

## Mechanik/mechanika výroby jízdních kol (kód: 23-117-H)

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Autorizující orgán:</b>            | Ministerstvo průmyslu a obchodu               |
| <b>Skupina oborů:</b>                 | Strojírenství a strojírenská výroba (kód: 23) |
| <b>Týká se povolání:</b>              | Mechanik jízdních kol                         |
| <b>Kvalifikační úroveň NSK - EQF:</b> | 3   |

### Odborná způsobilost

| Název  | Úroveň |
|--|--------|
| Orientace v základech strojírenství a montáže jízdních kol         | 3      |
| Orientace v materiálech jízdních kol                               | 3      |
| Orientace v typech jízdních kol                                    | 3      |
| Volba a montáž rámu, vidlice a hlavového složení jízdního kola     | 3      |
| Volba a montáž řídítek, představce, sedlovky a sedla jízdního kola | 2      |
| Montáž středového složení, klik a pedálů jízdních kol              | 3      |
| Montáž řadicích systémů jízdních kol                               | 3      |
| Montáž převodových systémů jízdního kola                           | 3      |
| Montáž brzd jízdního kola  | 3      |
| Kompletace zapleteného kola včetně plášťů                          | 3      |
| Celková montáž a výstupní kontrola jízdního kola                   | 3      |
| Dodržování bezpečnosti práce při montáži jízdních kol              | 3      |

### Platnost standardu

Standard je platný od: 21.10.2022

## Kritéria a způsoby hodnocení

### Orientace v základech strojírenství a montáže jízdních kol

| Kritéria hodnocení  | Způsoby ověření                      |
|---|--------------------------------------|
| a) Popsat značení a rozměry závitů podle norem  | Ústní ověření                        |
| b) Charakterizovat volbu a zvolit odpovídající nářadí pro šroubové spoje podle zadání (klíče stranové, imbusové, torx atd.) | Praktické předvedení a ústní ověření |
| c) Charakterizovat význam dodržování předepsaných utahovacích momentů závitových spojů                                      | Ústní ověření                        |
| d) Provést řezání závitu do rámu  | Praktické předvedení a ústní ověření |
| e) Zkrátit a začistit sloupek vidlice   | Praktické předvedení                 |
| f) Charakterizovat lisované a lepené spoje a popsat zásady montáže  | Ústní ověření                        |
| g) Uvést a zdůvodnit příklady použití maziv, montážních past a lepidel při montáži jízdních kol                             | Ústní ověření                        |
| h) Popsat postup a prostředky k opravě vnitřního závitu   | Ústní ověření                        |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

### Orientace v materiálech jízdních kol

| Kritéria hodnocení  | Způsoby ověření |
|---|-----------------|
| a) Charakterizovat mechanické a technologické vlastnosti (obrobitelnost, svařitelnost, atd.) materiálů jízdních kol                               | Ústní ověření   |
| b) Popsat specifika opracování (řezání, vrtání, broušení, atd.) použitých materiálů (ocel, slitiny hliníku, slitiny titanu, kompozitní materiály) | Ústní ověření   |

**Je třeba splnit obě kritéria.**

### Orientace v typech jízdních kol

| Kritéria hodnocení  | Způsoby ověření |
|---|-----------------|
| a) Popsat komponenty jízdního kola v souladu s normou ČSN 15532 | Ústní ověření   |
| b) Popsat konstrukci a vybavení městského jízdního kola         | Ústní ověření   |
| c) Popsat konstrukci a vybavení jízdního kola trekking          | Ústní ověření   |
| d) Popsat konstrukci a vybavení silničního závodního kola       | Ústní ověření   |
| e) Popsat konstrukci a vybavení celoodpruženého horského kola   | Ústní ověření   |
| f) Popsat rám a vybavení celoodpruženého horského kola          | Ústní ověření   |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

### Volba a montáž rámu, vidlice a hlavového složení jízdního kola

| Kritéria hodnocení   | Způsoby ověření                      |
|--|--------------------------------------|
| a) Popsat základní prvky rámu jízdního kola podle předlohy   | Ústní ověření                        |
| b) Charakterizovat kompatibilitu rámu, vidlic a hlavových složení  | Ústní ověření                        |
| c) Zkontrolovat geometrii rámu a vidlice jízdního kola (souosost patek, poloha zadní stavby proti přednímu trojúhelníku) | Praktické předvedení a ústní ověření |
| d) Zkontrolovat polohu držáku měniče pro montáž zadního měniče (přehazovačky)  | Praktické předvedení a ústní ověření |
| e) Provést kontrolu a opracování dosedacích ploch rámu a vidlic pro montáž   | Praktické předvedení a ústní ověření |
| f) Opracovat hlavovou trubku pro montáž hlavového složení  | Praktické předvedení                 |
| g) Opracovat středovou mufnu pro montáž středového složení   | Praktické předvedení                 |
| h) Opracovat sedlovou trubku pro montáž sedlovky   | Praktické předvedení                 |
| i) Opracovat dosedací plochy rámu a přední vidlice pro montáž kotoučové brzdy  | Praktické předvedení                 |
| j) Opracovat dosedací plochy a kalibrovat závit sloupku přední vidlice pro montáž hlavového složení                      | Praktické předvedení                 |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

### Volba a montáž řídicích, představců, sedlovky a sedla jízdního kola

| Kritéria hodnocení  | Způsoby ověření                      |
|---|--------------------------------------|
| a) Charakterizovat typy a materiály řídicích a představců, jejich rozměry a kompatibilitu         | Ústní ověření                        |
| b) Zvolit a namontovat rovná řídicí včetně dalších komponentů podle zadání                        | Praktické předvedení a ústní ověření |
| c) Zvolit a namontovat silniční řídicí (berany), představec, brzdové páky a omotávky podle zadání | Praktické předvedení a ústní ověření |
| d) Charakterizovat materiály sedlovek, zámků a sedel, jejich rozměry a kompatibilitu              | Ústní ověření                        |
| e) Zvolit a namontovat sedlo a sedlovku podle zadání  | Praktické předvedení a ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

### Montáž středového složení, klik a pedálů jízdních kol

| Kritéria hodnocení   | Způsoby ověření      |
|--|----------------------|
| a) Provést montáž seřiditelného středového složení a seřadit vůli  | Praktické předvedení |
| b) Provést montáž klik s převodníky na středové složení se čtyřhrannou osou, včetně dotažení předepsaným utahovacím momentem | Praktické předvedení |
| c) Provést montáž středového složení s vnějšími ložisky podle zadání   | Praktické předvedení |
| d) Provést montáž středového složení Press Fit   | Praktické předvedení |
| e) Charakterizovat levý a pravý závit při montáži pedálů a misek středového složení  | Ústní ověření        |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

### Montáž řadicích systémů jízdních kol

| Kritéria hodnocení  | Způsoby ověření                      |
|---|--------------------------------------|
| a) Charakterizovat základní druhy řadicích systémů jízdních kol (řazení, měniče, náboje s vnitřním řazením) | Ústní ověření                        |
| b) Popsat kompatibilitu řadicích systémů podle vzorků   | Ústní ověření                        |
| c) Namontovat a seřídít přední měnič (přesmykač) a zadní měnič (přehazovačku) podle zadání                  | Praktické předvedení a ústní ověření |
| d) Namontovat zadní kolo s nábojem s vnitřním řazením (převodovkou) a řazení seřídít                        | Praktické předvedení a ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

### Montáž převodových systémů jízdního kola

| Kritéria hodnocení  | Způsoby ověření      |
|---|----------------------|
| a) Provést montáž řetězu nýtovačem  | Praktické předvedení |
| b) Provést montáž řetězu s řetězovou spojkou  | Praktické předvedení |
| c) Provést montáž kazetového pastorku s utažením pojistného kroužku předepsaným utahovacím momentem | Praktické předvedení |
| d) Provést demontáž a montáž volnoběžného pastorku  | Praktické předvedení |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

### Montáž brzd jízdního kola

| Kritéria hodnocení  | Způsoby ověření      |
|---|----------------------|
| a) Namontovat kompletní brzdu typu Cantilever včetně nastavení brzdových špalíků                                  | Praktické předvedení |
| b) Namontovat kompletní ráfkovou brzdu typu "V" včetně nastavení brzdových špalíků                                | Praktické předvedení |
| c) Namontovat kompletní hydraulickou kotoučovou brzdu včetně nastavení polohy brzdíče                             | Praktické předvedení |
| d) Namontovat brzdový kotouč na zapletené kolo, včetně utažení šroubů předepsaným utahovacím momentem (INTL)      | Praktické předvedení |
| e) Namontovat brzdový kotouč na zapletené kolo, včetně utažení pojistného kroužku předepsaným utahovacím momentem | Praktické předvedení |
| f) Zkrátit brzdovou hadici a brzdu odvodušnit   | Praktické předvedení |
| g) Charakterizovat kapaliny používané v hydraulických brzdách   | Ústní ověření        |
| h) Charakterizovat kompatibilitu rozměrů brzdových kotoučů a adaptérů   | Ústní ověření        |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

### Kompletace zapleteného kola včetně pláštů

| Kritéria hodnocení   | Způsoby ověření                      |
|--|--------------------------------------|
| a) Charakterizovat typy, rozměry a kompatibilitu nábojů, paprsků a niplů, ráfků a pláštů | Ústní ověření                        |
| b) Provést zapletení a vycentrování zadního kola podle zadání                            | Praktické předvedení a ústní ověření |
| c) Zkontrolovat napnutí paprsků tenzometrem  | Praktické předvedení                 |
| d) Provést montáž pásky, duše a pláště podle zadání                                      | Praktické předvedení                 |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

### Celková montáž a výstupní kontrola jízdního kola

| Kritéria hodnocení  | Způsoby ověření                      |
|---|--------------------------------------|
| a) Provést kompletní montáž jízdního kola (trekking) podle zadání           | Praktické předvedení a ústní ověření |
| b) Charakterizovat montáž a propojení jednotek pohonného systému elektrokol | Ústní ověření                        |
| c) Popsat zásady a postup výstupní kontroly jízdního kola před expedicí     | Ústní ověření                        |
| d) Vyhledat a odstranit závady smontovaného kola před expedicí              | Praktické předvedení a ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

### Dodržování bezpečnosti práce při montáži jízdních kol

| Kritéria hodnocení   | Způsoby ověření |
|--|-----------------|
| a) Charakterizovat bezpečnost práce a manipulace s materiálem na montážní lince                                  | Ústní ověření   |
| b) Charakterizovat dodržování bezpečnostních předpisů při práci s elektrickým a pneumatickým nářadím a přípravky | Ústní ověření   |

**Je třeba splnit obě 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 vykonání zkoušky není vyžadována.

Specifikace podmínek ověřování některých odborných kompetencí:

Součástí ověřování každé „montážní“ kompetence je hodnocení znalostí potřebného nářadí, nástrojů, přípravků, materiálů a jejich správného použití.

Ověřování jednotlivých kompetencí je spojeno v navazující činnosti vedoucí k ucelenému montážnímu nebo servisnímu úkonu.

Musí být vždy zvolen odpovídající postup práce a vhodné nářadí, přípravy, měřidla, montážní pasty, lepidla apod. Při volbě a sestavování jednotlivých komponentů v celek musí být dodržena jejich vzájemná kompatibilita, vhodná vzájemná poloha a funkčnost celku.

Při ověřování splnění kritérií založených na formě praktického předvedení se přihlíží především k bezpečnému provádění a kvalitě montážních a servisních úkonů.

Při ověřování odborné kompetence Celková montáž a výstupní kontrola jízdního kola, kritérium d) autorizovaná osoba nasimuluje závady typu - poškození laku, funkce brzd, funkce řazení obou měničů (horního a dolní dorazu), uvolnění šroubového spoje, snýtování řetězu.

Pro ověření odborných kompetencí: Orientace v typech jízdních kol; Volba a montáž rámu, vidlice a hlavového složení jízdního kola; Volba a montáž řídítek, představce, sedlovky a sedla jízdního kola; Montáž středového složení, klik a pedálů jízdních kol; Montáž řadicích systémů jízdních kol; Montáž převodových systémů jízdního kola; Montáž brzd jízdního kola; Kompletace zapleteného kola včetně plášťů; Celková montáž a výstupní kontrola jízdního kola, předloží autorizovaná osoba uchazeči konkrétní komponenty a součásti jízdních kol, pro ústní ověřování je možné předložit jejich obrazové předlohy.

Uchazeč při zkoušce použije vlastní pracovní oděv, obuv a ochranné pomůcky.

### 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:

- Střední vzdělání s výučním listem ve strojírenském oboru s odbornou praxí 5 let na pozici mechanik servisu jízdních kol nebo výroby jízdních kol.
- Střední vzdělání s maturitní zkouškou ve strojírenském oboru s odbornou praxí 5 let na pozici mechanik servisu jízdních kol nebo výroby jízdních kol.
- Vysokoškolské vzdělání nejméně bakalářského studijního programu se zaměřením na oblast strojírenství s odbornou praxí 5 let na pozici mechanik servisu jízdních kol nebo výroby jízdních kol.
- Střední vzdělání s maturitní zkouškou + profesní kvalifikace 23-117-H Mechanik/mechanička výroby jízdních kol a minimálně 5 let odborné praxe na pozici mechanik servisu jízdních kol nebo výroby jízdních kol.

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.

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 hodnotícím standardem této profesní kvalifikace, nebo takovým postupem, který je v souladu s požadavky uvedenými v hodnotícím standardu této profesní kvalifikace autorizujícím orgánem stanoven.

Žádost o udělení autorizace naleznete na internetových stránkách autorizujícího orgánu: Ministerstvo průmyslu a obchodu, [www.mpo.cz](http://www.mpo.cz).

## Nezbytné materiální a technické předpoklady pro provedení zkoušky

Požadavky na materiálně-technické zázemí:

### Vybavení pracoviště:

pracovní stůl s deskou min 1,5 x 0,7 m a svěrákem, stojan montážní se dvěma upínači, s odkládací poličkou a s držákem řídicíků, kompresor nebo pumpička s hadicí a hlavici na všechny typy ventilků, bruska, akušroubovák, horkovzdušná pistole

### Nástroje a nářadí:

- Sada zámečnického nářadí (kladivo, pilníky vč. jehlových, pilka ruční vč. listu na řezání karbonu, kleště štípací a kombinované, kleště na pojistné kroužky do děr a pro hřídele, olejníčka, odjehlovač...)
- Sady speciálních klíčů (kónusové, na závitová hlavová složení, na středová složení, centrovací, pedálové, na matice převodníků, na ventilky, na Center Lock kotouč...)
- Sady šroubováků a klíčů (imbusové, TORX, stranové očkoploché, klíč nastavitelný do 36 mm...)
- Sady závitníků včetně vratidel (M4-M6, M10x1, BSA 1,37"x 24)
- Sady nářadí a přípravků na montáž rámu, vidlice a hlavového složení (sada přípravků na kompletní obrobení dosedacích ploch rámu a přední vidlice, sada naražečů kónusu hlavového složení, sada přípravků na rovnání patek, lis na misky hlavových složení, výstružník na obrobení sedlové trubky, lis na montáž ložisek, přípravek na rovnání držáku zadního měniče)
- Sada speciálních přípravků a klíčů na kompletaci zapletených kol (držák a šroubovák na nipl, zaklepávač hlaviček paprsků, kleště na paprsky, tabulka na výpočet délky paprsků, sada montážních pák na pláště, ...)
- Sady na převodové systémy vč. středových složení, klik a pedálů (sada přípravků na lisovaná středová složení, nýtač řetězu, kleště na řetězy s rychlospojkou...)
- Sady speciálních klíčů a přípravků na montáž brzd (sada na odvzdušnění brzd DOT a OIL, přípravek na roztažení pístků, řezačka na hadice hydraulických brzd, přípravek na nastavení brzdiče, lis na trny do hadic hydraulických brzd)
- Sada kleští (na lanka a bovdeny, na stahovací pásy...)

### Materiál a náplně:

- Komponenty (součásti) pro kompletní montáž jízdního kola (trekking)
- Kapalina řezná, maziva, náplně hydraulických brzdových soustav, sada lepidel a pojišťovacích tmelů, montážní pasta, odmašťovací prostředky...)

### Měřidla:

- Svinovací metr, měřítko posuvné, měrka délky paprsků, tenzometr na kontrolu nanutí paprsků, měrka centrovací, sada momentových klíčů včetně bitů, centrovací vidlice ...)

Osobní ochranné a čisticí prostředky.

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 hodnotícím 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 30 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 10 až 12 hodin (hodinou se rozumí 60 minut). Zkouška bude rozložena do více dnů.

## **Autoři standardu**

### **Autoři hodnotícího standardu**

Hodnotící 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:

KASTAR, s. r. o.

PEDALSPORT, s. r. o.

4EVER, s. r. o.

BIKE FUN International, s. r. o.

Asociace výrobců a dovozců jízdních kol a velomateriálu