



*Crna Gora*  
*Ministarstvo prosvjete*



CENTAR ZA STRUČNO  
OBRAZOVANJE

## STANDARD ZANIMANJA

---

# ELEKTRIČAR/ ELEKTRIČARKA MOTORNIH VOZILA

**SADRŽAJ**

---

1.	OPŠTE INFORMACIJE O ZANIMANJU.....	2
2.	TIPIČNI POSLOVI U OKVIRU ZANIMANJA .....	3
3.	KLJUČNI POSLOVI.....	4
	3.1. GRUPA POSLOVA: ANALIZA, PLANIRANJE I ORGANIZACIJA RADA .....	4
	3.2. GRUPA POSLOVA: PRIPREMA POSLA I RADNOG MJESTA .....	5
	3.3. GRUPA POSLOVA: OPERATIVNI POSLOVI .....	7
	3.4. GRUPA POSLOVA: KOMERCIJALNI POSLOVI .....	13
	3.5. GRUPA POSLOVA: ADMINISTRATIVNI POSLOVI.....	14
	3.6. GRUPA POSLOVA: POSLOVI RUKOVOĐENJA.....	14
	3.7. GRUPA POSLOVA: NADZOR RADA .....	15
	3.8. GRUPA POSLOVA: OBEZBJEĐIVANJE KVALITETA .....	16
	3.9. GRUPA POSLOVA: ODRŽAVANJE I POPRAVKE.....	17
	3.10. GRUPA POSLOVA: KOMUNIKACIJA.....	18
	3.11. GRUPA POSLOVA: OČUVANJE ZDRAVLJA I OKOLINE .....	19
4.	OSTALE INFORMACIJE O ZANIMANJU.....	22
5.	REFERENTNI PODACI.....	23

**Napomena:**

Svi izrazi koji se u ovom dokumentu koriste u muškom rodu, obuhvataju iste izraze u ženskom rodu.

## 1. OPŠTE INFORMACIJE O ZANIMANJU

---

**NAZIV ZANIMANJA:** ELEKTRIČAR / ELEKTRIČARKA MOTORNIH VOZILA

**NIVO:** III

### **OPIS ZANIMANJA:**

Električar motornih vozila utvrđuje postojanje kvarova na električnim i elektronskim sistemima motornih vozila. Vršiti otklanjanje kvarova na sistemima pogonskog agregata, kao i sistemu za osvjetljavanje i signalizaciju motornog vozila. Ispituje ispravnost i mijenja senzore i aktuatore u elektronskim sistemima motornih vozila.

### **KOMPETENCIJE**

#### **Električar motornih vozila:**

- Planira i organizuje sopstveni rad i rad pomoćnika za realizaciju poslova ispitivanja ispravnosti, popravke i podešavanja električnih i elektronskih uređaja i sistema na motornim vozilima
- Priprema resurse i radno mjesto za realizaciju poslova ispitivanja ispravnosti, popravke i podešavanja električnih i elektronskih uređaja i sistema na motornim vozilima
- Utvrđuje postojanje kvarova na električnim i elektronskim sistemima motornih vozila
- Otklanja kvarove na sistemu za napajanje motornog vozila električnom energijom
- Otklanja kvarove na sistemu za pokretanje i paljenje pogonskog agregata motornog vozila
- Otklanja kvarove na sistemu za osvjetljavanje i signalizaciju motornog vozila
- Mijenja neispravne senzore i aktuatore u elektronskim sistemima motornih vozila
- Učestvovuje u nabavci materijala, alata, opreme i uređaja potrebnih za realizaciju radnog zadatka
- Izrađuje radnu dokumentaciju prema propisanoj proceduri
- Vršiti nadzor nad poslovima pomoćnika tokom realizacije radnog zadatka
- Sprovodi postupke za kontrolu kvaliteta rada, u skladu sa normativima i drugim propisima
- Održava alat, opremu i uređaje za rad
- Obavlja komunikaciju sa nadređenima, saradnicima i klijentima, koristeći pravila poslovne komunikacije
- Sprovodi postupke i mjere za zaštitu na radu, zaštitu okoline i očuvanje zdravlja

## 2. TIPIČNI POSLOVI U OKVIRU ZANIMANJA

Grupe poslova	Ključni poslovi
<b>Analiza, planiranje i organizacija rada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planiranje i organizovanje sopstvenog rada i rada pomoćnika za realizaciju poslova ispitivanja ispravnosti, popravke i podešavanja električnih i elektronskih uređaja i sistema na motornim vozilima</li> </ul>
<b>Priprema posla i radnog mjesta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pripremanje resursa za realizaciju poslova ispitivanja ispravnosti, popravke i podešavanja električnih i elektronskih uređaja i sistema na motornim vozilima</li> <li>- Pripremanje radnog mjesta za realizaciju poslova ispitivanja ispravnosti, popravke i podešavanja električnih i elektronskih uređaja i sistema na motornim vozilima</li> </ul>
<b>Operativni poslovi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utvrđivanje postojanja kvarova na električnim i elektronskim sistemima motornih vozila</li> <li>- Otklanjanje kvarova na sistemu za napajanje motornog vozila električnom energijom</li> <li>- Otklanjanje kvarova na sistemu za pokretanje i paljenje pogonskog agregata motornog vozila</li> <li>- Otklanjanje kvarova na sistemu za osvjetljavanje i signalizaciju motornog vozila</li> <li>- Zamjena neispravnih senzora i aktuatora u elektronskim sistemima motornih vozila</li> </ul>
<b>Komercijalni poslovi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nabavka materijala, alata, opreme i uređaja potrebnih za realizaciju radnog zadatka</li> </ul>
<b>Administrativni poslovi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Izrada radne dokumentacije</li> </ul>
<b>Poslovi rukovođenja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nema poslova rukovođenja</li> </ul>
<b>Nadzor rada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vršenje nadzora nad poslovima pomoćnika tokom realizacije radnog zadatka</li> </ul>
<b>Obezbjeđivanje kvaliteta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sprovođenje postupaka za kontrolu kvaliteta rada, u skladu sa normativima i drugim propisima</li> </ul>
<b>Održavanje i popravke</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održavanje alata, opreme i uređaja za rad</li> </ul>
<b>Komunikacija</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obavljanje komunikacije sa nadređenima, saradnicima i klijentima</li> </ul>
<b>Očuvanje zdravlja i okoline</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sprovođenje postupaka i mjera za zaštitu na radu</li> <li>- Sprovođenje postupaka i mjera za zaštitu okoline</li> <li>- Sprovođenje postupaka i mjera za očuvanje zdravlja</li> </ul>

### 3. KLJUČNI POSLOVI

---

#### 3.1. GRUPA POSLOVA: ANALIZA, PLANIRANJE I ORGANIZACIJA RADA

##### 3.1.1. Ključni posao: Planiranje i organizovanje sopstvenog rada i rada pomoćnika za realizaciju poslova ispitivanja ispravnosti, popravke i podešavanja električnih i elektronskih uređaja i sistema na motornim vozilima

#### Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

##### Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Električar motornih vozila:

- Pregleda radni nalog u cilju planiranja aktivnosti i neophodnih **resursa** za realizaciju poslova ispitivanja ispravnosti, popravke i podešavanja električnih i elektronskih uređaja i sistema na **motornim vozilima**  
**Resursi:** materijal, alat, oprema, uređaji, zaštitna sredstva i dr.  
**Motorna vozila:** putnički automobili, privredna vozila, motocikli i dr.
- Pregleda **tehničku dokumentaciju**, u skladu sa zahtjevima radnog zadatka  
**Tehnička dokumentacija:** dokumentacija proizvođača motornih vozila (uputstva za provjeru ispravnosti, montažu i održavanje elemenata i sistema motornih vozila, šeme i crteži) i dr.
- Planira vrijeme trajanja radova po fazama, u skladu sa zahtjevima radnog zadatka i u dogovoru sa saradnicima i nadređenima
- Izrađuje plan za obavljanje radnog zadatka samostalno i/ili u dogovoru sa nadređenim

#### Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Radna dokumentacija (radni nalog, radni zadatak i dr.)
- Tehnička dokumentacija (dokumentacija proizvođača motornog vozila, uputstva za dijagnostiku i dr. na maternjem, engleskom ili drugom stranom jeziku)
- Osnove organizacije rada

### 3.2. GRUPA POSLOVA: PRIPREMA POSLA I RADNOG MJESTA

#### 3.2.1. Ključni posao: Pripremanje resursa za realizaciju poslova ispitivanja ispravnosti, popravke i podešavanja električnih i elektronskih uređaja i sistema na motornim vozilima

##### Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

##### Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Električar motornih vozila:

- Priprema relevantnu dokumentaciju za izvođenje radnog zadatka
- Priprema **zaštitna sredstva i opremu** za realizaciju radnog zadatka, u skladu sa radnim uslovima i načinom rada

**Zaštitna sredstva i oprema:** zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, zaštitne naočare i dr.

- Priprema **materijal, alat, opremu i uređaje**, u skladu sa radnim zadatkom i tehničkom dokumentacijom

**Materijal:** rezervni djelovi, kablovi, izolir trake, konektori, spojnice, destilovana voda i dr.

**Alat:** ručni alat (odvijači, kliješta, ključevi, čekići i dr.), lemilica, elektromehanički alat (bušilica, brusilica i dr.), specijalni alati, mjerni i kontrolni alati i dr.

**Oprema i uređaji:** dizalice, uređaji za dijagnostiku, univerzalni mjerni instrumenti (multimetri), osciloskopi, logičke sonde, ispitne lampe, viljuške za ispitivanje napona akumulatorske baterije, računari, starteri i punjači akumulatora, stolovi za ispitivanje (testiranje) elektropokretača i alternatora i dr.

##### Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Radna dokumentacija (radni nalog, radni zadatak i dr.)
- Tehnička dokumentacija (dokumentacija proizvođača motornog vozila, uputstva za dijagnostiku i dr. na maternjem, engleskom ili drugom stranom jeziku)
- Uputstva za siguran i bezbjedan rad (uputstvo za podizanje tereta, uputstvo za rad sa dizalicom, uputstvo za rad na visinu, uputstvo za odlaganje opasnih materija i dr.)
- Uputstva za korišćenje zaštitnih sredstava, potrebnih za obavljanje poslova na siguran i bezbjedan način
- Materijal, alat, oprema, uređaji i zaštitna sredstva za realizaciju poslova ispitivanja ispravnosti, popravke i podešavanja električnih i elektronskih uređaja i sistema na motornim vozilima

### 3.2.2. Ključni posao: Pripremanje radnog mjesta za realizaciju poslova ispitivanja ispravnosti, popravke i podešavanja električnih i elektronskih uređaja i sistema na motornim vozilima

#### Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

##### Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Električar motornih vozila:

- Provjerava **uslove rada** na radnom mjestu, u skladu sa opštim mjerama zaštite i zdravlja na radu  
**Uslovi rada:** osvjetljenje, buka, vibracije, hemijski uslovi, izvori fizičke opasnosti i klimatski uslovi
- Obezbeđuje radno mjesto, u skladu sa propisima o zaštiti i zdravlju na radu
- Provjerava ispravnost materijala, alata, opreme i uređaja koji se koriste za ispitivanje ispravnosti, popravku i podešavanje električnih i elektronskih uređaja i sistema na motornim vozilima
- Obezbeđuje da su potrebna tehnička dokumentacija, materijal, alat, oprema i uređaji raspoloživi na radnom mjestu
- Podnosi izvještaj nadređenom o obavljenim poslovima pripreme radnog mjesta

#### Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Zaštita radnog mjesta, u zavisnosti od načina i uslova rada
- Propisi o zaštiti i zdravlju na radu
- Principi rada opreme i uređaja koji se koriste za izvođenje poslova ispitivanja ispravnosti, popravke i podešavanja električnih i elektronskih uređaja i sistema na motornim vozilima
- Kontrola ispravnosti i održavanje materijala, alata, opreme i uređaja za rad
- Poslovna komunikacija

### 3.3. GRUPA POSLOVA: OPERATIVNI POSLOVI

#### 3.3.1. Ključni posao: Utvrđivanje postojanja kvarova na električnim i elektronskim sistemima motornih vozila

##### Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

##### Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Električar motornih vozila:

- Prikuplja informacije od klijenata o uočenoj neispravnosti motornih vozila
- Vršiti **vizuelnu i akustičku provjeru** ispravnosti **električnih i elektronskih sistema** na motornim vozilima, u cilju utvrđivanja neispravnosti njihovih elemenata, na osnovu informacija dobijenih od klijenata

**Vizuelna i akustička provjera:** provjera nivoa elektrolita u akumulatorskoj bateriji, provjera spoja kleva i izvoda na akumulatorskoj bateriji, provjera stanja električnih provodnika, provjera izgleda elemenata, provjera zategnutosti remena alternatora, provjera međusobnog položaja elemenata, osluškivanje vibracija i šumova pri radu motora i kretanju vozila i dr.

**Električni i elektronski sistemi:** sistem za napajanje motornog vozila električnom energijom, sistem za pokretanje i paljenje pogonskog agregata (motora) motornog vozila, sistem za osvjetljavanje i signalizaciju na motornom vozilu

- Vršiti **funkcionalnu provjeru** ispravnosti električnih i elektronskih sistema na motornim vozilima

**Funkcionalna provjera:** provjera u radioničkom prostoru i probna vožnja

- Vršiti ispitivanje **elemenata** električnih i elektronskih sistema na motornim vozilima, u cilju utvrđivanja njihovih neispravnosti, koristeći odgovarajuće **mjerne i ispitne uređaje**, u skladu sa dijagnostičkim izvještajem dobijenim od nadređenog, tehničkom dokumentacijom i uputstvima proizvođača

**Elementi:** akumulatorska baterija, generator naizmjeničnog napona (alternator), elektropokretač (anlaser), elektromotori, sijalice, osigurači, signalni uređaji, električne pumpe, senzori, aktuatori, elektronske kontrolne jedinice, provodnici, konektori, prekidači i dr.

**Mjerni i ispitni uređaji:** univerzalni mjerni instrumenti (multimetri), osciloskopi, logičke sonde, ispitne lampe, amper kliješta, testeri akumulatorskih baterija i dr.

- Utvrđuje mjesto, obim i vrstu **oštećenja i kvarova** elemenata električnih i elektronskih sistema na motornim vozilima na osnovu vizuelne, akustičke i funkcionalne provjere, kao i na osnovu ispitivanja elemenata, u skladu sa tehničkom dokumentacijom i uputstvima proizvođača

**Oštećenja i kvarovi:** oksidacija na spojevima, trošenje ugljenih četkica električnih mašina, zaprljanost mjernih djelova senzora, oštećenost kabla senzora, loša ugradnja senzora i aktuatora, loš kontakt na spojevima električnih instalacija, „hladan lem“ na štampanim pločama, unutrašnji kratki spojevi, promjena unutrašnje otpornosti senzora, nedostatak napona napajana, neispravnost električnih i elektronskih komponenti i dr.

- Razmatra opcije za popravku ili zamjenu neispravnih elemenata električnih i elektronskih sistema motornih vozila, na osnovu definisanih **kriterijuma**, u dogovoru sa nadređenim

**Kriterijumi:** vijek eksploatacije, potrošenost, mogućnost popravke, cijena popravke, cijena novog elementa, mogućnost nabavke, veličina oštećenja i dr.

- Pravi procjenu mogućnosti, vremena trajanja, bezbjedonosnog rizika, troškova i ekonomske isplativosti popravke električnih i elektronskih sistema na motornim vozilima, u dogovoru sa nadređenim

- Obavještava klijente o utvrđenom stanju električnih i elektronskih sistema na motornim vozilima, mogućnosti, vremenu trajanja, bezbjedonosnom riziku, troškovima i ekonomskoj isplativosti popravke, u dogovoru sa nadređenim



### **Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla**

- Električni i elektronski sistemi na motornim vozilima (sistem za napajanje motornog vozila električnom energijom, sistem za pokretanje i paljenje pogonskog agregata (motora) motornog vozila, sistem za osvjetljavanje i signalizaciju na motornom vozilu)
- Procedure za ispitivanje ispravnosti elemenata električnih i elektronskih sistema na motornim vozilima
- Električna mjerenja (mjerne veličine, osnovna mjerenja (otpor, struja i napon), mjerni uređaji, mjerna i ispitna oprema i dr.)
- Tehnička dokumentacija (dokumentacija proizvođača motornog vozila, uputstva za dijagnostiku i dr. na maternjem, engleskom ili drugom stranom jeziku)
- Poslovna komunikacija

### 3.3.2. Ključni posao: Otklanjanje kvarova na sistemu za napajanje motornog vozila električnom energijom

#### Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

##### Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Električar motornih vozila:

- Identifikuje **elemente sistema** za napajanje motornog vozila električnom energijom, u skladu sa tehničkom dokumentacijom

**Elementi sistema:** akumulatorska baterija, generator naizmjeničnog napona (alternator), kablovi i dr.

- Provjerava napon i opterećenje akumulatorske baterije, u cilju utvrđivanja potrebe za njenim punjenjem ili zamjenom, koristeći odgovarajuće mjerne uređaje, po propisanoj proceduri
- Povezuje nedovoljno napunjenu akumulatorsku bateriju na punjač, u cilju njenog dopunjavanja, koristeći odgovarajući alat, u skladu sa propisanim procedurama i tehničkom dokumentacijom
- Vršiti zamjenu neispravne akumulatorske baterije na motornom vozilu, koristeći odgovarajući alat, u skladu sa propisanim procedurama i tehničkom dokumentacijom
- Vršiti demontažu i **popravku** neispravnog generatora naizmjeničnog napona (alternatora) na motornom vozilu, koristeći odgovarajući alat, u skladu sa propisanim procedurama i tehničkom dokumentacijom i uz nadzor nadređenog

**Popravka:** zamjena istrošenih četkica, zamjena regulatora napona (reglera), zamjena ispravljača alternatora (diodne ploče) i dr.

- Ispituje funkcionalnost sistema za napajanje motornog vozila električnom energijom, nakon otklanjanja kvarova, koristeći odgovarajuće mjerne i ispitne uređaje, u skladu sa tehničkom dokumentacijom i uz nadzor nadređenog
- Vršiti ponovno podešavanje i kalibraciju sistema za napajanje motornog vozila električnom energijom, u skladu sa tehničkom dokumentacijom i uz nadzor nadređenog

#### Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Elementi sistema za napajanje motornog vozila električnom energijom (akumulatorska baterija, generator naizmjeničnog napona (alternator), kablovi i dr.)
- Alat, oprema i uređaji za otklanjanje kvarova na sistemu za napajanje motornog vozila električnom energijom
- Tehnička dokumentacija (dokumentacija proizvođača motornog vozila, uputstva za dijagnostiku i dr. na maternjem, engleskom ili drugom stranom jeziku)
- Procedure za popravku i podešavanje sistema za napajanje motornog vozila električnom energijom
- Električna mjerenja (mjerne veličine, osnovna mjerenja (otpor, struja i napon), mjerni uređaji, mjerna i ispitna oprema i dr.)

### 3.3.3. Ključni posao: Otklanjanje kvarova na sistemu za pokretanje i paljenje pogonskog agregata motornog vozila

#### Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

##### Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Električar motornih vozila:

- Identifikuje **elemente sistema** za pokretanje i paljenje pogonskog agregata (motora) motornog vozila, u skladu sa tehničkom dokumentacijom
 

**Elementi sistema:** elektropokretač (anlaser), prekidač paljenja (brava paljenja), indukcioni namotaj, razvodnik paljenja, svjećice, kablovi i dr.
- Vršiti zamjenu prekidača paljenja pogonskog agregata motornog vozila, koristeći odgovarajući alat, u skladu sa tehničkom dokumentacijom
- Vršiti demontažu i **popravku** neispravnog elektropokretača na motornom vozilu, koristeći odgovarajuće alate, u skladu sa tehničkom dokumentacijom, propisanim procedurama i uz nadzor nadređenog
 

**Popravka:** čišćenje kontakata na elektropokretaču, zamjena istrošenih četkica na elektropokretaču, zamjena automata elektropokretača, zamjena istrošenih kliznih čaura i dr.
- Vršiti **otklanjanje kvarova** na električnom sistemu za paljenje pogonskog agregata (motora) motornog vozila, koristeći odgovarajuće alate, u skladu sa tehničkom dokumentacijom, propisanim procedurama i uz nadzor nadređenog
 

**Otklanjanje kvarova:** zamjena indukcionog namotaja, zamjena razvodnika paljenja, čišćenje svjećica, zamjena svjećica, zamjena visokonaponskih kablova i dr.
- Ispituje funkcionalnost sistema za pokretanje i paljenje pogonskog agregata (motora) motornog vozila, nakon otklanjanja kvarova, koristeći odgovarajuće mjerne i ispitne uređaje, u skladu sa tehničkom dokumentacijom i uz nadzor nadređenog
- Vršiti ponovno podešavanje i kalibraciju sistema za pokretanje i paljenje pogonskog agregata (motora) motornog vozila, u skladu sa tehničkom dokumentacijom i uz nadzor nadređenog

#### Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Elementi sistema za pokretanje i paljenje pogonskog agregata motornog vozila (elektropokretač (anlaser), prekidač paljenja (brava paljenja), indukciono namotaj, razvodnik paljenja, svjećice, kablovi i dr.)
- Alat, oprema i uređaji za otklanjanje kvarova na sistemu za pokretanje i paljenje pogonskog agregata motornog vozila
- Tehnička dokumentacija (dokumentacija proizvođača motornog vozila, uputstva za dijagnostiku i dr. na maternjem, engleskom ili drugom stranom jeziku)
- Procedure za popravku i podešavanje sistema za pokretanje i paljenje pogonskog agregata motornog vozila
- Električna mjerenja (mjerne veličine, osnovna mjerenja (otpor, struja i napon), mjerni uređaji, mjerna i ispitna oprema i dr.)

### 3.3.4. Ključni posao: Otklanjanje kvarova na sistemu za osvjtljavanje i signalizaciju motornog vozila

#### Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

##### Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Električar motornih vozila:

- Identifikuje **elemente sistema** za osvjtljavanje i signalizaciju na motornom vozilu, u skladu sa tehničkom dokumentacijom

**Elementi sistema:** sijalice, kablovi, prekidači, releji, sirene i dr.

- Vršiti zamjenu neispravnih sijalica na motornom vozilu, koristeći odgovarajući alat, u skladu sa tehničkom dokumentacijom
- Vršiti **otklanjanje kvarova** na električnom sistemu za osvjtljavanje i signalizaciju motornog vozila, koristeći odgovarajući alat, u skladu sa tehničkom dokumentacijom, propisanim procedurama i uz nadzor nadređenog

**Otklanjanje kvarova:** zamjena osigurača, zamjena ručice žmigavca, zamjena sirene, čišćenje kontakata sijalica, zamjena oštećenih provodnika, zamjena prekidača i dr.

- Ispituje funkcionalnost električnog sistema za osvjtljavanje i signalizaciju motornog vozila, nakon otklanjanja kvarova, koristeći odgovarajuće mjerne i ispitne uređaje, u skladu sa tehničkom dokumentacijom i uz nadzor nadređenog
- Podešava farove motornog vozila, koristeći odgovarajući alat i regloskop, u skladu sa tehničkom dokumentacijom

#### Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Elementi sistema za osvjtljavanje i signalizaciju motornog vozila (sijalice, kablovi, prekidači, releji, sirene i dr.)
- Alat, oprema i uređaji za otklanjanje kvarova na sistemu za osvjtljavanje i signalizaciju motornog vozila
- Tehnička dokumentacija (dokumentacija proizvođača motornog vozila, uputstva za dijagnostiku i dr. na maternjem, engleskom ili drugom stranom jeziku)
- Procedure za popravku i podešavanje sistema za osvjtljavanje i signalizaciju motornog vozila
- Električna mjerenja (mjerne veličine, osnovna mjerenja (otpor, struja, napon), mjerni uređaji, mjerna i ispitna oprema i dr.)

### 3.3.5. Ključni posao: Zamjena neispravnih senzora i aktuatora u elektronskim sistemima motornih vozila

#### Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

##### Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Električar motornih vozila:

- Identifikuje **senzore** i **aktuatora** u elektronskim sistemima motornih vozila, na osnovu dijagnostičkog izvještaja i tehničke dokumentacije
  - Senzori:** senzor temperature usisnog vazduha, senzor položaja radilice, lambda sonda, senzor temperature rashladne tečnosti, senzor detonacije, senzor protoka vazduha, senzor položaja bregaste osovine, senzor položaja leptirastog ventila, senzor položaja papučice gasa, senzor brzine obrtanja i dr.
  - Aktuatori:** elektromagnetni ventili, elektromagnetni releji, brizgaljke, servomotori, koračni motori, indukcioni kalemovi i dr.
- Obavlja **provjeru ispravnosti senzora** u elektronskim sistemima motornih vozila, koristeći odgovarajuće alate i mjerne instrumente, u skladu sa tehničkom dokumentacijom i uz nadzor nadređenog
  - Provjera ispravnosti senzora:** provjera napona napajanja senzora, provjera unutrašnje otpornosti ili izlaznog napona senzora, provjera na prekid i kratak spoj u kablju koji spaja senzor sa kontrolnom jedinicom, snimanje oscilograma izlaznog signala senzora tokom rada, upoređivanje izmjerenih podataka sa fabričkim podacima i dr.
- Obavlja **provjeru ispravnosti aktuatora** u elektronskim sistemima motornih vozila, koristeći odgovarajuće alate i mjerne instrumente, u skladu sa tehničkom dokumentacijom i uz nadzor nadređenog
  - Provjera ispravnosti aktuatora:** provjera na prekid i kratak spoj namotaja elektromagnetnog ventila, provjera zaptivanja ventila, provjera na prekid i kratak spoj namotaja releja, provjera stanja kontakata releja, provjera na prekid i kratak spoj namotaja statora step motora i dr.
- Vršiti zamjenu neispravnih senzora i aktuatora u elektronskim sistemima motornih vozila, koristeći odgovarajući alat, u skladu sa tehničkom dokumentacijom
- Ispituje funkcionalnost zamijenjenih senzora i aktuatora u elektronskim sistemima motornih vozila, prije puštanja u rad, koristeći odgovarajuće alate i mjerne instrumente, u skladu sa tehničkom dokumentacijom i uz nadzor nadređenog

#### Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Senzori i aktuatori na motornim vozilima
- Alat, oprema i uređaji za ispitivanje i zamjenu senzora i aktuatora u elektronskim sistemima motornih vozila
- Tehnička dokumentacija (dokumentacija proizvođača motornog vozila, uputstva za dijagnostiku i dr. na maternjem, engleskom ili drugom stranom jeziku)
- Procedure za ispitivanje i zamjenu senzora i aktuatora u elektronskim sistemima motornih vozila
- Električna mjerenja (mjerne veličine, osnovna mjerenja (otpor, struja i napon), mjerni uređaji, mjerna i ispitna oprema i dr.)

### 3.4. GRUPA POSLOVA: KOMERCIJALNI POSLOVI

#### 3.4.1. Ključni posao: Nabavka materijala, alata, opreme i uređaja potrebnih za realizaciju radnog zadatka

##### Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

##### Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Električar motornih vozila:

- Izrađuje specifikaciju i predlaže nadređenom nabavku materijala, alata, opreme, uređaja i zaštitnih sredstava, potrebnih za realizaciju radnog zadatka
- Preuzima materijal, alat, opremu, uređaje i zaštitna sredstva iz skladišta
- Vršiti vizuelnu kontrolu primljenog materijala, alata, opreme, uređaja i zaštitnih sredstava
- Vodi evidenciju o preuzetom materijalu, alatu, opremi, uređajima i zaštitnim sredstvima iz skladišta
- Prijavljuje nadređenom nepravilnosti u slučaju da pristigli materijal, alat, oprema, uređaji i zaštitna sredstva ne odgovaraju poručenim

##### Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Izrada specifikacije nabavke materijala, alata, opreme i uređaja
- Izrada specifikacije nabavke zaštitnih sredstava
- Način prijema i skladištenja materijala, alata, opreme, uređaja i zaštitnih sredstava

### 3.5. GRUPA POSLOVA: ADMINISTRATIVNI POSLOVI

#### 3.5.1. Ključni posao: Izrada radne dokumentacije

##### Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

##### Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Električar motornih vozila:

- Popunjava radni nalog, u skladu sa radnim zadatkom
- Vodi evidenciju o izvršenim poslovima i realizovanim radnim nalogima u dnevniku rada, ručno i/ili elektronski
- Vodi evidenciju o utrošku materijala, alata, opreme, uređaja i zaštitnih sredstava u toku procesa rada, ručno i/ili elektronski
- Učestvuje u sačinjavanju zbirnog izvještaja o realizovanim aktivnostima

##### Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Način popunjavanja radnog naloga
- Vođenje evidencije o izvršenim poslovima i realizovanim radnim nalogima
- Vođenje evidencije o potrošnji materijala, alata, opreme, uređaja i zaštitnih sredstava u toku realizacije radnog zadatka
- Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija
- Poslovna komunikacija

### 3.6. GRUPA POSLOVA: POSLOVI RUKOVOĐENJA

- Nema poslova rukovođenja

### 3.7. GRUPA POSLOVA: NADZOR RADA

#### 3.7.1. Ključni posao: Vršenje nadzora nad poslovima pomoćnika tokom realizacije radnog zadatka

##### Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

##### Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Električar motornih vozila:

- Prati izvođenje poslova pomoćnika u toku realizacije radnog zadatka
- Učestvuje u nadzoru nad sprovođenjem mjera za zaštitu na radu, zaštitu okoline i očuvanje zdravlja u toku realizacije radnog naloga

##### Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Osnove organizacije rada
- Tehnička dokumentacija (dokumentacija proizvođača motornog vozila, uputstva za dijagnostiku i dr. na maternjem, engleskom ili drugom stranom jeziku)
- Sigurnosne procedure prilikom izvođenja radova
- Poslovna komunikacija



### 3.8. GRUPA POSLOVA: OBEZBJEĐIVANJE KVALITETA

#### 3.8.1. Ključni posao: Sprovođenje postupaka za kontrolu kvaliteta rada, u skladu sa normativima i drugim propisima

##### Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

##### Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Električar motornih vozila:

- Primjenjuje tehničku regulativu i standarde kvaliteta pri realizaciji radnog zadatka
- Koristi materijal, alat, opremu i uređaje, u skladu sa uputstvima proizvođača
- Obavlja faznu kontrolu dinamike i kvaliteta realizacije radnog zadatka
- Obavlja završnu kontrolu realizacije radnog zadatka

##### Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Tehnička dokumentacija (dokumentacija proizvođača motornog vozila, uputstva za dijagnostiku i dr. na maternjem, engleskom ili drugom stranom jeziku)
- Tehnička regulativa iz oblasti automobilske industrije (standardi, tehnički propisi, preporuke i uputstva)
- Standardi kvaliteta
- Karakteristike materijala, alata, opreme i uređaja
- Način rukovanja alatom, opremom i uređajima

### 3.9. GRUPA POSLOVA: ODRŽAVANJE I POPRAVKE

#### 3.9.1. Ključni posao: Održavanje alata, opreme i uređaja za rad

##### Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

##### Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Električar motornih vozila:

- Pravilno odlaže alat, opremu i uređaje nakon upotrebe, vodeći računa o **uslovima skladištenja**  
**Uslovi skladištenja:** temperatura, vlaga, prašina, svjetlost i dr.
- Vršiti **redovno održavanje** alata, opreme i uređaja, u skladu sa standardnim procedurama i/ili uputstvom proizvođača  
**Redovno održavanje:** čišćenje, podmazivanje, zamjena potrošnih dijelova i dr.
- Prijavljuje kvarove i/ili oštećenja alata, opreme i uređaja nadređenom ili odgovarajućem servisu

##### Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Alat, oprema i uređaji za rad (karakteristike, upotreba, način održavanja i odlaganja)
- Način i uslovi skladištenja alata, opreme i uređaja
- Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija
- Poslovna komunikacija

### 3.10. GRUPA POSLOVA: KOMUNIKACIJA

#### 3.10.1. Ključni posao: Obavljanje komunikacije sa nadređenima, saradnicima i klijentima

##### Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

##### Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Električar motornih vozila:

- Obavlja komunikaciju sa nadređenim, u cilju dobijanja neophodnih informacija za realizaciju radnog zadatka
- Izvještava nadređenog o završenom poslu koristeći jasnu, stručnu terminologiju
- Obavlja komunikaciju sa saradnicima poštujući principe timskog rada
- Obavlja komunikaciju sa klijentima o stanju motornog vozila, prije i nakon obavljenog radnog zadatka
- Po potrebi obavještava klijente o neophodnim poslovima održavanja i vremenu potrebnom za njihovo izvođenje
- Obavlja komunikaciju sa nadređenima, saradnicima i klijentima telefonom, elektronskom poštom ili lično, koristeći pravila poslovne komunikacije

##### Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Upotreba stručne terminologije
- Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija
- Poslovna komunikacija

### 3.11. GRUPA POSLOVA: OČUVANJE ZDRAVLJA I OKOLINE

#### 3.11.1. Ključni posao: Sprovođenje postupaka i mjera za zaštitu na radu

##### Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

##### Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Električar motornih vozila:

- Provjerava ispravnost zaštitnih sredstava i opreme, prema utvrđenoj proceduri i uputstvima proizvođača
- Koristi zaštitna sredstva i opremu pri radu, u skladu sa standardima i uputstvima proizvođača
- Izvodi radove, u skladu sa propisima, tako da ne ugrožava sebe i saradnike
- Sprovodi sigurnosne procedure na prostoru na kojem se izvode radovi

##### Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Elementi zaštite na radu
- Zaštitna sredstva i oprema
- Sigurnosne procedure prilikom izvođenja radova
- Opasnosti usljed nepravilnog korišćenja zaštitnih sredstava prilikom izvođenja radova

### 3.11.2. Ključni posao: Sprovođenje postupaka i mjera za zaštitu okoline

#### Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

##### Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Električar motornih vozila:

- Izvodi radove efikasno, bez nepotrebnog utroška materijala i ugrožavanja okoline
- Sortira različite vrste otpadnog materijala na odgovarajući način, u skladu sa propisima o zaštiti životne sredine i uputstvima proizvođača djelova i opreme
- Odlazuje otpad, u skladu sa propisima o zaštiti životne sredine i uputstvima proizvođača djelova i opreme
- Održava mjesto izvođenja radova čistim i urednim do finalizacije izvedenih radova

#### Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Značaj zaštite životne sredine
- Ekološki standardi za odlaganje otpadnog materijala
- Procedure reciklažnog postupka i iskorišćenja hemijskog, metalnog, plastičnog, električnog i elektronskog otpadnog materijala

### 3.11.3. Ključni posao: Sprovođenje postupaka i mjera za očuvanje zdravlja

#### Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

##### Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Električar motornih vozila:

- Sprovodi preventivne mjere za očuvanje sopstvenog zdravlja i zdravlja svojih saradnika
- Pruža prvu pomoć saradnicima u slučaju povrede na radu, u skladu sa propisanom procedurom
- Pruža prvu pomoć saradnicima u slučaju električnog udara, u skladu sa propisanom procedurom
- Učestvuje u evakuaciji i spašavanju saradnika u slučaju opšte opasnosti, u skladu sa propisanom procedurom
- Vršiti kontrolu popunjenosti kompleta prve pomoći, u skladu sa zakonskom regulativom

#### Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Osnove pružanja prve pomoći
- Procedure prilikom pružanja prve pomoći u slučaju električnog udara
- Procedure za postupanje u slučaju opšte opasnosti

#### 4. OSTALE INFORMACIJE O ZANIMANJU

<b>Sektor i podsektor prema NOK-u</b>	Sektor: Inženjerstvo, proizvodne tehnologije (mašinstvo i obrada metala, elektrotehnika i automatizacija i dr.) Podsektor: Elektrotehnika
<b>Šifra i naziv zanimanja ili grupe zanimanja prema SKZ/ ISCO-u</b>	7231- Mehaničari i serviseri motornih vozila
<b>Tipično radno okruženje i uslovi rada</b>	Električar motornih vozila radi u autoservisima. Posao obavlja u zatvorenim, poluotvorenim i otvorenim prostorima, pretežno u stojećem i povijenom položaju. Može da radi samostalno ili pod nadzorom nadređenog. Radi u prostorima u kojima može biti izduvnih gasova, prašine, isparavanja ulja, buke i vibracija sa rizikom narušavanja zdravlja.
<b>Srodna zanimanja</b>	Tehničar mehatronike putničkih automobila, Tehničar mehatronike privrednih vozila, Mehaničar motornih vozila, Elektroinstalater
<b>Ostale informacije</b>	

## 5. REFERENTNI PODACI

---

**Naziv dokumenta:** Standard zanimanja Električar/ Električarka motornih vozila

**Kod dokumenta:** SZ-050230-ELMVOZ

**Datum usvajanja dokumenta:** 11. februar 2020. godine

**Sjednica nadležnog Savjeta na kojoj je dokument usvojen:** II sjednica Savjeta za kvalifikacije

**Radna grupa za izradu dokumenta:**

1. Nenad Pavlović, diplomirani mašinski inženjer, rukovodilac autoservisa, Ljetopis Automotive d.o.o.
2. Marko Vasiljević, automehaničar i autoelektričar, rukovodilac autoservisa, Auto kuća Srdo d.o.o.
3. Milutin Ražnatović, mašinski inženjer, rukovodilac autoservisa, Fiat Iveco d.o.o.
4. Dragan Rabrenović, diplomirani inženjer elektrotehnike, tehnički rukovodilac autoservisa, Rokšped Auto Centar d.o.o.
5. Mišel Bulatović, tehničar drumskog saobraćaja i menadžment, rukovodilac autoservisa, Efel Travel d.o.o.
6. Mr Dragoljub Draganić, magistar tehničkih nauka, nastavnik, JU Prva srednja škola Nikšić
7. Dušan Dubljević, diplomirani inženjer elektrotehnike, JU Srednja stručna škola Nikšić
8. Alen Šabanović, diplomirani inženjer elektrotehnike, nastavnik, JU Srednja elektro - ekonomska škola Bijelo Polje

**Koordinatori:**

Sandra Brkanović, diplomirani inženjer elektrotehnike, rukovodilac Odjeljenja za istraživanje i razvoj kvalifikacija, JU Centar za stručno obrazovanje

Alen Šabanović, diplomirani inženjer elektrotehnike, nastavnik, JU Srednja elektro - ekonomska škola Bijelo Polje

**Ostale informacije:**

**Lektura:** Magdalena Jovanović, samostalni savjetnik I za odnose sa javnošću, organizaciju događaja i lektorisanje, JU Centar za stručno obrazovanje

**Dizajn i tehnička obrada:** Danilo Gogić, savjetnik I – administrator, JU Centar za stručno obrazovanje

Dokument je rađen u okviru IPA Projekta „Razvoj kvalifikacija stručnog obrazovanja u skladu sa potrebama tržišta rada”