

Ivan Rajs, prof.

Modelarstvo 2

Izrada uporabnih tehničkih tvorevina



Hrvatska zajednica tehničke kulture
svibanj 2015.



HRVATSKA
ZAJEDNICA
TEHNIČKE
KULTURE

Modelarstvo 2 Izrada uporabnih tehničkih tvorevina

Hrvatska zajednica tehničke kulture
svibanj 2015.

Modelarstvo 2
Izrada uporabnih tehničkih tvorevina
Ivan Rajsž, prof.

Glavni i odgovorni urednik
Zoran Kušan, ing. stroj.

Nakladnik
Hrvatska zajednica tehničke kulture
Dalmatinska 12, Zagreb

Za nakladnika
Zdenka Terek, dipl. oec.

Stručni suradnik
Jasna Malus Gorišek

Lektorica
Morana Kovač

Grafički urednik i priprema za tisak
Zoran Kušan, ing. stroj.

Tisak
Denona d.o.o., Getaldićeva 2, Zagreb

Sadržaj

Predgovor	7
Čaše za odlaganje olovaka	8
Drvena kutija	14
Prometni znakovi	17
Kaseta	21
<i>Pozicije:</i>	21
<i>Zadaci:</i>	21
Zidna polica	28
<i>Radni zadaci:</i>	28
Poslužavnik	36
Svjetiljka lanterna	41
Kutija za alat	49
<i>Materijal:</i>	49
<i>Alati:</i>	49
<i>Opis izrade:</i>	49
Stalak za bocu	54
Košarica za pisanice	60
<i>Pozicije:</i>	60
Hranilica za ptice	65
Držlač za ključeve	70
Brod za voće	76
<i>Pozicije su:</i>	76
Luster	81
<i>Luster se sastoji od pozicija:</i>	81
Luster	84
<i>Pozicije su:</i>	84
Spremnik za odlaganje istrošenih baterija	86

Predgovor

Nakon još jedne uspješne godine za mlade modelare i njihove učitelje, skupio sam nekoliko radova i smjestio u zbirku za modelarstvo. Modelarstvo se nezaustavljivo razvija, strojeva sigurnih za rad djece ima sve više, a pronalaze se i drugi proizvođači. Konkurencija je zdrava i može samo pomoći da nama modelarima olakša nabavku alata i strojeva za rad.

Uporabne tehničke tvorevine imaju svoje tržište te se sve više školskih zajednica pridružuje modelarskim aktivnostima. U tome je donekle pomogla prva zbirka radova za modelarstvo, a nadam se da će i druga zbirka, naći svoje mjesto u modelarskim radionicama. Uvijek se kaže da je ideja pola puta do uspjeha, nadam se da će Vama zbirka dati puno novih ideja u radu. Tehničko crtanje je izuzetno važno za razvoj tehničkih spoznaja, no odustajanje od modelarenja zbog dugotrajnog crtanja ne želim. Stoga je i ova zbirka izrađena tako da se radovi mogu umnožiti na samoljepljivi papir (naljepnice A4 formata) te lijepiti na materijal. Izrada radova na ovaj način je brža i preciznija te je veće zadovoljstvo u radu.

Radovi prikazani u zbirci izrađeni su od mekane šperploče koju je lako oblikovati. Materijali se mogu zamjeniti zahtjevnijim materijalima za oblikovanje, no mislim da našim učenicima takav materijal ne bi bio prihvatljiv. Razvijanje motoričkih sposobnosti pratim tijekom godina te bih mogao dati jedan općeniti komentar. Djeca koja razvijaju svoju sposobnost rukovanja alatima i strojevima, pri oblikovanju materijala razvijaju i kreativnost. Kojim će se poslovima baviti u budućnosti ne možemo znati, no dobili su priliku da se izraze preko modelarstva, pa postoji i mogućnost da se bave proizvodnjom uporabnih tehničkih tvorevina i u budućnosti. U ostalom svima nam je potreban hobi, pa zašto to ne bi bilo modelarstvo. Posebnu zahvalu za razvoj modelarskih aktivnosti i modelarske lige upućujem Hrvatskoj zajednici tehničke kulture, njenim djelatnicima i rukovodstvu. Zahvaljujući njima modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina ušlo je u program natjecanja tehničkih aktivnosti P - programa, a modelarska liga je od ideje do danas pokrenula veliki broj učenika i njihovih učitelja.

Ivan Rajs, prof.

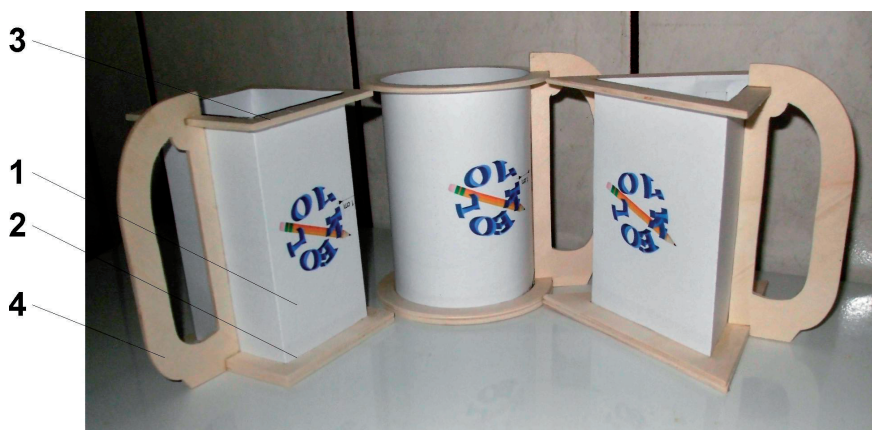
Čaše za odlaganje olovaka

Olovaka je uvijek puno pa nam je potrebno i više čaša za njihovo spremanje na stolu. S obzirom da ih je lako izraditi, modelari ih ne bi trebali kupovati. Materijal od kojeg su izrađene je papir od 160 g i šperploča debljine 3 mm formata A4. Nakon spajanja samoljepivog papira na materijal potrebno je piljenjem izrezati pozicije, a zatim ih brušenjem oblikovati do crte. Natpis na tijelu čaše može biti u boji na bijelom papiru ili jednobojni na papiru u boji. Naravno, prema mogućnostima. Pri spajanju je potrebna preciznost.

Pozicije su:

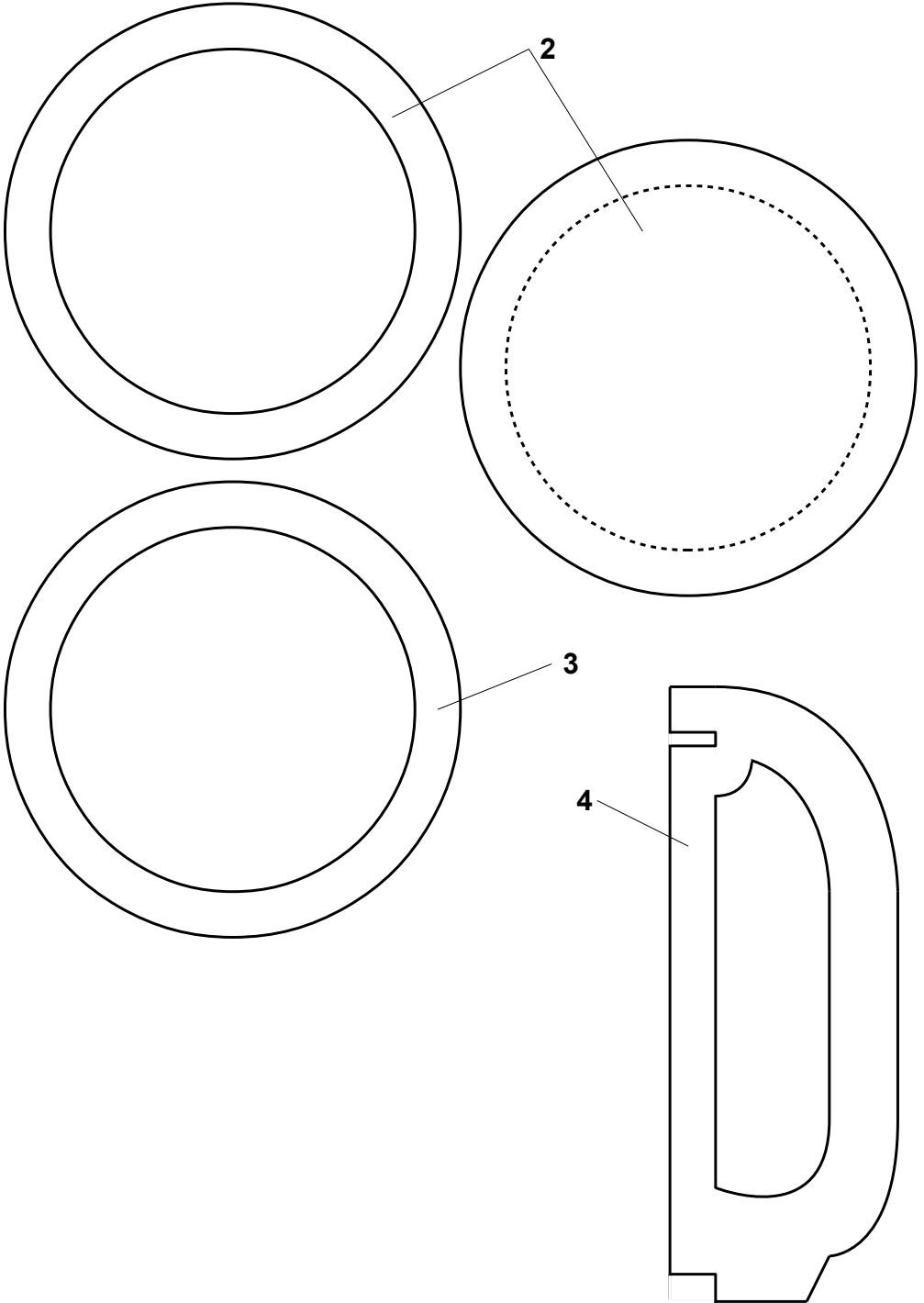
1. Tijelo čaše
2. Dno čaše
3. Gornji okvir čaše
4. Ručka

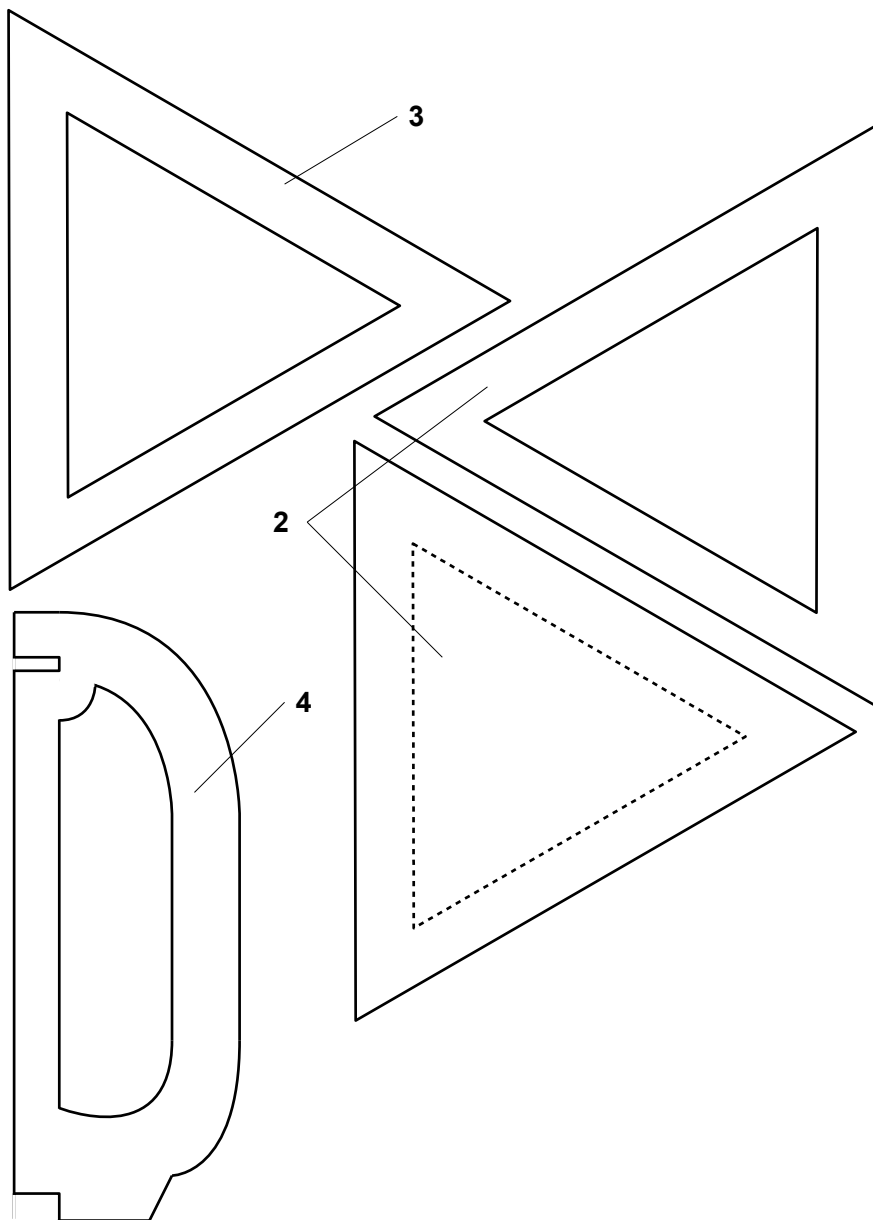
Ukoliko imate mogućnost, oblik čaše možete izraditi u nekom drugom obliku. Sliku na čaši možete prilagoditi prigodi za poklon. Za izradu nije potrebno puno vremena pa bi ovi uraci mogli naći svoje mjesto na stolovima vaših prijatelja.

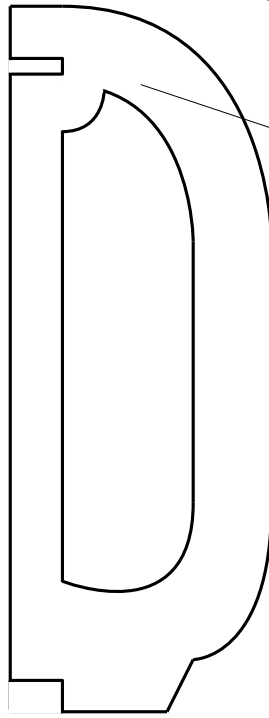
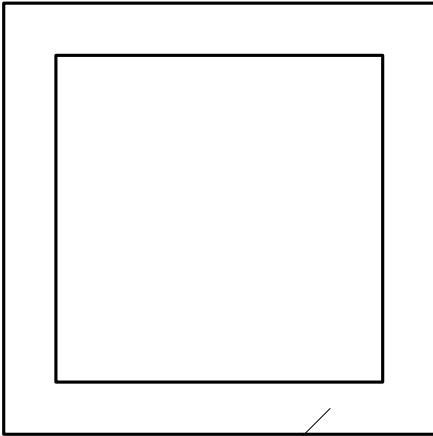
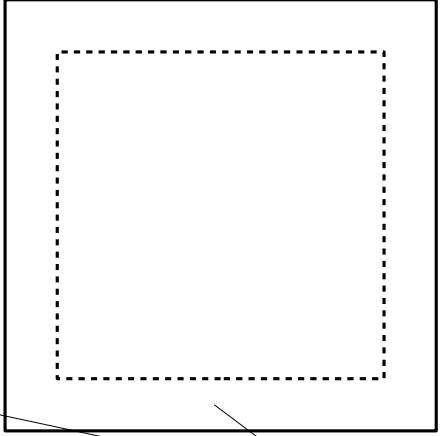
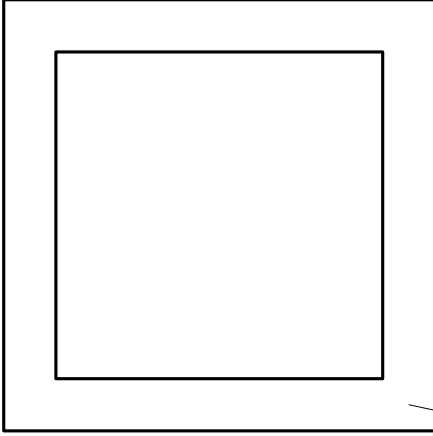




Papir 160g



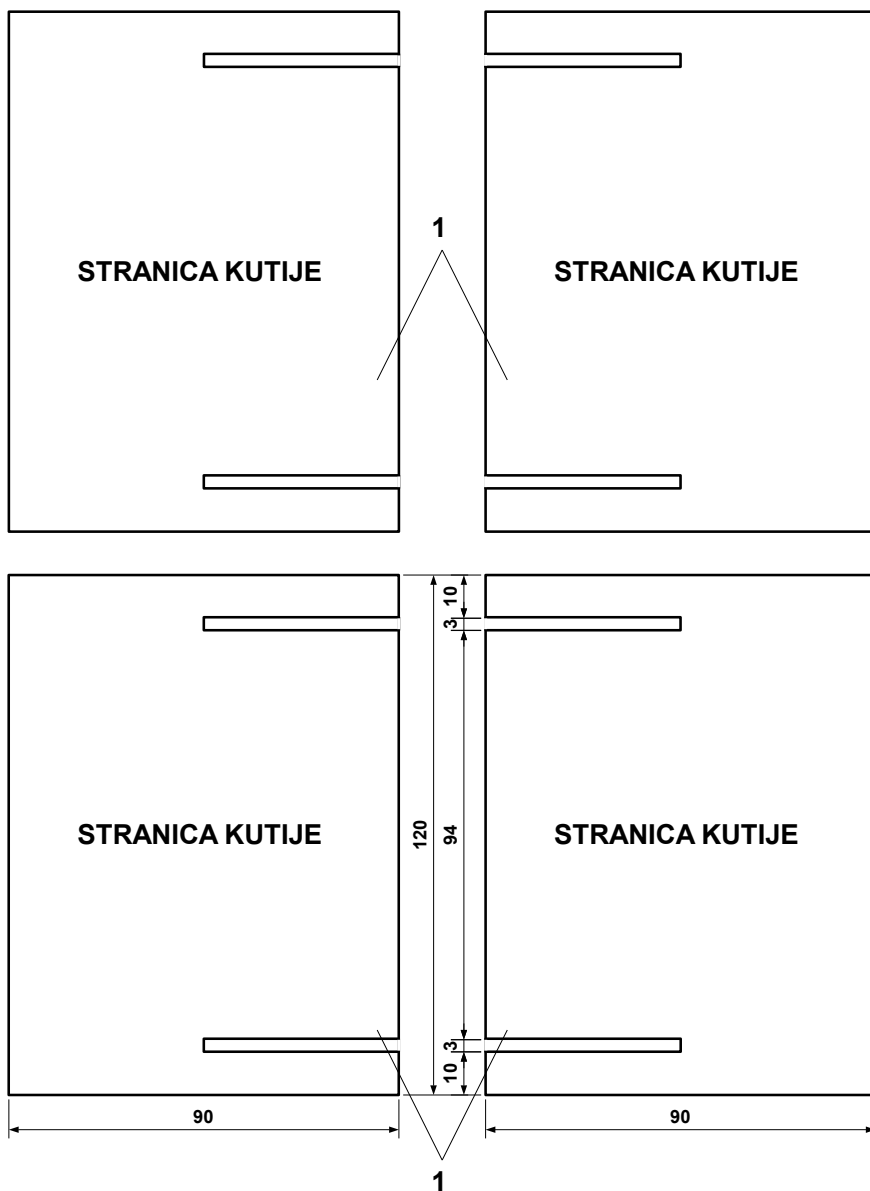




2

4

3

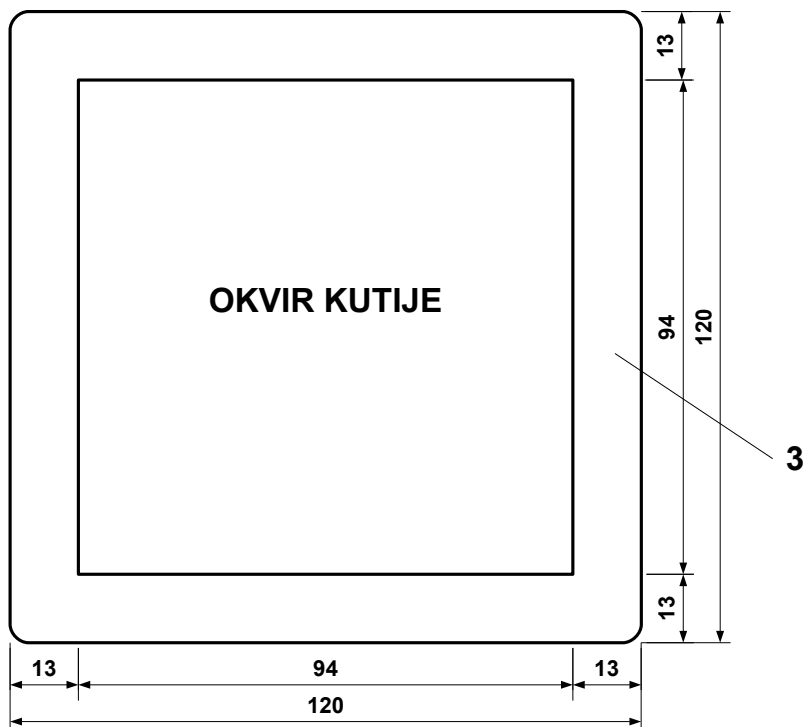
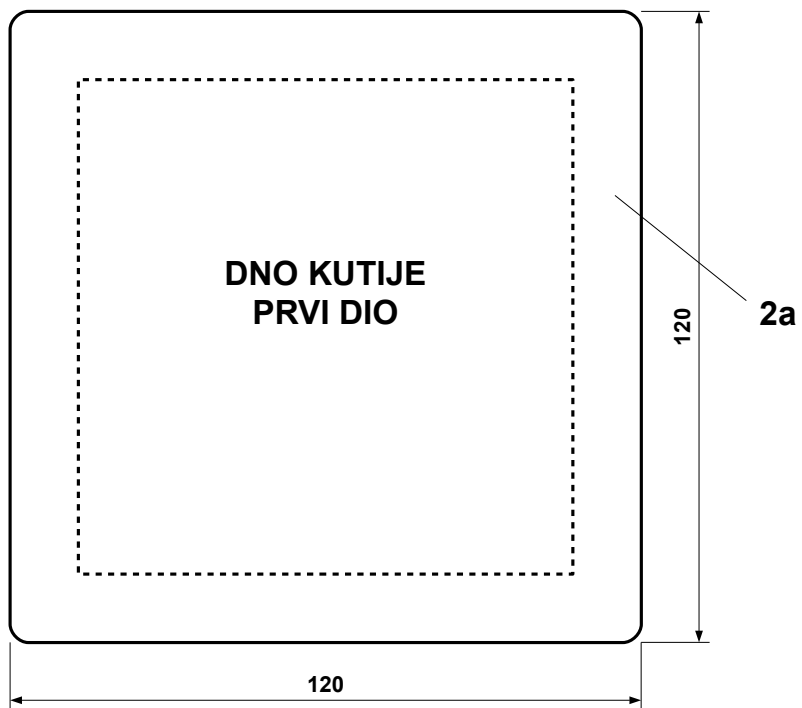


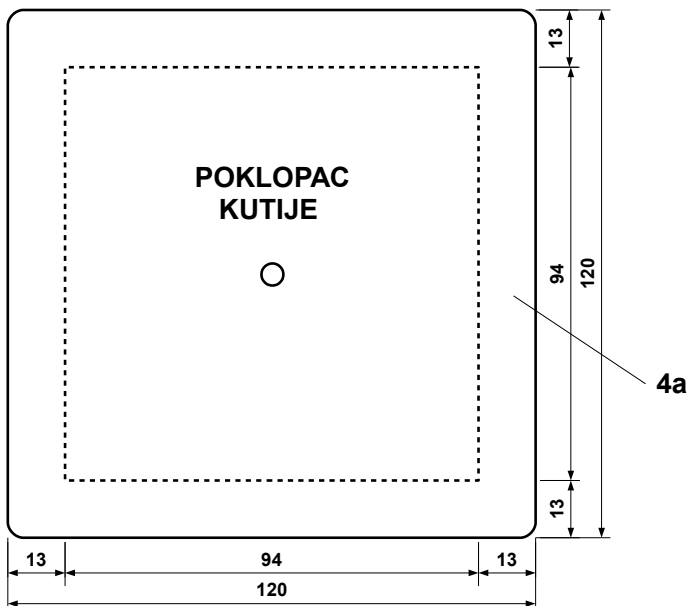
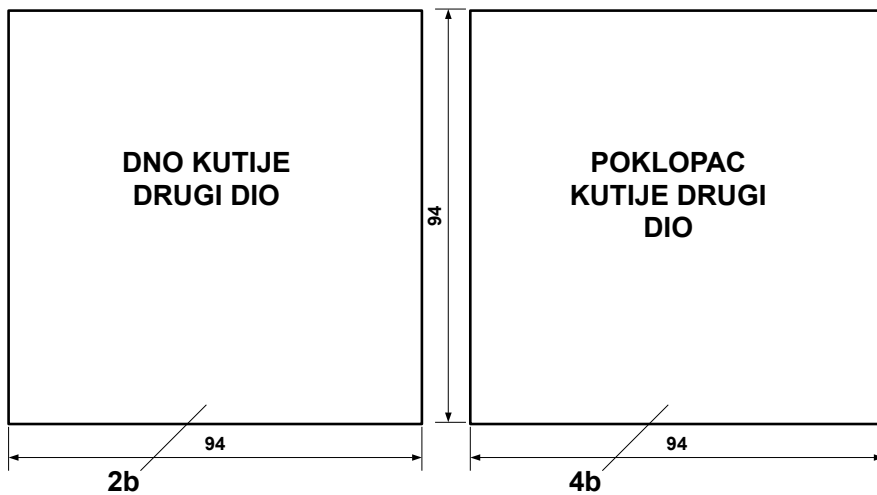
DRVENA KUTIJA

Drvena kutija za spremanje i čuvanje tehničkih tvorevina manjih veličina, modelarski je uradak izrađen od mekane šperploče. Pozicije uratka na crtežima prikazane su u M 1 : 1 te ih je potrebno pomoću pisača (printera) ispisati na samoljepivi papir veličine A4-formata. Za ocrtavanje materijala nema dovoljno vremena. Nakon lijepljenja crteža na mekanu šperploču debljine 3 mm može početi izrada kutije. Na trećoj šperploči nalazi se samo jedna pozicija, ostatak će oni koji imaju vremena iskoristiti da poboljšaju funkcionalnu i estetsku vrijednost kutije (poklopac, pregrade, ručke ili neki drugi dodatak).



4b.	Poklopac kutije	Šperploča		94x94x3
4a.	Poklopac kutije	Šperploča		120x120x3
3.	Okvir kutije	Šperploča		120x120x3
2b.	Dno kutije	Šperploča		94x94x3
2a.	Dno kutije	Šperploča		120x120x3
1.	Stranice kutije	Šperploča	4	120x90x3
Br.	Naziv pozicije	Materijal	Kom.	Dim. mm
DRVENA KUTIJA		M 1 : 1	Šk.g.2013./14.	





PROMETNI ZNAKOVI

Prometni znakovi izrađuju se od šperploče debljine 3 mm i A4-formata. Kao stup držač poslužit će štapići za ražnjiće promjera 4 mm i duljine 240 mm (24 cm). Prije izrade prometnog znaka potrebno je izraditi preslik pojedinog znaka na samoljepivi papir ili precrtavati na materijal pojedine pozicije. Pozicije je potrebno izrezati piljenjem te doraditi brušenjem. Na poziciju 1 lijepljenjem ćete spojiti poziciju 2. Zatim iz samoljepivog papira izrezati znak –pozicija 3, i zalijepiti na poziciju 2. Izrezani štapić – pozicija 4 lijepi se u poziciju 5 koja je prije toga spojena lijepljenjem na poziciju 6. Poziciju 7 lijepite u utore pozicije 1 kao nosače prometnog znaka na stupu. Poziciju 8 lijepljenjem spojite na stup, tako ćete prometnom znaku odrediti visinu na stupu. Pozicija 8 će vam poslužiti da znak ostane na stupu. Ukoliko želite mijenjati prometne znakove na stupu, poziciju 8 koja se postavlja s gornje strane prometnog znaka nemojte trajno spojiti lijepljenjem.

Pozicija 1 – pozadina prometnog znaka (šperploča debljine 3 mm).

Pozicija 2 – prednji dio prometnog znaka (šperploča debljine 3 mm).

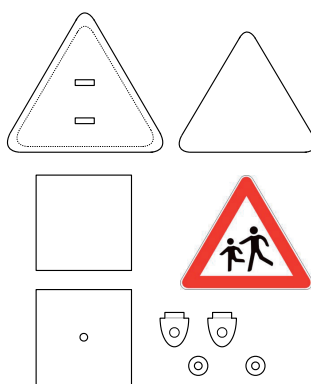
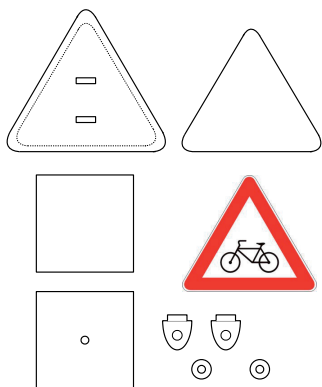
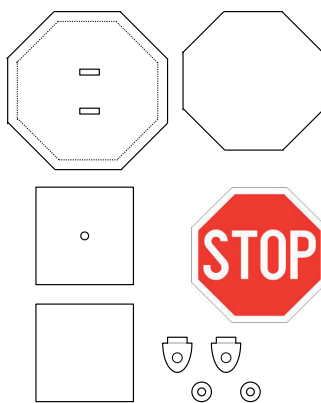
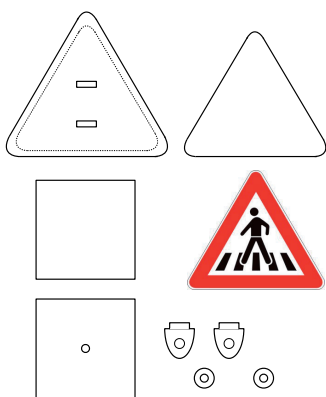
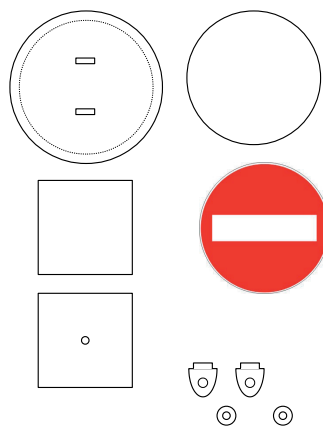
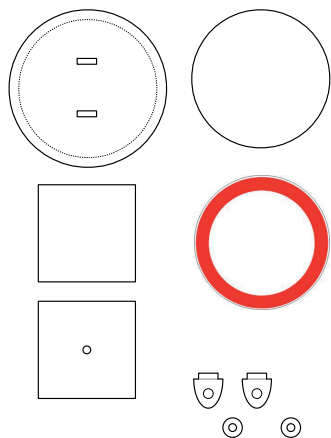
Pozicija 3 – samoljepiva slika prometnog znaka (samoljepivi papir).

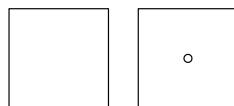
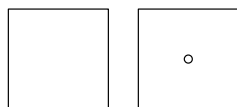
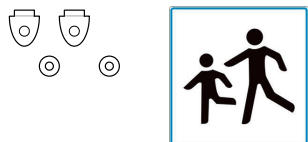
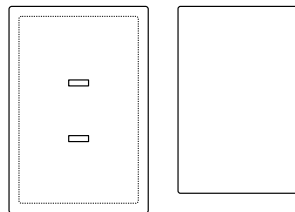
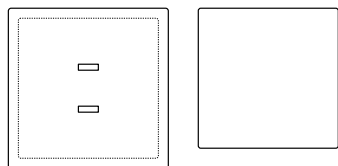
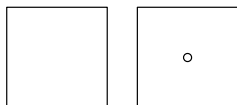
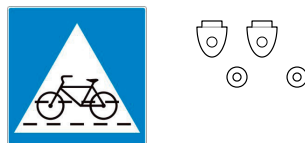
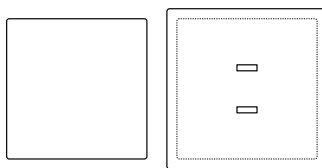
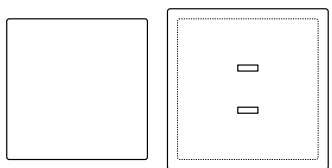
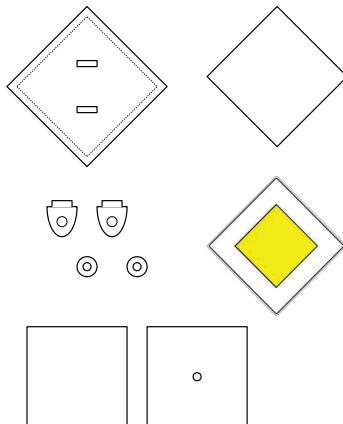
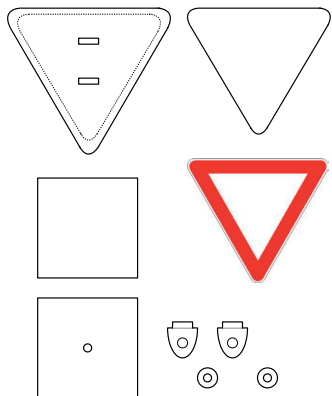
Pozicija 4 – stup nosač (štapić promjera 4 mm).

Pozicije 5 i 6 – podloga nosača prometnog znaka (šperploča debljine 3 mm).

Pozicija 7 – nosač prometnog znaka 2 kom (šperploča debljine 3 mm).

Pozicija 8 – držač prometnog znaka na određenoj visini stupa (šperploča 3 mm).





KASETA

Kaseta za voće ili npr. kvačice izrađena je od šperploče debljine 3 mm i veličine A4-formata papira, a za ojačanje ručki korištena je letvica 5×5 mm dužine 50 mm.

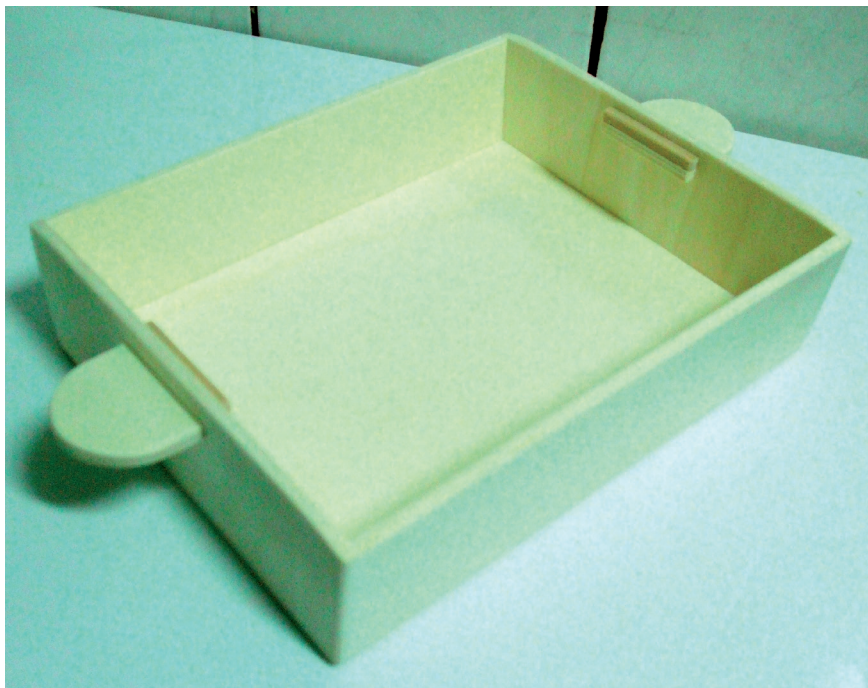
Pozicije:

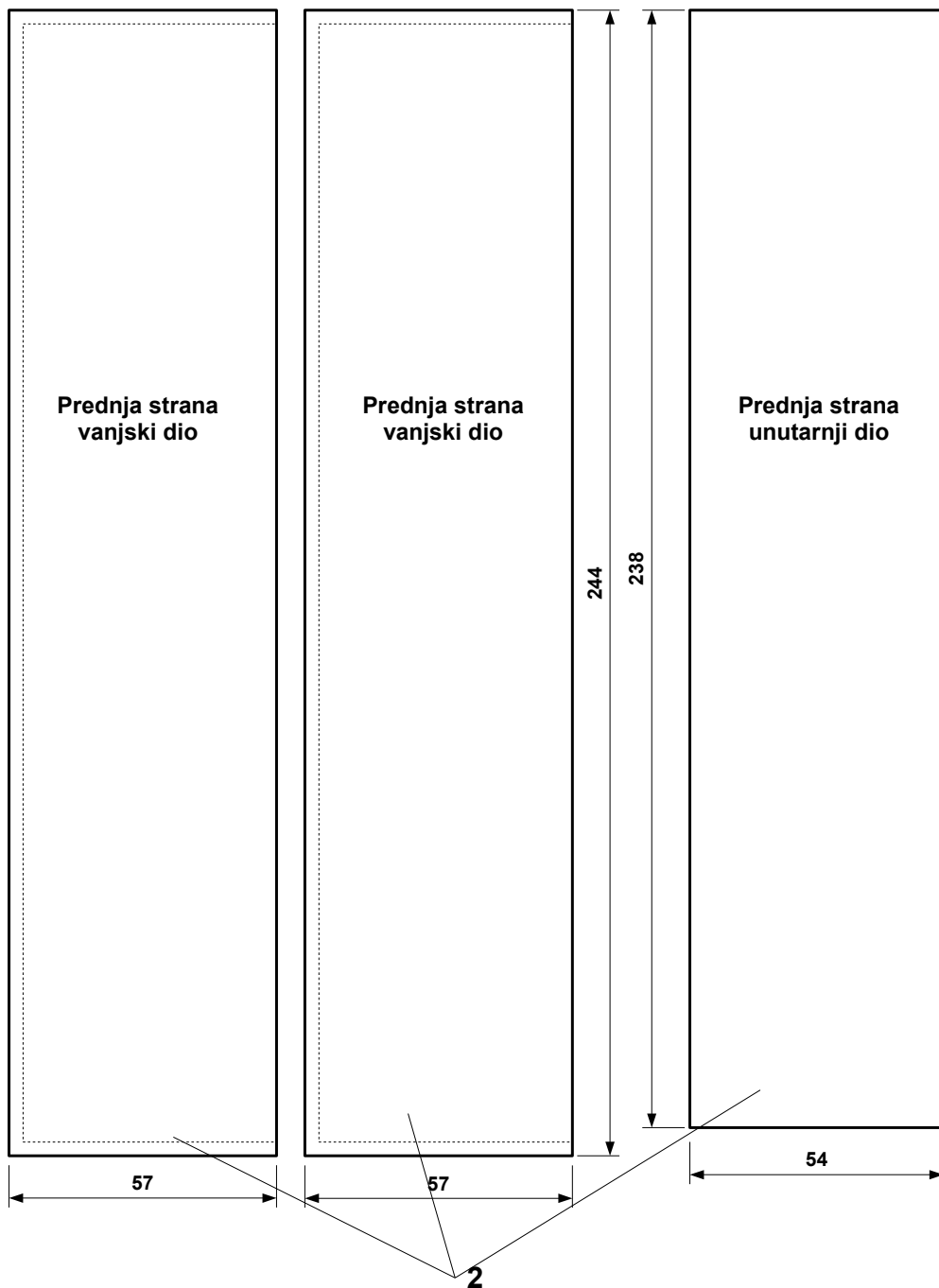
- Dno, gornji i donji dio
- Prednja stranica, unutarnji i vanjski dio
- Bočna stranica, unutarnja i vanjska
- Ručke
- Ojačanje za ručke

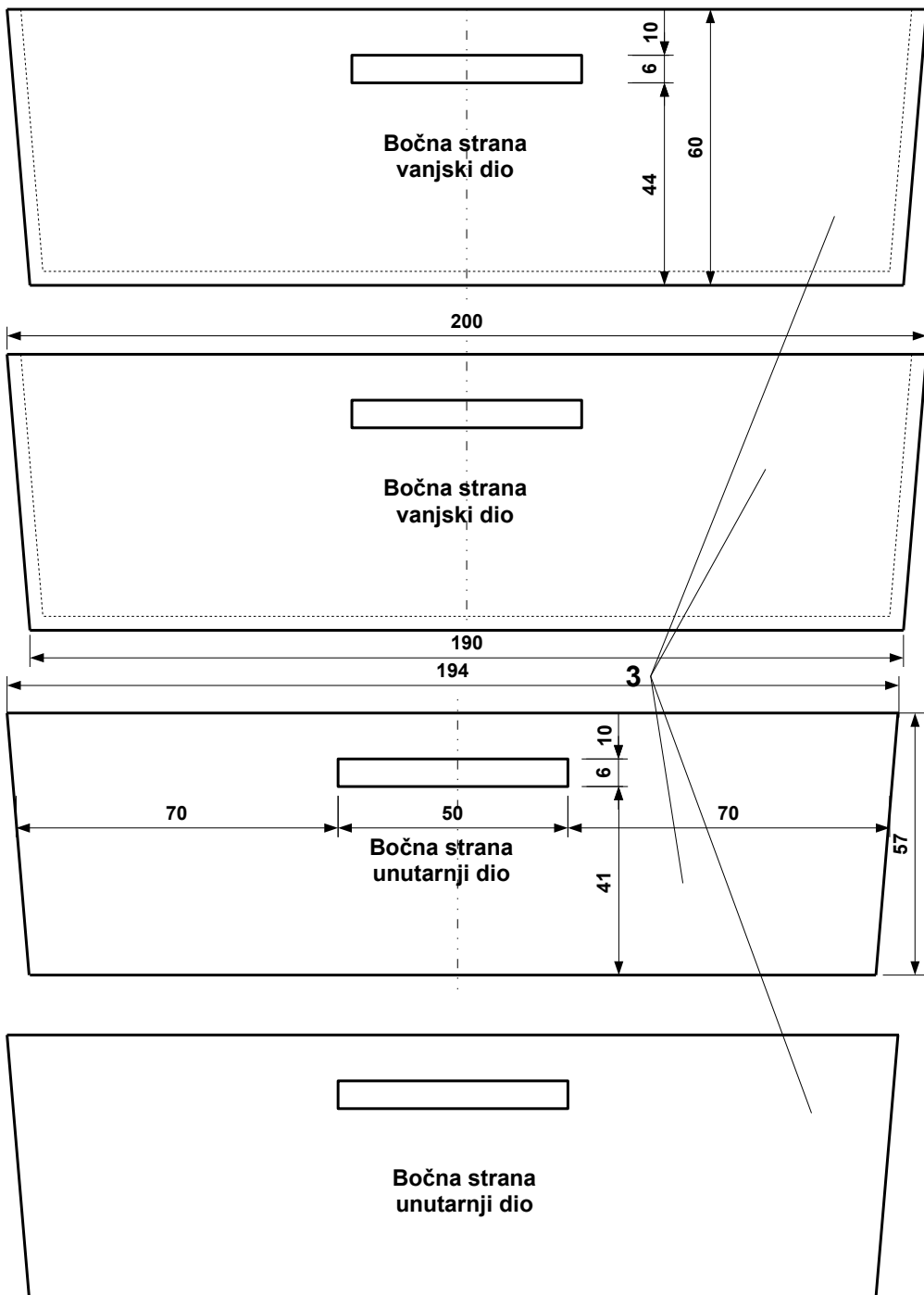
Zadaci:

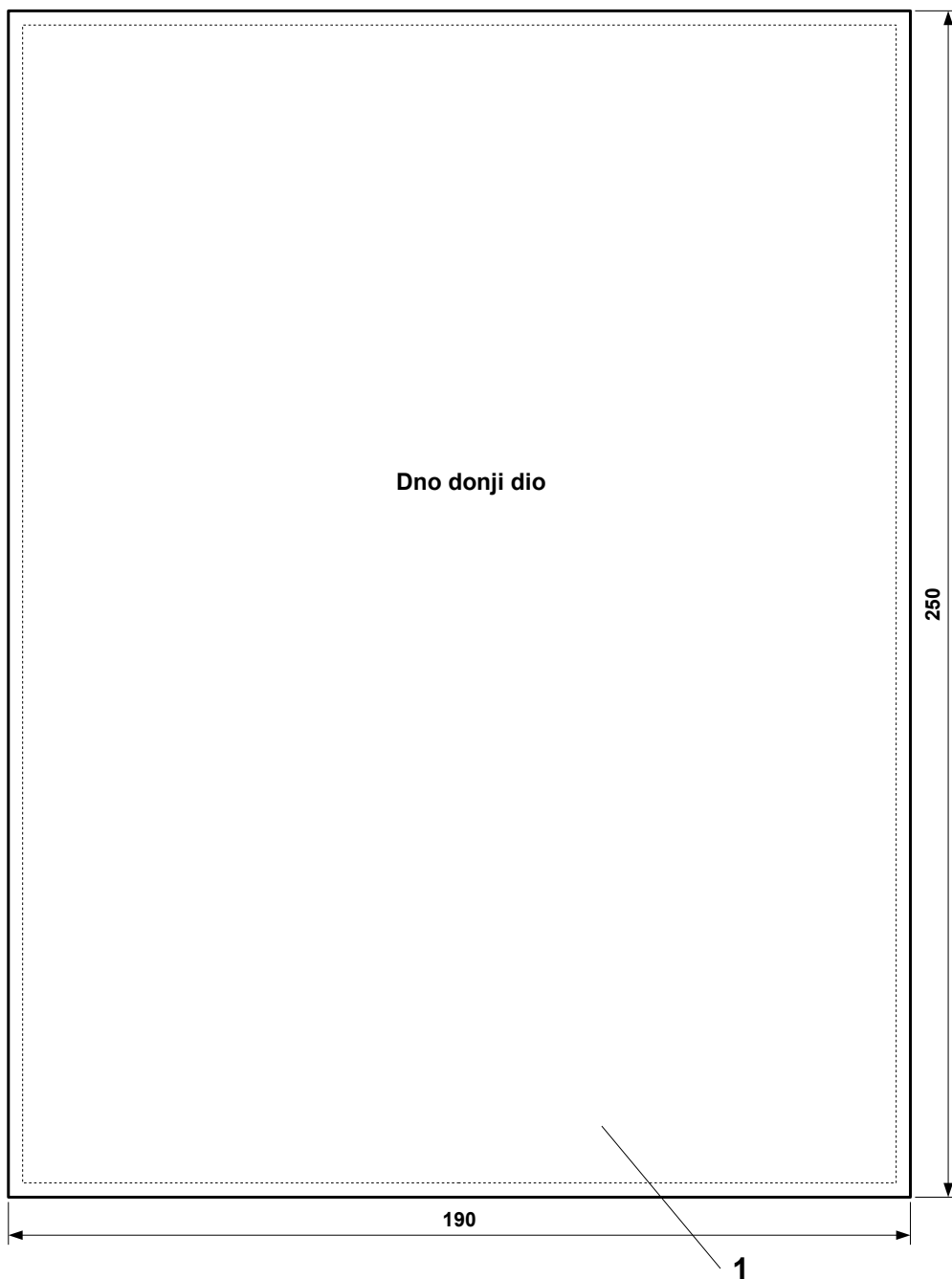
1. Postavi samoljepive naljepnice na materijal.
2. Piljenjem izreži pozicije kasete.
3. Brušenjem pripremi pozicije za spajanje lijepljenjem.
4. Spoji lijepljenjem pozicije dna, prednjih i bočnih stranica.
5. Spoji lijepljenjem pozicije u cjelinu.
6. Brušenjem doradi uradak. Vrhove bočnih stranica zaobli brušenjem do visine prednjih stranica.
7. Zaštitnim sredstvom, lak ili boja, uredi uradak.

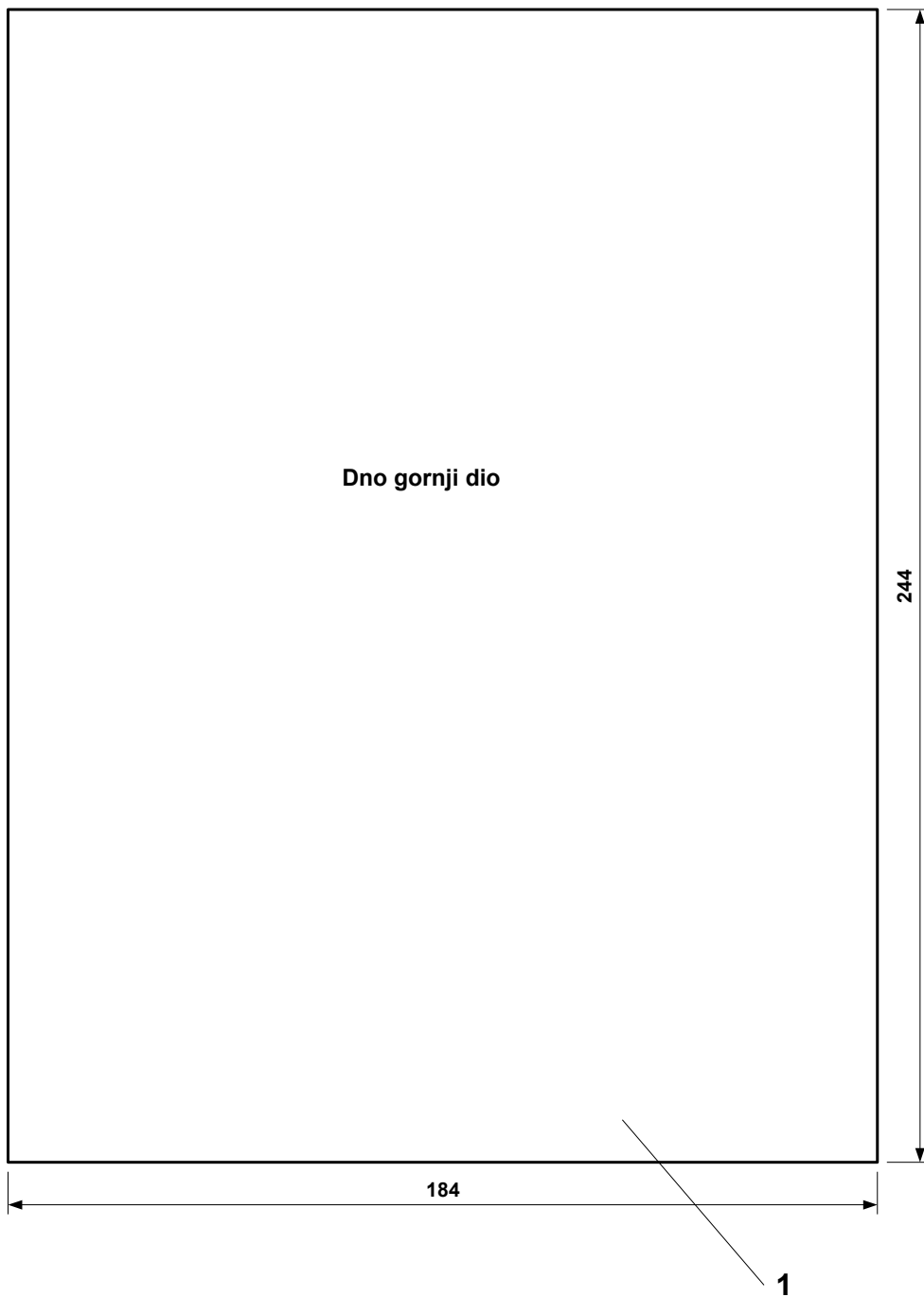
Kaseta je jednostavan modelarski uradak koji će naći svoju primjenu u kući ili na radnom mjestu. Namjenu kasete odredit će njena primjena. U njoj uvijek možete svojim prijateljima poslužiti neku slasticu. Uživajte u radu.

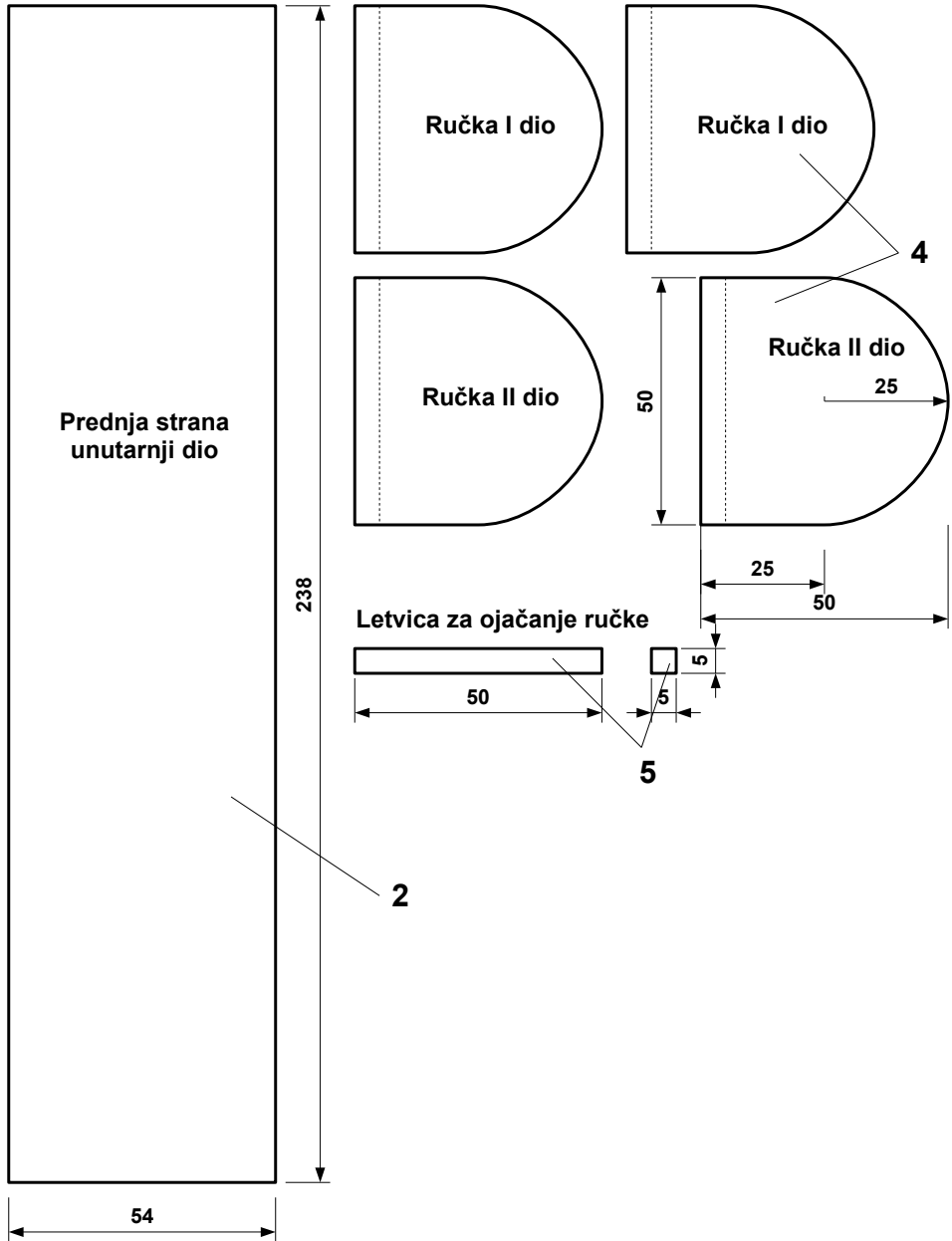












ZIDNA POLICA

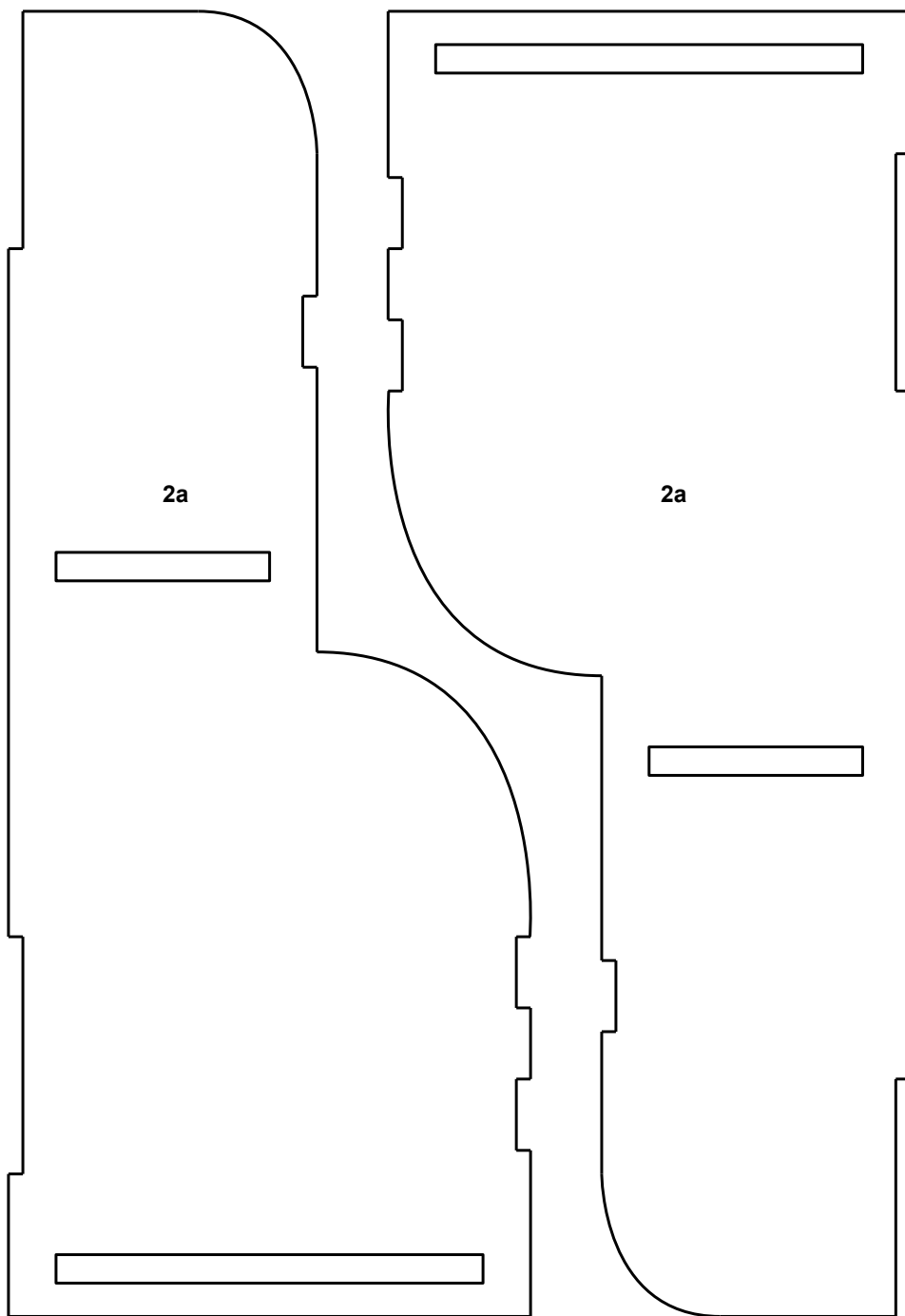
Polica za začine jedna je od čestih tehničkih tvorevina naših kuhinja, poželimo imati jednu i izradimo je od mekane šperploče. Nakon njene izrade utvrditi ćemo kolika je njena nosivost. Iako se radi o mekanom materijalu, nosivost police je dovoljna za njenu namjenu.

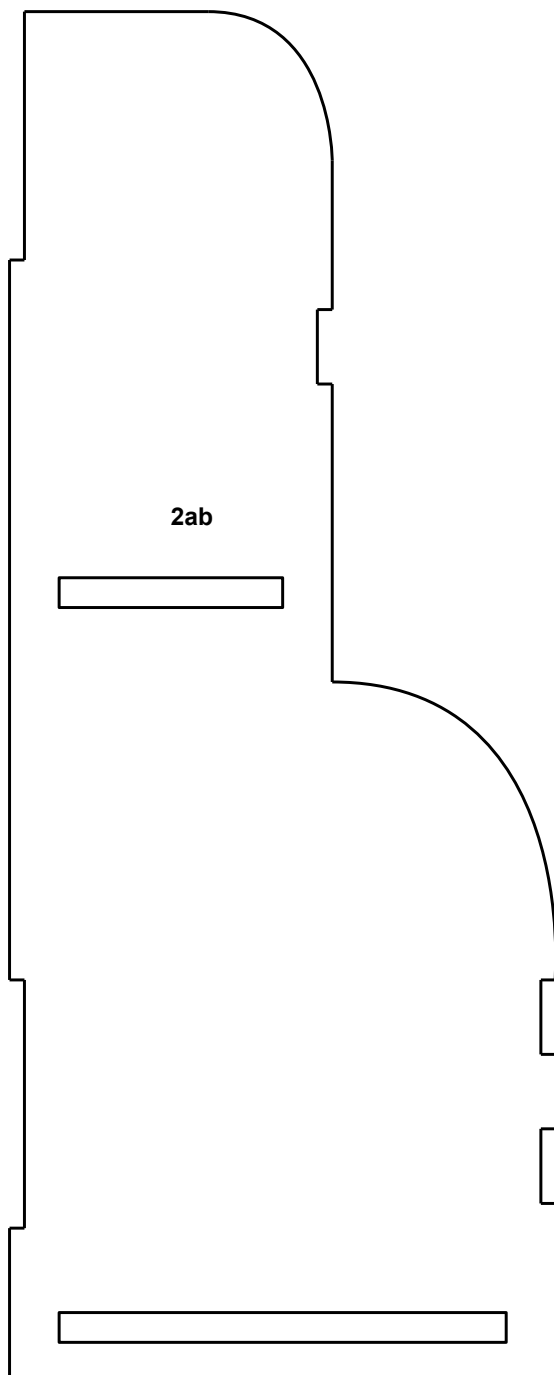
Radni zadaci:

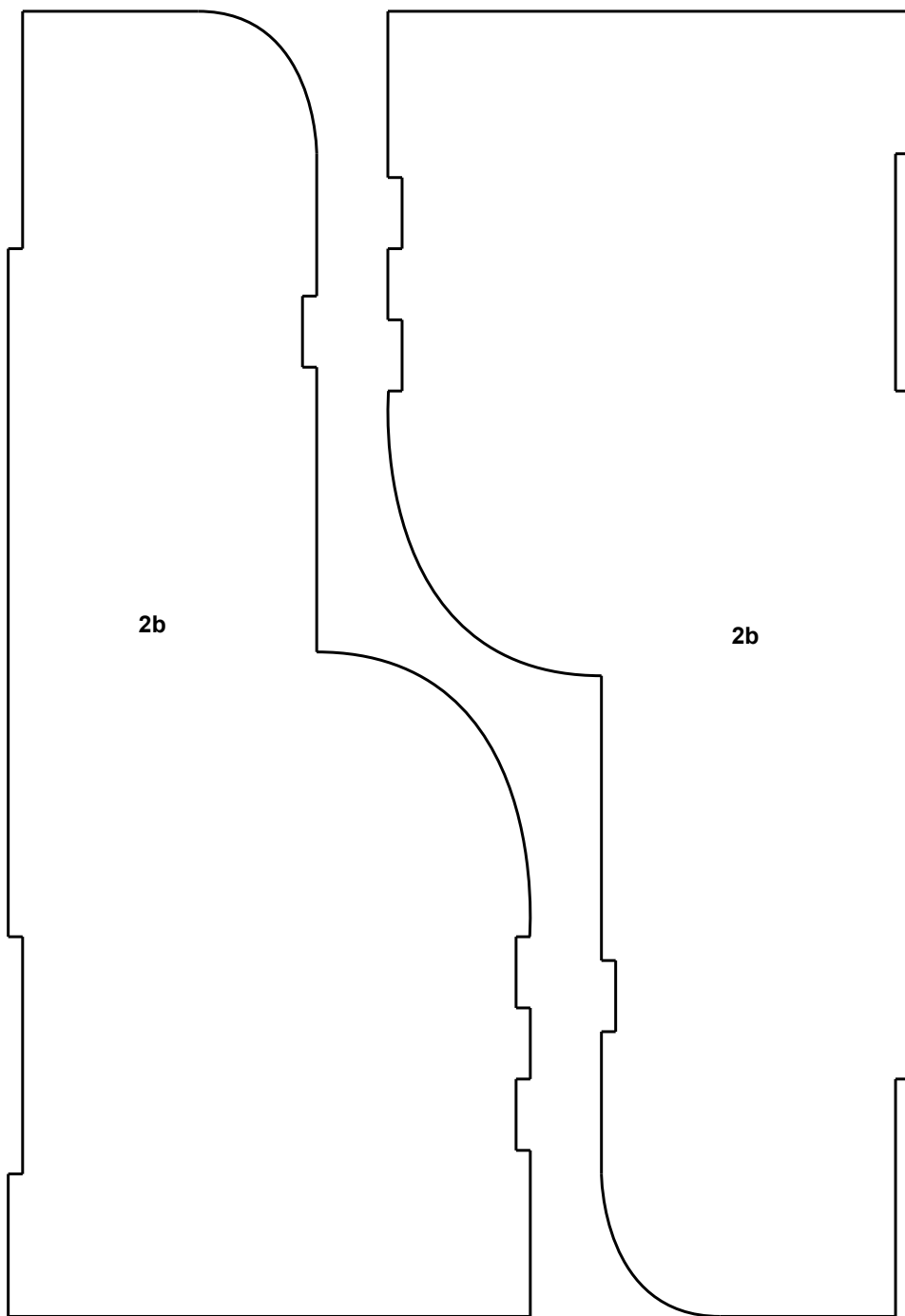
- Lijepiti samoljepivi papir na šperploču, pozicije izrezati piljenjem, a zatim
- Brušenjem pripremiti pozicije za spajanje lijepljenjem.
- Pri spajanju lijepljenjem koristite kvačice za pridržavanje.
- Nakon lijepljenja dodatno brušenjem oblikujte stranice police i druge pozicije.
- Pažljivo i precizno spojiti lijepljenjem pozicije, paziti na pravi kut kod spojeva.
- Nakon spajanja dodatno brušenjem urediti tehničku tvorevinu.

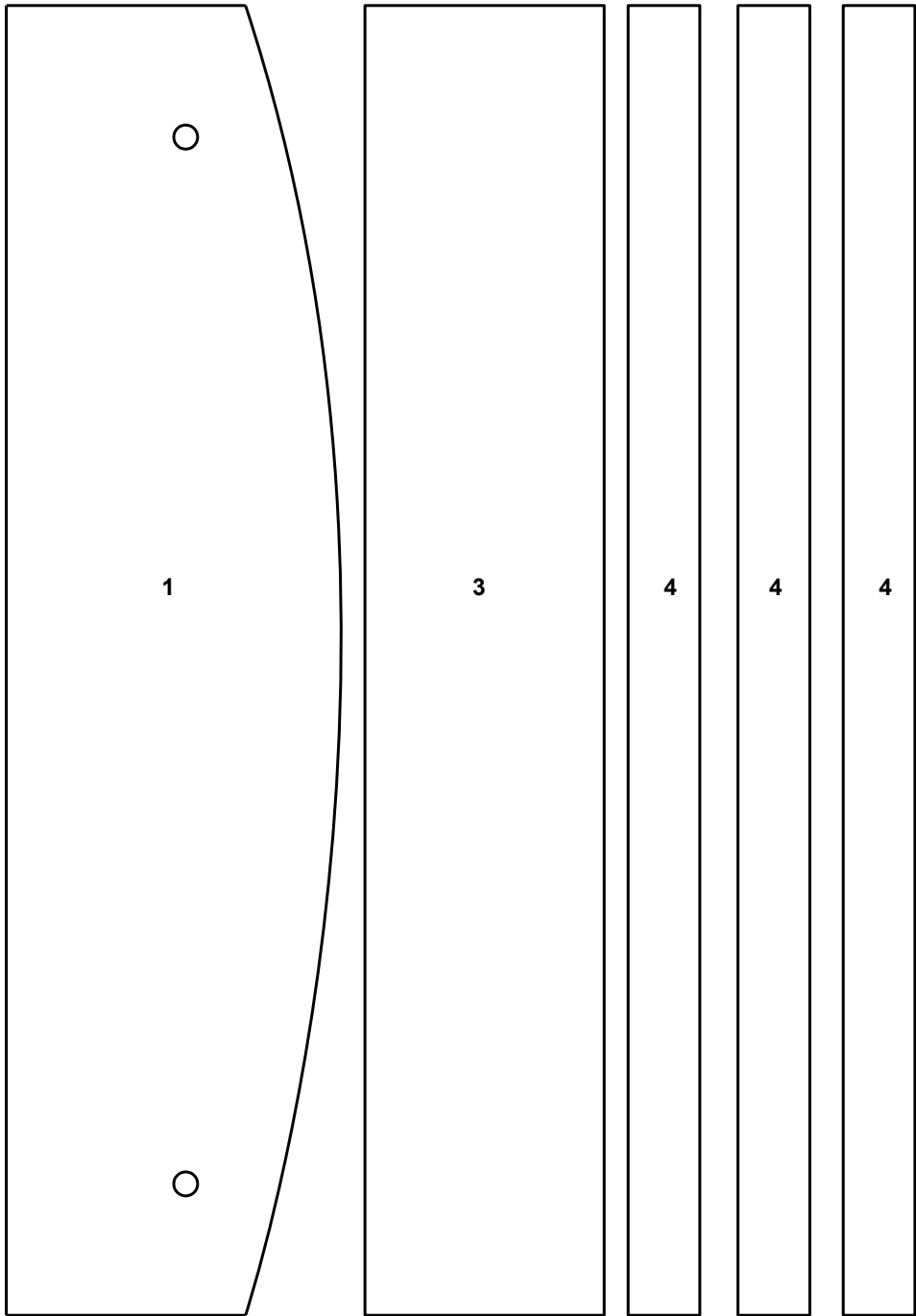


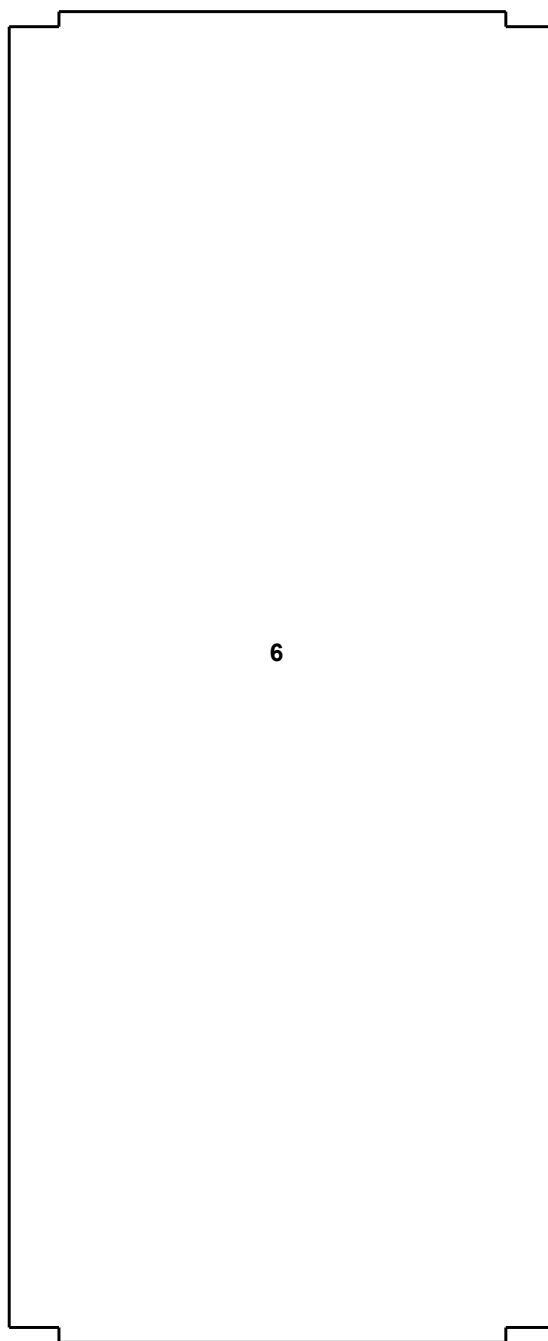
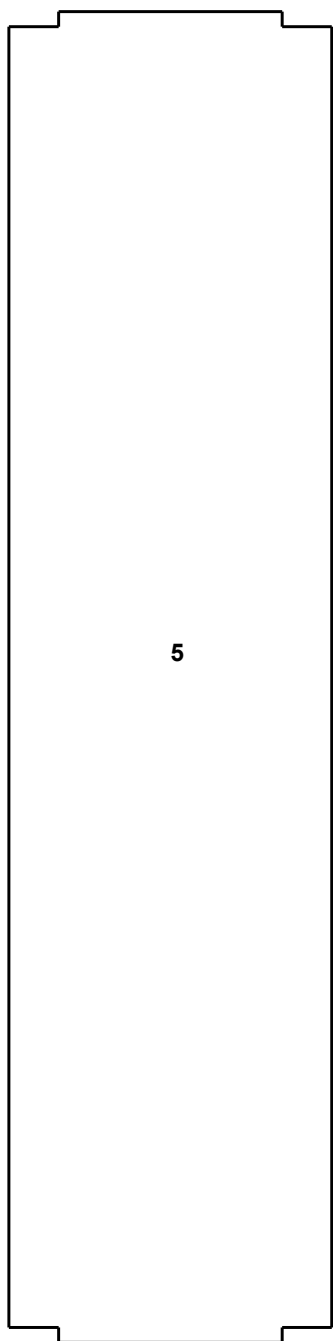
6.	Šira police	Šperploča	2	269x110x3
5.	Uža police	Šperploča	2	269x65x3
4.	Ograda police	Šperploča	3	275x15x3
3.	Držać str. police	Šperploča	1	275x50x3
2b.	Stranica police	Šperploča	2	275x110x3
2a.	Stranica police	Šperploča	2	275x110x3
1.	Nosač police	Šperploča	1	275x70x3
Br.	Naziv pozicije	Materijal	Kom.	Dim. mm
ZIDNA POLICA		M 1 : 1	Šk. g. 2013./14.	

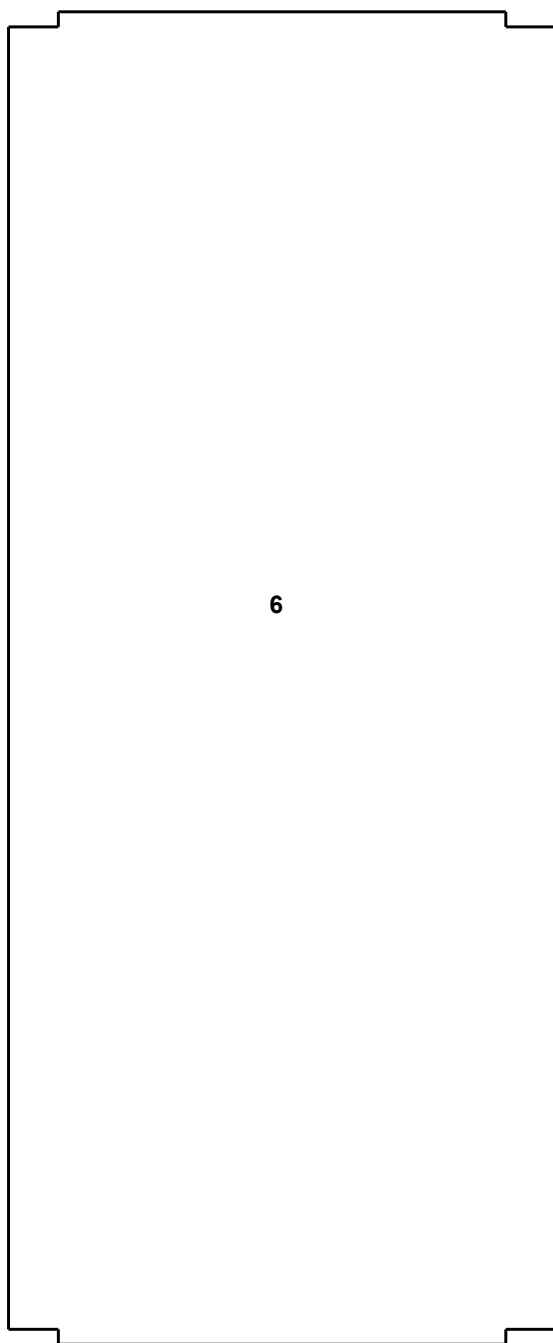
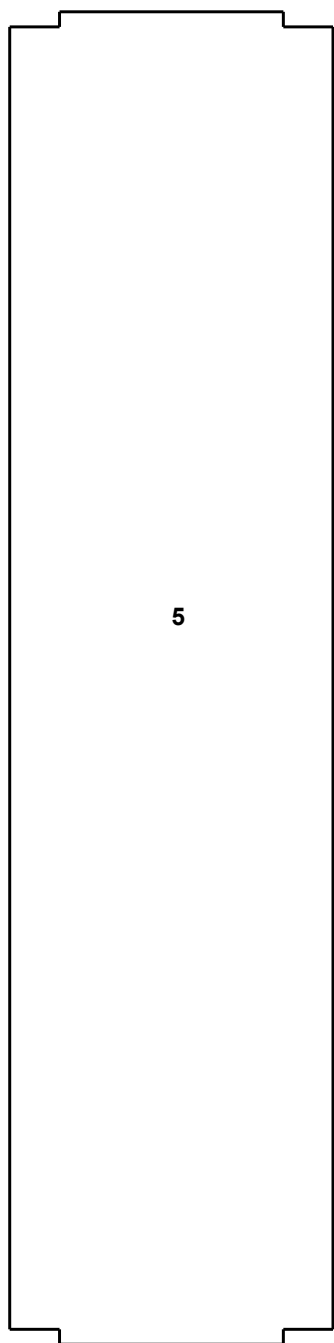


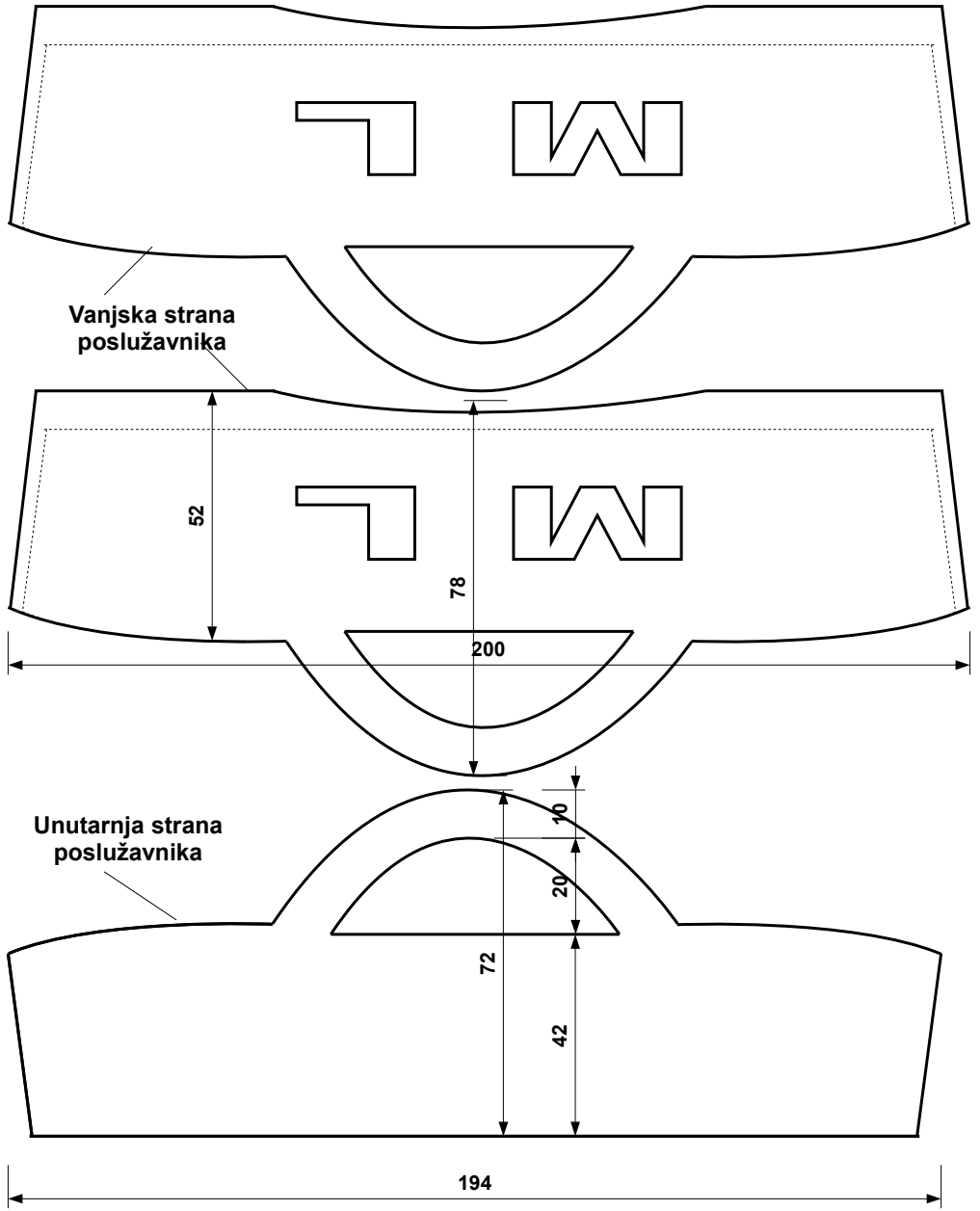








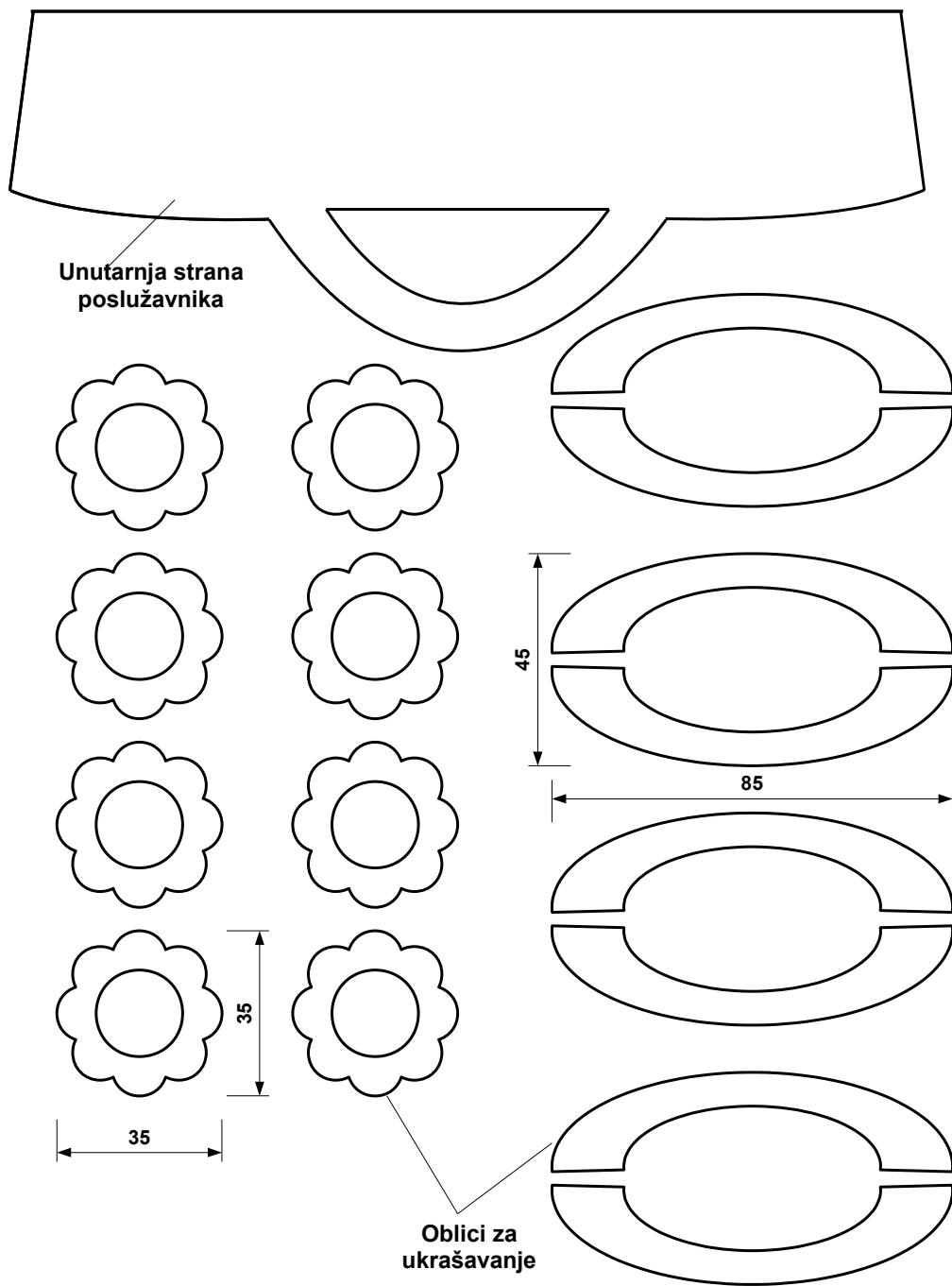


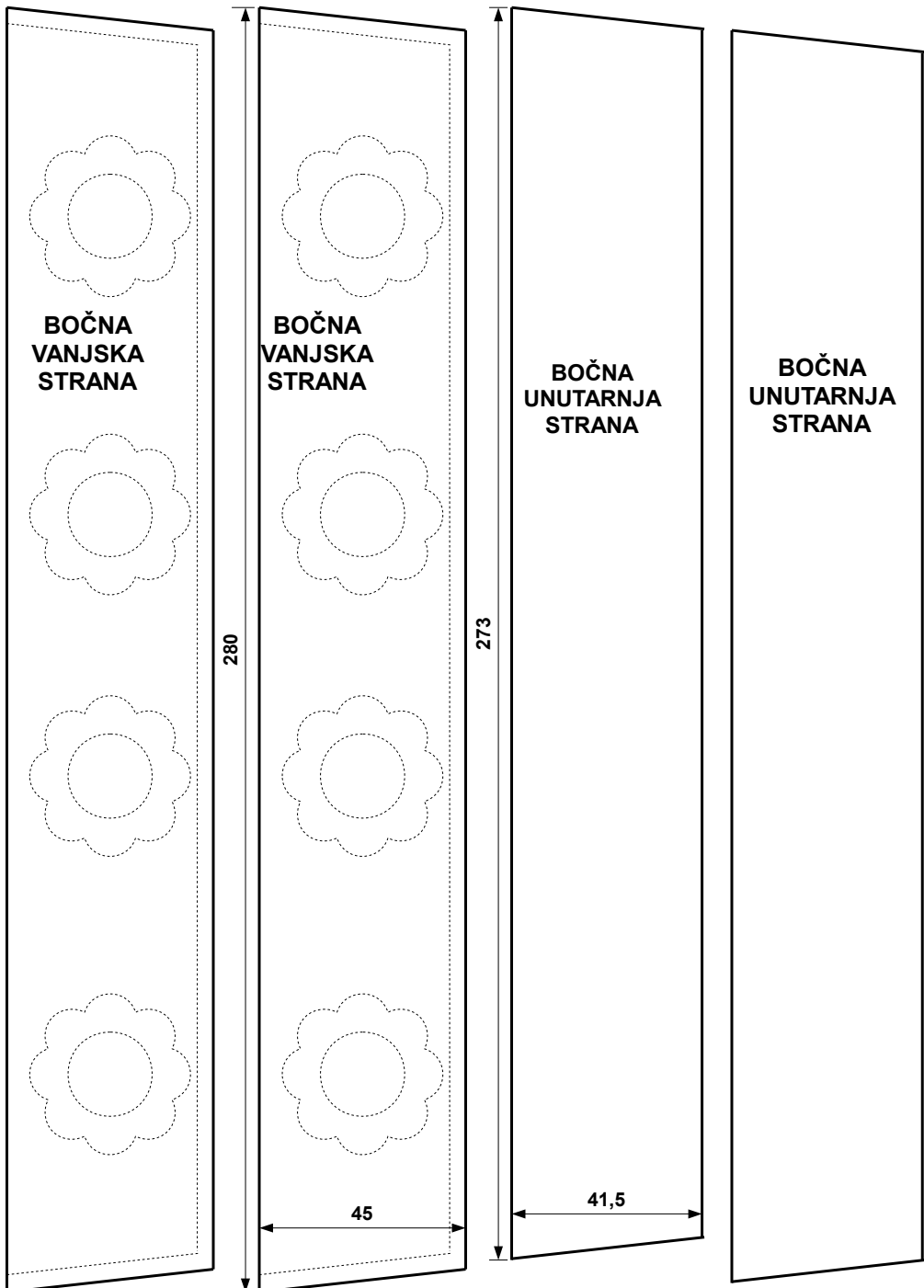


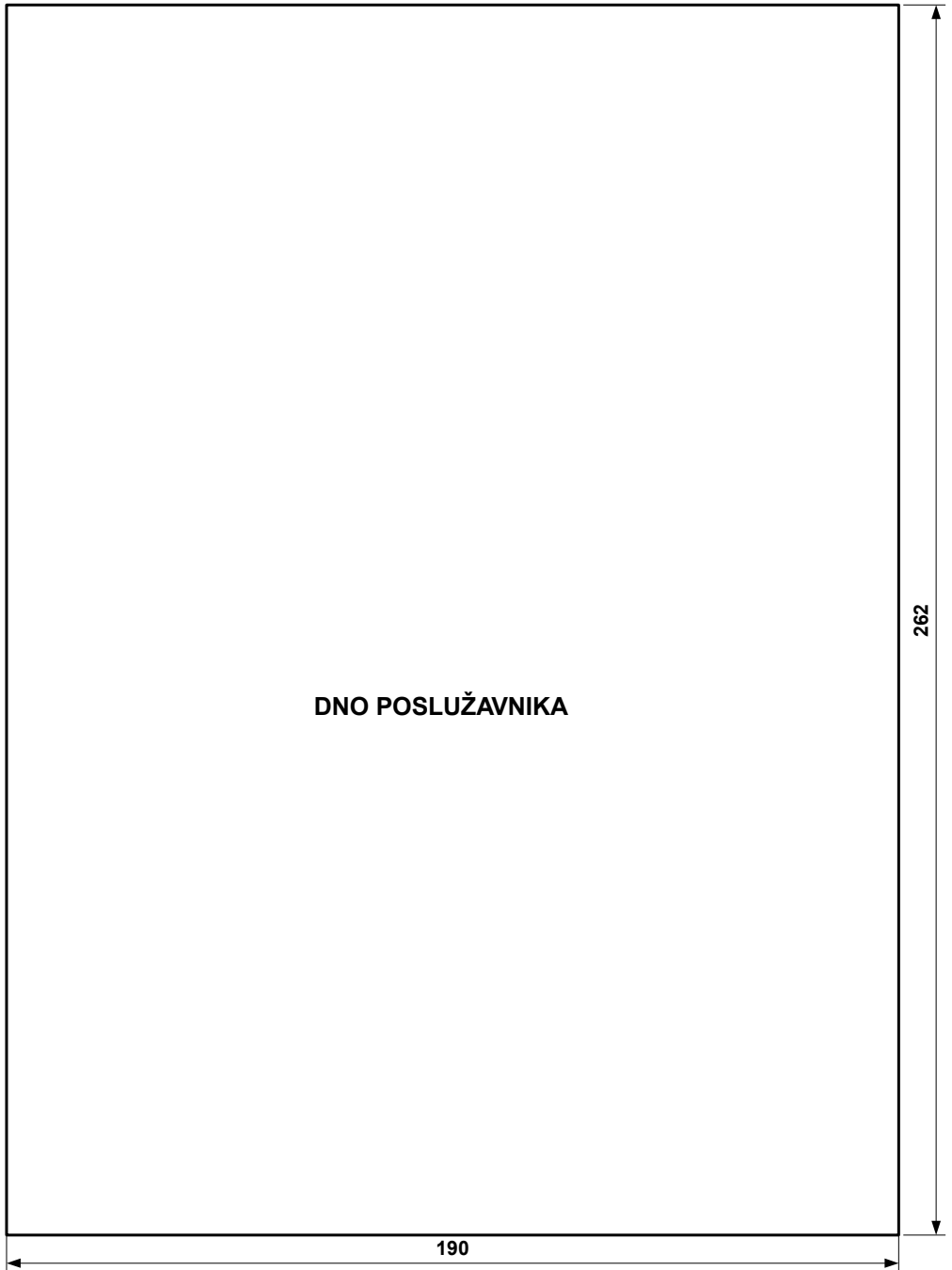
POSLUŽAVNIK

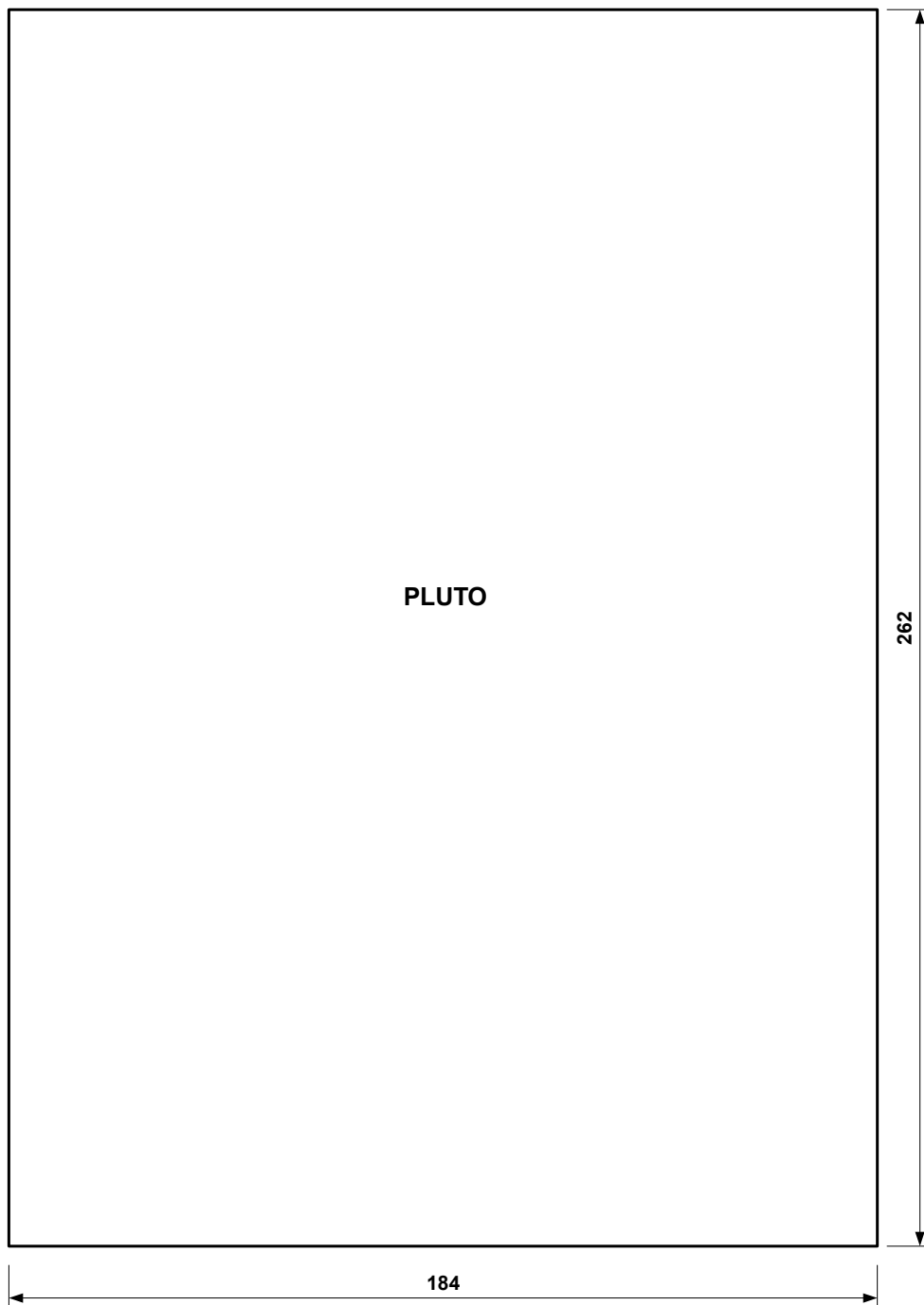
Poslužavnik je uporabna tehnička tvorevina izrađena od četiri šperploče debljine 3 mm i veličine A4-formata. Kao zaštita za dno poslužavnika može poslužiti pluto debljine od 1 do 2 mm ili plastična folija debljine do 1 mm. Služi za posluživanje napitaka ili grickalica u dobrom društvu. Ovo je modelarski uradak koji ne zahtijeva puno rada, no strpljenja pri spajanju će vam trebati. Upotrijebite gumice za kućanstvo većih promjera te kvačice koje će uvelike olakšati spajanje. Iako šperploča nije čvrst materijal, poslužavnik ima dobru nosivost. Rubove dna poslužavnika potrebno je lagano brusiti pod kutom od 75°. Pri spajanju stranica moramo spojiti i dno jer ga poslije nećemo moći postaviti na mjesto. Takvim načinom postiže se veća nosivost poslužavnika. Kada ste spojili stranice, a nakon sušenja spojeva, potrebno je brušenjem dati poslužavniku glatkoću i sjaj drveta. Oni koji žele, ukasiti će poslužavnik ponuđenim oblicima ili će sami nacrtati oblike i ukasiti svoj poslužavnik. Na kraju je važno nekoga do koga nam je stalo iznenaditi omiljenim napitkom posluženim na uratku koji ste sami izradili.











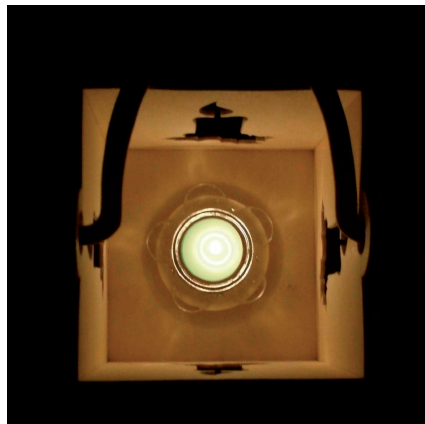
SUJETILJKA LANTERNA

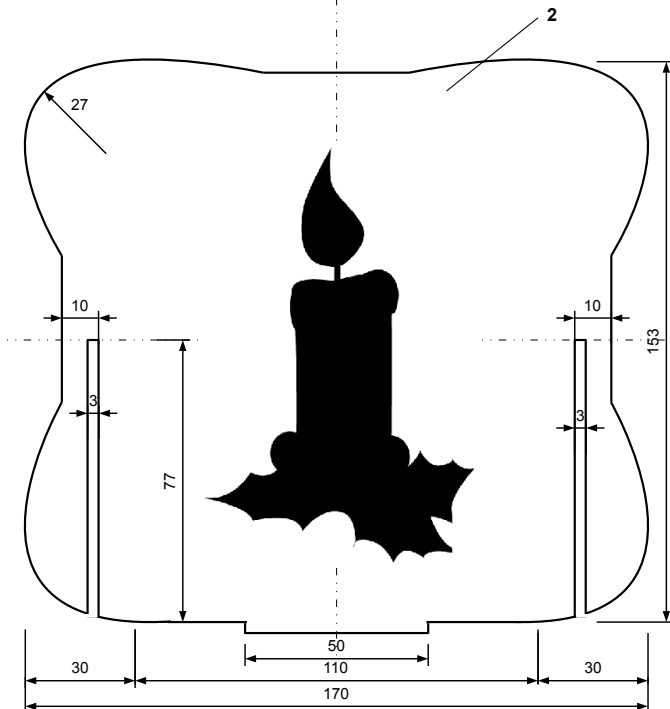
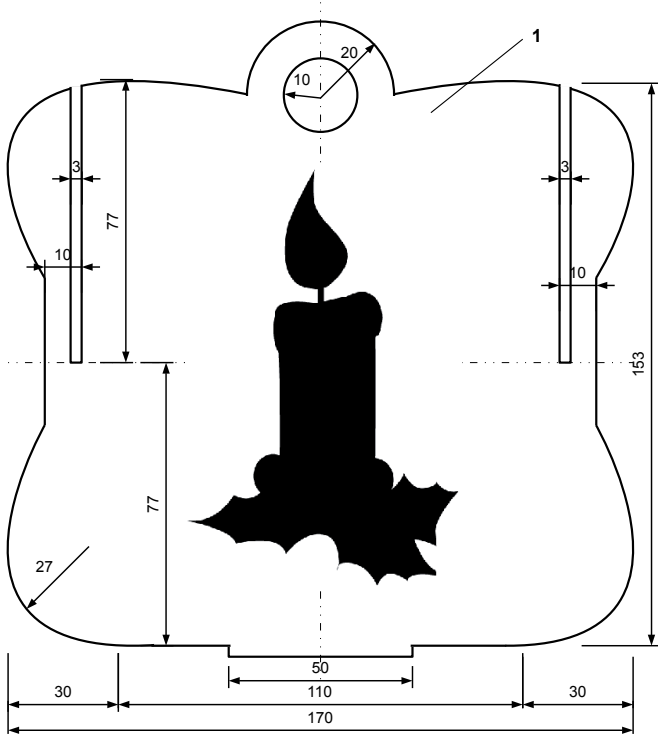
Svjetlost nam daje život, a lanterna je simbol života. Tehnička tvorevina koja može biti ukras našeg doma, balkona ili prostora prema želji. Pored toga može simbolički obilježiti nadolazeće praznike. Svjetlost nam daje mala lučica koja je postavljena u stakleni držač radi ljepšeg izgleda i sigurnosti.

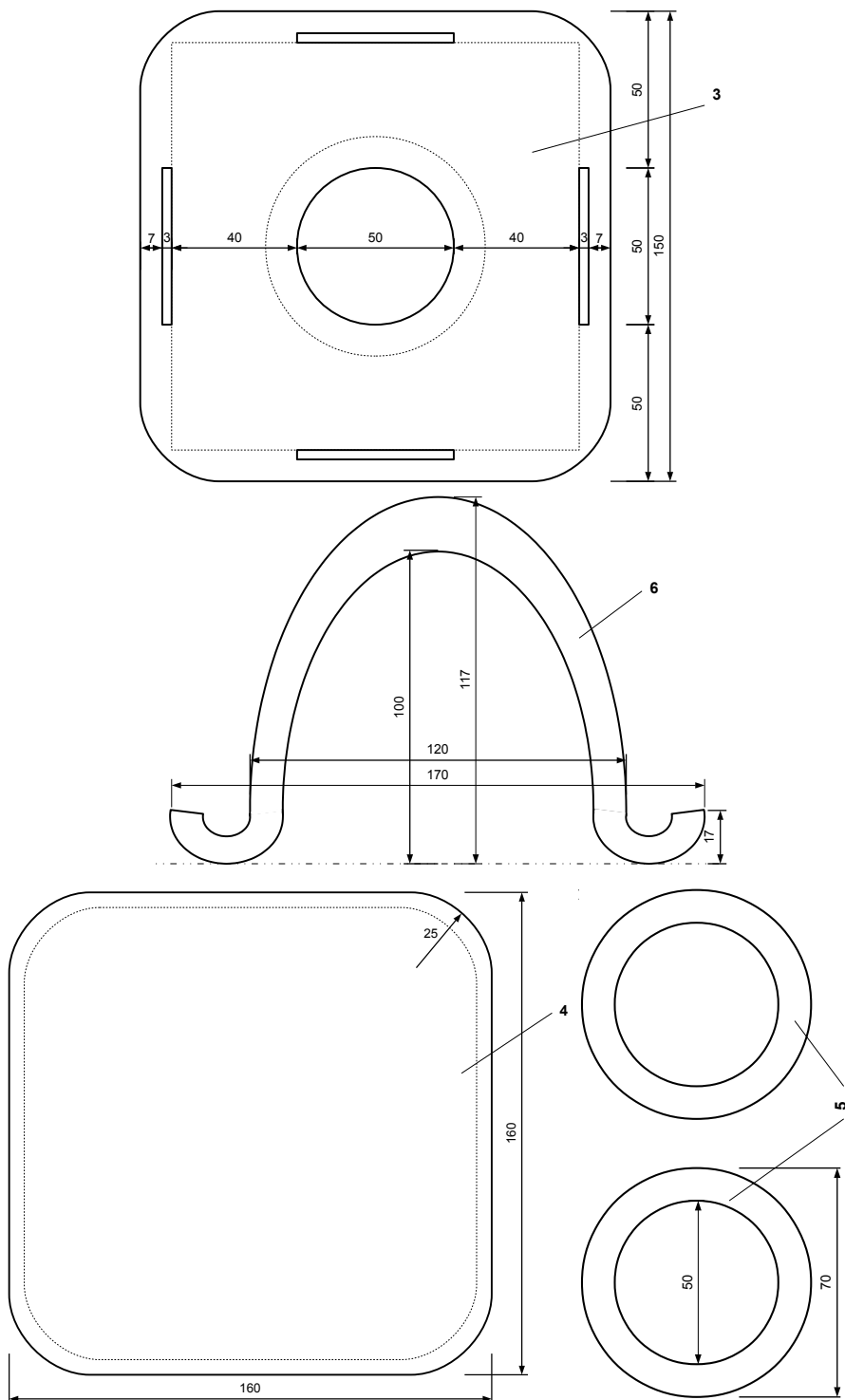
Tehnička tvorevina sastoji se od osam pozicija. Prije početka izrade uratka potrebno je pojedine pozicije ispisati na samoljepivi papir te ih prilijepiti na šperploču A4-formata i debljine 3 mm. Ukoliko imate volje i vremena, crteže možete kopirati pomoću kopirnog (indigo ili crnog) papira ili ih crtati priborom za tehničko crtanje. Lik svijeće može se zamijeniti nekim jednostavnijim ili složenijim crtežom. Nakon toga potrebno je precizno izrezati pozicije zbog spajanja i jednostavnijeg brušenja. Ukoliko želite, likove svjećica iskoristiti za ukrašavanje ovog ili nekog drugog uratka, precizno ih pilite. Nakon piljenja potrebna je obrada brušenjem te provjera spojeva pojedinih pozicija. Pri brušenju vodite računa da spojni utori ne budu širi od predviđenih mjera. Nastale razmake ili međuprostore teško je prikriti pri spajanju pozicija. Prvo spojite kružice držače lučica na dno s utorima, a zatim ih spojite zajedno s dnom lanterne. Pri spajanju stranica lanterne pažljivo nanosite ljepilo u utore kako bi se ravnomjerno raširilo i kvalitetno spojilo pozicije. Nakon spajanja stranica lanterne potrebno je spojiti stranice s dnom u cjelinu. Provjerite jesu li utori očišćeni i odgovaraju li duljini spojnih dijelova stranica lanterne. Na kraju postavite ručku u predviđene rupe tako da je lagano ugurate u otvore. Nikako ne postavljajte ručku prije nego ste provjerili jesu li sve pozicije kvalitetno spojene ljepilom. Na dno vaše lanterne postavite lučicu i kroz otvor u obliku svijeće zapalite svoje svjetlo – simbol života. Uživajte u radu i poklonite jednu lanternu onome do koga vam je stalo.



8.	Lučica	1	Metal + svjećica	ø 40 mm
7.	Stakleni držač lučice	1	Staklena posuda	ø 50 mm
6.	Ručka za prijenos	1	Šperploča	A4 – 3 mm
5.	Kružići držači lučice	2	Šperploča	A4 – 3 mm
4.	Dno lanterne	1	Šperploča	A4 – 3 mm
3.	Dno s utorima	1	Šperploča	A4 – 3 mm
2.	Bočna strana	2	Šperploča	A4 – 3 mm
1.	Prednja i zadnja str.	2	Šperploča	A4 – 3 mm
<i>Poz.</i>	<i>Naziv pozicije</i>	<i>Kom.</i>	<i>Materijal</i>	<i>Dimenzija</i>
	<i>Lanterna</i>		<i>Pripremio: Ivan Rajszy, prof. PTO-a</i>	

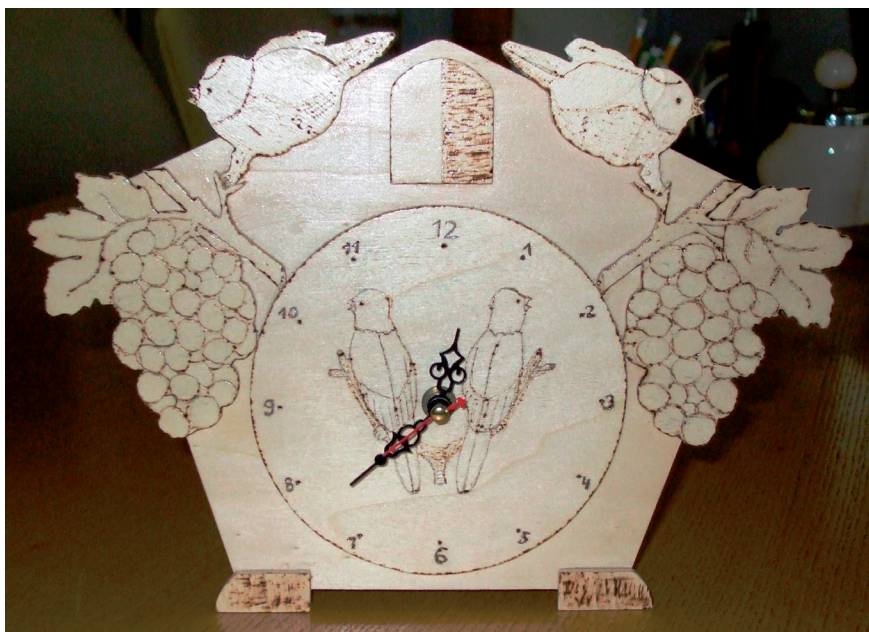


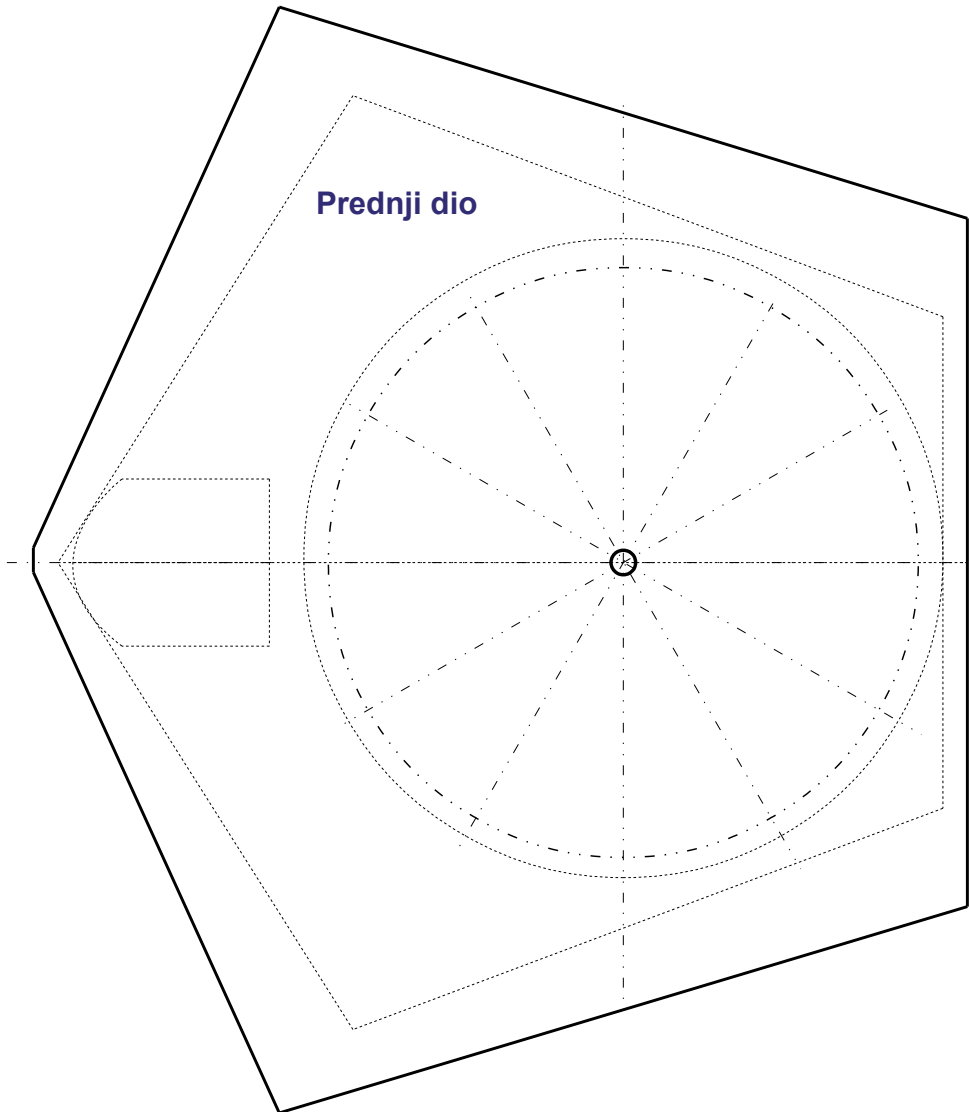


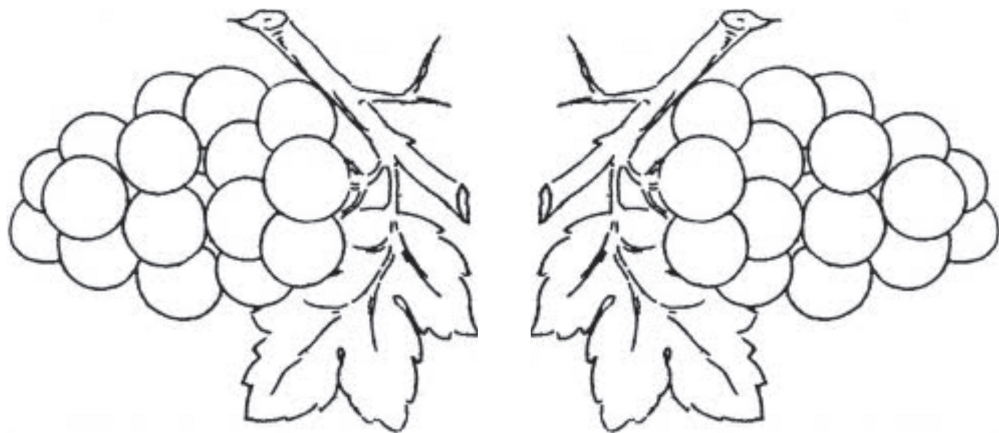
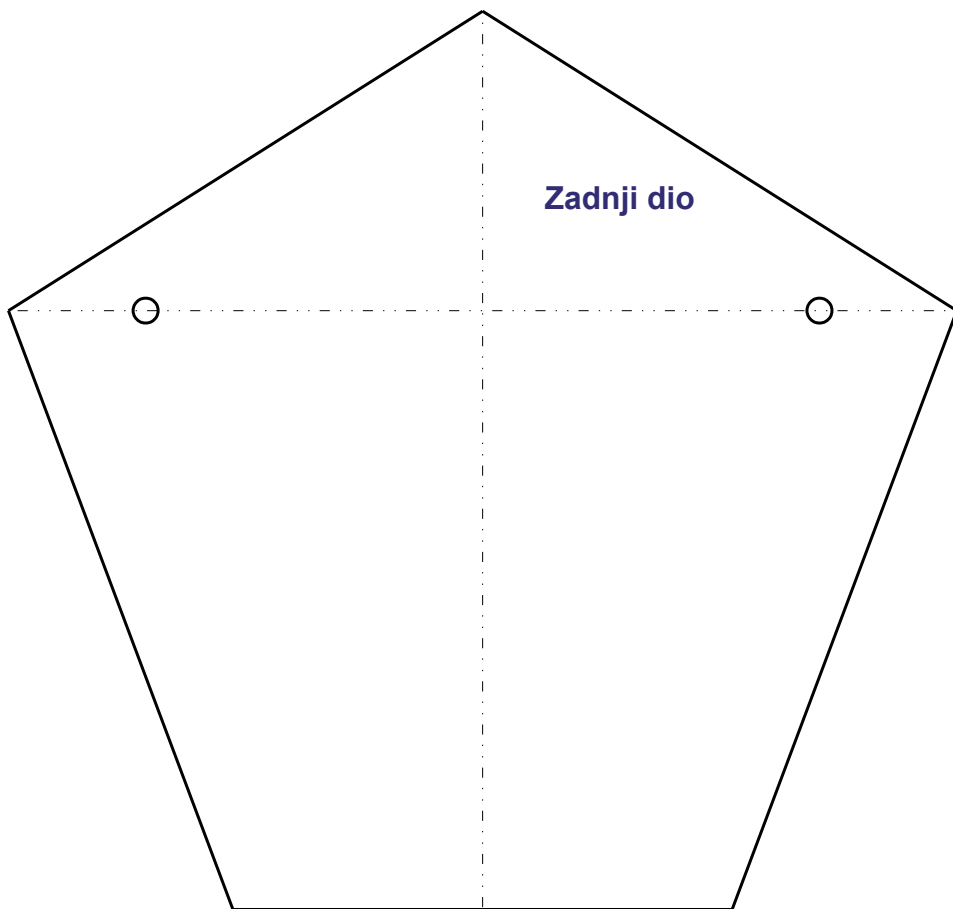


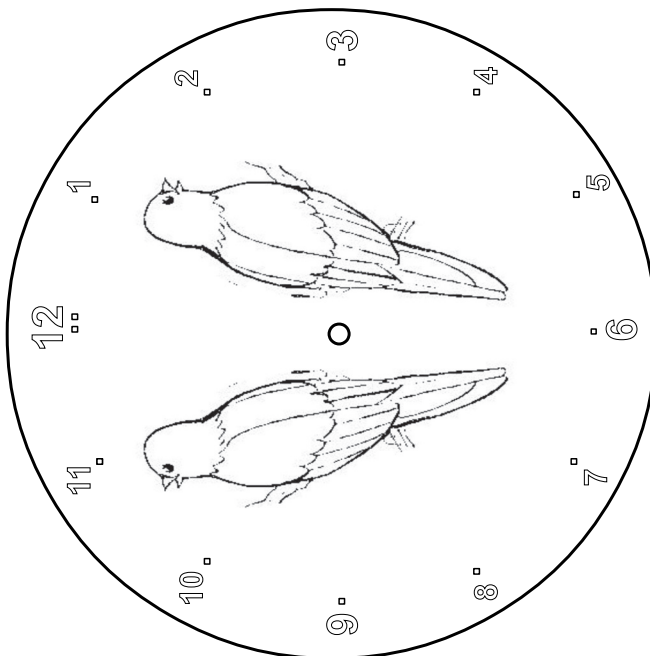
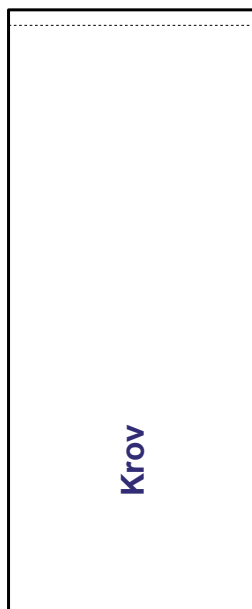
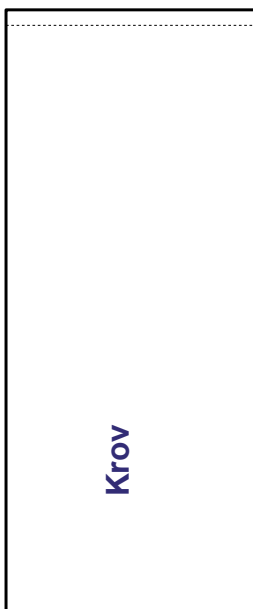
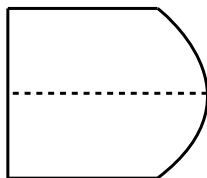
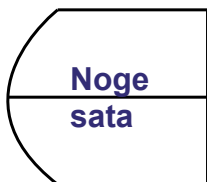
STOLNI ILI ZIDNI SAT

Stolni ili zidni sat modelarski je uradak za modelare koji žele na svoj stol, policu ili zid postaviti sat koji su sami izradili. Izrada sata nije zahtjevna pa bi svi u kratko vrijeme mogli doći do stolnog sata. Mehanizam se može kupiti, no još je bolje skinuti ga s nekog starog sata, onoga koji držimo u kutiji jer smo njegov izgled prerasli. Mehanizmi su dosta otporni te bi vrijedilo pogledati njegovu iskoristivost. Oni koji žele postaviti neki stari mehanizam s utezima, mogu to učiniti uz dodatne prilagodbe konstrukcije. Ovim crtežima dajem vam ideju, a kako ćete je vi dalje razvijati prepuštam mašti svakog od vas. Samoljepivi papir lijepite na šperploču debljine 3 mm, piljenjem izrežite pozicije, doradite brušenjem i spojite lijepljenjem. Gotova konstrukcija sata daje vam mogućnost ukrašavanja po želji.









Kutija za alat

Materijal:

Šperploča 3 mm (6 komada), štap duljine 330 mm i promjera 20 mm, štapići (2 komada) od 40 mm i promjera 10 mm (ili manje), ljepilo drvospoj (drvofix).

Alati:

Šare ili modelarski nožić, Unimat 1, turpije, brusni papir, aku-bušilica ili stolna bušilica, svrdlo promjera 10 mm ili ga odredite prema promjeru štapića za osiguranje ručke.

Opis izrade:

Kutija za alat modelarski je uradak koji svakom, posebno malom majstoru dobro dođe. Za izradu kutije potrebna vam je šperploča od 3 mm, drveni štap duljine 330 mm i promjera 20 mm te dva štapića duljine 40 mm i promjera 10 mm.

Crteže je dovoljno ispisati na samoljepivi papir A4-formata, a zatim ispiliti pozicije i obraditi ih brušenjem.

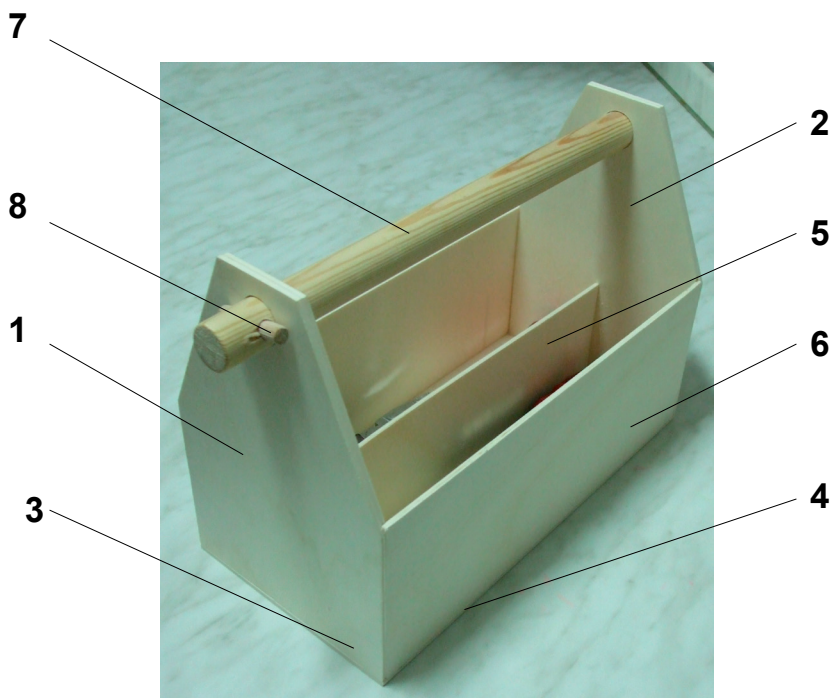
Lijepljenjem spojite pozicije dno I. dio i dno II. dio te bočne stranice 1 i 2. Pomoću pregrade, lijepljenjem spojite bočne strane, a jednu prednju stranu lijepite na dno.

Kada spojevi budu slijepljeni, spojite ih s dnom kutije.

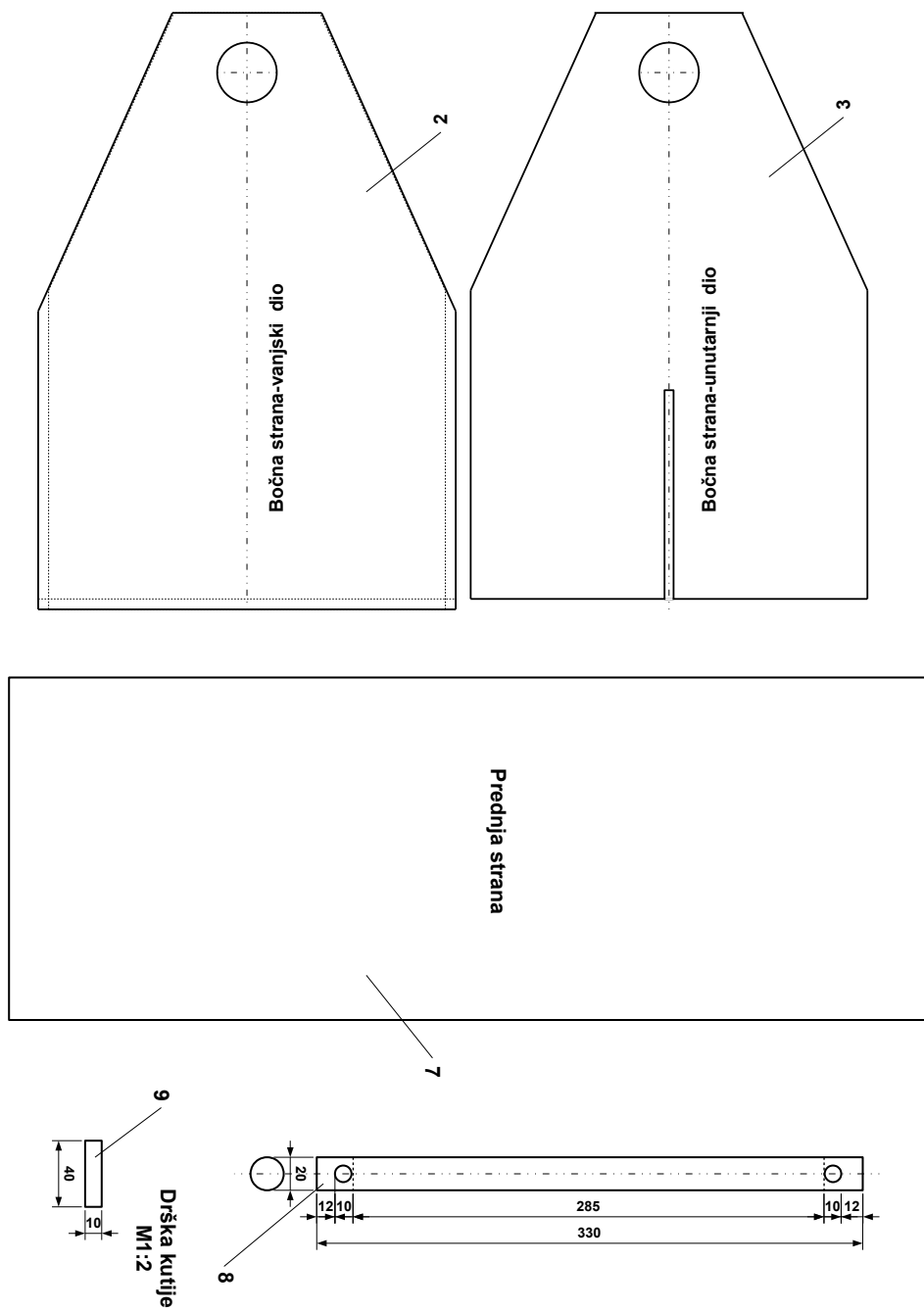
Na kraju spojite drugu stražnju stranu i ostavite da ljepilo ostvari čvrst spoj. Pazite na prave kutove pri lijepljenju. Postavite dršku kutije na njeno mjesto i označite mjesto bušenja za dršku. Pomoću stolne ili aku-bušilice napravite provrte, ovisno o debljini štapića.

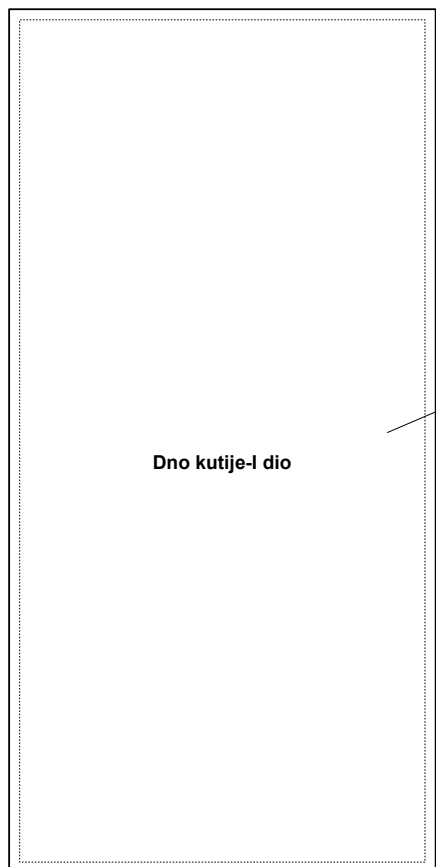
U nastale provrte postavite čete osigurač za drške. Kada su svi spojevi postali čvrsti, pomoću brusnog papira brusite rubove kutije za alat.

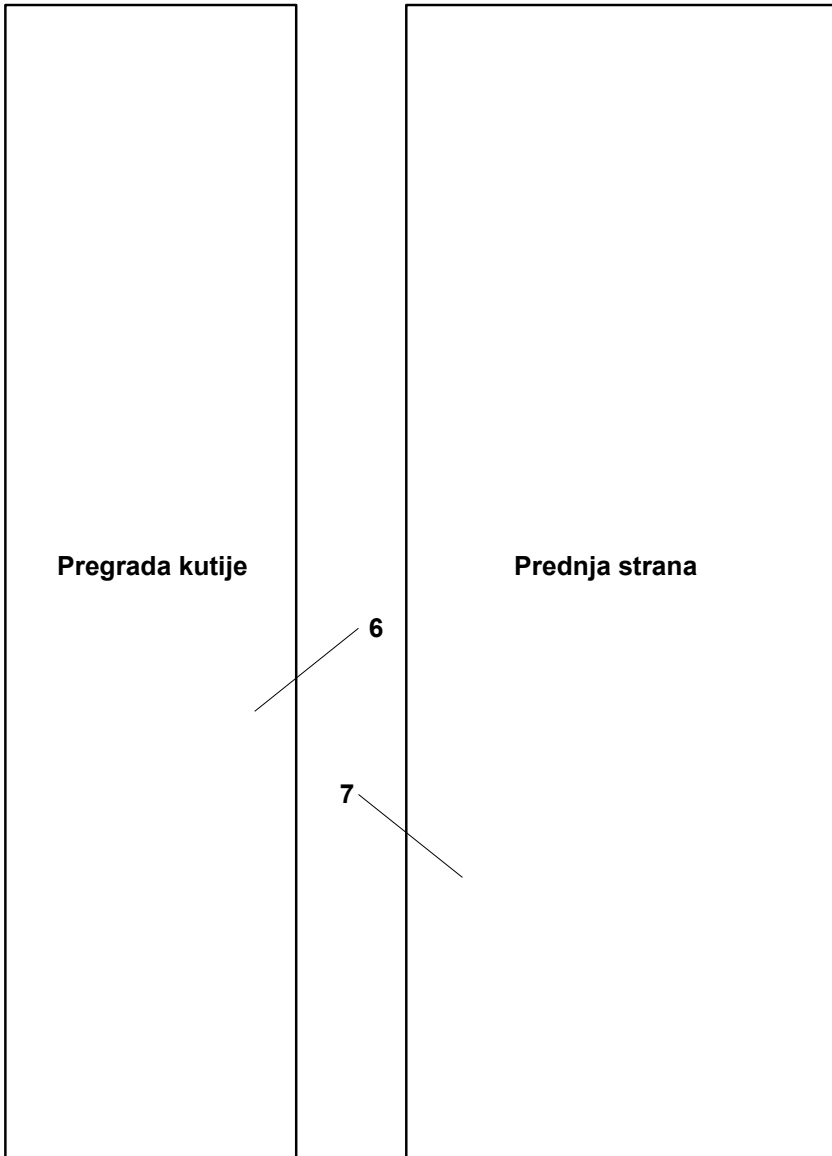
Dobro se zabavite, nadam se da će vam kutija za alat biti korisna.



8.	Osigurač drške	Drveni štap	1	40x10x3
7.	Drška kutije	Drveni štap	1	330x20x3
6.	Prednja strana kutije	Šperploča	2	275x103,5x3
5.	Pregrada kutije	Šperploča	1	275x70x3
4.	Dno kutije II. dio	Šperploča	1	279x134x3
3.	Dno kutije I. dio	Šperploča	1	285x140x3
2.	Bočna strana - unutarnja	Šperploča	2	197x134x3
1.	Bočna strana - vanjska	Šperploča	2	200x140x3
<i>Br.</i>	<i>Naziv pozicije</i>	<i>Materijal</i>	<i>Kom.</i>	<i>Dim. mm</i>
	<i>KUTIJA ZA ALAT</i>	<i>M 1 : 1</i>		<i>Šk. g. 2013./14.</i>



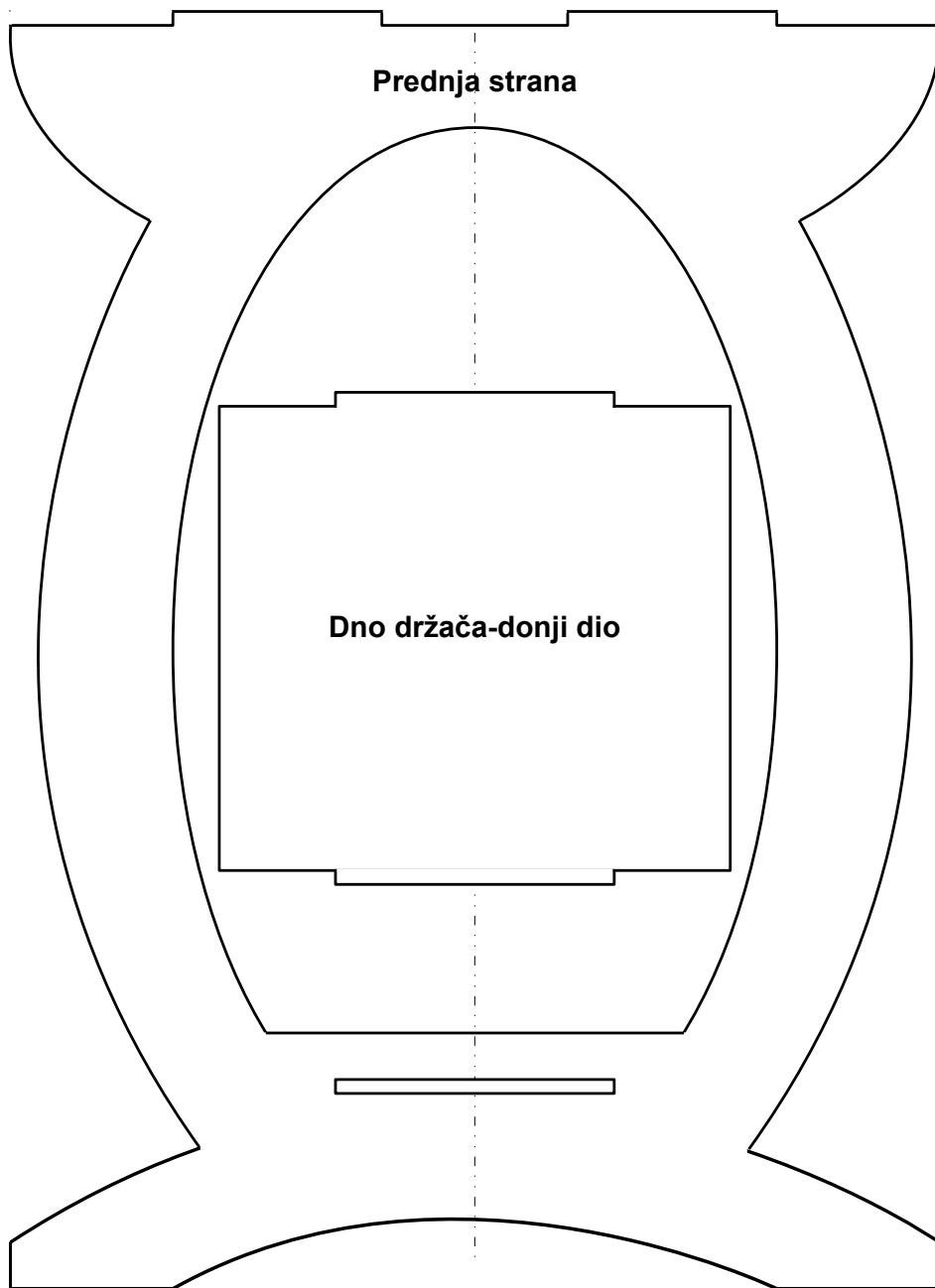


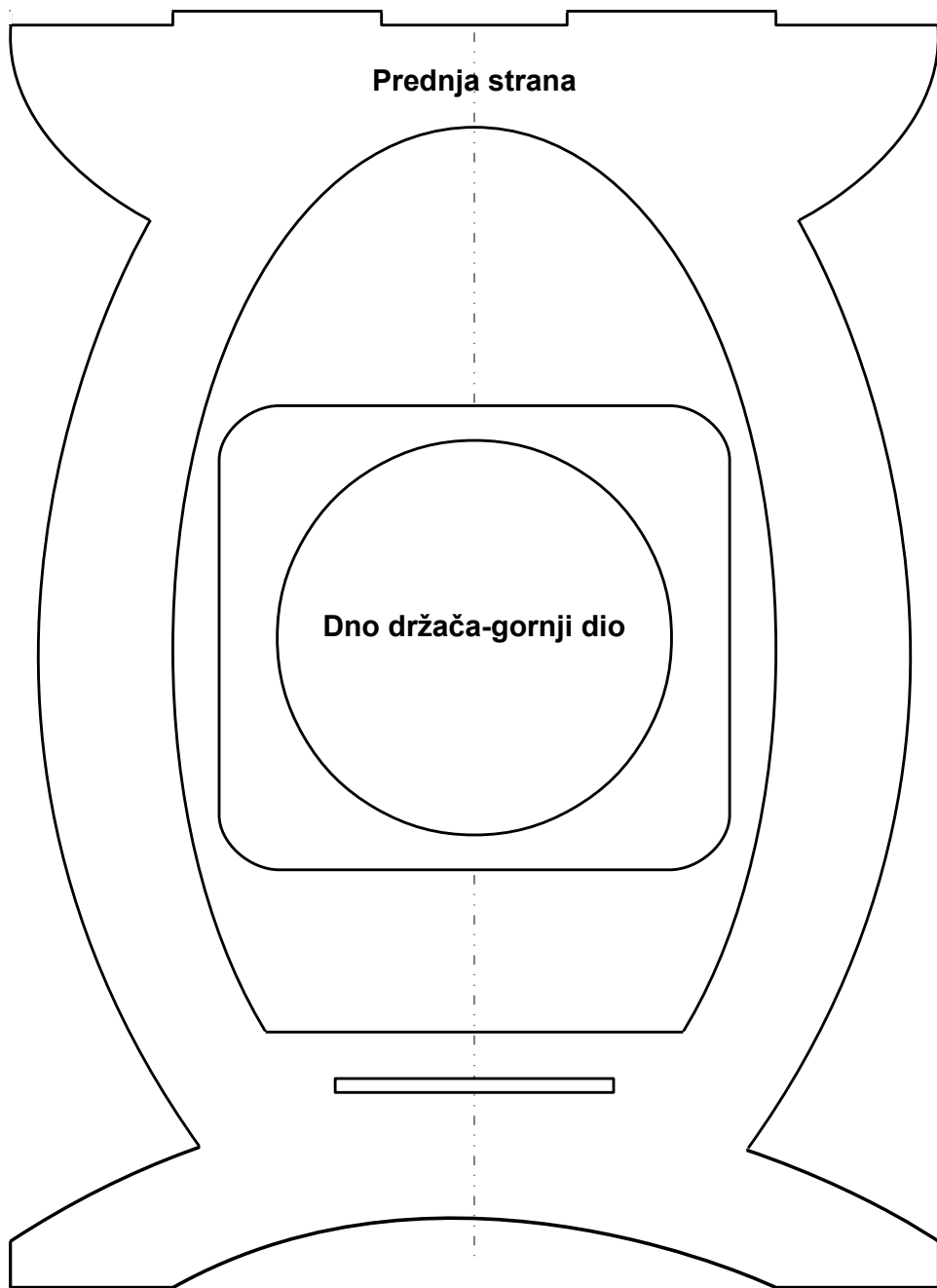


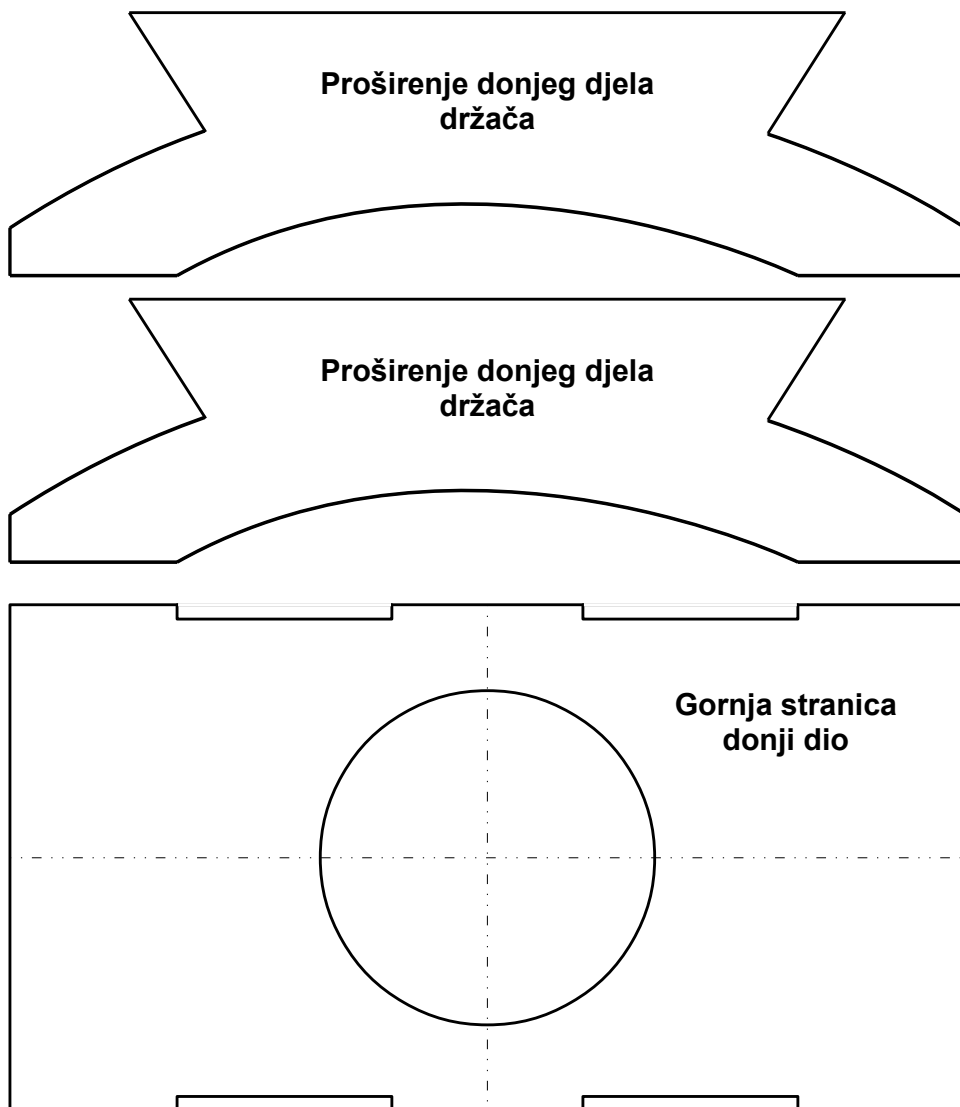
Stalak za bocu

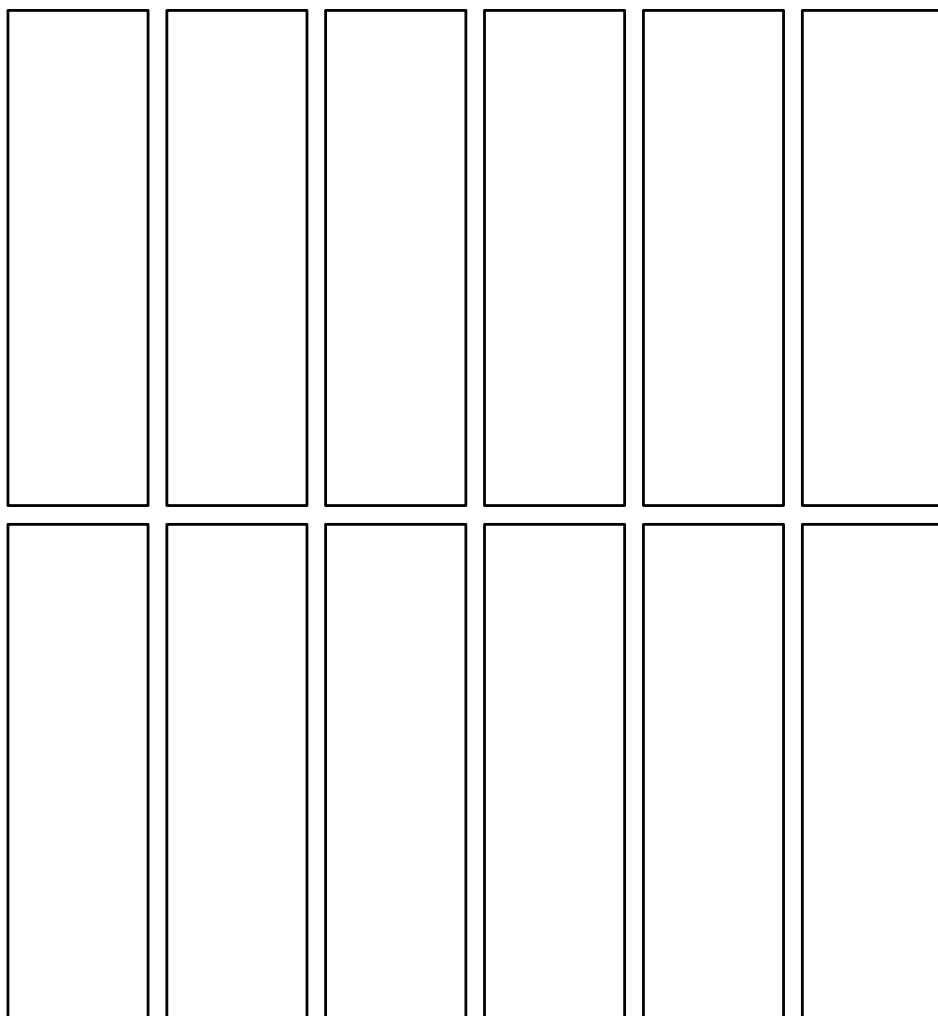
Stalak za bocu ukrasni je predmet koji je nebrojeno puta izrađen, no od šperploče debljine 3 mm u ovom obliku još ga nisam primjetio u ponudi. Modelari će ga moći izraditi te ukasiti police svoga doma ili svojih prijatelja. Uvijek se nađe poneko vino ili bezalkoholno piće koje ima veću važnost od drugih te ga želite staviti na istaknuto mjesto. Za izradu ovog stalka potrebno vam je pet šperploča A4-formata. Samoljepivi papir spojite s materijalom, a zatim izrežite pozicije. Nakon toga pozicije dodatno obradite brušenjem. Pazite na širinu utora kako ne bi imali problema pri lijepljenju. Iako stalak za boce izgleda krhko, bez problema će odraditi svoju ulogu. Vi koji imate mašte i volje, dodatno ukasite svoj stalak grožđem, pticom ili nekim likom po želji. Bilo bi dobro stalak zaštititi premazom, bojom ili lakom. Na taj način ćete mu produžiti rok upotrebe, a možda ga i uljepšati.



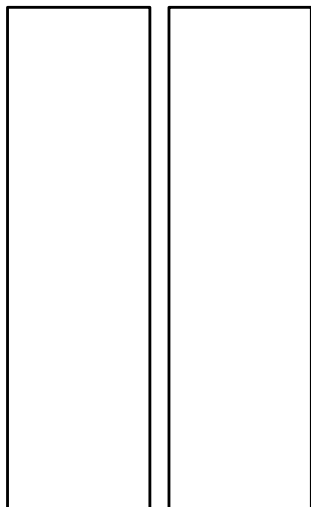




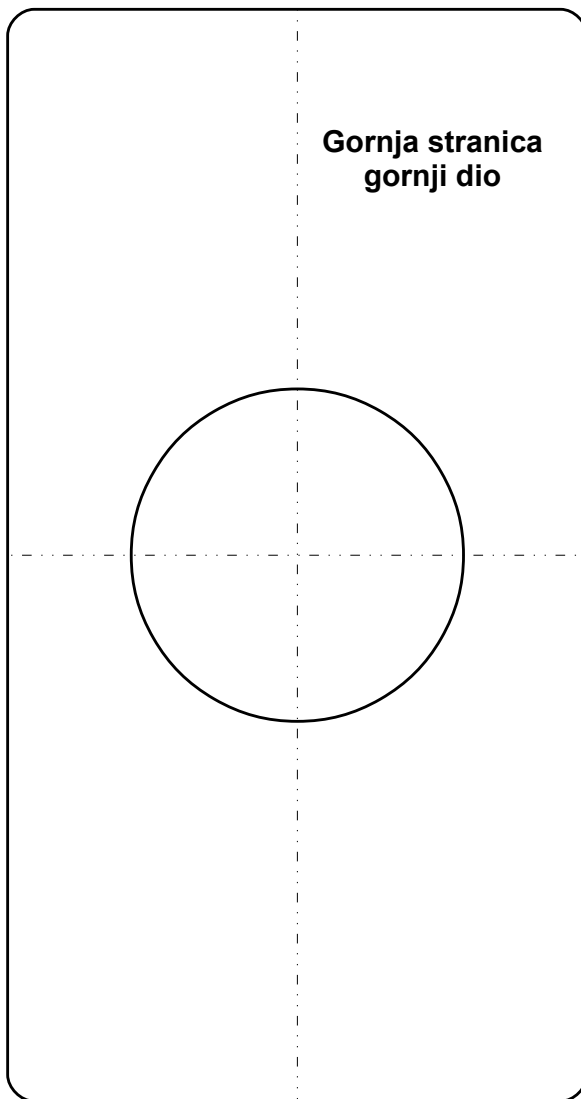




Bočne stranice



Bočne stranice



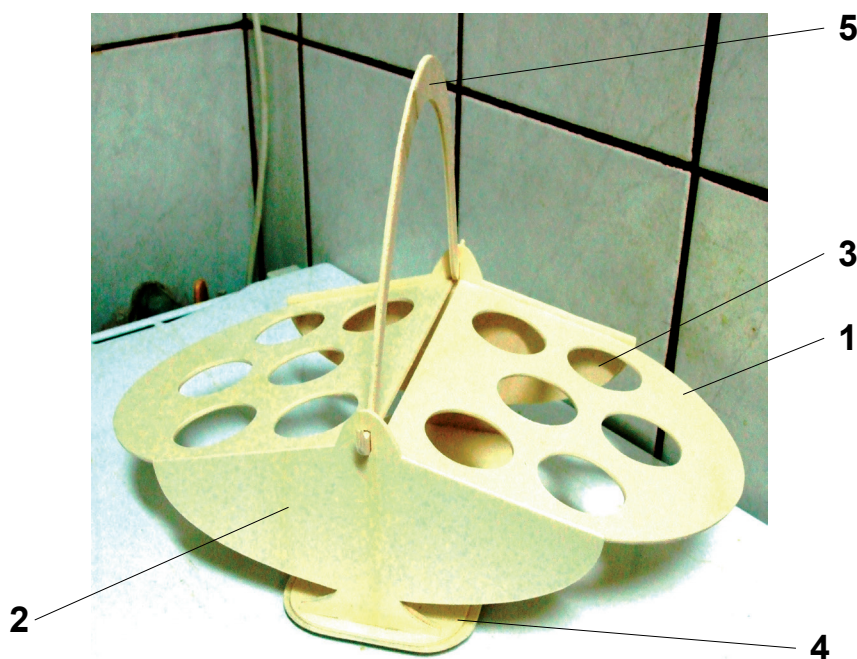
**Gornja stranica
gornji dio**

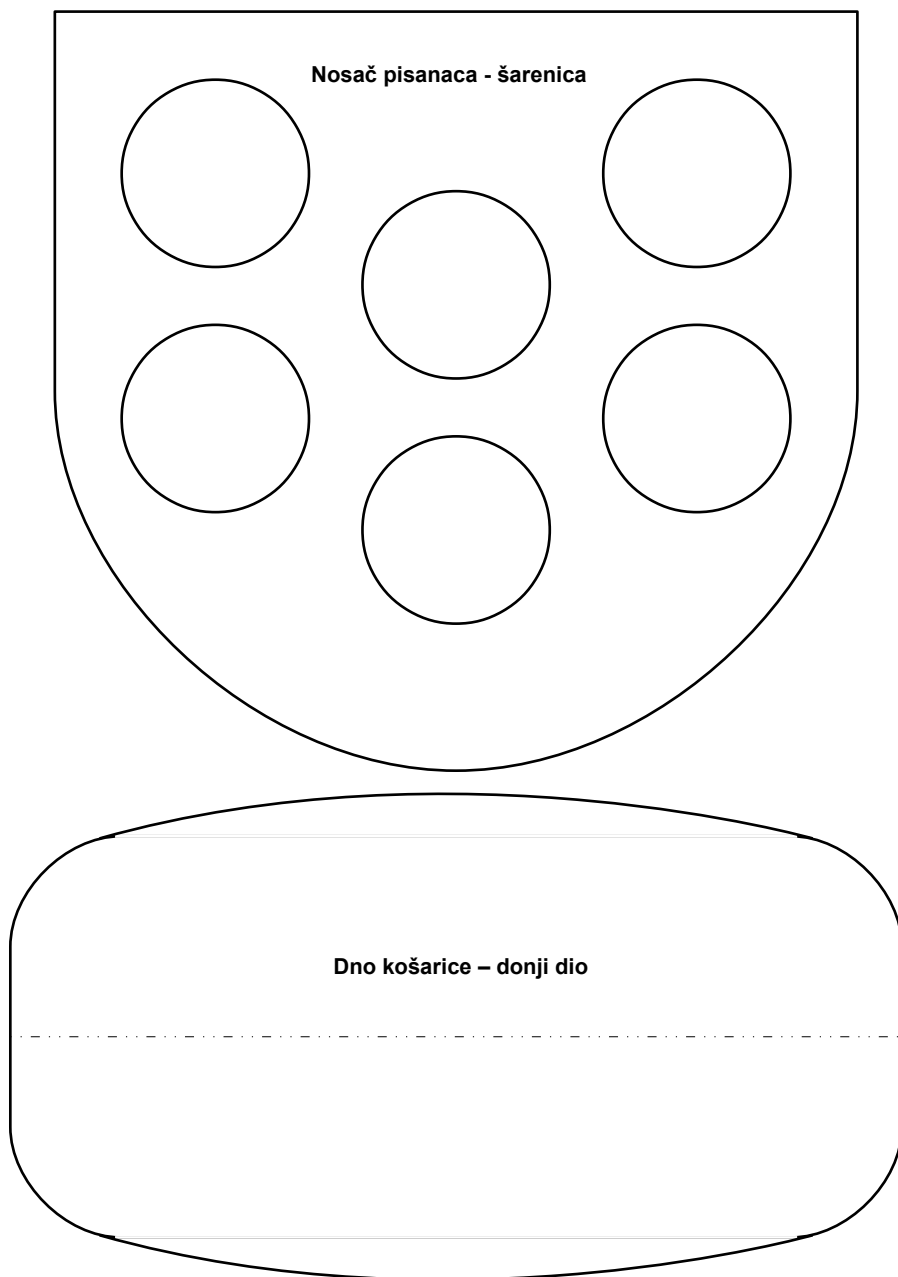
Košarica za pisanice

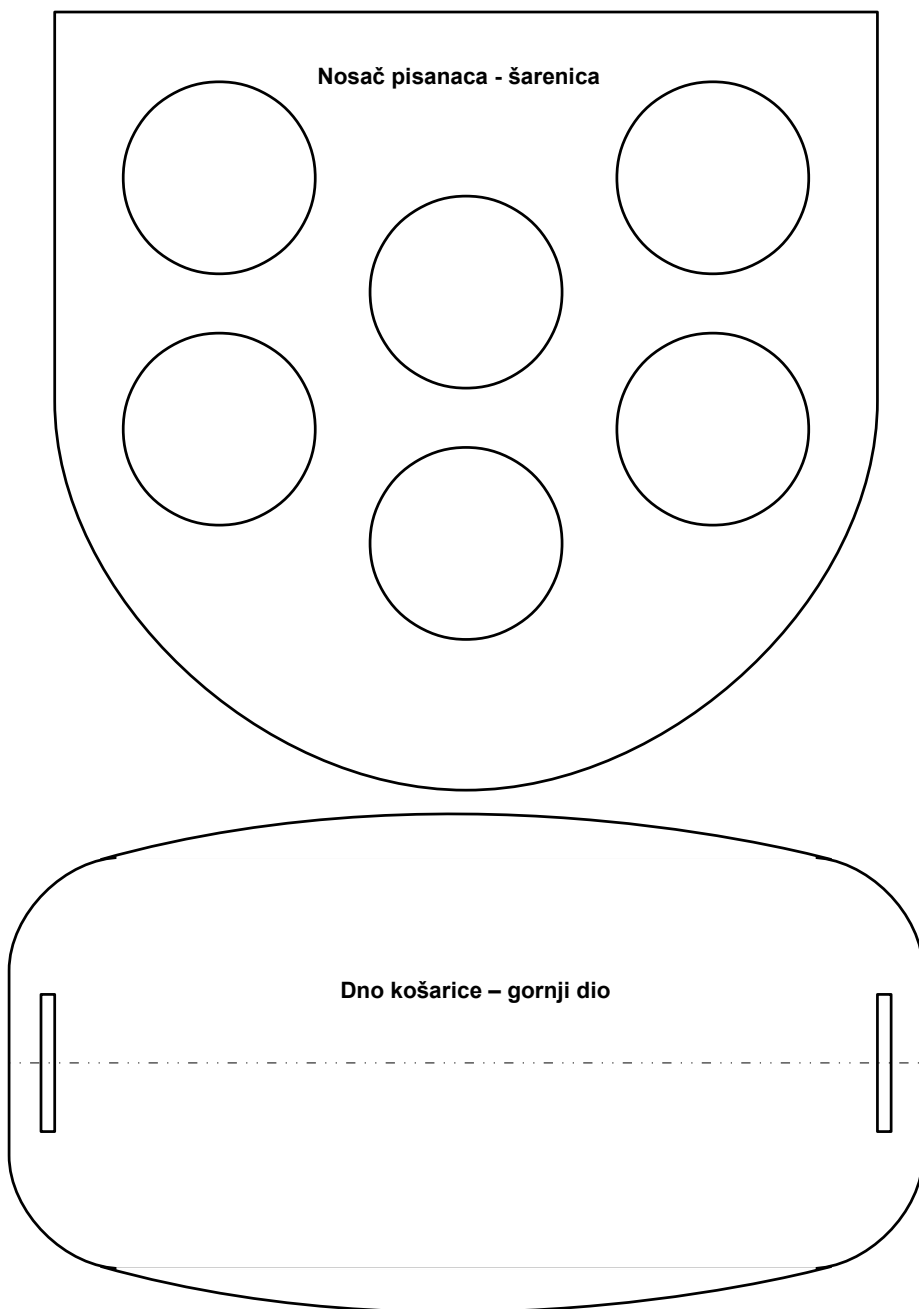
Vrijeme je ukrašavanja stola povodom Uskrsa. Košarica koju ćete izraditi jedno je od mogućih rješenja za ovaj Uskrs. Sastoji se od nekoliko pozicija koje čine stabilnu cjelinu.

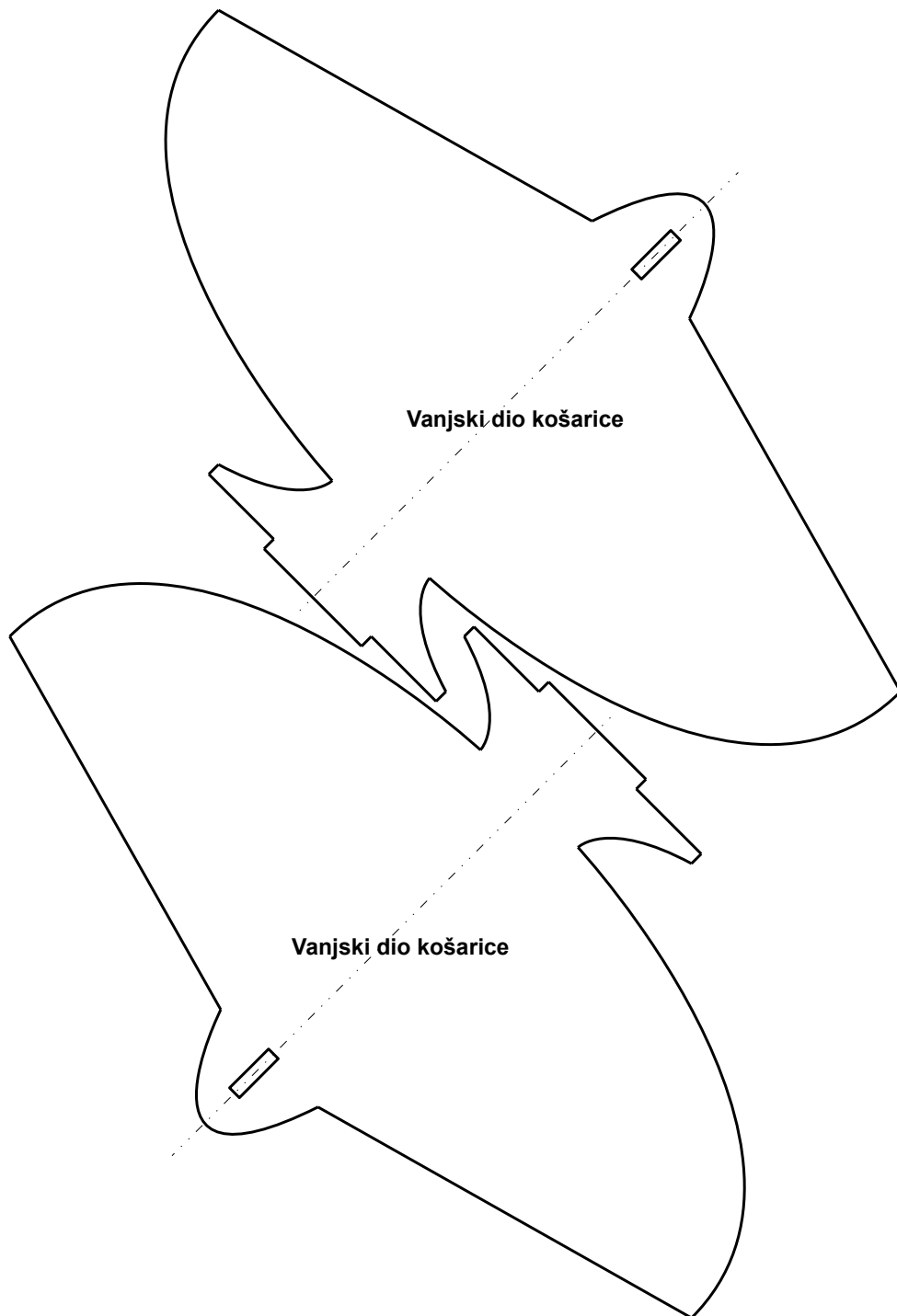
Pozicije:

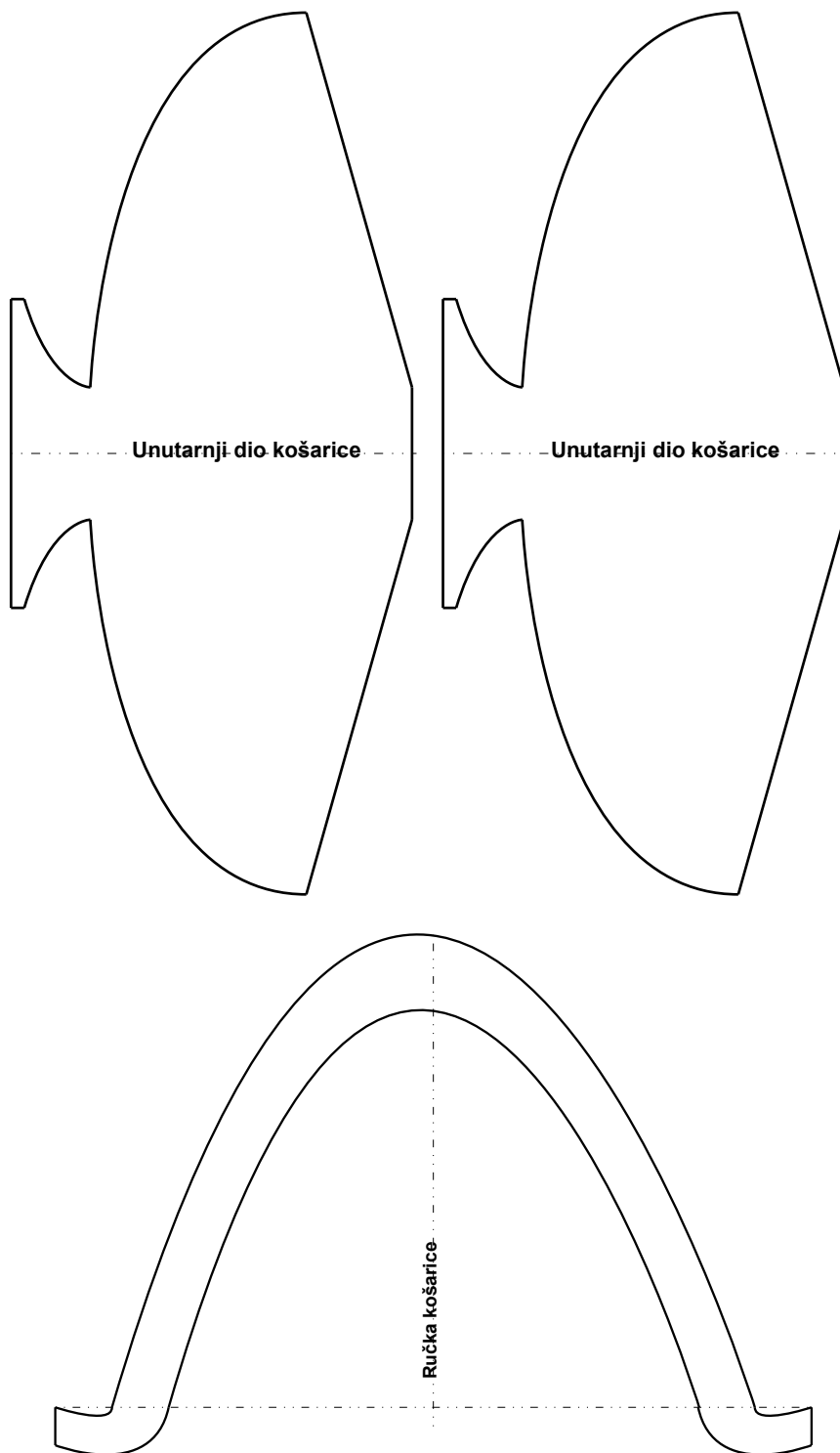
- | | | |
|------------------------------|-------|-----------------------|
| 1. Nosač pisanica (šarenica) | 2 kom | |
| 2. Vanjski dio košarice | 2 kom | |
| 3. Unutarnji dio košarice | 2 kom | |
| 4. a) Dno košarice | 1 kom | b) Dno košarice 1 kom |
| 5. Ručka košarice | 1 kom | |









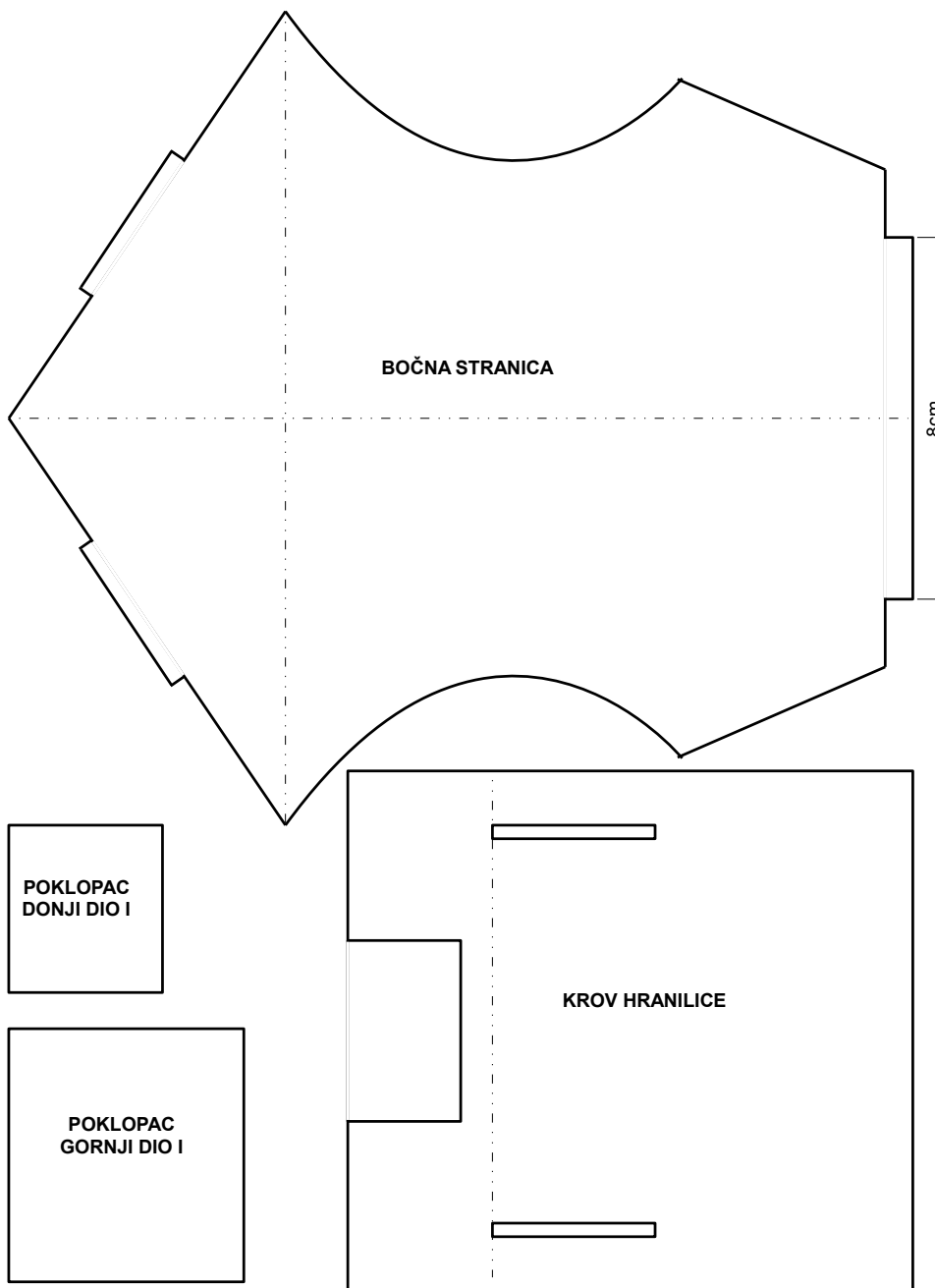


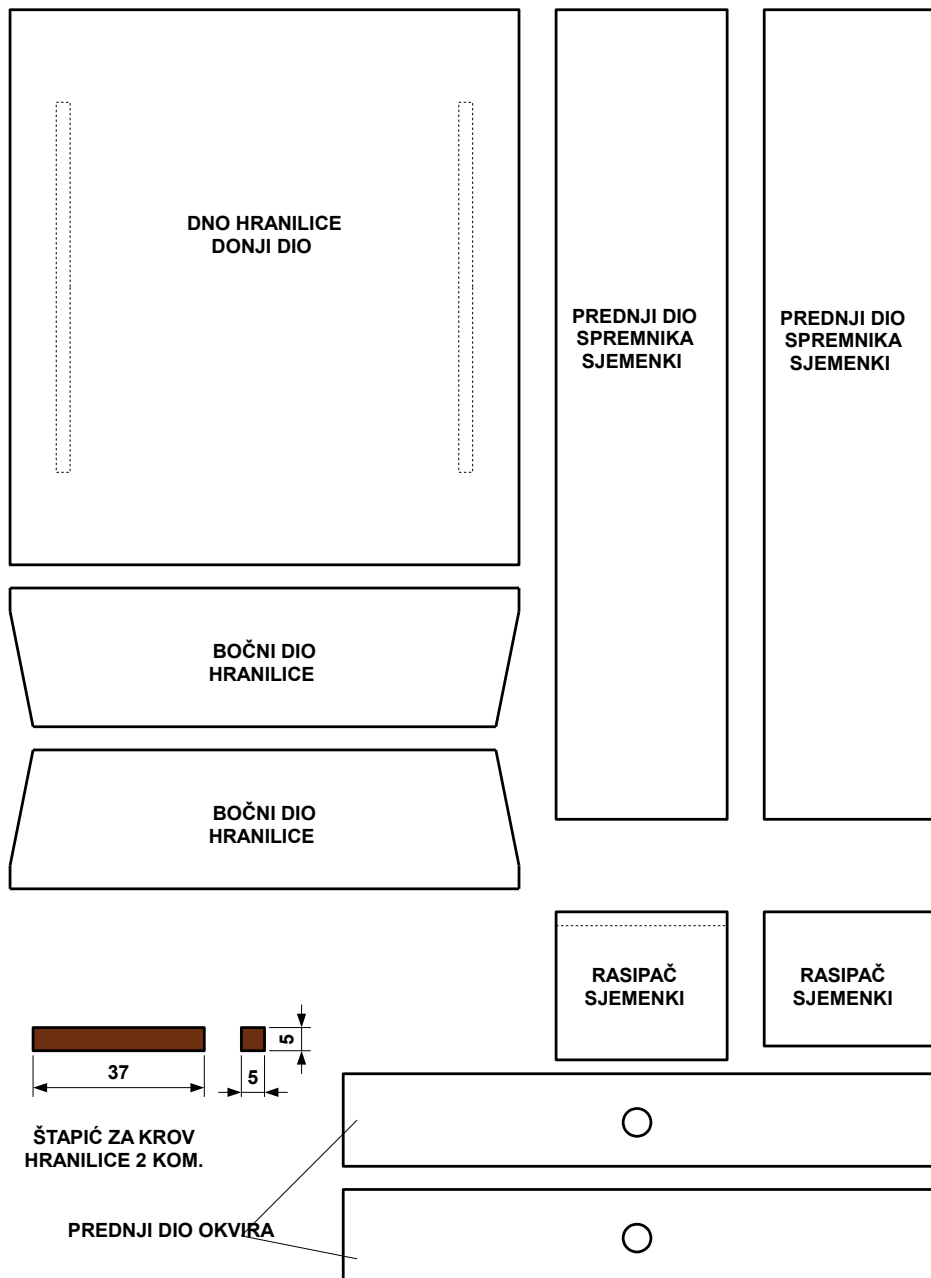
HRANILICA ZA PTICE

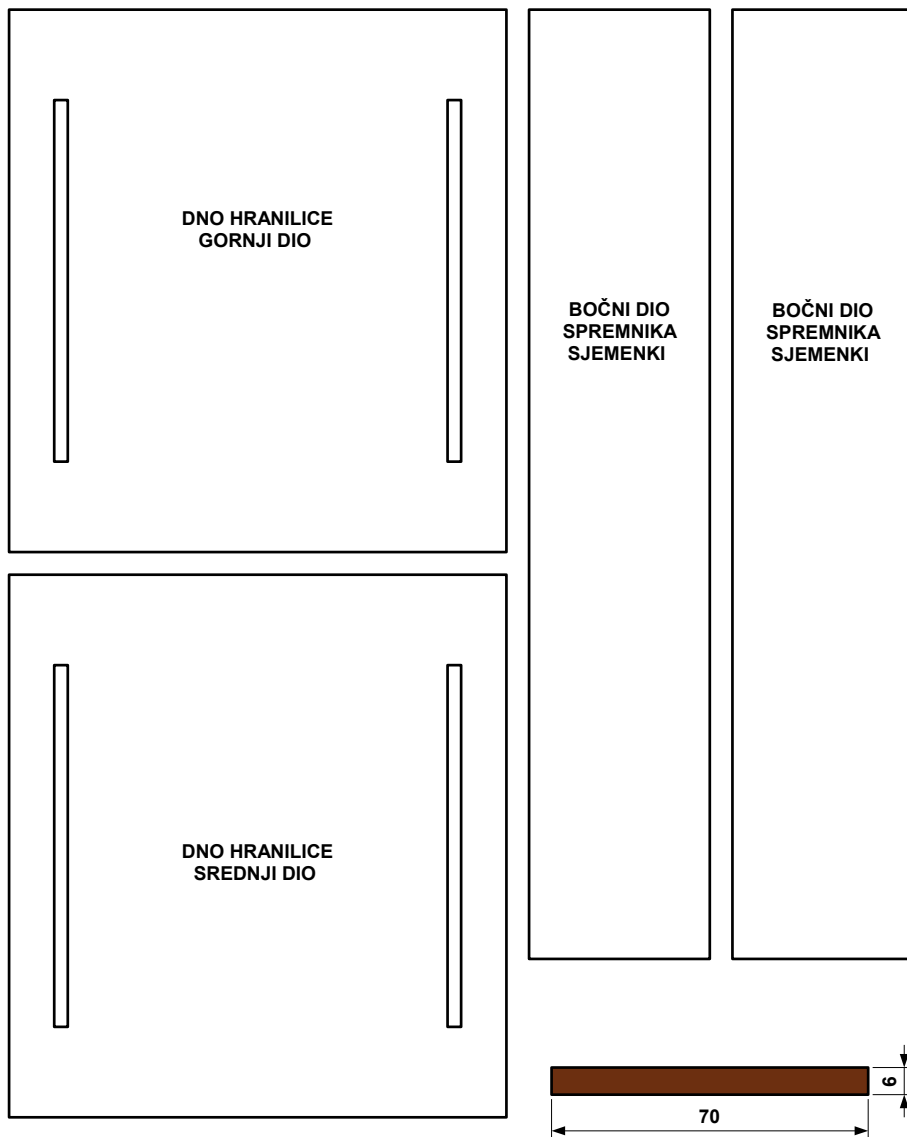
Hranilica za ptice modelarski je uradak koji se sastoji od četiri osnovna dijela: dno u tri sloja, stranice (dvije prednje i dvije bočne) hranilice, spremnik za sjemenke i krov. Namijenjena je za hranjenje ptica u vrijeme kad im je hrana nedostupna, no može poslužiti i u uzgajalištima ptica kao hranilica i ukras kaveza za uzgoj. Ukoliko imate prostora na balkonu, terasi ili u ograđenom prostoru može se postaviti za hranjenje manjih ptica (kanarinci, papagaji i druge vrste). Prednost hranilice je u tome da se ne mora često puniti sjemenkama, a hrana je lako dostupna pticama. Nakon lijepljenja naljepnica na šperploču, piljenjem izrežite dijelove uratka, a zatim će drugi član tima vršiti doradu brušenjem. Prvo pilite i brusite dijelove dna, a zatim prilagođene pozicije spojite lijepljenjem. Vodite računa o redoslijedu lijepljenja. Nakon toga pilite stranice, doradite ih brušenjem, prilagodite spojeve i spojite s dnom hranilice. Izrežite piljenjem krov i drvene letvice, brušenjem ih doradite i spojite sa stranicama hranilice. Ukoliko imate mogućnost, krov hranilice obložite materijalom koji će štiti uradak od kiše. To je moguće učiniti i drvenim letvicama no potrebno ih je dodatno zaštititi premazima. Vodite računa da premazi svojim mirisom ne odbijaju ptice od hranilice.

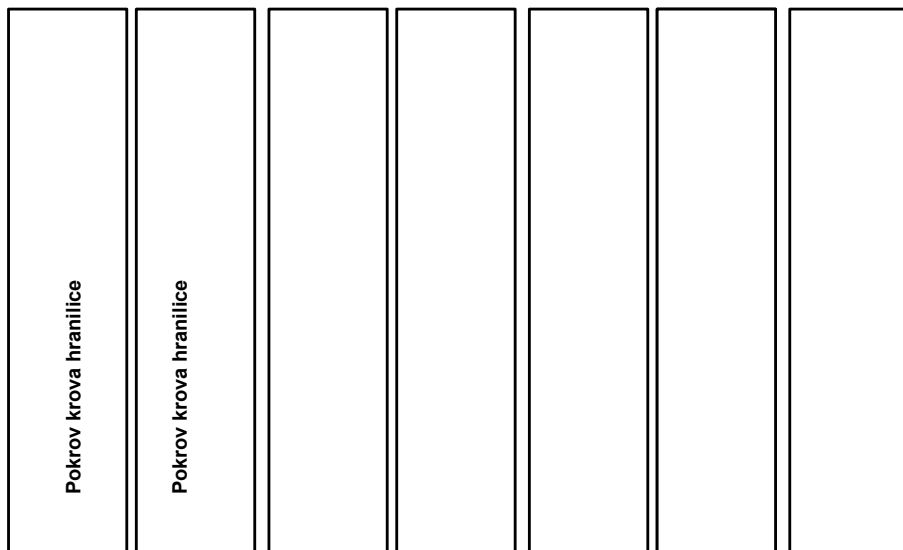
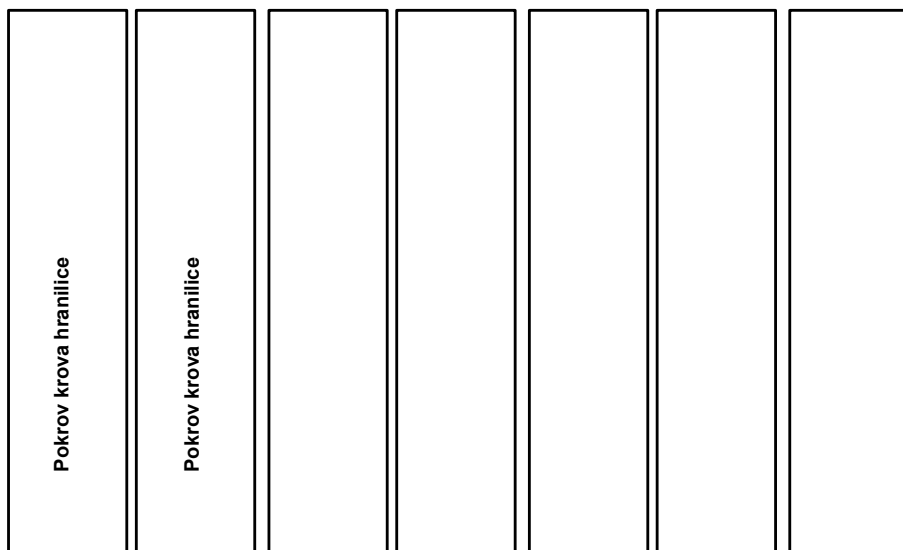
Želim vam uspješan rad!







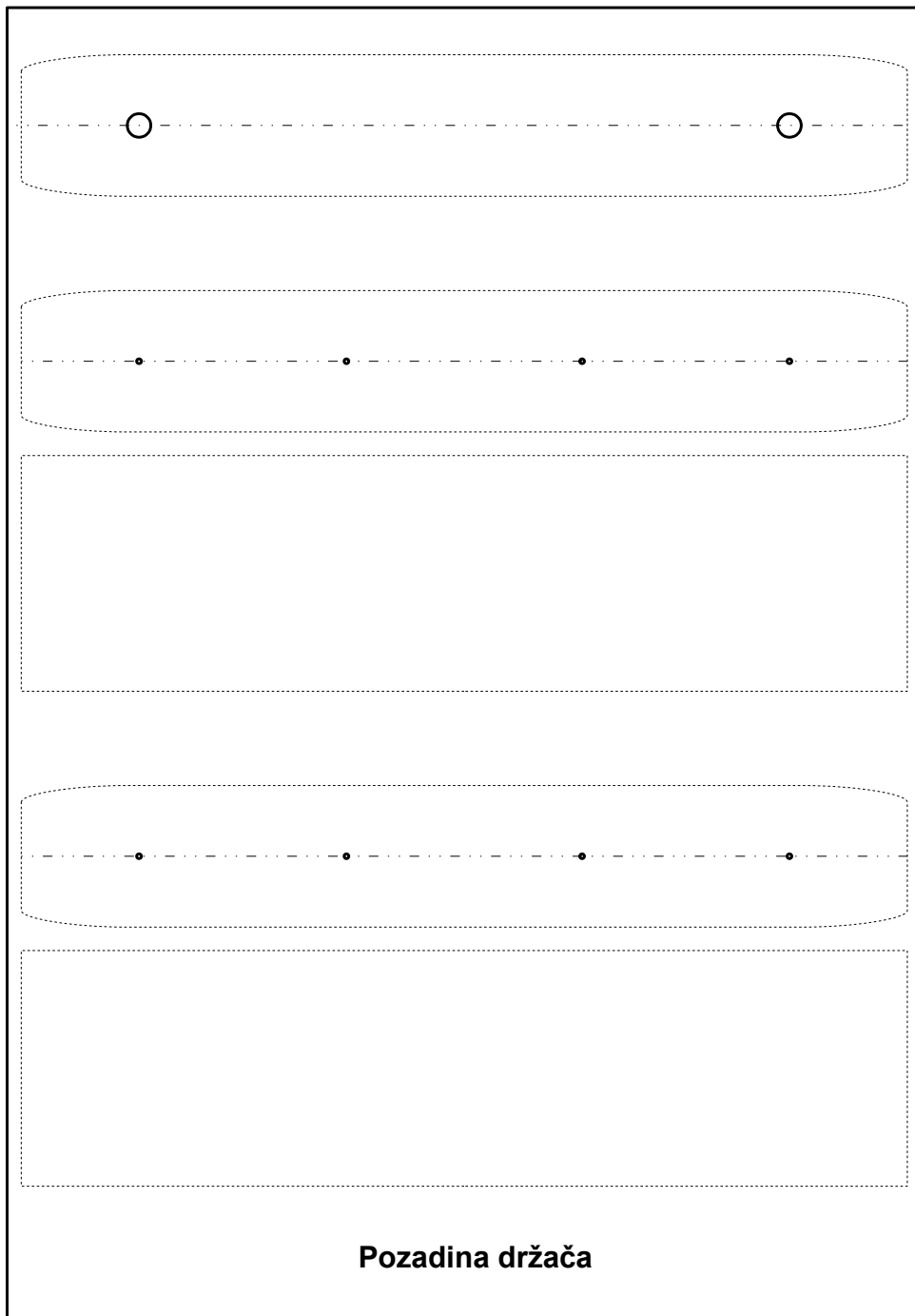


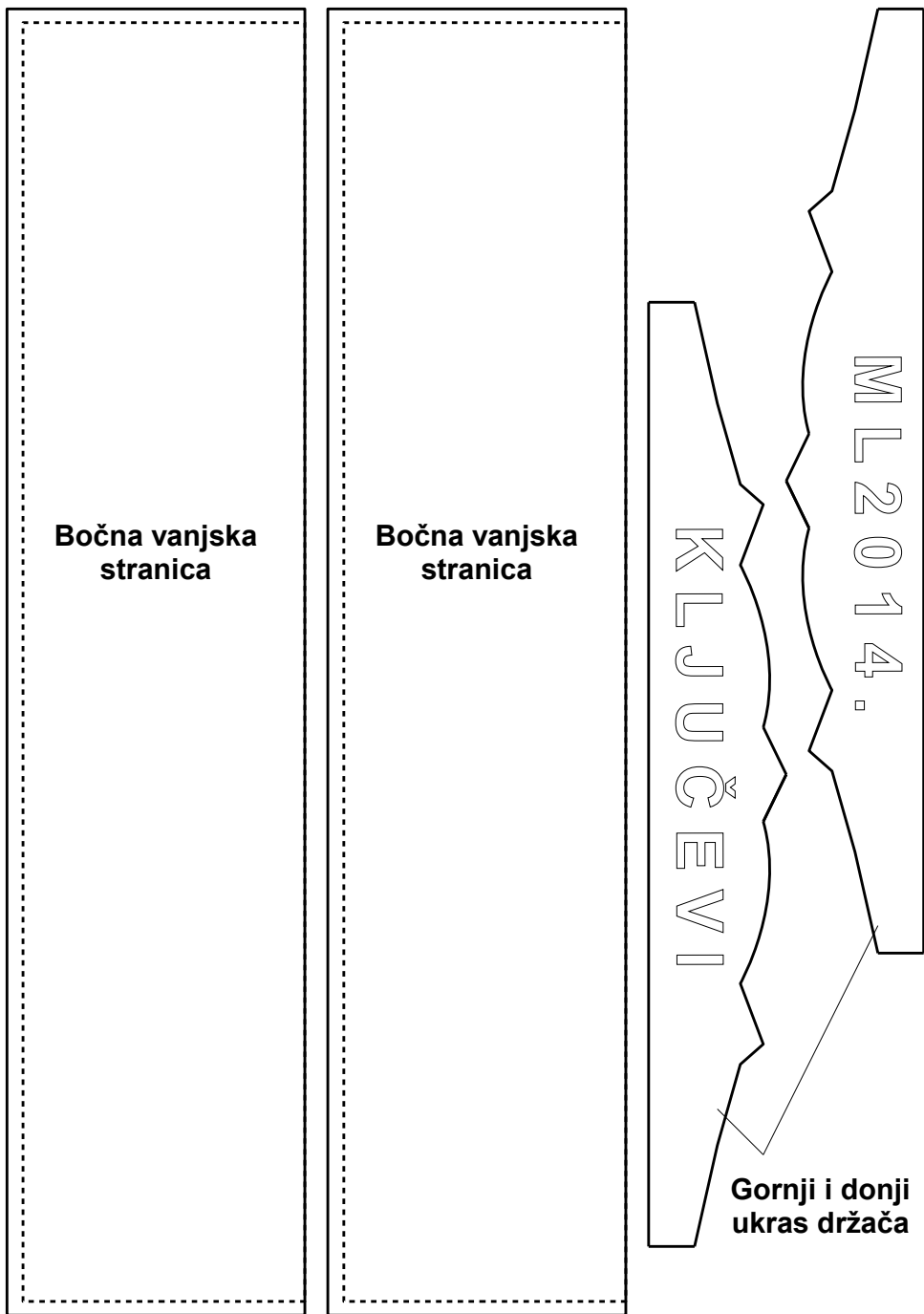


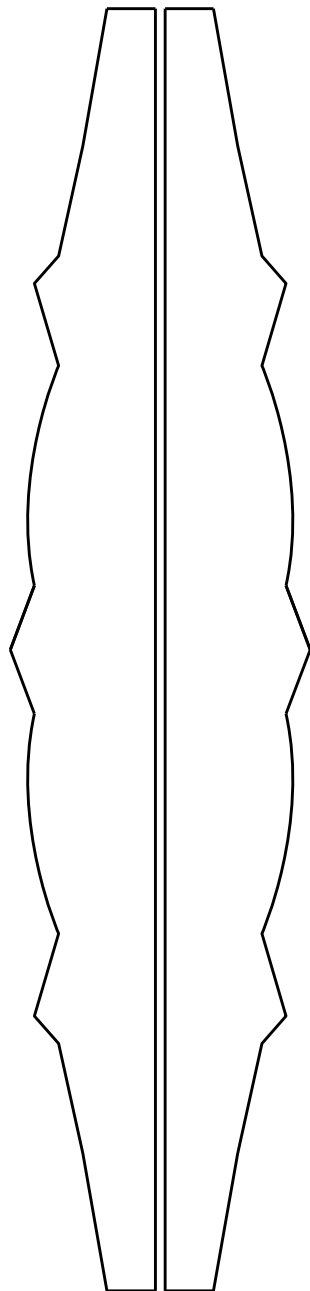
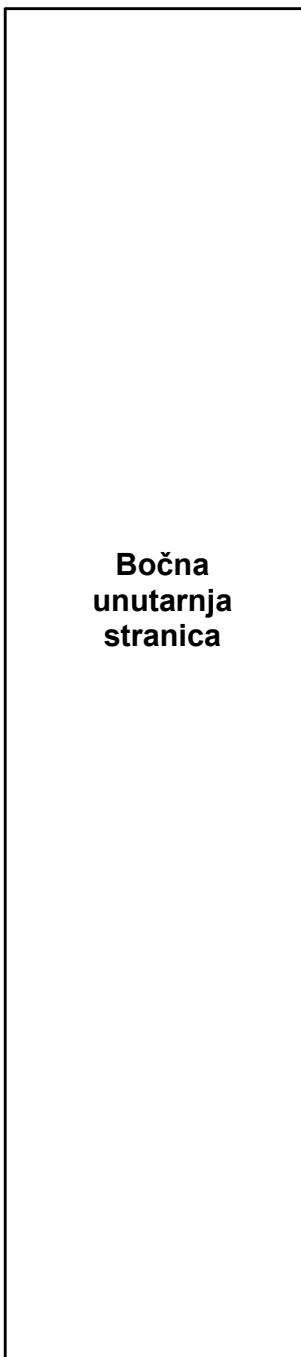
Držač za ključeve

Držač za ključeve uporabna je tehnička tvorevina izrađena od pet komada šperploče debljine 3 mm, naljepnica A4-formata i kukica za ključeve. Modelarski uradak koji nam omogućuje spremanje ključeva na jedno mjesto, bez gubljenja i čestog traženja po stanu. Naravno, potrebno je steći naviku da ključeve ostavljamo na držaču. Kako bismo postigli čvrstoću i stabilnost uratka potrebno je izraditi pojedine pozicije preklapanjem materijala. Pri lijepljenju koristite kvačice za kućanstvo. Izradite držač i dobro se zabavite.









**Gornja vanjska
stranica**

**Donja vanjska
stranica**

**Gornja
unutarnja
stranica**

**Donja unutarnja
stranica**

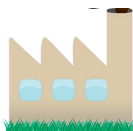
Podebljanje za postavku na zid

Držalč kukica za ključevē -gornji

Držalč kukica za ključevē -gornji

Držalč kukica za ključevē -gornji

Držalč kukica za ključevē -gornji



BROD ZA VOĆE

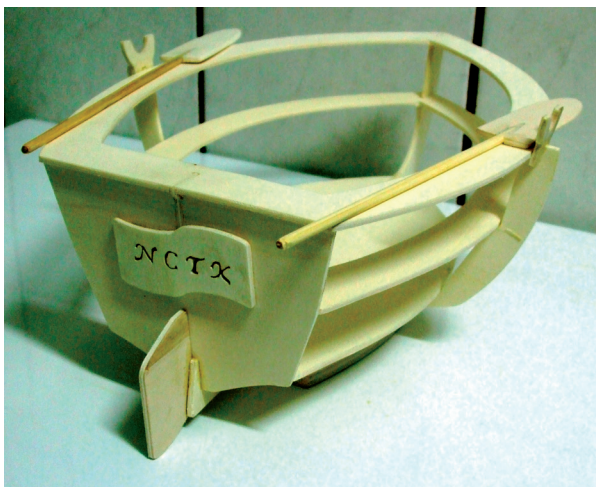
Brodovi nam dovoze voće koje ne uzgajamo u našim voćnjacima. Košarica za voće u obliku broda može biti ukras za vaš stol. Materijal za izradu je šperploča debljine 3 mm i ljepilo za drvo. Sastoji se od 14 pozicija prikazanih u mjerilu 1 : 1, koje se mogu preslikati na naljepnice A4-formata i nalijepiti na materijal. Piliti treba precizno kako bi uradak bio uredan i precizan. Tako ćete postići i veću čvrstoću košarice. Nakon izrade možete svoju kreativnost izraziti dodatnim elementima, bojama, ukrasima i si.

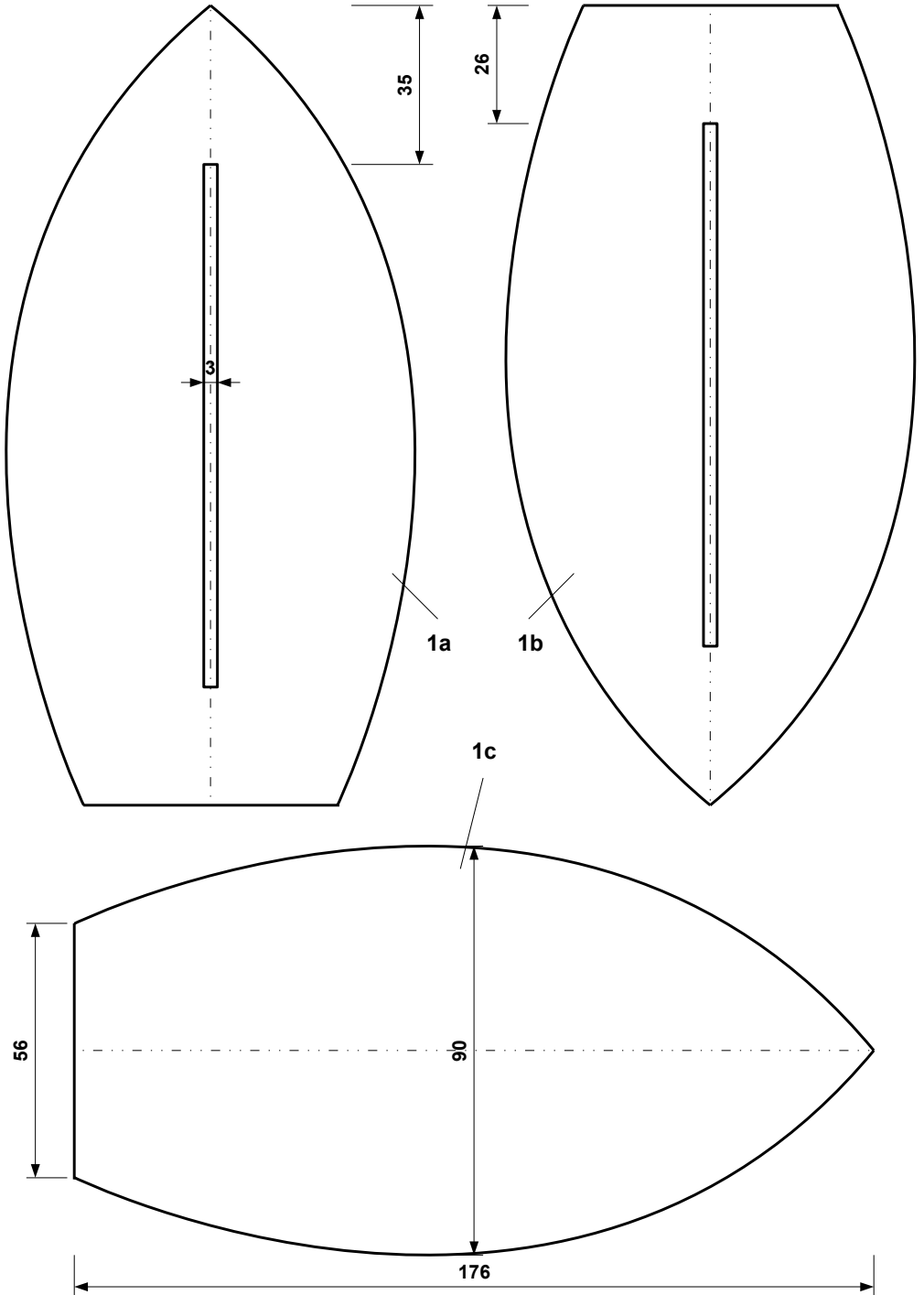
Pozicije su:

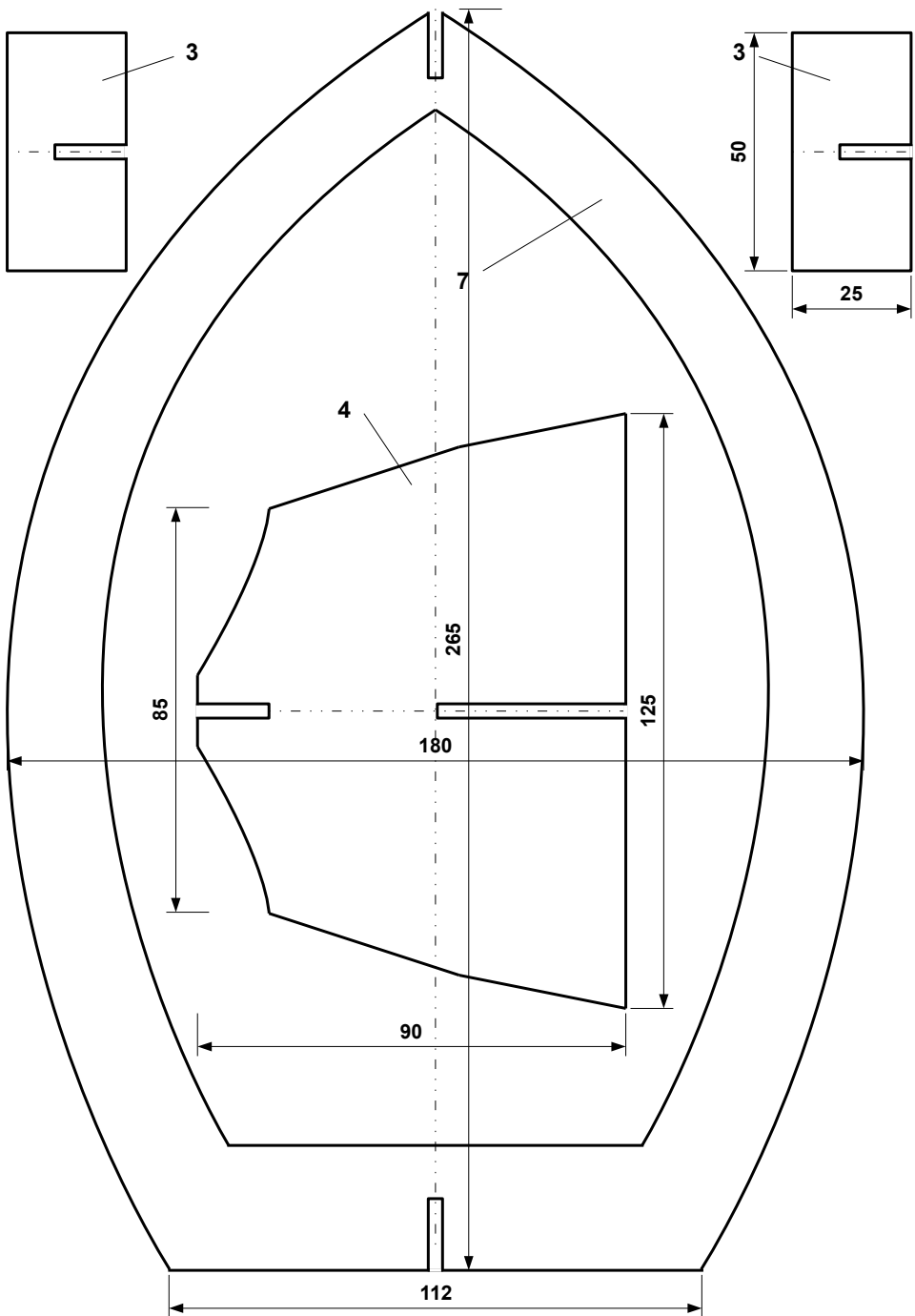
1. (a, b, c): Držać košarice u tri sloja
2. Kobilica broda
3. Stabilizatori kobilice broda
4. Krma broda
5. Rebro broda
6. Dno broda
7. Srednji dio broda
8. Gornji dio broda
9. Nosači vesla 10. Lopatice vesla 11. Ručka vesla 12. Kormilo
13. Sidro
14. Natpis s imenom broda

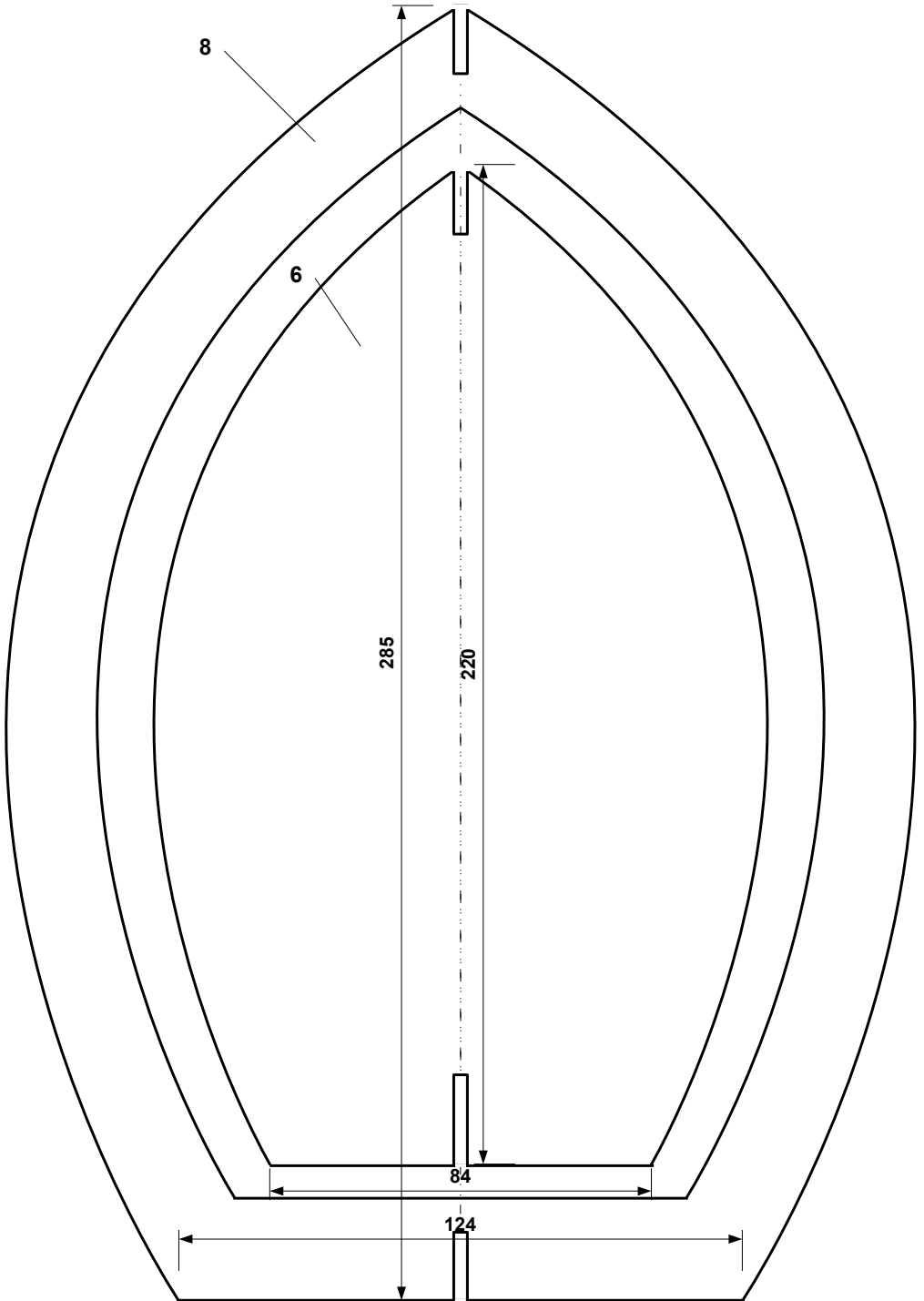
Prvo izradite dno koje nakon piljenja i brušenja morate spojiti u cjelinu.

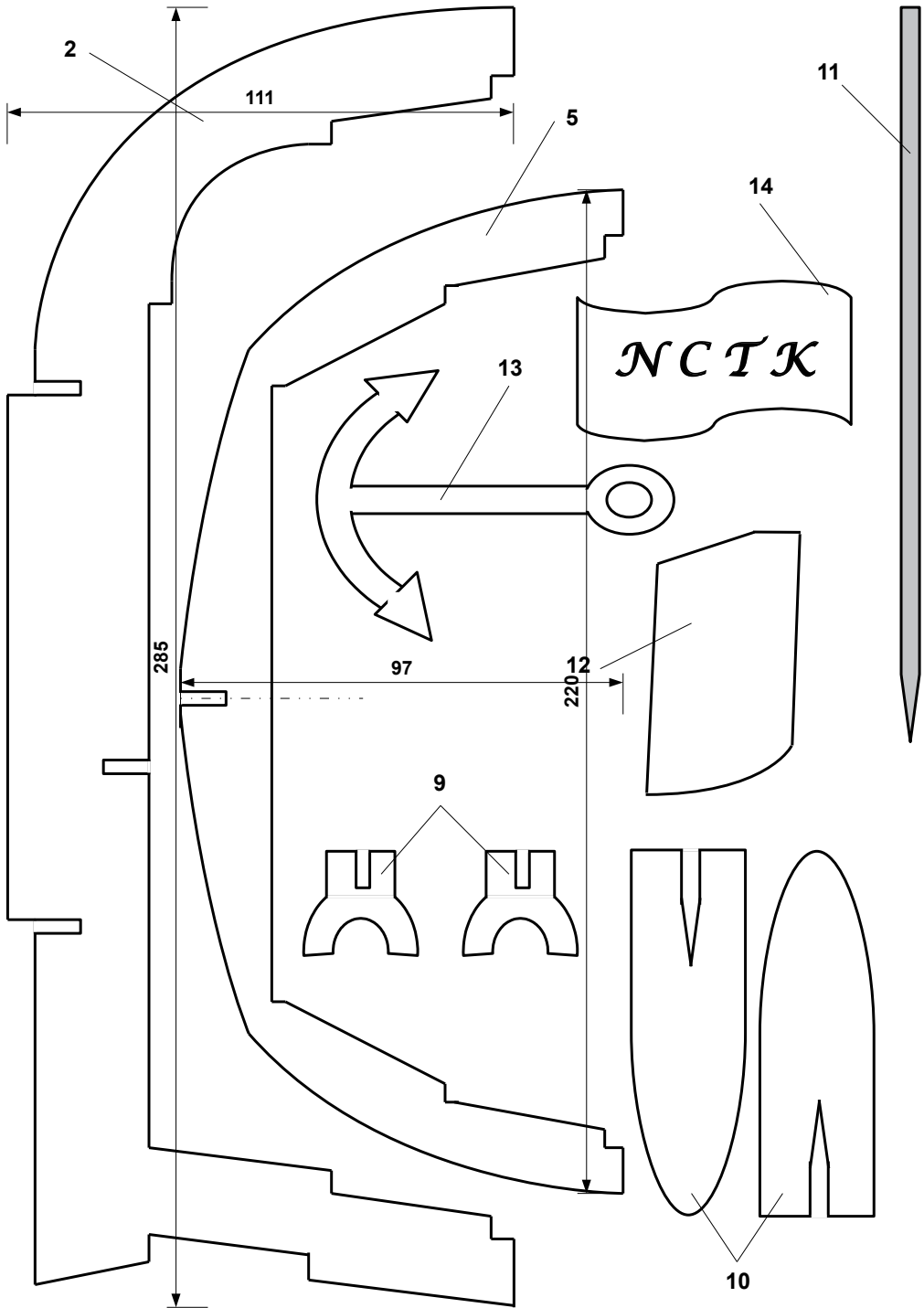
Nakon toga slijede ostale pozicije. Želim vam ugodan rad i lijep uradak za kraj.











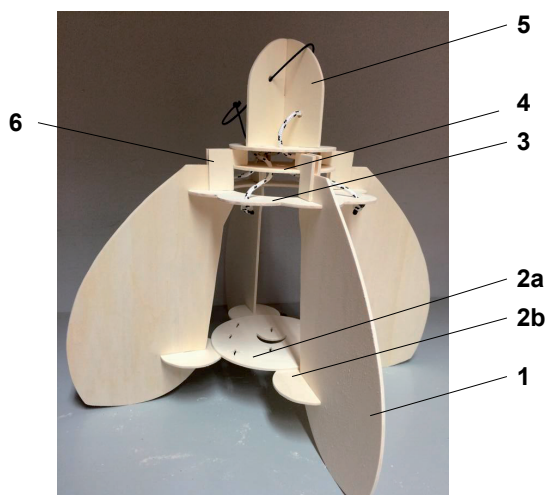
LUSTER

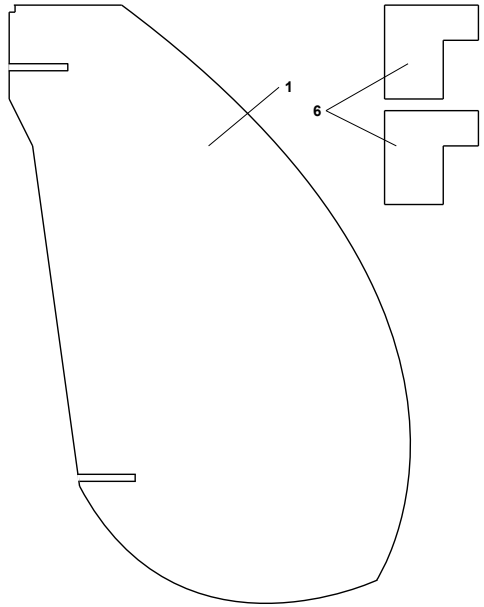
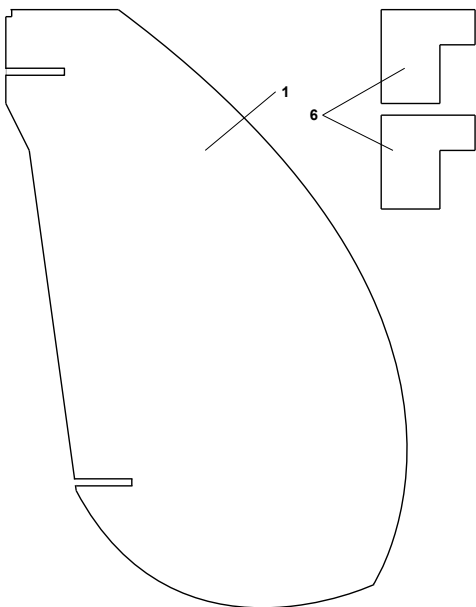
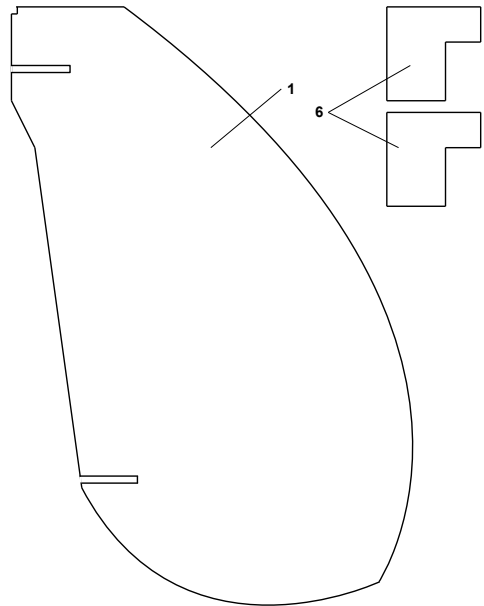
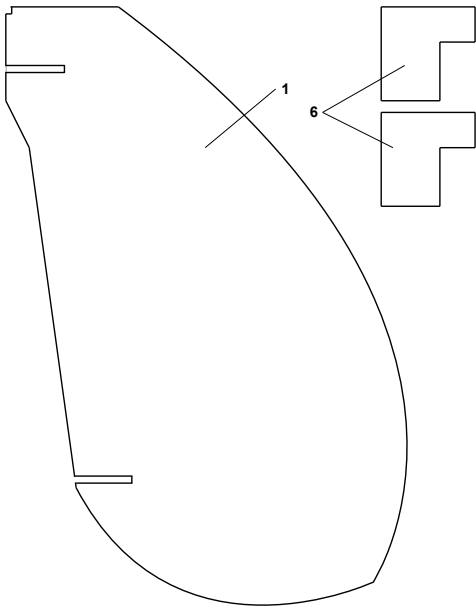
Kod pripreme za rad potrebno je proučiti dokumentaciju koja je jednostavna, a potvrđuje pravilo da slika govori puno sama za sebe. Prije početka rada potrebno je samoljepive papire zalijepiti na šperploču, ali treba voditi računa da se papir prije spajanja pozicija ukloni. Piliti treba precizno pa bih preporučio promjenu pilice i postavljanje nove oštrije pilice. Pri gruboj i finoj obradi većinu posla ćete odraditi brusnim papirom. Broj zrnaca trebao bi se kretati između 100 i 150. Prije lijepljenja provjerite utore pozicija zbog mogućeg pucanja materijala. Nakon spajanja pozicija prijedite brusnim papirom cijeli luster, a zatim ga zaštitite lakom ili bojom. Luster je modelarski uradak koji ima nekoliko zahtjevnijih pozicija za izrezivanje. Potrebna je preciznost jer je teško popraviti greške nastale pri piljenju.

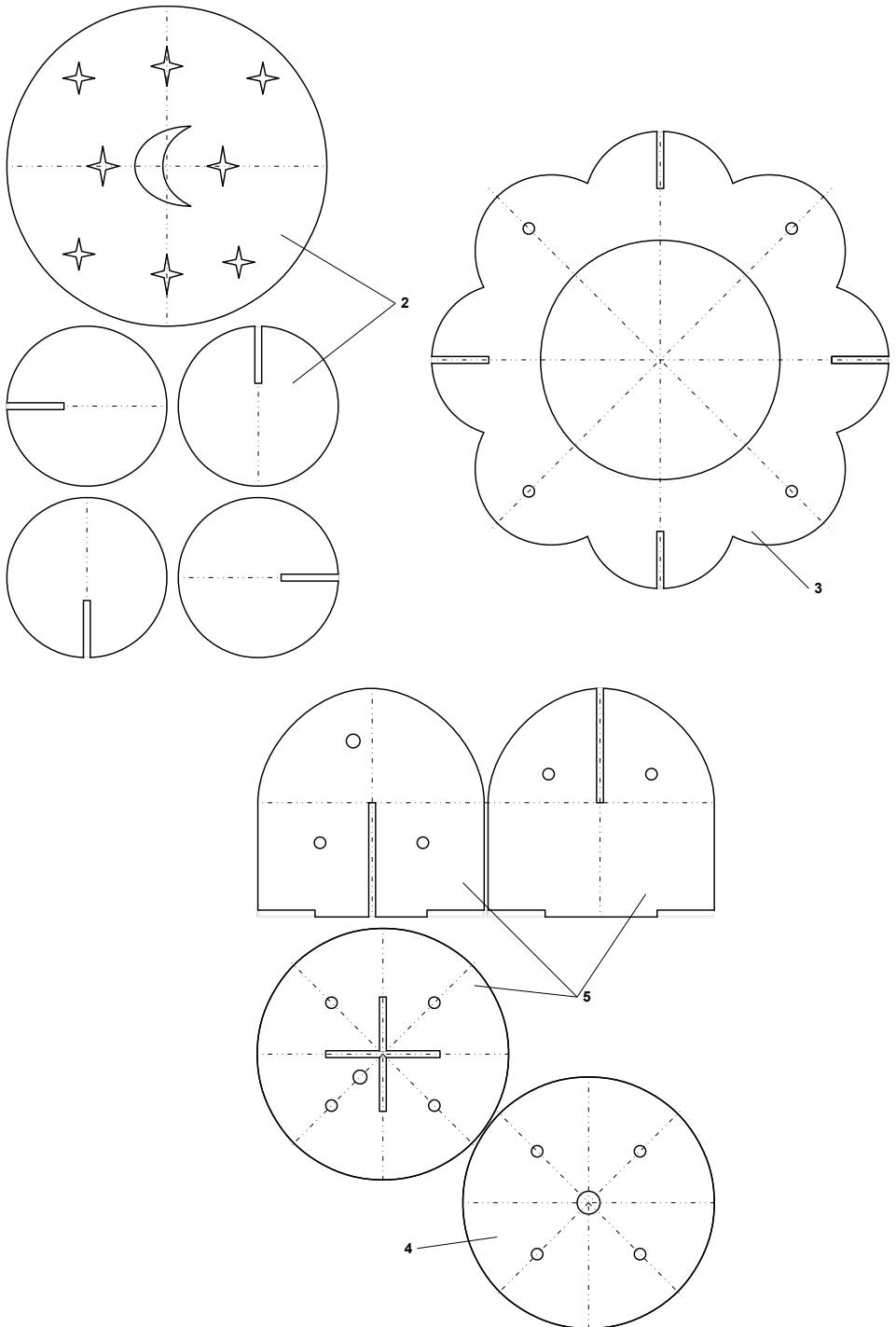
Luster se sastoji od pozicija:

1. Latica lusterera
- 2a i 2b. Donji spoj latica lusterera
3. Srednji spoj latica lusterera
4. Gornji spoj latica lusterera
- 5a i 5b. Nosač lusterera
6. Osigurač čvrstoće spoja na lusteru
7. Vrpce za povezivanje pozicija lusterera.

Luster kao tehnička tvorevina primjenjiv je u zatvorenom prostoru kao rasvjetno tijelo, a ako ga dobro zaštitimo može poslužiti i za rasvjetu terase, lođe ili balkona. Maska na samom lusteru može biti od različitih materijala, a to ću prepustiti vama na izbor.







Luster

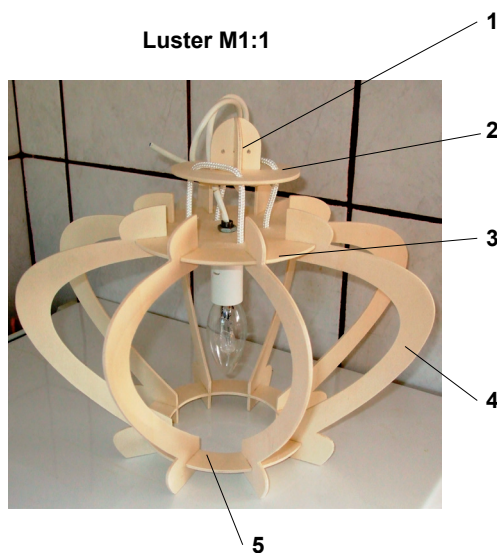
Svjetlosti nam uvijek treba, a konstrukciju lusteru može svaki malo bolji modelar izraditi sam. Materijal za izradu konstrukcije lusteru je šperploča debljine 3 mm i standardnog A4-formata. Samoljepivi papir postavimo na materijal, a zatim piljenjem režemo pozicije.

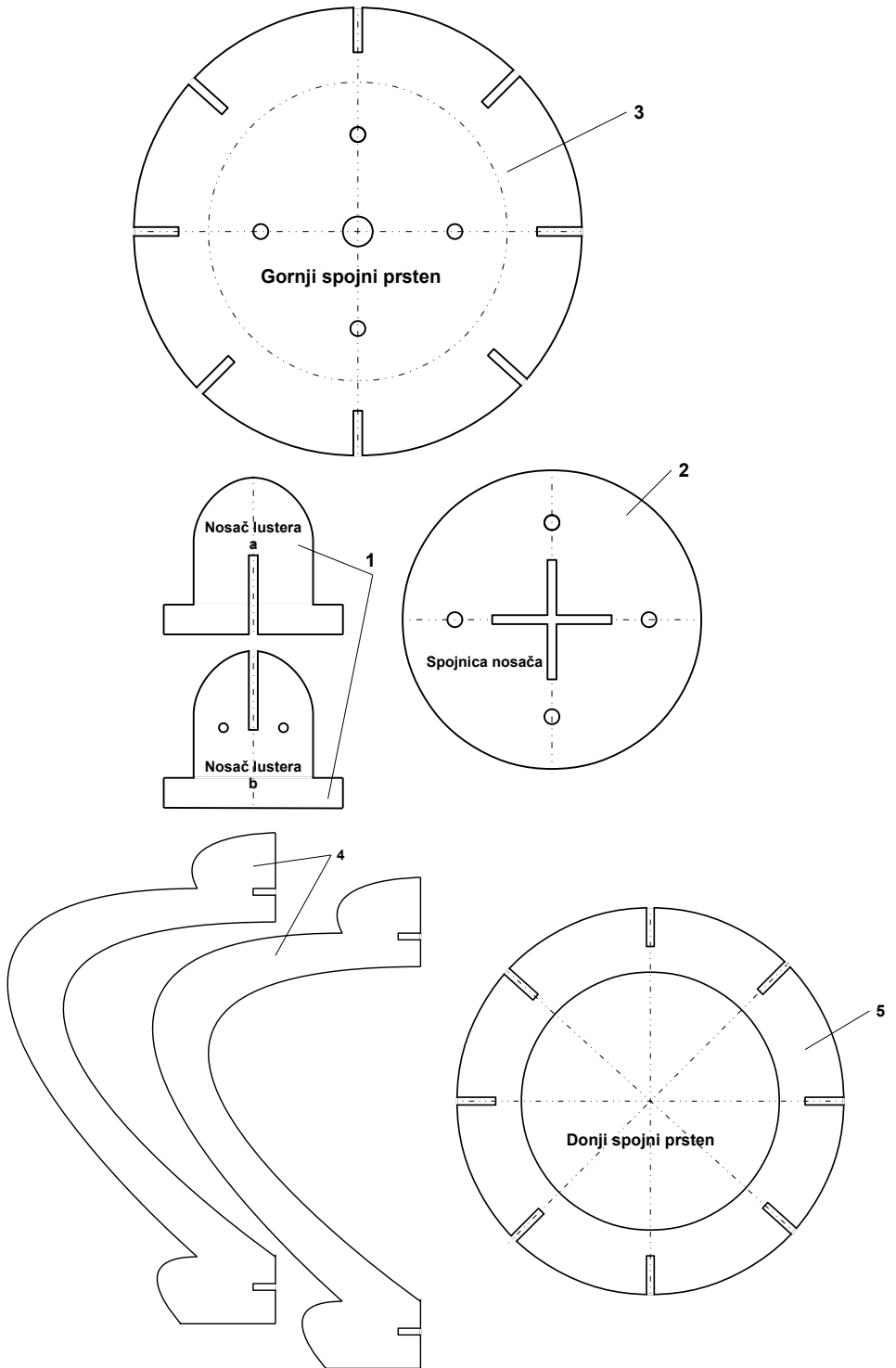
Pozicije su:

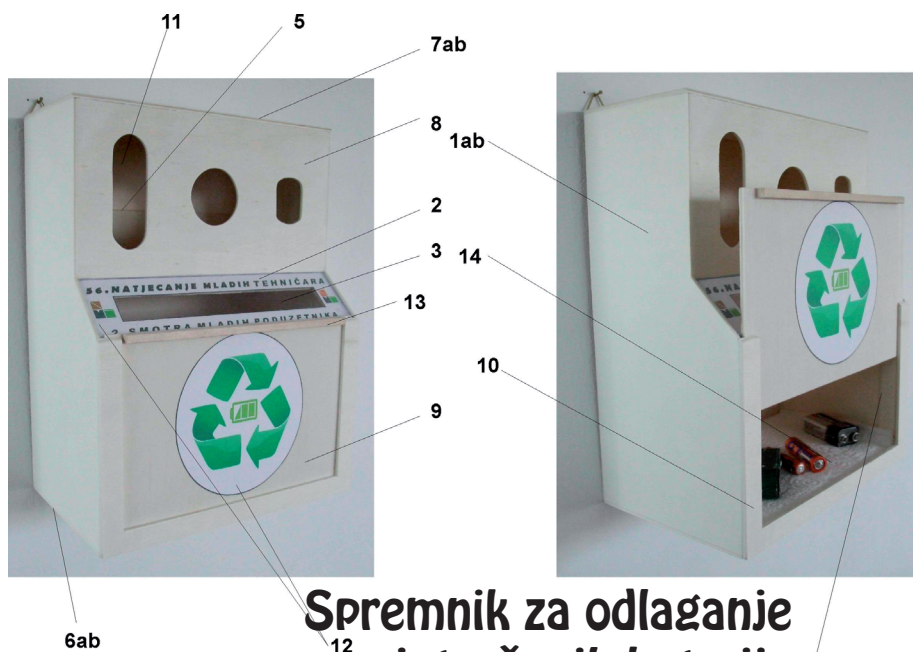
1. Nosač lusteru a i b
2. Spojnica nosača
3. Gornji spojni prsten
4. Element okvira
5. Donji spojni prsten
6. Vrpca promjera 4 mm, 1 metar
7. Grlo i vijak za učvršćenje grla na luster, žarulja, kabel za struju

Ukoliko mislite da vam zakrivljene linije ne idu, probajte piliti materijal bez crteža, a zatim pilite zadane pozicije. Bridove pozicija do zadane crte obradite brušenjem, prvo grubljim, a zatim finijim brusnim papirom. Pri piljenju utora vodite računa da njihova širina ne bude veća od debljine materijala. Tako ćete olakšati lijepljenje pozicija. Ucrtane provrte možete bušiti prije spajanja pozicija. Prije spajanja lijepljenjem obavezno skinite samoljepivi papir. Nakon lijepljenja potrebno je uradak dotjerati brušenjem, bojanjem ili lakiranjem. Ukoliko želite, možete staviti masku na luster kako vam svjetlo ne bi smetalo. Za masku birajte materijale po želji.

Luster M1:1







Spremnik za odlaganje istrošenih baterija⁴

14.	Ublaživač udaraca	Spužvasta masa		213x126,5x10
13.	Ručka za vrata	Drvena letvica		183x5x5
12.	Naljepnice	Samoljepivi papir		297x210x0,2
11.	Pozadina spremnika	Šperploča		284x213x3
10.	Vanjski klizač vrata	Šperploča		220x143x3
9.	Klizna vata	Šperploča		207x136x3
8.	Prednja strana spr.	Šperploča		213x112x3
7b.	Gornji dio spr. unut.	Šperploča		213x88x3
7a.	Gornji dio spr. vanj.	Šperploča		220x95x3
6b.	Dno spr. unutar. dio	Šperploča		213x126,5x3
6a.	Dno spr. vanjski dio	Šperploča		220x130x3
5.	Poveznica boč. str.	Šperploča		213x17x3
4.	Graničnik kliz. vrata	Šperploča	2	123x15x3
3.	Plastično staklo	Plastika		213x46x2
2.	Okvir prozora sprem.	Šperploča		207x52x3
1b.	Bočna strana - unut.	Šperploča	2	278x126,5x3
1a.	Bočna strana - vanj.	Šperploča	2	285x130x3
<i>Br.</i>	<i>Naziv pozicije</i>	<i>Materijal</i>	<i>Kom.</i>	<i>Dim. mm</i>
<i>Spremnik za odlaganje istrošenih baterija</i>		<i>M 1 : 1</i>	<i>Šk. g . 2013./14.</i>	

