

# ŽARULJA S DVIJE ŽARNE NITI U STRUJNOM KRUGU

Radni zadatak za 55. natjecanje mladih tehničara-školska razina

VIII. razred

Područje: Elektrotehnika

## RADNA LISTA

### Opis zadatka:

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

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

Jednopolni prekidač, jednako kao u automobilu se rabi za uključivanje žarne niti veće snage (21 W) i svijetli dok se ne promijeni položaj prekidača. Tipkalo u ovom strujnom krugu simulira tipkalo nožnice automobila i uključuje i isključuje žarnu nit manje snage (5 W). Dok je kontakt tipkala pritisnut žarna nit svijetli, kad otpustimo kontakt tipkala žarna nit prestaje svijetliti.

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>Pocinani čelični lim debljine 0,5-0,6 mm</li><li>Drvena podloga (laminatna obloga)</li><li>Matični vijci s ravnom glavom, poluokruglom glavom i upuštenom glavom M4</li><li>Matice M4 (običajne i jedna samozatezna)</li><li>Podloške za maticu 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 4.5 mm, i Ø 9 mm</li><li>Podloga za bušenje, čekić i točkalica,</li><li>Pribor za tehničko crtanje i pisanje, crtača i igla i šilo</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 matice M4</li><li>Kliješta i nožice 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 točkalom na limu
6. Bušenje provrta na podlozi i čeličnom limu
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 radionom crtežu ocrtajte mjesta bušenja provrta na podlozi i pocinanom limu.</li> <li>▪ Šilom označite mjesta provrta na podlozi, a točkalom mjesta provrta na metalnom dijelu.</li> </ul> <p><i>Opasnosti: mehaničke ozljede pri točkanju.</i></p>
<b><i>Bušenje provrta</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bušilicom probušite provrte na podlozi i metalnom dijelu.</li> <li>▪ Upustite sa svrdlom Ø 9 mm provrt na podlozi u koji se postavlja kontaktni vijak jedнопolnog prekidača (vijak s upuštenom glavom).</li> </ul> <p><i>Opasnosti: mehaničke ozljede pri bušenju provrta.</i></p>
<b><i>Savijanje metalnih dijelova</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prema priloženoj tehničkoj dokumentaciji savijte pozicije izrađene od pocinanog lima (nosač žarulje i kontakt tipkala).</li> </ul> <p><i>Opasnosti: mehaničke ozljede pri savijanju lima.</i></p>
<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 omotice 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 (omotice 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 tehničke tvorevine</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zavijte vijcima na podlogu nosača 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> <p><b><i>Napomena: Ukoliko na žarulji nije označeno koji je kontakt jači, a koji kontakt slabije žarne niti mentor prije izvođenja vježbe to utvrditi i označiti na žarulji.</i></b></p>