálního ovládání převodových systémů | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |
| b) Provést diagnostiku a opravu automatizovaného ovládání převodových systémů | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |
| c) Provést diagnostiku elektromagnetických ventilů a systému přívodu vzduchu | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

### Orientace v uspořádání a funkci třecí spojky a hydrodynamického měniče

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Popsat konstrukci, hlavní části a funkci jedno a vícekotoučové třecí spojky | Písemné a ústní ověření |
| b) Charakterizovat jednotlivé druhy ovládání spojky, jejich hlavní části a funkci | Písemné a ústní ověření |
| c) Popsat konstrukci, hlavní části a funkci hydrodynamického měniče | Písemné a ústní ověření |
| d) Vysvětlit důvody použití odpojitelných zpomalovacích systémů v návaznosti na ekonomiku provozu vozidel | Ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

### Diagnostika a oprava dílů kotoučové třecí spojky a hydrodynamického měniče

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Provést kontrolu stavu a opotřebení hlavních částí třecí spojky | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |
| b) Provést opravu kotoučové třecí spojky, její demontáž, výměnu opotřebených dílů a zpětnou montáž, včetně potřebného seřízení vypínání spojky | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |
| c) Provést diagnostiku a navrhnout způsob opravy hydrodynamického měniče | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

### Diagnostika, údržba, oprava a seřízení ovládacího mechanizmu spojky

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Provést diagnostiku, údržbu, opravu a seřízení hydraulického ovládacího mechanizmu spojky | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |
| b) Provést diagnostiku, údržbu, opravu a nastavení elektrohydraulického ovládacího mechanizmu spojky | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |

**Je třeba splnit obě kritéria.**

### Orientace v uspořádání a funkci hlavních typů zpomalovacích zařízení nákladních vozidel a autobusů

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Popsat zpomalovací systémy a jejich funkci (hlavní části, uspořádání, řízení) | Písemné a ústní ověření |
| b) Charakterizovat funkci hydraulického a elektrického zpomalovacího zařízení | Písemné a ústní ověření |
| c) Popsat vzájemnou součinnost brzdového a zpomalovacího systému | Písemné a ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

## Diagnostika a oprava zpomalovacích systémů nákladních vozidel a autobusů

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Diagnostikovat zpomalovací zařízení napojené na kinematický řetězec | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |
| b) Provést opravu zpomalovacího zařízení napojeného na kinematický řetězec | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |
| c) Provést kontrolu vzájemné součinnosti brzdového a zpomalovacího systému | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |
| d) Provést kontrolu automatického odpojení a připojení zpomalovacího zařízení na kinematický řetězec vozidla | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |

**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/mechanik-nakladnich-vozid#zdravotni-zpusobilost).

Vstupním předpokladem uchazeče o zkoušku je oprávnění k řízení vozidel skupiny „C“ nebo „D“.

V průběhu realizace praktického ověřování ve všech částech je nutné klást důraz na:
- dodržování pravidel bezpečnosti a hygieny práce
- nakládání s nebezpečnými odpady
- kvalitu odvedené práce
- pochopení a dodržování technologických postupů podle dokumentace výrobce vozidla
- plnění časových norem oprav podle dokumentace výrobce vozidla

Uchazeč si ke zkoušce přinese vlastní pracovní oděv a pracovní obuv.

Specifikace podmínek ověřování některých odborných kompetencí.
U odborné kompetence **Provádění pravidelných servisních prohlídek a údržby převodových a zpomalovacích systémů nákladních vozidel a autobusů,** kritérium b), c), d) se jedná o servisní prohlídku středního typu.

U odborné kompetence **Provádění oprav převodového ústrojí nákladních vozidel a autobusů,**
kritérium b) oprava bude prováděna na převodovce vymontované z vozidla;
kritérium c) oprava bude prováděna formou demontáže a montáže rozvodovky včetně seřízení, rozvodovka bude vymontována z vozidla.

U odborné kompetence **Diagnostika a oprava dílů kotoučové třecí spojky a hydrodynamického měniče,** kritérium b) úkony provést na demontovaném motoru z vozidla.

U odborné kompetence **Diagnostika a oprava zpomalovacích systémů nákladních vozidel a autobusů,**
kritérium a) úkony provést na hydraulickém nebo elektrickém zpomalovacím zařízení;
kritérium b) úkony provést na hydraulickém nebo elektrickém zpomalovacím zařízení, zpomalovací zařízení demontováno z vozidla;
kritérium a) až c) úkony provést na vozidle s odpojitelným hydraulickým nebo elektrickým zpomalovacím zařízením.

### 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 zkušební komisí složenou ze 2 členů, kteří jsou autorizovanou fyzickou osobou s autorizací pro příslušnou profesní kvalifikaci nebo autorizovaným zástupcem 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 v oboru vzdělání zaměřeném na konstrukci a opravy motorových vozidel a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti oprav nákladních vozidel a autobusů nebo ve funkci učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku.
b) Vyšší odborné vzdělání zaměřené na konstrukci a opravy motorových vozidel a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti oprav nákladních vozidel a autobusů nebo ve funkci učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku.
c) Vysokoškolské vzdělání zaměřené na konstrukci motorových vozidel a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti oprav nákladních vozidel a autobusů nebo ve funkci učitele odborných předmětů nebo praktického vyučování nebo odborného výcviku.
d) Profesní kvalifikace 23-085-H Mechanik/mechanička převodových a zpomalovacích systémů nákladních vozidel a autobusů + střední vzdělání s maturitní zkouškou a minimálně 5 let odborné praxe v oblasti oprav nákladních vozidel a autobusů.

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

Dílenské prostory, které splňují podmínky kladené výrobcem na servis, údržbu a opravy nákladních vozidel a autobusů a odpovídají platným bezpečnostním a hygienickým předpisům.
Učebna vybavená kancelářským nebo školním nábytkem pro vykonání písemné části zkoušky, samostatné pracoviště pro každého uchazeče.

Požadavky na materiálně-technické zázemí:

- Osobní ochranné pracovní prostředky
- PC s přístupem k internetu
- Příručka pro opravy v elektronické nebo tištěné podobě
- Katalog náhradních dílů v elektronické nebo tištěné podobě
- Přístup do systému aktualizace technické dokumentace
- Základní ruční, elektrické a pneumatické dílenské nářadí
- Nákladní vozidlo, autobus s manuální nebo automatizovanou převodovkou
- Nákladní vozidlo nebo autobus s odpojitelným hydraulickým nebo elektrickým zpomalovacím zařízením
- Samostatná mechanická převodovka nákladního vozidla nebo autobusu ve stojanu
- Samostatný motor s třecí spojkou nákladního vozidla nebo autobusu
- Demontované zpomalovací zařízení
- Oprava bude prováděna formou de-a montáže rozvodovky včetně seřízení, rozvodovka bude vymontována z vozidla
- Stálý převod hnací nápravy demontován
- Diagnostické zařízení pro kontrolu systémů vozidel
- Speciální dílenské nářadí včetně měřidel pro vymezování vůlí
- Speciální nářadí určené k provádění kontrolních a servisních úkonů

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby musí zajistit, aby pracoviště byla 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 40 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 12 až 14 hodin (hodinou se rozumí 60 minut). Zkouška může být rozložena do více dnů. Doba trvání písemné části zkoušky jednoho uchazeče je 120 minut.

## Autoři standardu

### Autoři hodnoticího standardu

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

Na tvorbě se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
SAČR
SCANIA
IVECO Moravia
PAS Zábřeh
ContiTrade Services
ISŠA Brno