Servisní pracovník/pracovnice mobilních komunikačních zařízení (kód: 26-086-H)

Autorizující orgán: Ministerstvo průmyslu a obchodu
Skupina oborů: Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika (kód: 26)
Týká se povolání: Elektromechanik elektrotechnických zařízení
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 3

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Orientace v dokumentaci mobilních komunikačních zařízení	3
Zjišťování závad a návrhování servisního řešení u mobilních komunikačních zařízení	3
Posuzování nároku na servisní zásah u mobilních komunikačních zařízení v rámci reklamačního řízení	3
Odhadování celkových nákladů na servisní zásah u mobilních komunikačních zařízení	3
Zřizování pracoviště z pohledu bezpečnosti práce, požární ochrany a ochrany před elektrostatickými výboji	3
Příprava mobilních komunikačních zařízení k instalaci odpovídajícího softwaru	3
Testování, kontrola a uvádění mobilních komunikačních zařízení do provozu	3
Provádění profylaktického servisu mobilních komunikačních zařízení	3
Měření a testování mobilních komunikačních zařízení, sestavování protokolu o výsledcích měření včetně hodnoticích parametrů	3
Odstraňování závad mobilních komunikačních zařízení	3

Platnost standardu

Standard je platný od: 16.12.2022

Kritéria a způsoby hodnocení

Orientace v dokumentaci mobilních komunikačních zařízení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vyjmenovat typy dokumentace k mobilním komunikačním zařízením (MKZ), vysvětlit obsah a účel, vysvětlit její dostupnost z různých zdrojů	Ústní ověření
b) Vysvětlit principy práce se servisní dokumentací výrobce MKZ, identifikovat zadané servisní téma a vysvětlit význam nalezeného obsahu v dokumentaci	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Popsat práci s předloženou uživatelskou dokumentací	Ústní ověření
d) Vyjmenovat dokumentaci, která slouží k uplatnění práv z vad, a uvést její dostupnost	Ústní ověření
e) Předvést všechny možnosti získání IMEI (unikátní označení přístroje) a SN (výrobní číslo) na předloženém MKZ	Praktické předvedení a ústní ověření
f) Nalézt umístění a vysvětlit obsah štítku na MKZ a na balení MKZ	Praktické předvedení a ústní ověření
g) Nalézt umístění a vysvětlit význam pečetí a indikátorů MKZ na předloženém vzorku	Praktické předvedení a ústní ověření
h) Popsat vytvoření zóny ochrany před elektrostatickými výboji (ESD) na pracovišti	Písemné a ústní ověření
i) Vyjmenovat a popsat obvyklé servisní nástroje v souladu s předloženou servisní dokumentací výrobce	Písemné a ústní ověření
j) Vyjmenovat a popsat obvyklé servisní a testovací přístroje v souladu s technologickými postupy servisní dokumentace	Písemné a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Zjišťování závad a návrhování servisního řešení u mobilních komunikačních zařízení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Provést vzhledové posouzení předloženého MKZ před přijetím do opravy	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Provést funkční posouzení předloženého MKZ před přijetím do opravy	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Provést kontrolu instalovaných aplikací z pohledu možnosti narušení funkčnosti předloženého MKZ	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Zapsat zjištěné chyby funkcionalit předloženého MKZ do protokolu opravy	Praktické předvedení a ústní ověření
e) Navrhnout řešení opravy předloženého MKZ z pohledu rentability při dodržení postupů určených výrobcem	Praktické předvedení a ústní ověření
f) Obnovit tovární nastavení předloženého MKZ zvoleným způsobem včetně obnovení operačního systému	Praktické předvedení a ústní ověření
g) Provést základní nastavení operačního systému předloženého MKZ	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Posuzování nároku na servisní zásah u mobilních komunikačních zařízení v rámci reklamačního řízení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Posoudit dostatečnost předložených dokladů k uznání uplatnění práv z vad	Ústní ověření
b) Posoudit stav předloženého MKZ z pohledu uznání nároku na záruční opravu (stanovení stavů: mechanické poškození, vniknutí vlhkosti, neodborný zásah, neoriginální díl atd.)	Ústní ověření
c) Vybrat příslušnou dokumentaci k předloženému MKZ. Popsat způsoby ověření podstatných informací s výrobcem, distributorem a prodejcem. Popsat ověření oficiální oblasti distribuce MKZ	Ústní ověření
d) Sestavit vyjádření směrem k zákazníkovi, jehož předmětem je informace o nesplnění záručních podmínek, které vede k neuznání záruční opravy	Praktické předvedení a ústní ověření
e) Popsat způsob zjištění možného zásahu do kmenového vybavení (root) MKZ	Písemné a ústní ověření
f) Vysvětlit způsob náhrady nutných nákladů servisu při oprávněné reklamaci a vysvětlit, kdo a v jakém případě nese tyto náklady	Písemné a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Odhadování celkových nákladů na servisní zásah u mobilních komunikačních zařízení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat postup zajištění náhradních dílů od výrobce MKZ	Písemné a ústní ověření
b) Popsat tvorbu nákladové ceny opravy včetně podílů jednotlivých nákladů	Písemné a ústní ověření
c) Popsat obecné principy posouzení rentability záruční opravy	Písemné a ústní ověření
d) Popsat princip určení koncové ceny opravy při znalosti ceny náhradních dílů nutných k realizaci opravy a při započítání kompletních nákladů spojených s kompletní realizací opravy. Uvést specifika autorizovaného servisního postupu	Písemné a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Zřizování pracoviště z pohledu bezpečnosti práce, požární ochrany a ochrany před elektrostatickými výboji

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vysvětlit principy ochrany před elektrostatickými výboji (ESD), zdůvodnit nutnost jejich dodržení při opravě MKZ	Písemné a ústní ověření
b) Vysvětlit zásady bezpečnosti práce na elektrických zařízeních s pohyblivým přívodem	Písemné a ústní ověření
c) Vysvětlit zásady ochrany zdraví při práci s nebezpečnými materiály (např. baterie) a při likvidaci nebezpečného odpadu	Písemné a ústní ověření
d) Vysvětlit zásady likvidace požáru elektrických zařízení a chemických látek	Písemné a ústní ověření
e) Vysvětlit principy první pomoci při zásahu elektrickým proudem a potřísnění chemickými látkami	Písemné a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Příprava mobilních komunikačních zařízení k instalaci odpovídajícího softwaru

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Provést zálohu a následně obnovu dat předloženého MKZ	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Vytvořit komunikační spojení a ověřit komunikaci předložené dvojice MKZ a PC	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Vytvořit komunikační spojení a ověřit komunikaci předloženého MKZ a cloud úložiště vybraného poskytovatele	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Obnovit tovární nastavení předloženého MKZ z operačního systému MKZ pomocí PC a internetu a pomocí recovery modu	Praktické předvedení a ústní ověření
e) Vysvětlit dostupnost a způsob updatu, upgradu operačního systému předloženého MKZ	Ústní ověření
f) Provést rekonstrukci systému předloženého MKZ s pomocí zdroje v úložišti podle vlastní volby (interní paměť MKZ, nebo microSD, nebo USB)	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Testování, kontrola a uvádění mobilních komunikačních zařízení do provozu

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Předvést základní nastavení předloženého MKZ	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Nainstalovat aplikaci podle vlastního výběru z veřejné knihovny aplikací na předložený MKZ. Nastavit parametry této aplikace a ověřit funkčnost	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Odinstalovat aplikaci zvolenou při řešení předchozího kritéria z předloženého MKZ. Zkontrolovat bezchybnou funkčnost MKZ po odinstalaci	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Změřit na předloženém MKZ parametry všech jeho komunikačních technologií a výrobcem použitých přenosových protokolů pomocí uchazečem zvolených aplikací	Praktické předvedení a ústní ověření
e) Vysvětlit otestování všech komunikačních technologií a výrobcem použitých přenosových protokolů předloženého MKZ pomocí uchazečem zvoleného, ale na zkoušce neinstalovaného testeru	Ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Provádění profylaktického servisu mobilních komunikačních zařízení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Zdůvodnit důležitost profylaktického servisu MKZ	Ústní ověření
b) Provést profylaktický servis předloženého MKZ	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Vysvětlit profylaktické úkony na MKZ, jejich pořadí, postupy a zdůvodnit jejich účel	Písemné a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Měření a testování mobilních komunikačních zařízení, sestavování protokolu o výsledcích měření včetně hodnoticích parametrů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Posoudit vzhledově stav předloženého MKZ a sepsat záznam o posouzení	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Posoudit funkčnost předloženého MKZ a sepsat záznam o tomto posouzení	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Popsat diagnostiku předloženého MKZ pomocí známých diagnostických nástrojů a přístrojů	Ústní ověření
d) Provést diagnostiku předloženého MKZ zaměřenou na funkčnost a vlastnosti zařízení pomocí instalovaných aplikací, doinstalovat aplikace potřebné pro diagnostiku	Praktické předvedení a ústní ověření
e) Vysvětlit způsoby ověření voděodolnosti a prachutěsnosti MKZ a zapsání výsledků do protokolu	Ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Odstraňování závad mobilních komunikačních zařízení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Předvést rozebrání předloženého MKZ do úrovně výměnných součástí v souladu s dokumentací výrobce, při dodržení principů BOZP, PO, ESD	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Předvést složení předloženého MKZ z úrovně výměnných součástí v souladu s dokumentací výrobce, při dodržení principů BOZP, PO, ESD; ověřit funkčnost složeného MKZ	Praktické předvedení a 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.
Zdravotní způsobilost pro vykonání zkoušky není vyžadována.

V dalším textu 7 mobilních komunikačních zařízení (MKZ) představuje 5 mobilních telefonů od různých výrobců a 2 tablety od různých výrobců.

Zkouška se skládá ze tří částí:
- ústního ověření
- písemného a ústního ověření
- praktického předvedení a ústního ověření

Všechny části probíhají ve výše uvedeném pořadí chronologicky podle jednotlivých kompetencí.

Ústní ověření
Pro ústní ověření autorizovaná osoba připraví MKZ a uživatelskou dokumentaci k níže uvedeným kompetencím podle u nich uvedených instrukcí:
- Orientace v dokumentaci mobilních komunikačních zařízení
  - kritérium c) - 7 uživatelských dokumentací od 7 funkčních MKZ
- Posuzování nároku na servisní zásah u mobilních komunikačních zařízení v rámci reklamačního řízení
  - kritérium a) - sadu 5 dokladů ke každému z 7 plně funkčních MKZ a 7 nefunkčních MKZ (sada dokladů obsahuje 3 potřebné a 2 nepotřebné doklady k uznání uplatnění práv z vad). Pro zkoušku autorizovaná osoba náhodně vybere jedno MKZ z MKZ uvedených pro toto kritérium, včetně jeho sady dokladů. Pro splnění kritéria musejí být správně určeny jak potřebné, tak nepotřebné doklady.
  - kritérium b) - 7 nefunkčních MKZ. Pro zkoušku autorizovaná osoba náhodně vybere jedno nefunkční MKZ.
  - kritérium c) - 7 plně funkčních MKZ a 7 nefunkčních MKZ včetně dokumentace. Pro zkoušku autorizovaná osoba náhodně vybere jedno MKZ z MKZ uvedených pro toto kritérium. K tomu dodá dokumentaci všech uvedených MKZ.

- Příprava mobilních komunikačních zařízení k instalaci odpovídajícího softwaru
  - kritérium e) - 7 plně funkčních MKZ
- Testování, kontrola a uvádění mobilních komunikačních zařízení do provozu
  - kritérium e) - 7 plně funkčních MKZ a 7 nefunkčních MKZ
- Měření a testování mobilních komunikačních zařízení, sestavování protokolu o výsledcích měření včetně hodnoticích parametrů
  - kritérium c) - 7 plně funkčních MKZ a 7 nefunkčních MKZ

Pro zkoušku autorizovaná osoba náhodně vybere jedno MKZ z MKZ uvedených pro dané kritérium a jednu uživatelskou dokumentaci od jednoho ze 7 funkčních MKZ.

Písemné a ústní ověření (doba trvání 120 minut)
Pro písemné a ústní ověření autorizovaná osoba připraví v rámci níže uvedených kompetencí:
- Orientace v dokumentaci mobilních komunikačních zařízení
  - kritéria i), j) - servisní dokumentaci 7 plně funkčních MKZ

Pro zkoušku autorizovaná osoba náhodně vybere servisní dokumentaci jednoho z plně funkčních MKZ.

Praktické předvedení a ústní ověření
Pro praktické a ústní ověření autorizovaná osoba připraví 7 plně funkčních MKZ pro ověření níže uvedených kritérií hodnocení v rámci uvedených kompetencí:
- Orientace v dokumentaci mobilních komunikačních zařízení
  - kritérium f) - včetně balení
  - kritérium g)
- Zjišťování závad a návrhování servisního řešení u mobilních komunikačních zařízení

  - kritéria f), g)
- Příprava mobilních komunikačních zařízení k instalaci odpovídajícího software
  - kritéria a), b), c), d), f)
- Testování, kontrola a uvádění mobilních komunikačních zařízení do provozu
  - kritéria a), b), c), d)
- Provádění profylaktického servisu mobilních komunikačních zařízení
  - kritérium b)
- Odstraňování závad mobilních komunikačních zařízení
  - obě kritéria

Pro zkoušku autorizovaná osoba náhodně vybere jedno MKZ z MKZ uvedených pro dané kritérium.
Výjimkou je v rámci kompetence testování, kontrola a uvádění mobilních komunikačních zařízení do provozu kritérium c), kde se přebírá vylosované MKZ z kritéria b).

Dále pro praktické předvedení a ústní ověření autorizovaná osoba připraví 7 nefunkčních MKZ pro ověření níže uvedených kritérií hodnocení v rámci uvedených kompetencí:

- Zjišťování závad a navrhování servisního řešení u mobilních komunikačních zařízení
  - kritéria b), d), e)
- Měření a testování mobilních komunikačních zařízení, sestavování protokolu o výsledcích měření včetně hodnoticích parametrů
  - kritérium a)

Pro zkoušku autorizovaná osoba náhodně vybere jedno MKZ z MKZ uvedených pro dané kritérium.

Dále pro praktické předvedení a ústní ověření autorizovaná osoba připraví 7 plně fukčních a 7 nefunkčních MKZ pro ověření níže uvedených kritérií hodnocení v rámci uvedených kompetencí:

- Orientace v dokumentaci mobilních komunikačních zařízení
  - kritérium e)
- Zjišťování závad a navrhování servisního řešení u mobilních komunikačních zařízení
  - kritéria a), c)
- Měření a testování mobilních komunikačních zařízení, sestavování protokolu o výsledcích měření včetně hodnoticích parametrů
  - kritéria b), d)

Pro zkoušku autorizovaná osoba náhodně vybere jedno MKZ z MKZ uvedených pro dané kritérium.

Pro praktické a ústní ověření kompetence orientace v dokumentaci mobilních komunikačních zařízení, kritérium b) připraví autorizovaná osoba servisní dokumentaci 7 plně funčních MKZ. U každé dokumentace zadá jako její součást servisní téma. Autorizovaná osoba náhodně vybere jednu ze 7 dokumentací uvedených u tohoto kritéria.

Autorizovaná osoba připraví technické vybavení uvedené explicitně v jednotlivých kritériích.

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 technického směru a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti mobilních komunikačních zařízení.
b) Vysokoškolské vzdělání technického směru a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti mobilních komunikačních zařízení nebo ve funkci učitele odborných předmětů nebo praktického vyučování nebo odborného výcviku v oblasti elektrotechniky, telekomunikační a výpočetní techniky nebo v oblasti informačních technologií.

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 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

Místnost s vybavením pro všechny tři části zkoušky:

- Psací potřeby, papír
- Flipchart nebo white board
- Záznamové archy pro sledování a hodnocení postupu plnění úkolů

Technické vybavení:

ESD

- Stůl dřevěný (nebo kovový propojený s ostatními ESD prvky)
- ESD podložka na stůl, uzemněná
- Židle uzemněná (i přes kolečka)
- ESD náramek s kabelem
- Antistatický plášť (oblečení)
- Antistatická podložka pod stolem a židlí (jeden kus), uzemněná
- Přizemnění všech antistatických (ESD) prvků
- Sada antistatických šroubováků a mikro-šroubováků s bity
- Antistatická sada pinzet
- Sada antistatických štětců
- Antistatické úložné boxy na zakázky
- Antistatické úložné boxy na náhradní díly
- Box na nebezpečný odpad (baterie)

Výpočetní technika

- PC nebo notebook s klávesnicí, myší a tiskárnou
- USB kabely s konektory vhodnými pro připojení MKZ
- Připojení k internetu
- Wifi router
- Testovací aplikace na PC nebo notebooku podle typu 7 plně funkčních MKZ, přístupová práva do testovacích aplikací výrobců
- Fotoaparát s vyšším rozlišením, scanner
- Stolní lampa (reflektor)

Montážní pomůcky

- Doporučené demontážní a montážní nástroje podle výrobců 7 plně funkčních MKZ
- Magnetický šroubovák s bity
- Momentový šroubovák s bity
- Nádobky s čisticí chemií
- Nahřívací pícka
- Lisovací nástroje a formy potřebné pro práci na 7 plně funkčních MKZ
- Testovací SIM karty operátorů
- Testovací mikroSD (SD) karty použitelné pro 7 plně funkčních MKZ
- Univerzální mikrometr
- Řízený zdroj (0-12V/max 5A)
- Lupa na stojanu
- Univerzální držák základních desek

Pájecí pracoviště

- Mikropáječka
- Horkovzdušná páječka
- Mikroskop
- Odsávačka par
- Podehřívací deska
- Tavidla
- Odsávačka tavidla

Lednice pro uchování čisticí chemie a tavidel (uzavíratelný box)

MKZ
- 5 plně funkčních mobilních telefonů včetně dokumentace a balení a 5 nefunkčních mobilních telefonů (se závadou) od různých výrobců
- 2 plně funkční tablety včetně dokumentace a balení a 2 nefunkční tablety (se závadou) od různých výrobců

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 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 přestávky a na přípravu) je 4 až 5 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 informační technologie a elektronické komunikace, ustavená a licencovaná pro tuto činnost HK ČR a SP ČR.

Na tvorbě se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
BRITEX-CZ, s. r. o.
MOBIL POHOTOVOST GSM, s. r. o.
Microsoft, a. s.
ICT Unie