# Mechanik/mechanička hnacích agregátů nákladních vozidel a autobusů (kód: 23-093-H)

**Autorizující orgán:** Ministerstvo průmyslu a obchodu
**Skupina oborů:** Strojírenství a strojírenská výroba (kód: 23)
**Týká se povolání:** Mechanik opravář motorových vozidel
**Kvalifikační úroveň NSK - EQF:** 3

## 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 základech elektrotechniky | 3 |
| Orientace v konstrukci a funkci vznětového spalovacího motoru a příslušenství | 3 |
| Provádění pravidelné údržby vznětových motorů nákladních vozidel a autobusů | 3 |
| Diagnostika a oprava vznětového motoru a příslušenství | 3 |
| Diagnostika a oprava příslušenství vozidla poháněné motorem | 3 |
| Diagnostika a oprava systému řízení motoru | 3 |

## Platnost standardu

Standard je platný od: 21.10.2022

## Kritéria a způsoby hodnocení

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

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Orientovat se v pravidlech BOZP a PO souvisejících s opravami nákladních vozidel a autobusů (zvedací zařízení, ruční nářadí) | Písemné ověření |
| b) Orientovat se v zásadách práce s nebezpečnými látkami při opravách nákladních vozidel a autobusů | Písemné ověření |
| c) Orientovat se v zásadách ekologické likvidace dílů a vozidel v autoopravárenství | Písemné 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 aregátu 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 základech elektrotechniky

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Orientovat se v základních pojmech elektrotechniky, měřit základní elektrické veličiny s použitím vhodných přístrojů | Praktické předvedení a ústní ověření |
| b) Orientovat se v tvorbě jednotlivých druhů základních elektrotechnických a elektronických obvodů | Písemné ověření |
| c) Číst elektrotechnická schémata včetně schémat kabeláže | Praktické předvedení a ústní ověření |
| d) Popsat zdrojovou soustavu | Písemné ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

### Orientace v konstrukci a funkci vznětového spalovacího motoru a příslušenství

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Popsat princip činnosti a konstrukci vznětových motorů | Písemné ověření |
| b) Popsat hlavní části vznětových motorů | Písemné ověření |
| c) Orientovat se v mazací, chladicí a palivové soustavě vznětového motoru včetně systému přívodu vzduchu do motoru | Písemné ověření |
| d) Popsat systémy pro snižování škodlivých emisí | Písemné ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

## Provádění pravidelné údržby vznětových motorů nákladních vozidel a autobusů

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Orientovat se v systému údržby hnacích agregátů (interval údržby a kategorie provozu) | Praktické předvedení a ústní ověření |
| b) Vyhledat v technické dokumentaci rozsah autorizovanou osobou určené servisní prohlídky | Praktické předvedení a ústní ověření |
| c) Provést autorizovanou osobou vybrané úkony servisní prohlídky hnacích agregátů se zaměřením na palivovou, mazací a chladicí soustavu | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |
| d) Provést základní úkony s diagnostickým zařízením (vyčtení paměti závad) | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

## Diagnostika a oprava vznětového motoru a příslušenství

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Provést kontrolu a výměnu autorizovanou osobou určené hlavní části vznětového motoru | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |
| b) Provést kontrolu mazací soustavy a výměnu autorizovanou osobou určené části | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |
| c) Provést kontrolu a výměnu autorizovanou osobou určené hlavní části palivové soustavy | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |
| d) Provést kontrolu turbodmychadla včetně kalibrace | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |
| e) Provést kontrolu systému přívodu vzduchu a výměnu autorizovanou osobou určené části | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |
| f) Provést kontrolu a výměnu hlavních částí chladicí soustavy včetně odvzdušnění soustavy | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |
| g) Provést diagnostiku a výměnu autorizovanou osobou určené hlavní části systému pro snižování škodlivých emisí | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

## Diagnostika a oprava příslušenství vozidla poháněné motorem

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Provést diagnostiku autorizovanou osobou určeného příslušenství a určit vadné díly | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |
| b) Provést výměnu vadných dílů autorizovanou osobou určeného příslušenství | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |

**Je třeba splnit obě kritéria.**

## Diagnostika a oprava systému řízení motoru

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Provést diagnostiku a odstranění závady systému řízení motoru včetně analýzy výsledků | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |
| b) Provést diagnostiku a odstranění závady systému pro snižování škodlivých emisí včetně analýzy výsledků | Praktické předvedení s ústním zdůvodněním |
| c) Provést kontrolu správné funkce motoru a ostatních systémů vozidla zkušební jízdou | 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). Zdravotní způsobilost je vyžadována.
Zdravotní podmínky:
**Onemocnění omezující získání profesní kvalifikace**

- Závažná endokrinní onemocnění
- Závažná degenerativní a zánětlivá onemocnění pohybového systému
- Nemoci cév a nervů horních končetin
- Prognosticky závažná endokrinní onemocnění včetně diabetes mellitus
- Poruchy vidění
- Závažná onemocnění páteře
- Závažná onemocnění pohybového systému omezující práci ve vynucené poloze
- Závrať jakékoliv etiologie
- Duševní poruchy
- Poruchy chování
- Závažná psychosomatická onemocnění
- Drogová závislost v anamnéze
- Epilepsie a jiná záchvatová onemocnění
- Závažná nervová onemocnění
- Závažné stavy po úrazech či operacích pohybového systému
- Poruchy prokrvení končetin

**Onemocnění vylučující získání profesní kvalifikace**

- Raynaudův syndrom
- Prognosticky závažná onemocnění cév a nervů horních končetin
- Prognosticky závažné poruchy vidění
- Prognosticky závažná onemocnění pohybového systému, znemožňující zátěž páteře a trupu
- Prognosticky závažná chronická onemocnění pohybového systému, zamezující práci ve vynucené poloze
- Záchvatovité a kolapsové stavy
- Závažné duševní poruchy, těžké poruchy chování

Přesné posouzení zdravotního stavu s následným doporučením nebo nedoporučením výkonu této pozice je možné pouze po konzultaci s lékařem.

Vstupním předpokladem 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 dle dokumentace výrobce vozidla
-plnění časových norem oprav dle dokumentace výrobce vozidla

Specifikace podmínek ověřování některých kompetencí:
Diagnostika a oprava vznětového motoru a příslušenství.
a) - za hlavní část lze považovat klikový hřídel, píst, blok, hlavu atd., před úkonem je motor vymontován z vozidla
f) - výměna termostatu, expanzní nádoby, ventilů nebo kohoutů
g) - katalyzátory, výfukové systémy, filtry pevných částic, systémy s močovinou čerpadla, slučovače, dávkovače
Diagnostika a oprava příslušenství vozidla poháněné motorem, kritéria a), b) - spouštěč, alternátor, vzduchový kompresor, čerpadlo, posilovače řízení atd.
Diagnostika a oprava systému řízení motoru, kritéria a), b) - bude připraveno vozidlo s provozní závadou, případně simulovanou závadou

## 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 minimálně ze 2 členů, kteří jsou autorizovanými fyzickými osobami s autorizací pro příslušnou profesní kvalifikaci nebo autorizovanými zástupci 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 opravárenských nebo vzdělávacích nebo řídicích činnostech v oblasti oprav nákladních vozidel a autobusů, odpovídající aktuálnímu obsahu příslušné profesní kvalifikace.
b) Vyšší odborné vzdělání zaměřené na konstrukci a opravy motorových vozidel a alespoň 5 let odborné praxe v opravárenských nebo vzdělávacích nebo řídicích činnostech v oblasti oprav nákladních vozidel a autobusů, odpovídající aktuálnímu obsahu příslušné profesní kvalifikace.
c) Vysokoškolské vzdělání zaměřené na konstrukci motorových vozidel a alespoň 5 let odborné praxe v opravárenských nebo vzdělávacích nebo řídicích činnostech v oblasti oprav nákladních vozidel a autobusů, odpovídající aktuálnímu obsahu příslušné profesní kvalifikace.

Další požadavky:

- 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.

## 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
Ochranné pracovní pomůcky
Elektronická příručka pro opravy
Elektronický katalog náhradních dílů
Přístup do systému aktualizace technické dokumentace
Základní ruční, elektrické a pneumatické dílenské nářadí
Zkušební vozidlo splňující minimálně Euro 4
Samostatný motor nákladního vozidla nebo autobusu ve stojanu
Diagnostické zařízení pro kontrolu systémů vozidel
Speciální dílenské nářadí včetně měřidel
Speciální nářadí určené k provádění kontrolních a servisních úkonů dle technické dokumentace

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 svého materiálně-technického vybavení dokládající soulad s požadavky uvedenými v hodnoticím standardu pro účely zkoušky. Pokud žadatel bude při zkouškách využívat materiálně-technické či prostorové vybavení jiného subjektu, přiloží k žádosti o udělení nebo prodloužení platnosti autorizace doklady (resp. jejich ověřené kopie) umožňující jeho užívání nejméně po dobu 5 let ode dne podání žádosti o udělení nebo prodloužení 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 přestávky a na přípravu) je 12 až 14 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 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