

LEMITI JE LAKO

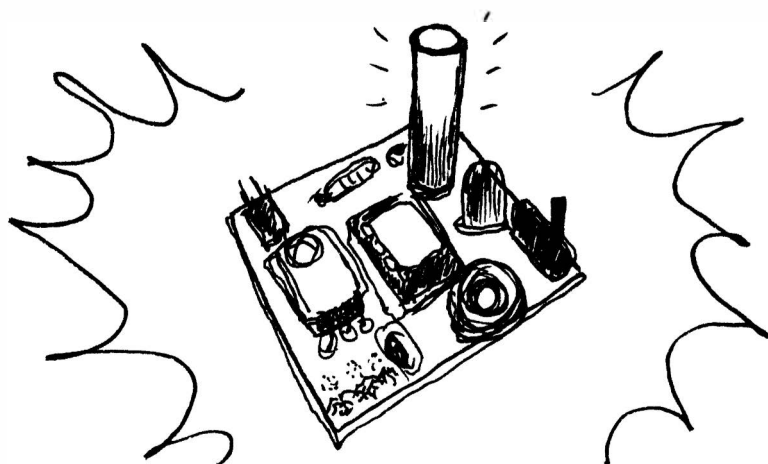
EVO KAKO!

BY: **MITCH
ALTMAN**
(MAJSTOR
LEMLJENJA)

**ANDIE
NORDGREN**
(ADAPTIRAO)

JEFF KEYZER
(CRTAO I UREDIO)

IVAN MATACIC
(PREVEO NA
HRVATSKI)

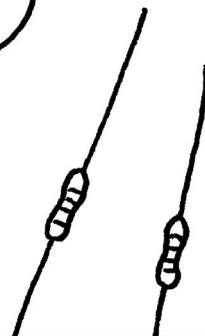
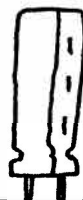
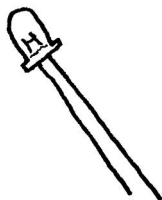
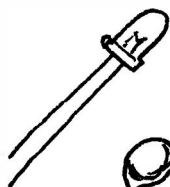
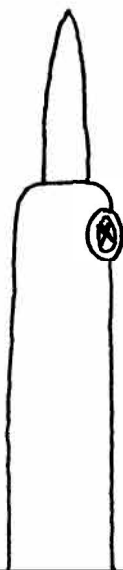


SKINI OVAJ STRIP I PODIJELI GA
S PRIJATELJIMA!

[HTTP://MIGHTYOHM.COM/SOLDE](http://mightyohm.com/solde)
RCOMIC



PODIJELI!!



LEMLJENJE
JE KORISNA VJESTINA.

I VRLO JE JEDNOSTAVNA!

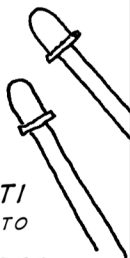
ZAISTA!
VIDJET CES.

ISTO TAKO, VRLO JE ZABAVNO



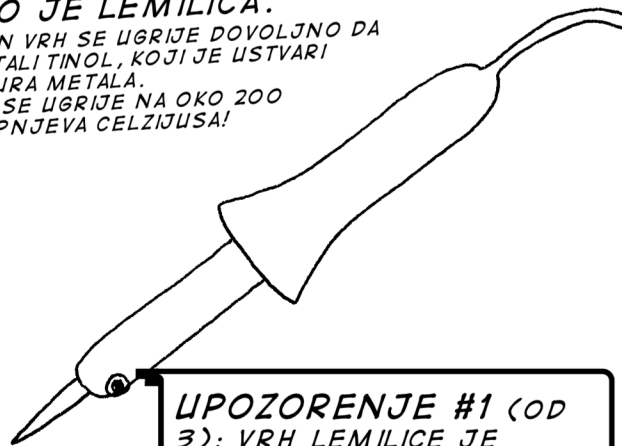
AKO ZNAS LEMITI, MOZES NAPRAVITI
BILO KOJI ELEKTRONICKI UREDAJ, STO
JE JAKO COOL!
POSTOJI MNOGO NACINA KAKO DOBRO LEMITI. OVDJE
CU TI POKAZATI KOJI SU TO.

KRENIMO



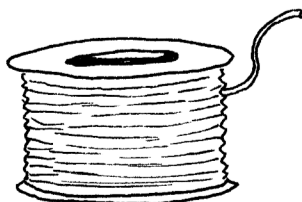
OVO JE LEMILICA.

NJEN VRH SE UGRIJE DOVOLJNO DA
RASTALI TINOL, KOJI JE USTVARI
LEGURA METALA.
VRH SE UGRIJE NA OKO 200
STUPNJEVA CELZIJUSA!



**UPOZORENJE #1 (OD
3): VRH LEMILICE JE
JAKO VRUC!**

IZNUTRA JE SUPALJ I
NAPUNJEN
KALOFONIJEM
(NJIME SE PONEKAD MAZE I
VIOLINSKO GUDALO).



ELEMENTI
SN I PB

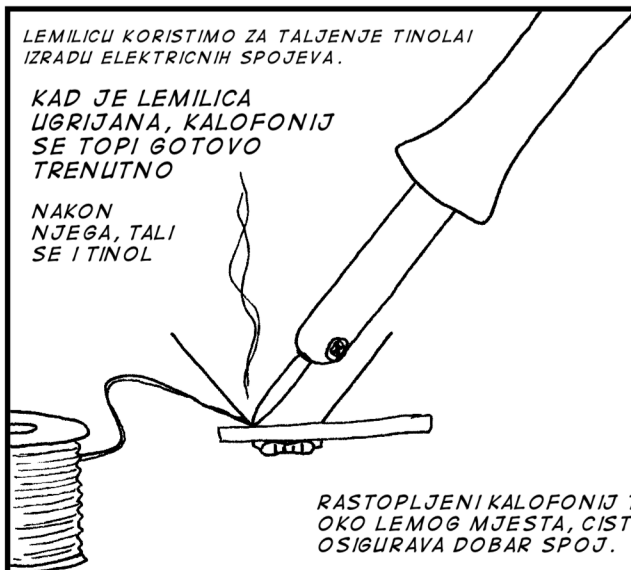
OVO JE TINOL.

TO JE LEGURA METALA, NAJCESCE
KOSITRA I OLOVA.

LEMILICU KORISTIMO ZA TALJENJE TINOLAI
IZRADU ELEKTRICNIH SPOJEVA.

KAD JE LEMILICA
UGRIJANA, KALOFONIJ
SE TOPI GOTOVO
TRENUTNO

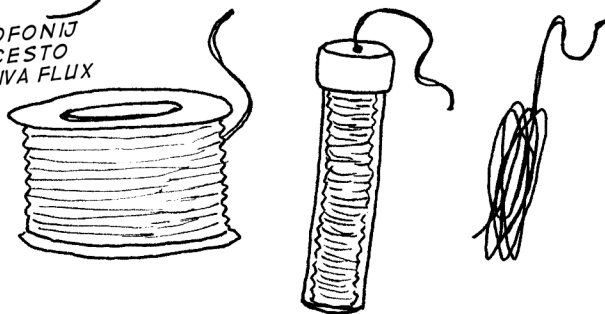
NAKON
NJEGA, TALI
SE I TINOL



RASTOPLJENI KALOFONIJ TECE
OKO LEMOG MJESTA, CISTI GA I
OSIGURAVA DOBAR SPOJ.

NAJCESCI TINOL ZA ELEKTRONIKU IMA
KALOFONIJ U JEZGRI I 60%
KOSITRA I 40% OLOVA.

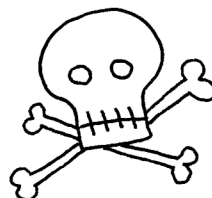
KALOFONIJ
SE CESTO
NAZIVA FLUX



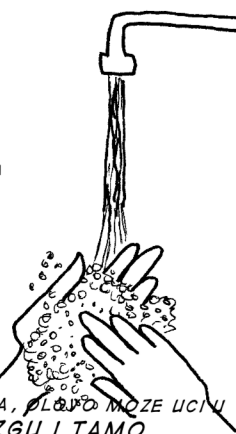
POSTOJE I DRUGE VARIJANTE, KAO RECIMO BEZOLOVNI
TINOL, ALI ON IMA OTROVNE KEMIKAJE U JEZGRI, I NE
KORISTI SE TAKO LAKO KAO ONAJ SA OLOVOM. TAKODER,
BRZO UNISTAVA VRH LEMILICE. AKO NE MOZETE NABAVITI
OLOVNI TINOL, DOBAR JE I BEZOLOVNI, ALI NE UDISITE DIM
KOJI NASTAJE PRILIKOM LEMLJENJA.

UPOZORENJE #2

(OD 3):
OLOVO JE OTROVNO.
OSTAJE NA KOZI DOK GA DRZIS,
ZATO PERI RUKA NAKON
LEMLJENJA!

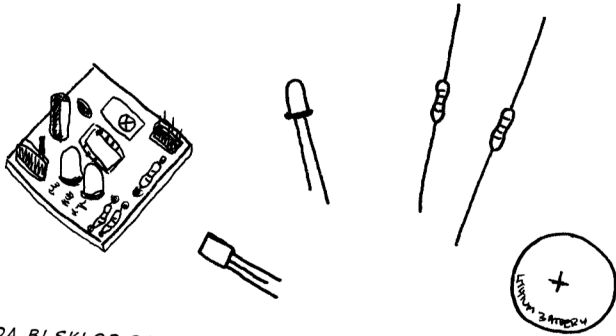


AKO NE OPERES RUKA POSLIJE LEMLJENJA, OLOVO MOZE UCI U
TVOJE TIJELO, GDJE SE TALOZI U MOZGU I TAMO
OSTAJE DO KRAJA ZIVOTA. AKO GA SE DOVOLJNO
NATALOZI, UTJECE NA MOZAK, MOZE UZROKOVATI LUDILO I
GUBITAK PRIJATELJA. STOGA - PERI RUKA NAKON
LEMLJENJA I SACUVAJ PRIJATELJE! :)



ELEKTRINICKI SKLOPOVI

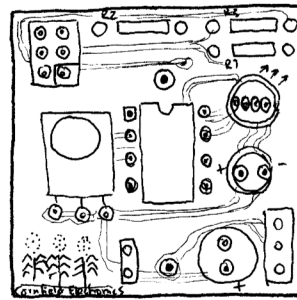
SASTAVLJENI SU OD MEDUSOBNO
SPOJENIH KOMPONENATA.



DA BI SKLOP RADIO ISPRAVNO, POTREBNO JE SPOJITI
SVE STO TREBA BITI SPOJENO, ALI I NE SMIJE SE
SPOJITI ONO STO NE TREBA BITI SPOJENO.

POSTOJI MNOGO NACINA SPAJANJA KOMPONENTI, ALI
NAJLAKSE JE POMOCU

TISKANIH PLOCICA

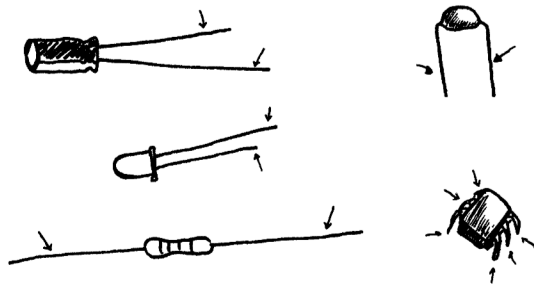


PCB ILI
SAMO
"PLOCICA"

POMOCU
TISKANIH
PLOCICA JE
NAJLAKSE,
ZATO STO
IMAJU
**LEMNO
MJESTO**
ZA SVAKU
KOMPONENTU.

AKO PAZLJIVO POGLEDS PLOCICU, PRIMIJETIT
CES LINIJE KOJE SPAJAJU LEMNA MJESTA.
NJIH NAZIVAMO VODOVI.

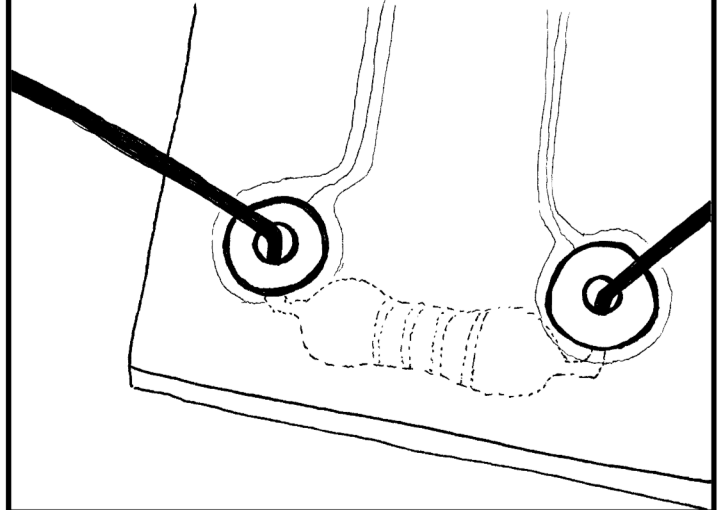
SVE KOMPONENTE IMAJU KOMADIC VODICA KOJI
VIRI IZ NJIH



SVE TE VODICE NAZIVAMO

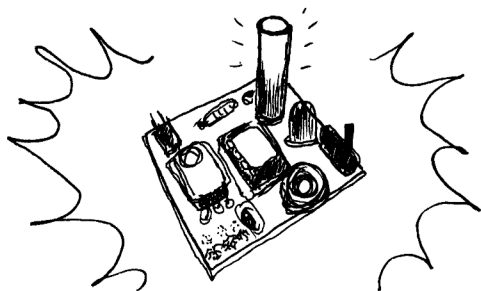
NOZICE JER VODE DO KOMPONENATA.

VECINA LEMNIH MJESTA IMA RUPU U SREDINI - KROZ
NJU PROLAZE NOZICE KOJE IM OGUCAVAJU KONTAKT!



AKO SPOJITE SVE NOZICE OD SVIH KOMPONENTATA
NA NJHOVA LEMNA MJESTA I AKO SVE
KOMPONENTE ISPRAVNO OKRENETE,
AKO STE IH DOBRO ZALEMILI

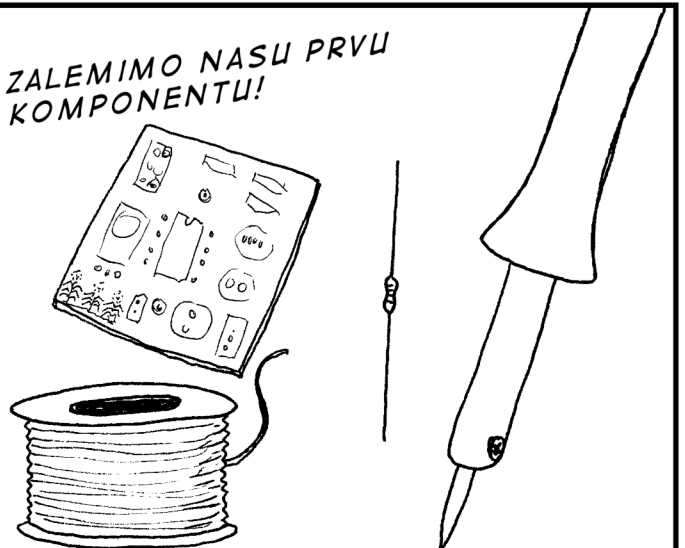
ORJENTACIJA
MOZE POCI PO
ZLU!



SKLOP CE PRORADITI!

TO JE ZATO STO PLOCICA SPAJA SVE STO TREBA I ODVAJA
SVE STO NE TREBA BITI SPOJENO.

**ZALEMIMO NASU PRVU
KOMPONENTU!**



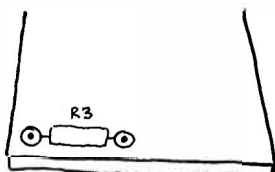
POCINJEMO OTPORNIKOM.



OTPORNICI IMAJU DVIJE NOZICE I (ZA RAZLIKU OD NEKIH KOMPONENTATA, POPUT DIODE, NEMAJU + I -) MOGU BITI OKRENUTE OBA SMJERA.



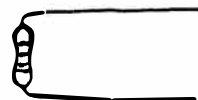
PLOCICE OBICNO IMAJU OZNACENO KAMO IDE KOJA KOMPONENTA (PA I SMJER GDJE IDE + ILI -).



KAKO JE OZNAKA ZA OTPOR "R" PLOCICA JE OBICNO OZNACENA SLOVOM R NA MJESTU GDJE IDE OTPORNIK, A SLIJEDI BROJ KOMPONENTE, KAO RECIMO "R3"

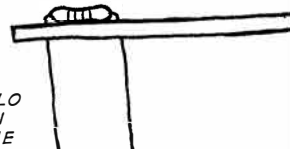
KAKO BI ZALEMIO OTPORNIK, NAJPRIJE IZABERI ODGOVARAJUCI.

SAVINI OBJE NOZICE PREMA DOLJE, KAO NA SLICI:



ZATIM POSTAVI OTPORNIK TAKO DA OBJE NOZICE PROVUCES KROZ NJIHOVA LEMNA MJESTA.

GURNI OTPORNIK DO KRAJA, DOK NE SJEDNE NA PLOCICU

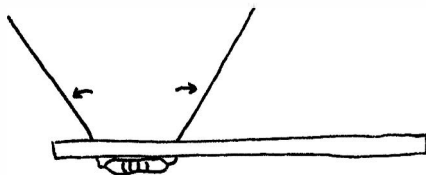


(PONEKAD JE POTRIBNO MALO JACE GURNITI KOMPONENTU ILI POVUCI NOZICE DA SJEDNE DO KRAJA)

NA VECINI PLOCICA, KOMPONENTE SE NALAZE NA GORNJOJ STRANI PLOCICE (TO JE ONA NA KOJOJ NISU VODOVI), A NOZICE IM PROLAZE KROZ PLOCICU I LEME NE NA DONJOJ STRANI PLOCICE.

OKRENI PLOCICU DONJOM STRANOM PREMA GORE

KAD JE OKRENES, KOMPONENTU PRIDRZI PRSTOM KAKO NE BI ISPALA.



NOZICE RASIRI ZA OKO 45 STUPNJEVA, KAKO BI PRIDRZAVALE KOMPONENTU DOK JE LEMIS

NIJE LI LAKO?

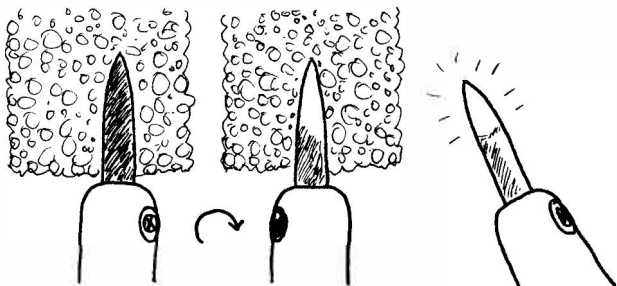
KAKO SMO REKLI RANIJE, VRH LEMILICE SE UGRIJE DOVOLJNO DA RASTALI TINOL. SAMIM TIME, VRH BRZO OKSIDIRA, STO U SUSTINI ZNACI DA VRH POSTANE PRVLJAV, CAK I KAD NISTA NE RADIS!



OKSIDACIJA ONEMOGUCAVA PRELAZAK TOPLINE, STOGA JE POTREBNO OCISTITI VRH PRIJE SVAKOG LEMLJENJA KAKO BI LEMLJENJE BILLO LAKSE I KAKO BI SPOJ BIO BOLJI.

ZASTO IMAMO MOKRU SPUZVU?

ZA CISCENJE VRHA LEMILICE. JEDNOSTAVNO NJEZNO TRLJAJ VRH PREKO SPUZVE, ZATIM OKRENI LEMILICU I OCISTI DRUGU STRANU VRHA.

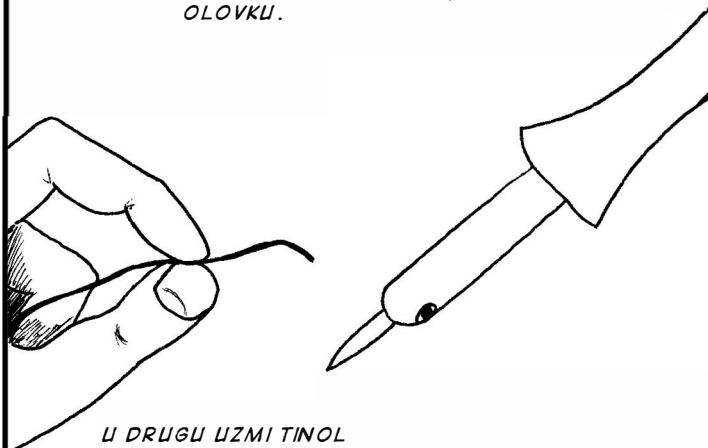


NAKON TOGA VRH CE BITI SJAJNE SREBRNE BOJE - SPREMAN ZA LEMLJENJE. NE ZABORAVI OCISTITI VRH PRIJE SVAKOG LEMLJENJA JER VRH VRLO BRZO OKSIDIRA!

SAMO SA CISTIM I SJAJNIM VRHOM MOZES ZALEMITI DOBAR KONTAKT.

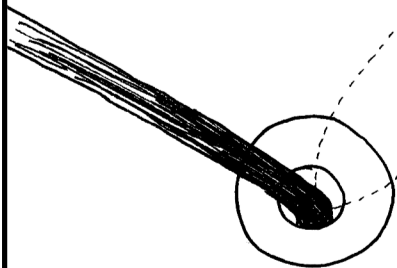
POCINJEMO LEMITI!

UZMI LEMILICU U RUKE, KAO STO BI UZELO OLOVKU.



U DRUGU UZMI TINOL

CISTIM VRHOM DODIRNI
I LEMNO MJESTO I NOZICU
KOMPONENTE KOJU LEMIS.
ZADRZI TAKO 1 SEKUNDU, DA
SE SVE DOBRO UGRIJE.

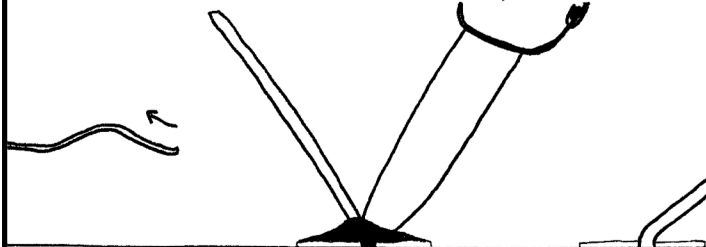


ZATIM DODAJ 1MM DO
3MM TINOLA ISPOD VRHA
LEMILICE

PCB

TINOL NEMOJ DODAVATI NA VRH LEMILICE, JER CE
OSTATI NA NJEMU.
ZELIMO DA TINOL TECE OKO NOZICE I
LEMNOG MJESTA KAKO BI NAPRAVIO DOBAR SPOJ.

TINOL SE NECE RASTALITI DOK NE DODIRNE VRH
LEMILICE. TEK NAKON TOGA MOZES GA DODATI 1 DO
3MM. KAD SI DODAO DOVOLJNO TINOLA,



PCB

ODMAKNI GA

ALI – STO JE JAKO VAZNO –
ZADRZI LEMILICU NA NOZICI I LEMNOM
MJESTU JOS OKO 1 SEKUNDE
JER JE POTREBNO NEKO VRIJEME DA SE TINOL RAZLIJE
PREKO LEMNOG MJESTA, A TO JE MOGUCE SAMO AKO
LEMNO MJESTO GRIJES LEMILICOM.

PCB

SAD MAKNI LEMILICU I POGLEDAJ SVOJ PRVI ZALEMLJEN
SPOJ

PRIMJETIT CES DA SE TINOL BRZO
STVRDNUO. POTREBNO MU JE SAMO OKO
SEKUNDE. SADA SI SPREMAN ZA DRUGO LEMNO
MJESTO.

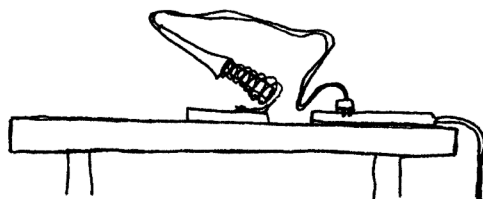
DIM KOJI SE STVARA
PRILIKOM LEMLJENJA JE
KALOFONIJA KOJI ISPARAVA.

POKUSAJ GA STO MANJE
UDISATI!

MOZES PUHNUTI
LAGANO U LEMNO
MJESTO DA
OTJERAS DIM.



DOK JE NE KORISTIS, LEMILICU DRZI U STALKU.



STALAK JE DRZI NA SIGURNOM. VECINA LJUDI
KAZE DA NIJE UGODNO OPECI SE NA LEMILICU!

STO ČINI DOBRO
LEMLJENJE?

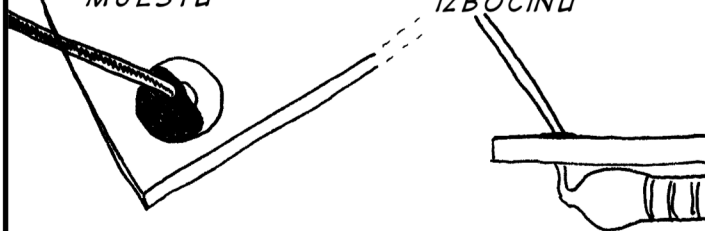
NA DOBRO ZALEMLJENOM
SPOJU TINOL
POKRIVA CIJELO
LEMNO MJESTO I
OKRUŽUJE NOZICU.

ISTO TAKO,
TINOL CE
NAPRAVITI
MALU
IZBOCINU



AKO VIDIS RUPU
U LEMNOM
MJESTU ILI

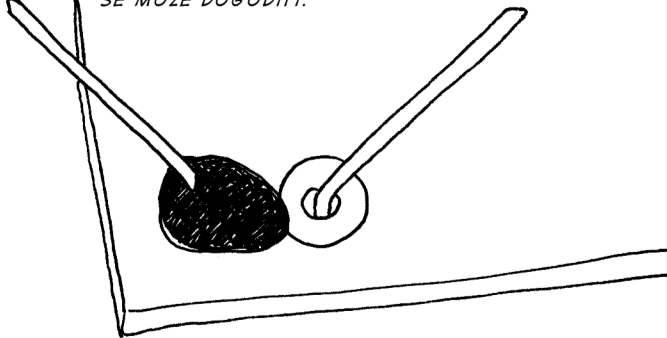
TINOL NIJE
NAPRAVIO
IZBOCINU



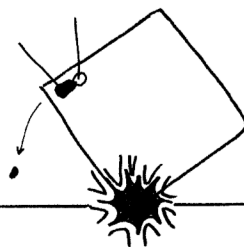
NISI STAVIO DOVOLJNO TINOLA
I SPOJ MOZDA NEĆE BITI DOBAR.

AKO TI SE OVO DOGODI, NEMA PROBLEMA – PONOVI PROCES
(OCISTI VRH, ZAGRIJ LEMNO MJESTO NA 1 SEKUNDU, DODAJ 1MM
DO 3MM TINOLA, ODMAKNI TINOL, ZADRŽI LEMILICU JOS 1
SEKUNDU, I ODMAKNI JE), I SVE BI TREBALO BITI U REDU.

MOZDA SI STAVIO PREVIŠE TINOLA,
ODNOSNO AKO SI GA STAVIO TOLIKO DA SE
STVORILA GRUDICA NA LEMNOM MJESTU
DOVOLJNO VELIKA DA DODIRNE OBLIŽNJE
LEMNO MJESTI, STVARAJUĆI SPOJ
GDJE GA NE BI TREBALO BITI. I TO
SE MOŽE DOGODITI.



AKO SE TO DOGODILO, NEMA PROBLEMA!
OCISTI VRH, ZAGRIJ GRUDICU DOK SE NE
RASTALI



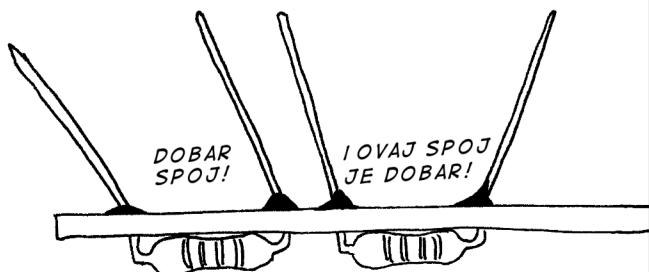
ZATIM LUPI PLOČICOM PO STOLI DA OTPADNE

VISAK BI TREAO OTPASTI (NO MOŽDA ĆES
PONEKU KAPLJICU MORATI I OSTRUGATI. TO
MOŽETE I NOKTOM)

PREPORUKA JE
NOSITI
ZASTITNE
NAOCALJE!



SVE IZMEĐU PREMALO I
PREVIŠE TINOLA JE
SASVIM U REDU.
TO JE JEDAN OD RAZLOGA
ZASTO JE LEMITI LAKO.

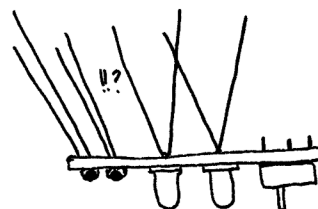


DOBAR
SPOJ!

I OVAJ SPOJ
JE DOBAR!

NETKO PREFERIRA POSTAVITI VIŠE
KOMPONENATA ODJEDNOM I ONDA IH LEMITI.

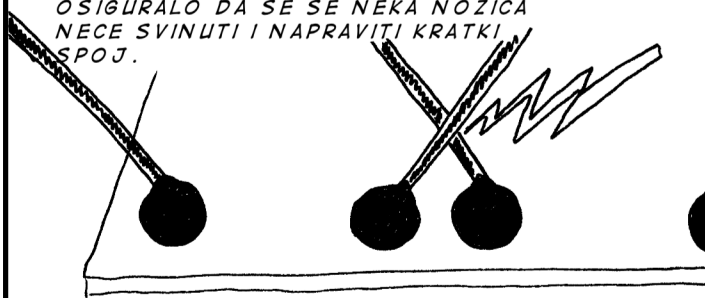
OSOBNO PREFERIRAM LEMITI JEDNU PO
JEDNU. TAKO JE LAKŠE, JER JE MANJE
LEMNIH MJESTA KOJE TREBA ZALEMITI I IMAM
VIŠE MJESTA ZA LEMILICU.



TAKODER, AKO STAVIS VIŠE KOMPONENATA
ODJEDNOM, LAKO JE PRESKOCITI KOJE LEMNO
MJESTO.

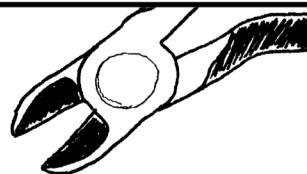
NAKO STO SI ZALEMIO SVE NOZICE KOJE JE TREBALO ZALEMITI, POTREBNO IH JE ODREZATI.

OVO SE MORA NAPRAVITI KAKOBI SE OSIGURALO DA SE NEKA NOZICA NECE SVINUTI I NAPRAVITI KRATKI SPOJ.



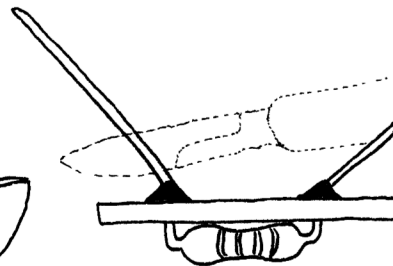
AKO SE TO DOGODI, STVORIT CE SE SPOJ GDJE GA NE BI TREBALO BITI.

ZA REZANJE NOZICA KORISTI SJECICE ZA ZICU. JEDNA STRANA JE RAVNA, A DRUGA JE UKOSO ODREZANA.

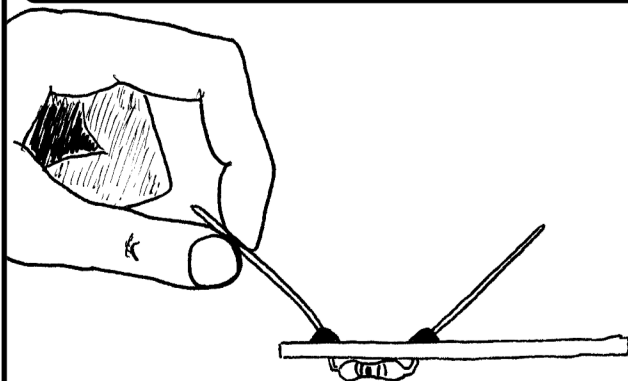


RAVNU STRANU OKRENI, PARALELNO S PLOCIOM, ODMAH IZNAD LEMNOG MJESTA. PRITISNI SJECICE I ODREZI NOZICU.

STO CE OD NOZICE STVORITI MALEN PROJEKTIL KOJI TE MOZE POGODITI U OKO!

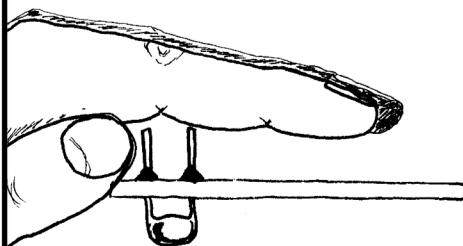


UPOZORENJE #3 (OD 3):
DOK REZES NOZICU, UVIJEK JE PRIMI DRUGOM RUKOM.



AKO JE NOZICA PREKRATKA DA JE PRIMIS (ALI DOVOLJNO DUGACKA DA NAPRAVI KRATKI SPOJ NA PLOCI), STAVI DLAN IZNAD NOZICA DOK IH REZES.

TO CE SPRIJECITI DA ODREZANI KOMADICI ODLETE UOKOLO.

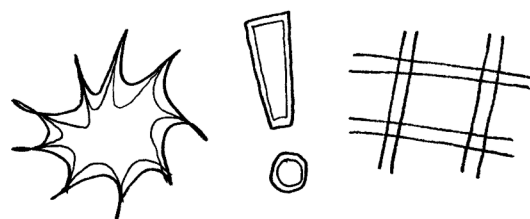
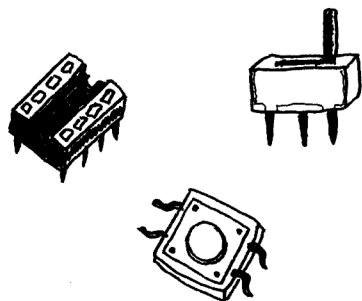


RAZMISLI I O SIGURNOSNIM NAOCALAMA.



RADIS LI TAKO, UVIJEK CES BITI SIGURAN.

NOZICE KOJE SU KRATKE, KAO KOD PREKIDACA ILI INTEGRIRANIH KRUGOVA, NE TREBA KRATITI - NJIHOVE NOZICE SU PREKRATKE DA NAPRAVE KRATKI SPOJ.



AKO SI POGRIJESIO, SVE JE U REDU. SVE GRESKE SE MOGU POPRAVITI (IAKO NEKE LAKSE OD DRUGIH).

IONAKO KAZU NA GRESKAMA SE UCI BITI BOLJI U SVEMU STO RADIMO.

IAKO JE LEMITI LAKO, ODLEMLJIVANJE TRAZI DOSTA PRAKSE. PA AKO POGRIJESIS, IMAT CES MALO PRAKSE!

KAKO CES SVE VISE LEMITI, IMAT CES SVE VISE TRIKOVA KOJI CE TI POMOCI LEMITI BRZE I LAKSE.

ALI I VEC SAD SI SPREMAN LEMITI VECINU KOMPONENATA!

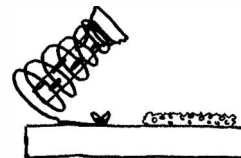


AKO VOLIS LEMITI I ZELIS NAUCITI DOBRO LEMITI, TREBAT CES DOBAR ALAT. ALI NE MORAS POTROSITI PUNO NOVCA ZA KUPNJU.

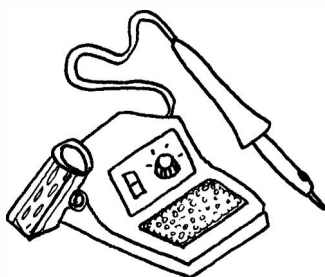


SOLIDNU LEMILICU (POPUT VELIKE OLOVKE) MOZES KUPITI ZA MANJE OD 100 KN.

TREBAT CES I STALAK ZA LEMILICU U KOJI IDE SPUZVICA, I KOJI KOSTA OKO 30 KN.

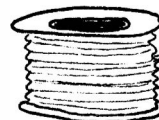
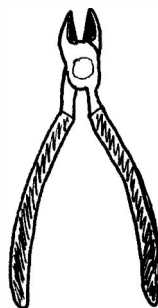


AKO NAMJERAVAS PUNO LEMITI ILI CES LEMITI PUNO MALIH KOMPONENATA PREPORUCAM LEMNU STANICU S NAMJESTANJEM TEMPERATURE. MOZES JE KUPITI VEC ZA OKO 300 KN.



JOS CE TI TREBATI SJECICE, ZA NEKIH 30 KN.

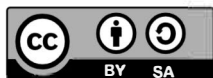
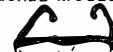
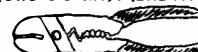
KUPIS LI 500G TINOLA ZA OKO 150 KN TRAJAT CE TI GODINAMA



AKO MOZES NABAVITI, PREPORUCAM 60/40 KOSITAR/OLOVO TINOL SA KALOFONIJEM (KAKO SAM PRIJE SPOMENUO, DOBAR JE I BEZOLOVNI TINOL, ALI S NJIM NIJE TAKO LAKO RADITI).

TO JE SVE STO TREBAS!

MOGLA BI TI KORISTITI I PLOSNATA KLIJESTA (OKO 30 KN) I KLIJESTA ZA SKIDANJE IZOLACIJE (OKO 50 KN). (ZASTITNE NAUCALE MOZES KUPITI ZA OKO 20 KN)



PODIJELI!

UZIVAJ!

NAPISAO MITCH ALTMAN
[HTTP://CORNFIELDELECTRONICS.COM](http://cornfieldelectronics.com)
ADAPTIRAO ANDIE NORDGREN
[HTTP://LOG.ANDIE.SE](http://log.andie.se)
UREDIO JEFF KEYZER
[HTTP://MIGHTYOHM.COM](http://mightyohm.com)
PREVEO IVAN MATACIC
[HTTP://WWW.PETVOLTA.COM](http://www.petvolta.com)
PREVEDI, KORISTI, PROSLOJEDI, OBOJAJ, UCI!
[HTTP://MIGHTYOHM.COM/SOLDERCOMIC](http://mightyohm.com/soldercomic)

