



68. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA REPUBLIKE HRVATSKE

ŽUPANJSKA RAZINA

25. OŽUJKA 2026.

H-KATEGORIJA - 5. RAZRED - MAKETARSTVO I MODELARSTVO

Nositelj područja: Dragan Vlajinić

Tehnička tvorevina: Drvena zagonetka

Višeslojna drvena ploča je važan drveni poluproizvod. Izrađuje se od tri ili više tankih slojeva drva koji je rezan uzdužno u obliku tankih dasaka koje su međusobno zalijepljene. Pri uzdužnom presjeku drveta godovi se vide kao paralelne crte na drvetu. Jedna od glavnih karakteristika višeslojne drvene ploče je način slaganja drvenih slojeva kako je prikazano na slici 1.

Pri lijepljenju slojevi se lijepe okomito s obzirom na godove drveta. Zahvaljujući takvoj strukturi, ploča postiže iznimnu mehaničku čvrstoću i stabilnost, čineći je otpornijom na savijanje i pucanje u usporedbi s punim drvom. Zbog svoje izdržljivosti i mogućnosti izrade u velikim dimenzijama, ovaj materijal je nezaobilazan u modernom stolarstvu, graditeljstvu i dizajnu interijera.

Vaš današnji zadatak je izraditi drvenu zagonetku - višeslojnu drvenu ploču od pet drvenih slojeva balze određenog oblika. Balza je tropsko drvo koje se zbog svojih svojstava često koristi u modelarstvu i maketarstvu. Može se rezati običnim skalpelom i lako se lijepi.



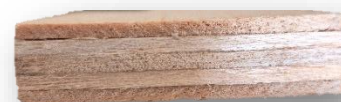
Slika 1 Način slaganja višeslojne drvene ploče

Posebnu pozornost posvetite organizaciji radnog mjesta, pravilnoj primjeni mjera zaštite na radu pri korištenju alata za obradu drva.

Ako završite izradu prije predviđenog vremena, razmislite o tome kako od viška materijala izraditi funkcionalni dodatak proizvodu. Za kreativna rješenja možete osvojiti do 5 dodatnih bodova.

Nakon završetka radnog zadatka obavezno:

- provjerite urednost uratka i preglednost slojeva lijepljenja pozicija
- na uradak napišite ime i prezime (s donje strane),
- pospremite radno mjesto,
- pripremite se za predstavljanje tehničke tvorevine.



Slika 2 Preglednost slojeva lijepljenja

Radite točno, brzo i spretno! Želimo Vam puno uspjeha!

Navedeni radni zadatak potrebno je obaviti u trajanju od 90 minuta.

MATERIJAL (osigurava županijsko povjerenstvo):

- balza 2mm 100 x 320 mm 1 kom
- bijela naljepnica formata A4

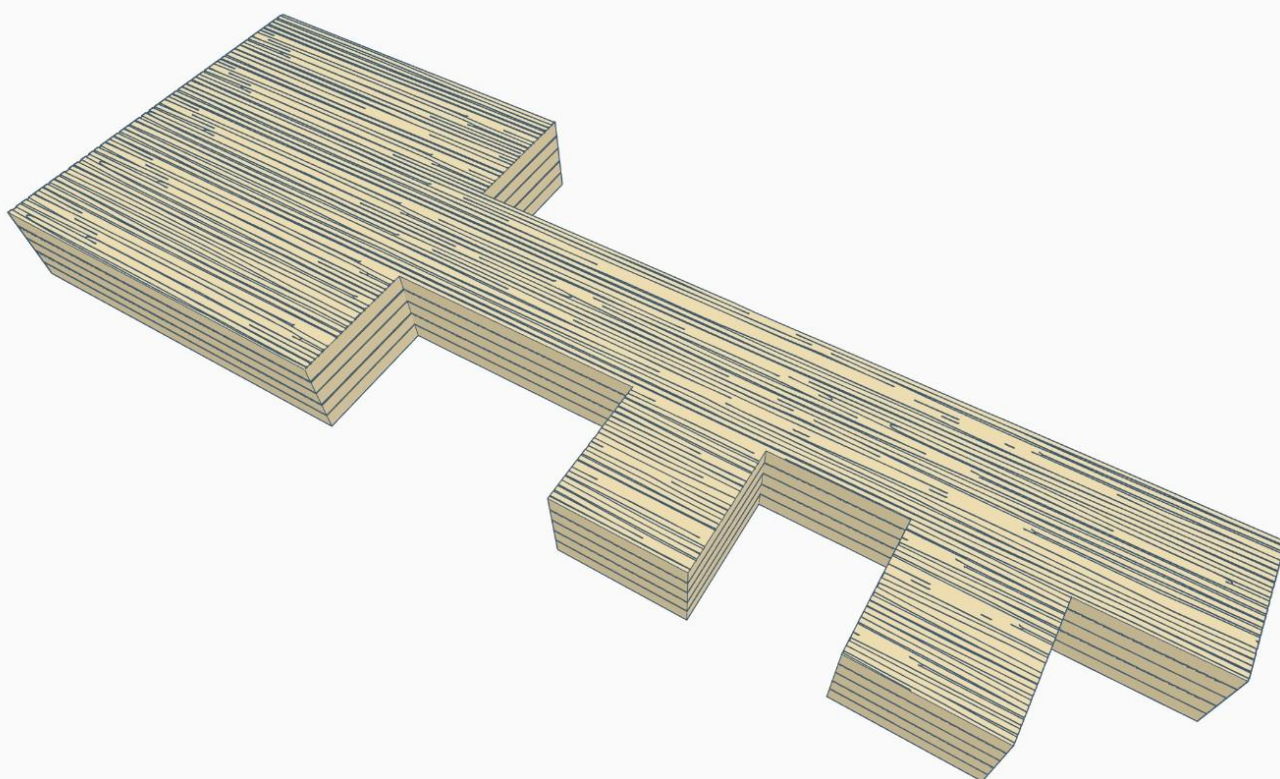
ALAT I PRIBOR (osigurava mentor):

- modelarski nožić – skalpel
- metalno ravnalo
- mala plosnata turpija (slika u prilogu)
- ljepilo za drvo (**NE TRENUTNO**)
- kvačice za rublje ili neke druge (kao pomoć pri lijepljenju)
- krep traka širine 20 – 30 mm kao pomoć pri lijepljenju
- brusni papir raznih granulacija (280 i finije)
- podloga za rad
- džepne maramice (za brisanje ljepila)
- zaštitne rukavice
- jednokratna medicinska maska za lice (za natjecatelje osjetljive na prašinu pri brušenju balze).

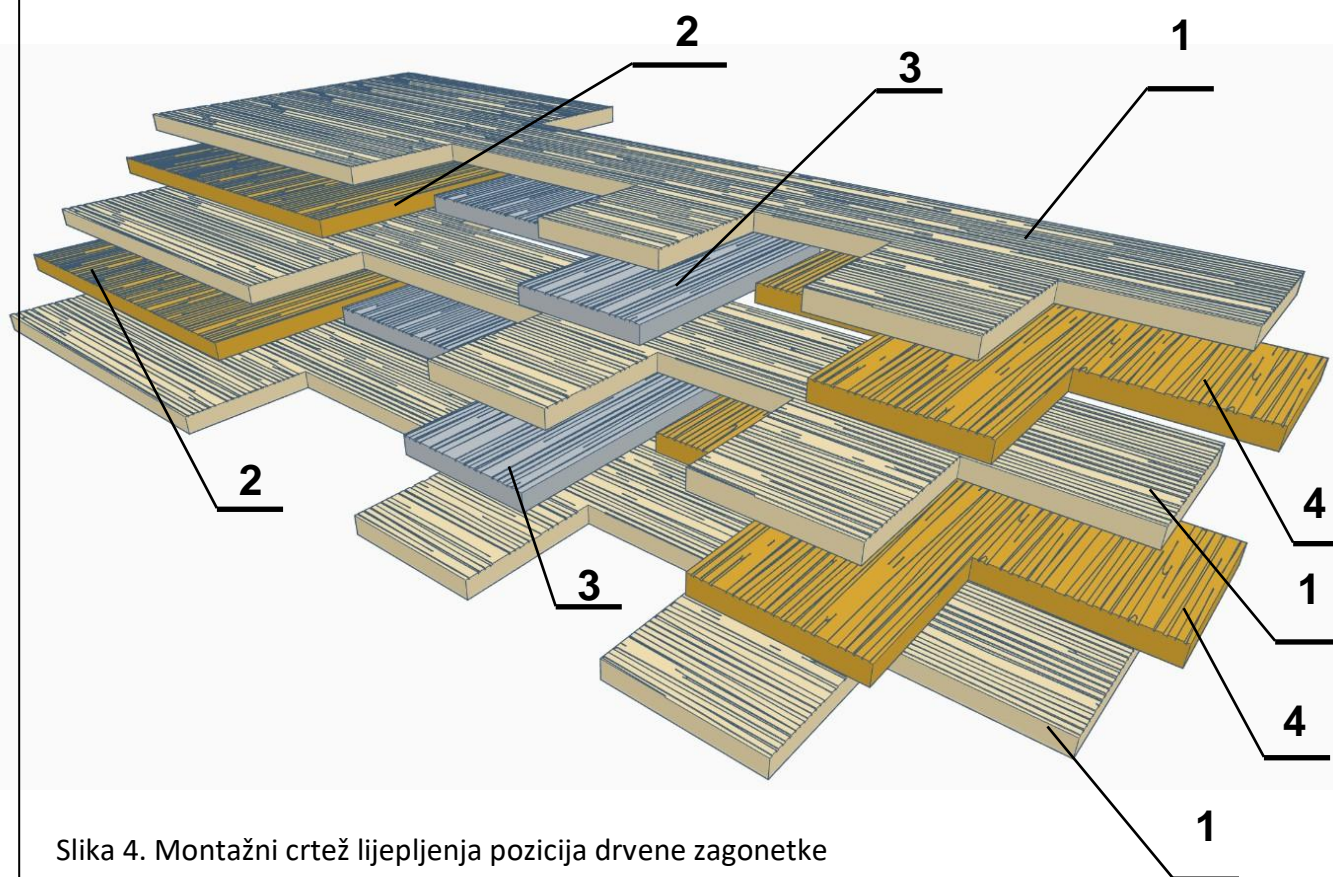
**DONOSI NATJECATELJ:**

- pribor za tehničko crtanje i pisanje testa
- kemijska olovka – plava
- **rad sa školskog natjecanja**

Montažni crtež

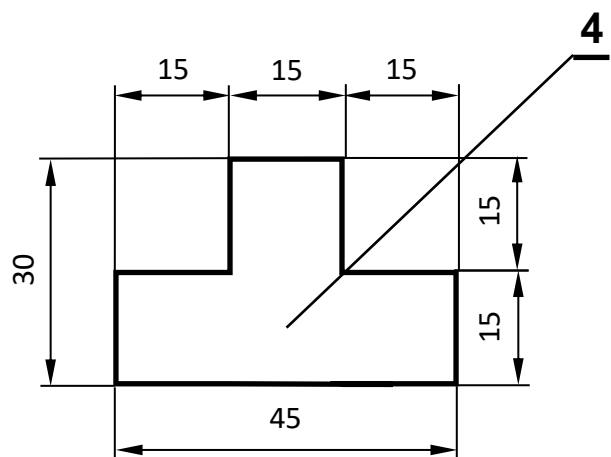
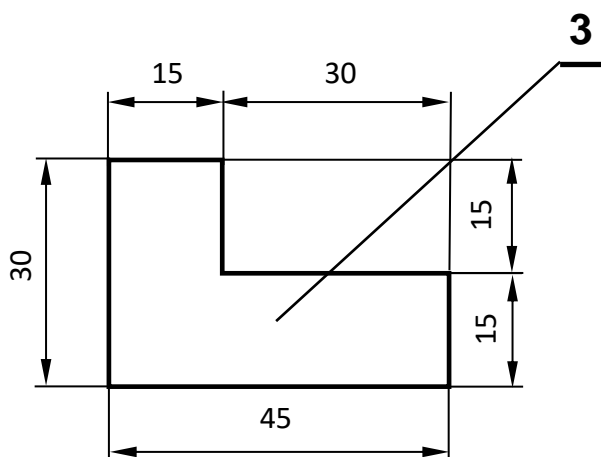
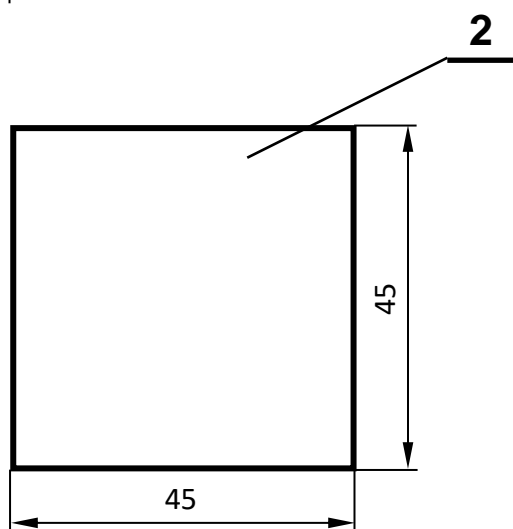
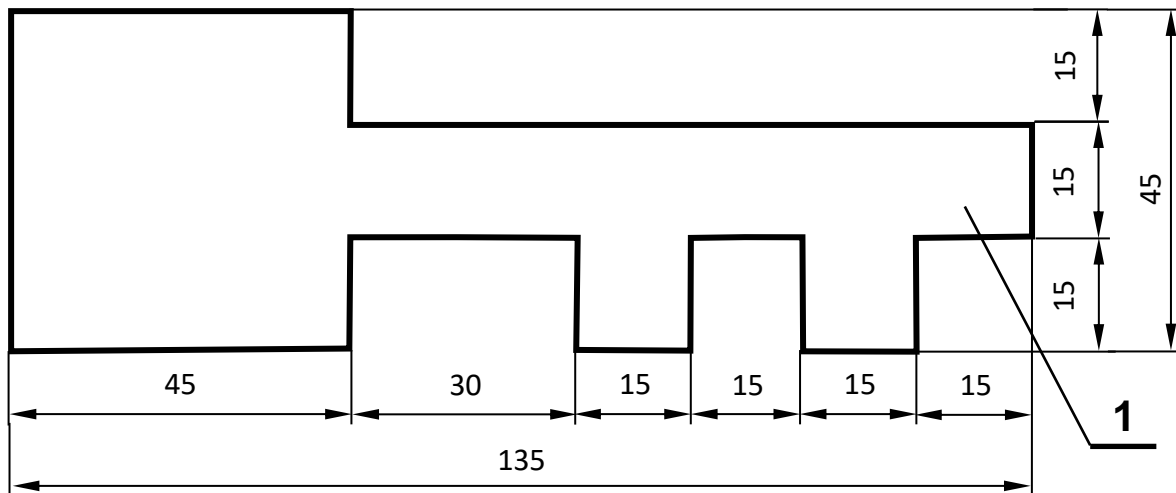


Slika 3. Montažni crtež drvene zagonetke

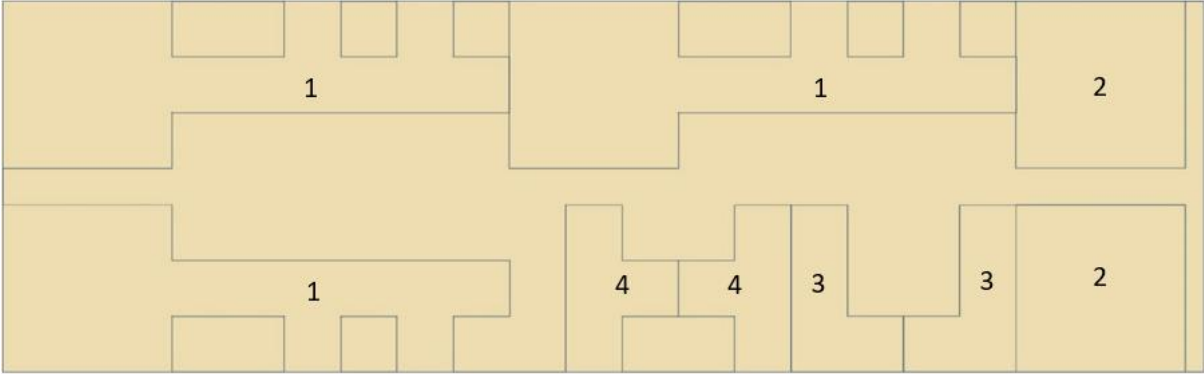



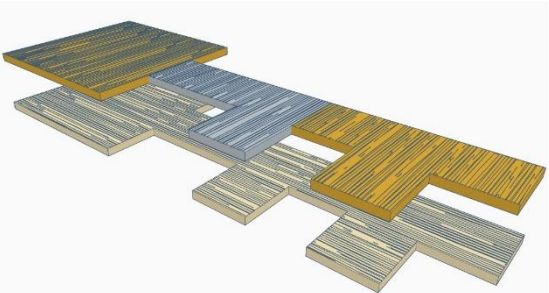
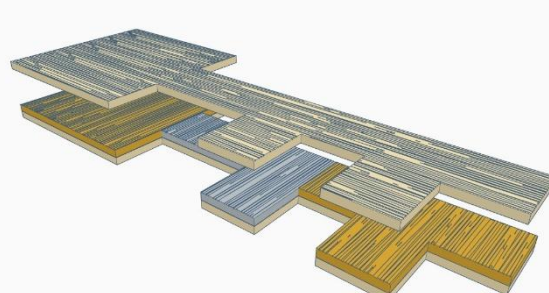
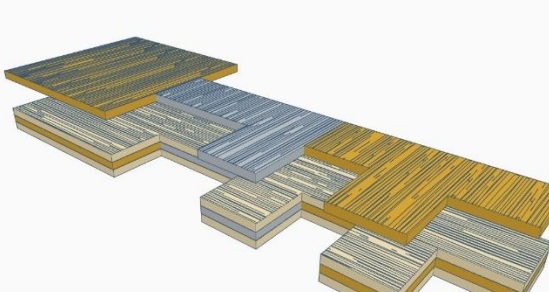
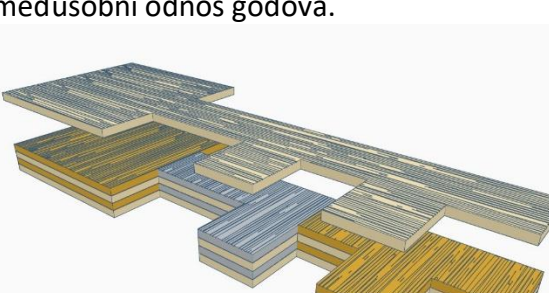
Slika 4. Montažni crtež lijepljenja pozicija drvene zagonetke

Radionički crtež



4	Tijelo osnove	2	Balza 2mm	45x30
3	Vrat osnove	2	Balza 2mm	45x30
2	Glava osnove	2	Balza 2mm	45x45
1	Osnova	3	Balza 2mm	45x135
Pozicija	Naziv pozicije	Kom.	Materijal	Dimenzije
Drvena zagonetka				

Operacijska lista			
REDOSLIJED RADNIH OPERACIJA	NAZIV RADNIH OPERACIJA	POTREBAN PRIBOR I ALAT	OPIS RADA I NAPOMENE
1.	Ocrtavanje pozicija	-pribor za tehničko crtanje	<p>Pozicija 1 je zbog složenosti crtanja već ocrtana i ispisane na predlošku. Predloške izrežite po vanjskim rubovima pravokutnika. Pravokutnike zalijepite na balzu.</p> <p>Pozicije 2, 3 i 4 ocrtajte na materijalu prema rasporedu ocrtavanja. Kod ocrtavanja pozicija 2, 3 i 4 pratite prijedlog ocrtavanja kako bi vam godovi pozicije 1 pri lijepljenju pozicija bili okomiti s godovima pozicija 2, 3 i 4.</p>
<p>Raspored ocrtavanja pozicija</p> 			
2.	Izrezivanje pozicija	-škare, -modelarski nožić (skalpel) -metalno ravnalo ili trokut -podloga za rezanje - brusni papir	<p>Pažljivo izrežite sve pozicije, po punim crtama.</p> <p>Prema potrebi pobrusite pozicije.</p> <p>Pri uporabi modelarskog nožića i škara posebno pripazite na mjere zaštite na radu.</p>
3.	Sastavljanje – lijepljenje pozicija	-ljepilo	<p>Pri sastavljanju višeslojne drvene daske lijepimo pet drvenih slojeve. Godovi dvaju susjednih slojeva su međusobno okomiti. Takvim slaganjem poboljšavamo svojstva višeslojne daske u odnosu na dasku iste debljine .</p> 

<p>3.</p>	<p>Sastavljanje – lijepljenje pozicija</p>	<p>-ljepilo -podloga za rezanje</p>	<p>Na poziciju 1 prema montažnom crtežu prikazanom na slici 4 pažljivo i precizno zalijepite pozicije 2, 3 i 4. Godove pozicija 2, 3 i 4 okrenite okomito u odnosu na godove pozicije 1.</p>  <p>Zatim na pozicije 2, 3 i 4 zalijepite poziciju 1, pri tome pripazite na međusobni odnos godova.</p>  <p>Na najgornju poziciju 1 zalijepite preostale pozicije 2, 3 i 4, , pri tome pripazite na međusobni odnos godova.</p>  <p>Na kraju na pozicije 2, 3 i 4 zalijepite posljednju poziciju 1, pri tome pripazite na međusobni odnos godova.</p>  <p>Pripazite na urednost i preciznost lijepljenja.</p>
------------------	---	---	--

4.	Brušenje	- brusni papir - podloga za rezanje	Kada se lijepilo osuši, brusnim papirom pobrusite bočne plohe višeslojne daske kako bi se vidjelo križno slaganje drvenih slojeva.
5.	Provjera funkcionalnosti, poboljšanja i izrada dodatnih elemenata	- pribor za tehničko crtanje škare, - modelarski nožić (skalpel) - metalno ravnalo ili trokut - podloga za rezanje - lijepilo	Provjerite funkcionalnost višeslojne drvene ploče. Funkcionalnost možete provjeriti tako da jednom rukom prihvatite glavu osnove, a drugom rukom tijelo osnove. Pokušajte lagano saviti dasku, ako ste dobro lijepili slojeve vidjeti ćete koliko je daska postala čvršća. Ako vam je ostalo dovoljno vremena razmislite o tome kako od viška materijala izraditi funkcionalni dodatak proizvodu. Za to će te dobiti posebne bodove (do 5 bodova). Potpišite se s donje strane višeslojne daske. Počistite radno mjesto, pospremite alat i pribor te se pripremite za predstavljanje tehničke tvorevine.

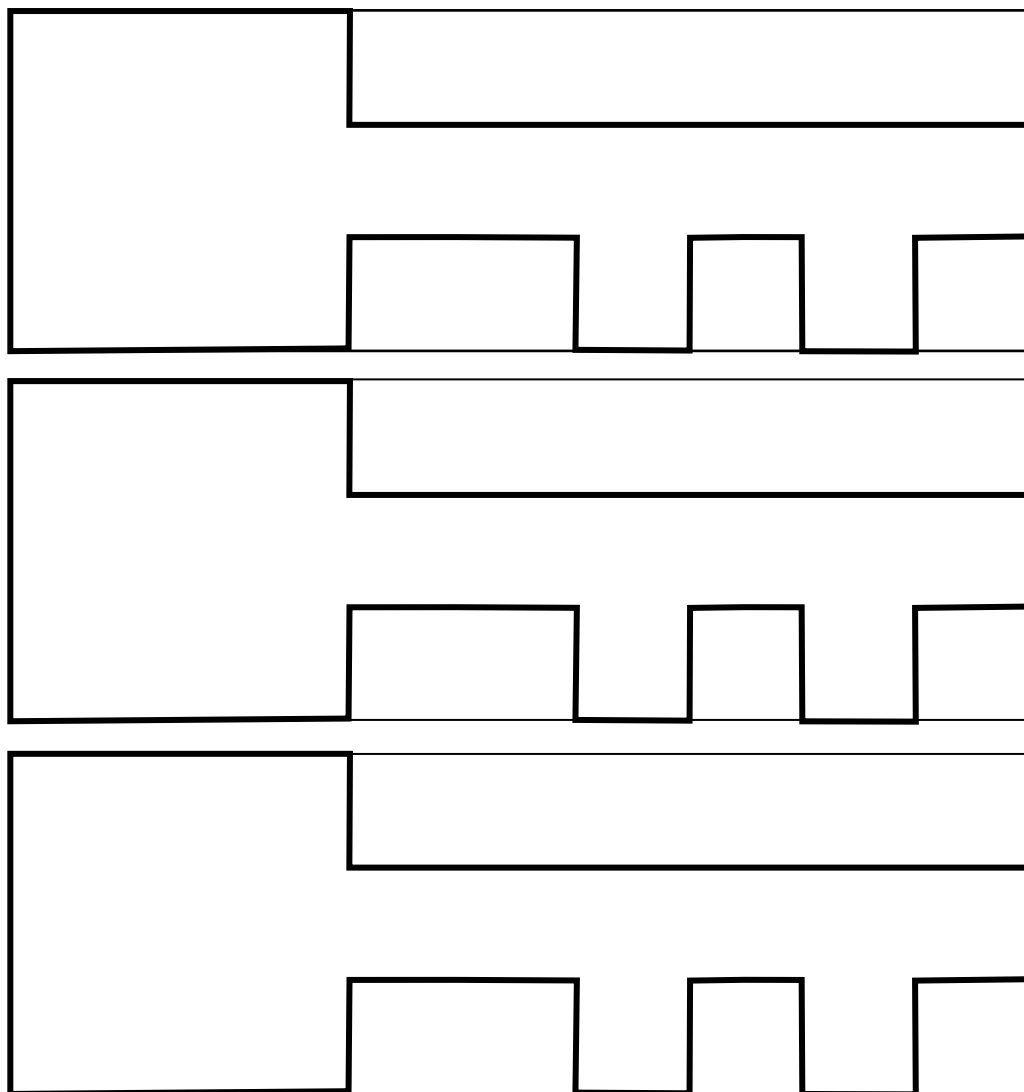
Uputa za prezentaciju izrade tehničke tvorevine

Vaša prezentacija može trajati do 5 minuta.

Da bi Vaša prezentacija izrade tehničke tvorevine bila cjelovita i ocijenjena što većim brojem bodova, pri izlaganju treba obuhvatiti sljedeće elemente:

- izlaganje treba biti kontinuirano i tečno
- nabrojite korištenu tehničku dokumentaciju, crteže i radne operacije
- koristite se tehničkim nazivima za dijelove tehničke tvorevine, alate, pribore i materijale
- objasnite što je to višeslojna drvena daska, kako nastaje i od koliko slojeva je složena daska koju ste vi danas izradili
- obrazložite primjenu tehničke tvorevine i osobne ideje za poboljšanje funkcionalnosti ili izgleda.

Pozicija 1 (ispisuje **županijsko** povjerenstvo na naljepnicu formata A4)



NAPOMENA – provjeriti mjere pozicija prema radioničkom crtežu!
Crni pravokutnici su dimenzija 135 x 45 mm.
 Pri ispisu pdf dokumenta postaviti Veličina stranice
Prilagođeno mjerilo 100%

