

# ŽARULJA S DVIJE ŽARNE NITI U STRUJNOM KRUGU

Radni zadatak za 55. natjecanje mladih tehničara-županijska razina

VIII. razred

Područje: Elektrotehnika

## RADNA LISTA

### Opis zadatka:

Zadatak vam je s pomoću priložene tehničke dokumentacije izraditi strujni krug s okretnim prekidačem i jednim trošilom.

Trošilo u strujnom krugu je žarulja s dvije žarne niti (BAY15d). Snaga žarnih niti je 5 W i 21 W, žarulja je predviđena za rad na naponu od 12 V. Takve žarulje se rabe u automobilima za stražnja svjetla i svjetla kočnice.

Okretnim prekidačem regulira se uključivanje žarnih niti žarulje. Prekidač ima tri položaja, prvi položaj u kojem svijetli žarna nit manje snage (5 W), drugi položaj u kojem svijetli žarna nit veće snage (21 W) i treći položaj u kojem svijetle obje žarne niti.

Pri radu ćete rabiti alat obradu drva, metala i elektroinstalacijski alat, te pribor za ocrtavanje na drvu i metalu.

SREDSTVA ZA RAD	
Materijal	Pribor i alat
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pocičani ili ni lim debljine 0,5-0,6 mm</li><li>▪ Elični ili mesingani lim debljine 0,3-0,4 mm</li><li>▪ Drvena podloga (laminatna obloga)</li><li>▪ Maticni vijci s ravnom glavom M4 i M3, poluokruglom glavom i upuštenom glavom M4</li><li>▪ Maticne M3 i M4 (običajne i jedna samozatezna)</li><li>▪ Podloške za maticu M3 i M4</li><li>▪ Kabel za zvuk, mnogožični, 2x0,75 mm<sup>2</sup></li><li>▪ Žarulja s dvije žarne niti (BAY15d)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Električna akumulatorska bušilica i svrdlo za metal, Ø 2 mm, Ø 3.2 mm Ø 4.5 mm, i Ø 9 mm</li><li>▪ Podloga za bušenje, ekrani i to kalo,</li><li>▪ Pribor za tehničko crtanje i pisanje, crtača i igla i šilo</li><li>▪ Škare za rezanje lima</li><li>▪ Vodootporni flomaster 0,5 mm-crni</li><li>▪ Odvijači plosnati (0,4 x 2,5 i 1 x 5,5) i križni (ovisno o tome kakve vijke možete pribaviti)</li><li>▪ Šiljasta kombinirana plosnata ili poluokrugla kliješta i okrugla kliješta</li><li>▪ Viličasti ključ za maticne M3 i M4</li><li>▪ Kliješta i nožići za skidanje izolacije</li><li>▪ Lemilo 20-40 W i pribor za lemljenje</li><li>▪ Izvor električne struje 12 V/4A (akumulator, punjač akumulatora, ispravljač veće snage)</li></ul>

### Tijek izvođenja vježbe:

1. Pripremanje dokumentacije
2. Pripremanje radnog mjesta, pribora i alata
3. Mjerenje i ocrtavanje na podlozi
4. Mjerenje i ocrtavanje na limu
5. Označavanje šilom mjesta provrta na podlozi i točnom kalom na limu
6. Bušenje provrta na podlozi i ekrinom limu, odrezivanje i savijanje lima
7. Priprema vodiča za spajanje (skidanje izolacije i izrada omotača na krajevima)
8. Spajanje elemenata sklopa u cjelinu
9. Provjera ispravnosti uratka

### Mjere zaštite na radu:

Prilikom obrade pozicija izrađenih od lima postoji opasnost od ozljeđivanja. Pri izradi radnog zadatka obavezno rabite zaštitne rukavice, a tijekom bušenja provrta i zaštitne naočale.

Prilikom lemljenja postoji opasnost od opekotina te stoga pažljivo rukujte priborom za lemljenje.

## OPERACIJSKA LISTA

<b>REDOSLIJED RADNIH OPERACIJA</b>	<b>OPIS RADA I NAPOMENE</b>
<b><i>Ocrtavanje na pozicijama i označavanje provrta</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prema zadanom radioni kom crtežu ocrtajte mjesta bušenja provrta na podlozi i limu.</li> <li>▪ Šilom označite mjesta provrta na podlozi, a točkalom mjesta provrta na metalnim dijelovima.</li> </ul> <p><i>Opasnosti: mehaničke ozljede pri točkanju.</i></p>
<b><i>Odrezivanje i savijanje lima, bušenje provrta</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bušilicom probušite provrte na podlozi i metalnim dijelovima. Provrte na nosu u žarulje najprije bušite svrdlom Ø 2 mm, a tek nakon toga svrdlima Ø 3.2 mm i Ø 4.5 mm.</li> <li>▪ Škarama za lim odrežite kontakt okretnog prekidača a tek nakon što ste probušili provrte.</li> <li>▪ Upustite sa svrdlom Ø 9 mm provrt na podlozi u koji se postavljaju kontaktni vijci okretnog prekidača a (vijci s upuštenom glavom).</li> <li>▪ Poziciju broj 3 (nosu žarulje) savijajte tako da omotate nosu oko žarulje i tako ga oblikujete, umetnite vijak M3 u provrte i pritegnite vijkom žarulju. Tek nakon toga savijte po isprekidanoj crti kako bi oblikovali dio nosa a koji se spaja na podlogu.</li> <li>▪ <i>Opasnosti: mehaničke ozljede pri bušenju provrta.</i></li> </ul>
<b><i>Priprema vodiča za spajanje</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Odrežite spojne vodiče na potrebnu duljinu.</li> <li>▪ Skinite izolaciju, upletite vodiče i napravite omote na krajevima vodiča koji se spajaju na vijke, a na krajevima koji se spajaju na kontakte žarulje i izvor električne struje skinite izolaciju i samo upletite vodiče.</li> <li>▪ Polemite neizolirane dijelove vodiča (omote i krajeve koji se spajaju na žarulju i izvor električne struje).</li> </ul> <p><i>Opasnosti: mehaničke ozljede pri skidanju izolacije s vodiča i opasnost od opekotina pri lemljenju.</i></p>
<b><i>Spajanje dijelova u cjelinu i provjera ispravnosti tehnike tvorevine</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zavijte vijcima na podlogu nosu grla žarulje i kontaktni lim tipkala.</li> <li>▪ Zavijte ručicu prekidača za kontaktni lim.</li> <li>▪ Zavijte vijak osovine prekidača, prethodno s donje strane podloge na vijak spojite vodiče prema shemi spajanja.</li> <li>▪ Spojite ostale elemente za podlogu.</li> <li>▪ Spojite ostale vodiče za kontakte, krajeve vodiča koji se spajaju na žarulju zalemite na kontakte.</li> <li>▪ Provjerite ispravnost uratka spajanjem na izvor električne struje napona 12 V</li> </ul> <p><i>Opasnosti: mehaničke ozljede pri radnim operacijama spajanja limova</i></p>