

53. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA REPUBLIKE HRVATSKE
ŠKOLSKO/KLUPSKO NATJECANJE 2011.
POTREBAN PRIBOR, ALAT I MATERIJAL

H-KATEGORIJA - 5. RAZRED - - PROMET
Nositelj područja: Šimo Vukasović

POTREBAN MATERIJAL:

- papir A4 (hamer) 2 komada,
- ljepilo za papir 1 komad,
- drveni štapić Ø3 (roštilj) 1 komad

POTREBAN PRIBOR I ALAT:

- pribor za tehničko crtanje,
- škare za papir,
- modelarski nožić,
- metalno ravnalo,
- šilo,
- podloga za radni stol

Napomena:

Učenici na natjecanje donose pribor za pisanje testa i tehničko crtanje, a ostali materijal, pribor i alat priprema učitelj.

H-KATEGORIJA - 6. RAZRED – GRADITELJSTVO
Tema: Signalizacija i dojavljivanje – Vatrogasna postaja
Nositelj područja: Ivan Rajsž

MATERIJAL (osigurava školsko povjerenstvo):

- papir A4 format 160g: 2 komada (za printer i kopiranje),
- papir A4 format 80g: 1 komad (za printer i kopiranje),
- papir ljepenka (karton) od 6 x 10 x 0,3cm: 1 komad,
- drvena čačkalica 2 komada,
- ljepilo za papir i drvo: drvofix 100g.

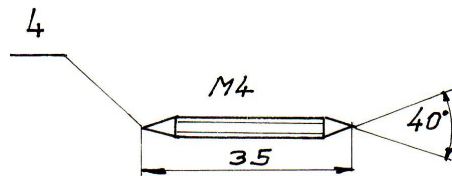
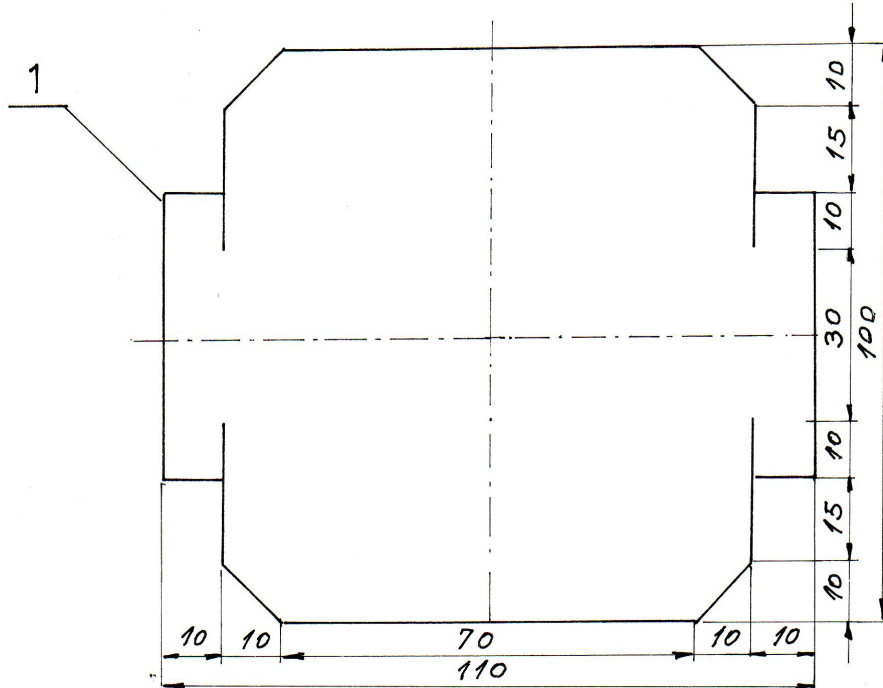
ALAT I PRIBOR (osigurava školsko povjerenstvo):

- metalno ravnalo,
- šilo za bušenje rupa,
- kutnik kao pomoć pri lijepljenju,
- podloga za rezanje: 1 komad.

ALAT I PRIBOR (učenik mora imati svoj alat i pribor):

- pribor za tehničko crtanje i pisanje testa,
- škare za papir,
- modelarski nožić.

H-KATEGORIJA - 7. RAZRED – STROJARSKE KONSTRUKCIJE
Tema: Izrada modela tarnog prijenosnika
Nositelj područja: Branko Mrkonjić



Poz.	NAZIV	kom.	MATERIJAL	Dimenzije
1.	KUČIŠĆE	1	Pocinčani Lim 0.6mm	110 x 100
4.	Vratilo	3	Čel. vijak	M4 x 35
M1:1 TARNI PRIJENOSNIK				18.10.2010.

Priprema mentor:**MATERIJAL**

1. POZ – 1, pocinčani lim 0,6mm 110x100mm, izrezati na zadani oblik i dimenzije zatim na četiri strane zarezati 10 mm.
2. POZ – 4, vijak s navojem M4 prepiliti na dužinu 35mm i obrusiti krajeve prema crtežu (tri komada).
3. Navrtke (matice) M4, (6 komada).
4. Podložne pločice M4, (6 komada).
5. Plastični čep Ø 40, (dva komada), od boca za mlijeko ili tekućeg jogurta.
6. Plastični čep Ø 30, (dva komada), od boca za jestivo ulje ili ocat „Zvijezda“.
7. Gumica od staklenki za zimnicu, (dva komada), opsega oko 120mm, da se može navući na čep Ø 40mm.

PRIBOR I ALAT

1. Škrapac širine čeljusti 90mm, (ili manji s ulošcima), čekić, točkalo, fina turpija, (plosnata ili poluokrugla).
2. Pomično mjerilo, kutnik, ravnalo, crtaća igla.
3. Kombinirana kliješta i viličasti ključ 7mm.
4. Bušilica i svrdla Ø 2mm i Ø 4mm.

Donosi učenik:**PRIBOR**

1. Pribor za tehničko crtanje, kemijska olovka.
2. Kalkulator.

**H-KATEGORIJA - 7. RAZRED –OBRAĐA MATERIJALA
Nositelj teme: Ivan Jukić****POTREBAN MATERIJAL:****(OSIGURAVA MENTOR)**

- pocinčani lim 150x90x0,55 mm 1 komad (ili tanki bijeli lim od konzervi *)
- drvo 5x5x5 mm 1 komad

(DONOSI UČENIK)

- metalni čep za bocu (pivo, mineralna voda, vino) 2 komada

POTREBAN PRIBOR I ALAT:**(OSIGURAVA MENTOR)**

- crtaća olovka za obilježavanje na metalu ili tanki alkoholni flomaster 1 komad,
- škare za lim 1 komad,
- brusni papir gradacije 150-200 1 komad,
- kombinirana kliješta 1 komad,
- plosnata kliješta 1 komad,
- drvo 27x30 mm 1 komad. (priručni alat za savijanje)

(DONOSI UČENIK)

- pribor za tehničko crtanje (*trokuti, šestar i kutomjer*) i pisanje testa.

* Napomena: navedeni pocinčani lim zbog njegove žilavosti moguće je zamijeniti nekom drugom vrstom lima kojeg je lakše oblikovati (aluminijski lim ili takozvani bijeli lim od kojeg se izrađuju konzerve) s tim da se vodi računa o tome da svi učenici obrađuju istu vrstu lima

H-KATEGORIJA - 8. RAZRED – ELEKTRONIKA
Nositelj područja: Marino Čikeš

ALAT, PRIBOR I MATERIJAL PO UČENIKU/CI (priprema mentor):

- univerzalna eksperimentalna pločica na ubadanje;
- sjekača kliješta (kombinirana kliješta);
- pinceta;
- škare;
- olovka;
- modelarski nožić;
- stolarski metar ili ravnalo (200 mm);
- kruta bakrena žica Φ 0.6 mm izolirana crvenom plastikom, dužine 100 mm (najbolje rješenje je telefonska parica);
- kruta bakrena žica Φ 0.6 mm izolirana plavom plastikom, dužine 100 mm (najbolje rješenje je telefonska parica);
- baterija 9 V tipa 6F22 (G6F22M); 1 komad;
- list bijelog papira formata A4; 1 komad.

ELEKTRONIČKI MATERIJAL PO UČENIKU/CI (priprema mentor):

- svjetleća dioda (LED), zelena (crvena), Φ 5 mm (Φ 3 mm); x 14 komada;
- otpornik, 390 Ω , $\frac{1}{4}$ W; x 7 komada;
- baterijski priključak za bateriju od 9 V; x 1 komad.

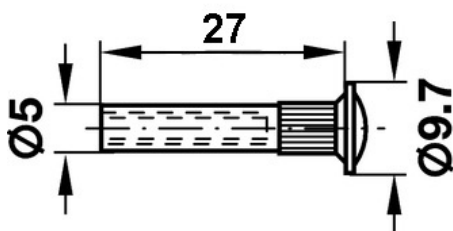
PRIBOR KOJI DONOSE UČENICI:

- pribor za tehničko crtanje: dva trokuta, šestar, olovka tvrda i meka, gumica i kemijska olovka - plava.

H-KATEGORIJA - 8. RAZRED – ELEKTROTEHNIKA
Tema: Svjetlosna signalizacija nagiba
Nositelj područja: Dragan Stanojević

MATERIJAL

- Pocinčani čelični lim debljine 0,5-0,6 mm
 - 74 x 16-1 komad
 - 60 x 16-1 komad
- Drvena podloga (laminatna obloga) dimenzija 100 x 80 x 7 mm-1 komad
- DIN 963 matični vijak s upuštenom glavom na izvijač M4 x 16-2 komada
- DIN 963 matični vijak s upuštenom glavom na izvijač M4 x 25-1 komad
- Čahura za spajanje namještaja (vidi sliku), unutarnji navoj M4 (alternativa je vijak M4 x 40 i dvije matice)



- Matice M4 obične -2 komada
- Matica M4 sigurnosna (samozatezna) -1 komad
- Podloške za maticu M4-4 komada
- Bakreni plastikom izolirani vodič punog presjeka, 0.6 mm, cca 40 cm duljine
- Bakreni plastikom izolirani vodič licnati, 0.6 mm, cca 15 cm duljine
- Spajalice za papir metalne - 2 komada
- Grlo i žaruljica E 10, 4,5 V

ALAT I PRIBOR

- Električna akumulatorska bušilica i svrdlo za metal Ø 4.5 mm, Ø 5 mm i Ø 8 mm
- Podloga za bušenje i točkalo
- Pribor za tehničko crtanje i pisanje
- Vodootporni flomaster 0,5 mm-crni
- Crtača igla i šilo
- Odvijači plosnati (0,4 x 2,5 i 1 x 5,5) ili križni (ovisno o tome kakve vijke možete pribaviti)
- Šiljasta kombinirana poluokrugla kliješta (za izradu omči i savijanje)
- Viličasti ključ za matice M4
- Trenutno ljepilo
- Ispravljač ili baterijski uložak 4,5 V
- Nožić ili kliješta za skidanje izolacije.

NAPOMENA:

Materijal, pribor i alat za školsko natjecanje u pravilu osigurava školsko povjerenstvo, osim pribora za pisanje i tehničko crtanje, vodootpornog flomastera, trenutnog ljepila i nožića ili kliješta za skidanje izolacije.

H-KATEGORIJA - 5.-8. RAZRED – ROBOTIKA
Nositelj područja: Andrija Gregurić

Natjecatelji su učenici viših razreda osnovne škole - „robotičari“ imaju mogućnost akceleracije – na natjecanju sudjeluju **učenici od V do VIII razreda**.

Budući da financijski (još uvijek) nije moguće svim učenicima osigurati **potrebnu opremu i pribor za pripremanje i to za sve razine natjecanja** (svakom učeniku identičan pribor), za područje robotike pribor za školsko, županijsko i državno natjecanje **donose natjecatelji iz svojih škola. Dodatni pribor** osigurava organizator **samo na državnom natjecanju**.

Ovaj pribor potreban je za pripremanje - vježbanje, a veći DIO pribora će se koristiti na školskom i županijskom natjecanju.

Na natjecanju svaki učenik mora imati svoj pribor (nema mogućnosti posuđivanja).

Potreban pribor i oprema za učenika – natjecatelja PODRUČJE ROBOTIKA:

1. **Elektroničko računalo** (računalo, monitor, tipkovnica, potrebni kablovi, miš) s operacijskim sustavom, programskim jezikom ili aplikacijom (ovisno o tome kako učenik upravlja sučeljem odnosno izrađuje program za upravljanje sučeljem i tehničkom tvorevinom.)
2. **Produžni kabel** s 5 ili više utičnica minimalne duljine 3m (zbog potrebe spajanja svih natjecatelja na električnu mrežu).
3. **Sistemska disketa (ili USB disk) s programskim jezikom** odnosno s aplikacijom, ovisno o tome kako učenik upravlja sučeljem.
4. **Sučelje školskog robotskog sustava** (interface) s potrebnim kablom (ili drugom opremom) za spajanje s računalom.
5. **Izvori napajanja** (ovisno o naponu napajanja sučelje odnosno elektromotora i žaruljica) za školski robotski sustav s potrebnim kablovima za spajanje sa sučeljem i utičnicom gradske mreže.
6. **Elementi za izradu konstrukcija:** učenici – natjecatelji mogu robotske konstrukcije na natjecanju i u sklopu priprema za natjecanje izrađivati od **dijelova konstrukcijskih kutija Fischertechnik, Lego, Mehano,.... različitih dijelova** (igračaka, pisača itd.), u samogradnji i drugo.
7. **Žaruljice ili svjetleće diode(LED)**
 - **10 komada s mogućnošću jednostavnog učvršćivanja na stalak ili konstrukciju** (može biti različitih oblika: stup, pravokutnik, kvadrat – a jednostavno ga je izraditi od elemenata konstruktorskih kutija.). Potrebno je omogućiti da žaruljice po potrebi daju svjetlo crvene, žute, ili zelene boje (sjenila u boji ili slično rješenje)
 - **Žice za spajanje žaruljica sa sučeljem –min. 20 komada**

Sve žaruljice trebaju biti s priključnicama ili na žaruljice zalemiti 2 žice za spajanje.
8. **Elektromotor (2 komada)** istosmjerne struje s reduktorom (mora biti omogućena brza montaža i demontaža na nosač – stalak koji se može izraditi od elemenata konstruktorskih kutija) s potrebnim žicama za spajanje sa sučeljem
9. **Tipkalo 6** komada s potrebnim žicama za spajanje sa sučeljem
10. **Svjetlosni senzor (2 komada) - fotootpornik ili foto tranzistor** ovisno o korištenom sučelju i **potrebne žaruljice za aktiviranje senzora**
11. **Robotska kolica** (2 elektromotora istosmjerne struje s reduktorom, kotači, svi elementi potrebni za sastavljanje konstrukcije, s mogućnošću jednostavne montaže senzora s prednje i bočnih stranica kolica

12. **Višežilni (10 ili više žila) kabel (2 komada)** s priključnicama za spajanje elektromotora i tipkala robotskih kolica sa sučeljem
13. **Ravnalo** duljine 30-50 cm
14. **Traka** za izoliranje
15. **Odvijač, kliješta, skalpel** ili džepni nožić, lemilica

NAPOMENA

Za državnu razinu natjecanja biti će potrebno:

- računalo sa CD ROM pogonom;
- WEB kamera ili digitalni fotoaparatz;
- program za izradu prezentacije i program za podršku WEB kamere - fotoaparata

P-KATEGORIJA - FOTOGRAFIJA
Nositelj područja: Predrag Bosnar, Hrvatski fotosavez

UČENIK NA NATJECANJE DONOSI:

- pribor za pisanje (kemijska olovka)
- pribor za tehničko crtanje (dva trokuta, olovke, gumica, šestar)
- 3 - 6 fotografija prethodno snimljenih na temu koju je sam odabrao, izrađenih bilo kojim od fotografskih postupaka u formatu 10x15 cm ili većem, s osnovnim podacima (ime i prezime, škola/klub, ime mentora, naziv rada)
- digitalni fotoaparatz s pripadajućom memorijskom karticom

ORGANIZATOR (ŠKOLA ILI UDRUGA) OSIGURAVA:

- čitač memorijskih kartica
- PC računalo, monitor

P-KATEGORIJA - RADIO ORIJENTACIJA
Tema: Sobna antena za radijski prijamnik
Nositelj područja: Ivan Marcijan, Hrvatski radioamaterski savez (HRS)

PRIBOR KOJI DONOSE UČENICI:

- pribor za tehničko crtanje: dva trokuta, šestar, olovka tvrda i meka, gumica i kemijska olovka (plava).

PRIBOR, ALAT I MATERIJAL KOJI OSIGURAVA ŠKOLA ILI KLUB:

Potreban materijal:

- | | |
|--|-------|
| • Izolirana bakarna žica promjera 0,4 do 0,6 mm | 15 m |
| • Izolirana bakarna licna presjeka 0,5 do 1 mm ² | 2m |
| • Banana utikač | 1 kom |
| • Karton ili plastična ploča A4 (210 X 297 mm), debljine 1 do 2 mm | 1 kom |

Pribor i alat:

- | | |
|--|-----------|
| • Nožić za tapete | 1 kom |
| • Lemilo 30 do 60 W + tinol | 1 komplet |
| • Šilo ili modelarska bušilica sa svrdlom od 1 do 1,5 mm | 1 kom |
| • Nožić ili kliješta za skidanje izolacije | 1 kom |
| • Sjekača kliješta | 1 kom |
| • Pinceta | 1 kom |

P-KATEGORIJA - RAKETNO MODELARSTVO
Nositelj područja: Krešimir Pavleš, Hrvatski astronautički i raketni savez (HARS)

PRIBOR, ALAT I MATERIJAL KOJI DONOSI UČENIK:

- pribor za pisanje (kemijska olovka)
- pribor za tehničko crtanje (dva trokuta, olovke, gumica, šestar)
- kompletiran model rakete s padobranom S 3 A koju je učenik prethodno izradio u svojoj školi ili klubu - 1 kom

PRIBOR, ALAT I MATERIJAL KOJI OSIGURAVA ŠKOLA ILI KLUB:

- komplet za izradu rakete s padobranom S 3A
- univerzalno ljepilo (UHU – HART ili sl.)
- brusni papir – fini i grublji
- škare
- ravnalo
- rezbarski nožić (skalpel)
- mikropor (ljepljiva ili izolir traka)
- podloga za rad na radnom stolu
- lansirna rampa
- paljbeni uređaj
- modelarski raketni motori

P-KATEGORIJA - PROGRAMIRANJE ROBOTA
Nositelj područja: Boris Jakov Anić Ćurko, Hrvatsko društvo za robotiku

Natjecatelji su **učenici od V do VIII razreda** osnovne škole koji polaze izvannastavne i izvanškolske programe za pomladak udruga tehničke kulture.

Budući da financijski (još uvijek) nije moguće svim učenicima osigurati **potrebnu opremu i pribor za pripremanje i to za sve razine natjecanja** (svakom učeniku identičan pribor), za područje robotike pribor za školsko, županijsko i državno natjecanje **donose natjecatelji iz svojih škola. Dodatni pribor** osigurava organizator **samo na državnom natjecanju.**

Ovaj pribor potreban je za pripremanje - vježbanje, a veći DIO pribora će se koristiti na školskom i županijskom natjecanju. Na natjecanju svaki učenik mora imati svoj pribor (nema mogućnosti posuđivanja).

Potreban pribor i oprema za učenika – natjecatelja: PROJEKTIRANJE ROBOTA

16. **Elektroničko računalo** (računalo, monitor, tipkovnica, potrebni kablovi, miš) s operacijskim sustavom, programskim jezikom QBASIC ili drugim (ovisno o tome kako učenik upravlja sučeljem - eventualno s aplikacijom kojom učenik izrađuje program za upravljanje sučeljem.)
17. **Produžni kabel** s 5 ili više utičnica minimalne duljine 3m (zbog potrebe spajanja svih natjecatelja na električnu mrežu).
18. **Sistemska disketa (ili USB disk) s programskim jezikom**, odnosno s aplikacijom, ovisno o tome kako učenik upravlja sučeljem.
19. **Sučelje školskog robotskog sustava** (interface) s potrebnim kablom (ili drugom opremom) za spajanje s računalom.
20. **Izvori napajanja** (ovisno o naponu napajanja sučelje odnosno elektromotora i žaruljica) za školski robotski sustav s potrebnim kablovima za spajanje sa sučeljem i utičnicom gradske mreže
21. **Elementi za izradu konstrukcija:** učenici – natjecatelji mogu robotske konstrukcije na natjecanju i u sklopu priprema za natjecanje izrađivati od **dijelova konstrukcijskih kutija Fischertechnik, Lego, Mehano,.... različitih dijelova** (igračaka, pisača itd.), u samogradnji i drugo.
22. **Žaruljice ili svjetleće diode(LED)**
 - **10 komada s mogućnošću jednostavnog učvršćivanja na stalke ili druge konstrukcije.** Potrebno je omogućiti da žaruljice po potrebi daju svjetlo crvene, žute, ili zelene boje (sjenila u boji ili slično rješenje)
 - **Žice za spajanje žaruljica sa sučeljem –min.20 komada**

Sve žaruljice trebaju biti s priključnicama ili na žaruljice zalemiti 2 žice za spajanje.
23. **Elektromotor (2 komada)** istosmjerne struje s reduktorom (mora biti omogućena brza montaža i demontaža na nosač – stalak koji se može izraditi od elemenata konstruktorskih kutija) s potrebnim žicama za spajanje sa sučeljem
24. **Tipkalo 6 komada** s potrebnim žicama za spajanje sa sučeljem
25. **Svjetlosni senzor (2 komada) - fotootpornik ili foto tranzistor** ovisno o korištenom sučelju i **potrebne žaruljice za aktiviranje senzora**
26. **Elektromagnet**
27. **Toplinski senzor**
28. **Robotska kolica** (2 elektromotora istosmjerne struje s reduktorom, kotači, svi elementi potrebni za sastavljanje konstrukcije, s mogućnošću jednostavne montaže senzora i dodatka s prednje, stražnje i bočnih stranica kolica
29. **Višežilni (10 ili više žila) kabel (2 komada)** s priključnicama za spajanje elektromotora i tipkala robotskih kolica sa sučeljem

30. **Ravnalo** duljine 30-50 cm

31. **Traka** za izoliranje

32. Odvijač, kliješta, skalpel ili džepni nožić, lemilica – osnovni alat.

NAPOMENA - Za državnu razinu natjecanja biti će potrebno:

- računalo sa CD ROM pogonom;
- WEB kamera ili digitalni fotoaparati;
- program za izradu prezentacije i program za podršku WEB kamere - fotoaparata

P-KATEGORIJA - ZRAKOPLOVNO MODELARSTVO
Nositelj područja: Damir Kosir, Hrvatski zrakoplovni savez (HZS)

PRIBOR:

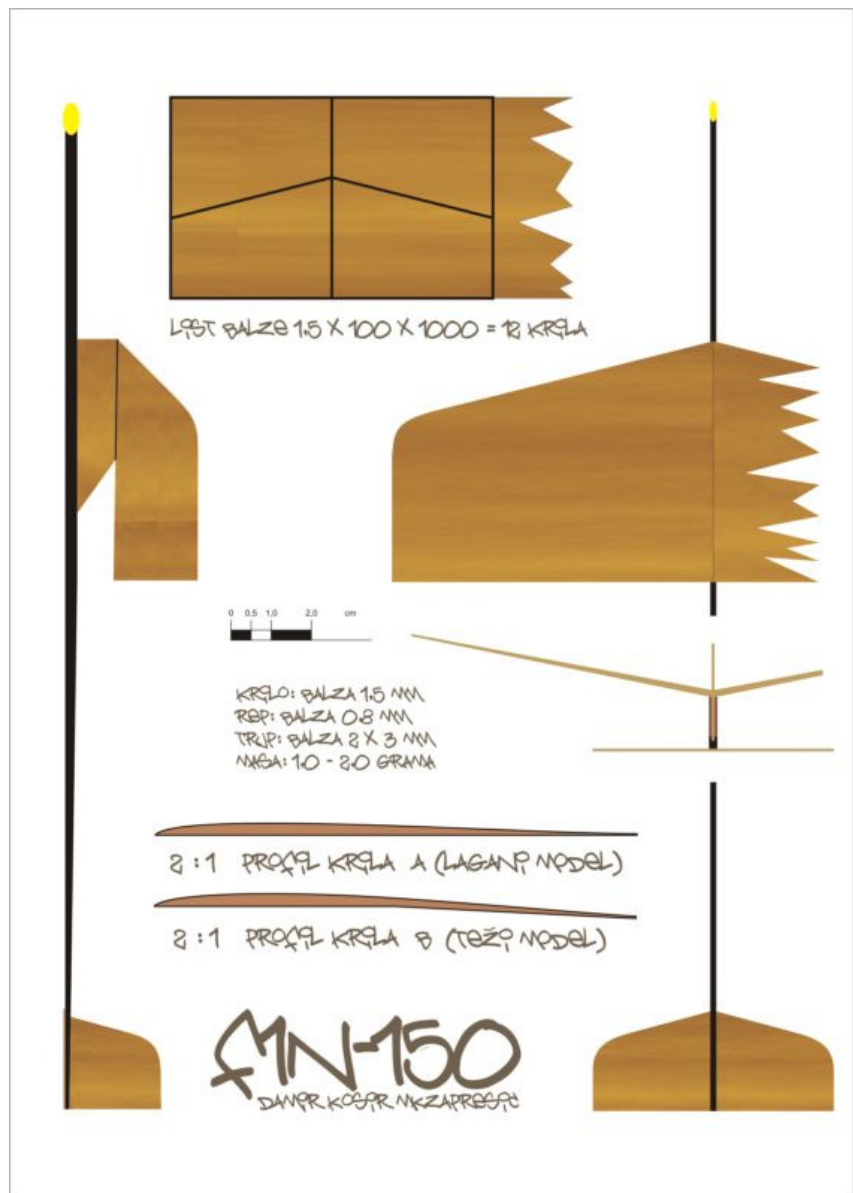
- rezbarski nožić (skalpel)
- brusna daščica (cca 5 x 10 cm, postakljeni papir 180 / 360)
- olovka ili tanki flomaster
- trokut i ravnalo

MATERIJAL:

- balza furnir 160 x 60 x 1,5 mm (za krila)
- balza furnir 100 x 30 x 1 mm (za stabilizatore)
- balza letvica 2 x 4 x 250 mm (za trup)
- ljepilo (UHU hart, cyanofix ili slično)
- plastelin (2-3 grama za reglažu)

NAPOMENA:

Učenik donosi pribor za tehničko crtanje i pisanje testa (dva trokuta, šestar, olovka tvrda i meka, gumica i plava kemijska olovka), a ostali pribor i materijal osigurava škola ili klub.



Pripremljeno: 25. studenoga 2010.