

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.

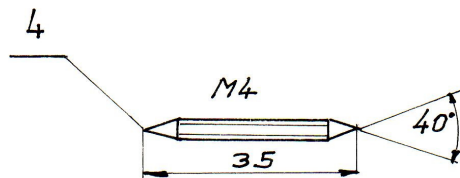
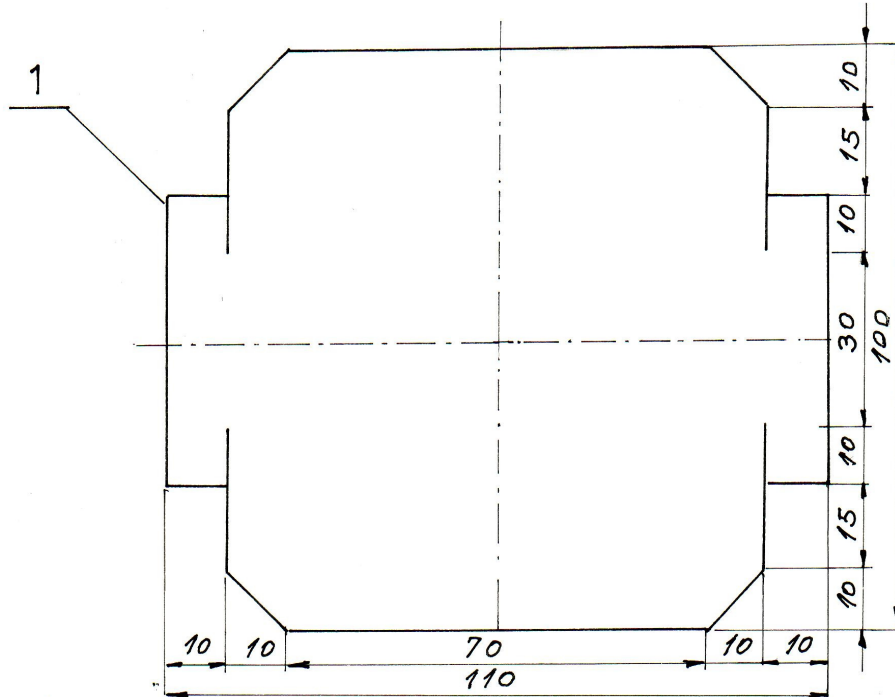
ALAT I PRIBOR (osigurava školsko povjerenstvo):

- 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.	kucište	1	posinčani lim 0.6mm	110x100
4.	vratilo	3	čel. vijak	M4x35
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. Škripac 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: pribor za tehničko crtanje, kemijska olovka, kalkulator.

H-KATEGORIJA - 7. RAZRED – OBRADA MATERIJALA Nositelj teme: Ivan Jukić

POTREBAN MATERIJAL:

(OSIGURAVA MENTOR)

- pocinčani lim 110x110x0,55 mm 1 komad (ili aluminijski 0,5mm ili tanki bijeli lim od konzervi *) izrezati na zadani oblik i dimenzije prema crtežu, ostatke lima također dati učeniku na korištenje (*vidi operacijsku listu na 4. stranici – zadnja stavka*)
- 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
- pomična mjerka
- škare za lim 1 komad
- brusni papir gradacije 150-200 1 komad
- turpija za metal
- kombinirana kliješta 1 komad,
- plosnata kliješta 1 komad,
- drvo Ø 27x30 mm 1 komad. (priručni alat za savijanje)

(DONOSI UČENIK)

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

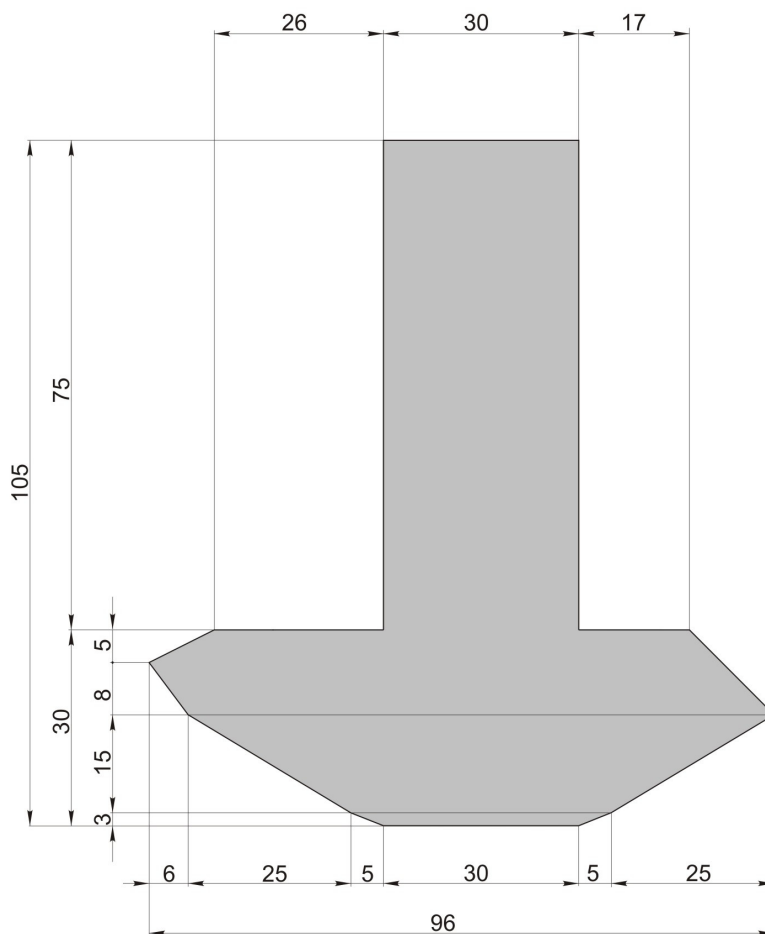
Napomena: Navedeni pocinčani lim zbog njegove žilavosti moguće je zamijeniti nekom drugom vrstom lima kojeg je lakše oblikovati (aluminijski lim ili takozvani bijeli lim od kojeg se izrađuju konzerve) s tim da se vodi računa o tome da svi učenici obrađuju istu vrstu lima.

Poštovane mentorice i mentori,

Učenicima je potrebno pripremiti POZ-1 prema donjem crtežu
Materijal može biti pocinčani lim debljine 0,55 mm iako zbog žilavosti
i tvrdoće može djelovati demotivirajuće na učenike.

Zato bi bilo idealno pribaviti aluminijski lim 0,5 mm ili bijeli lim od
iskorištenih konzervi.

Višak materijala koji preostane nakon izrezivanja pozicije potrebno je
dostaviti učenicima jer se i on koristi pri dovršavanju uratka.



Mjerilo: 1:1	Naziv: ZVIŽDALJKA			
	Datum	Ime	Ocjena:	List:
Crtao:	20.11.2010.	Ivan Jukić		
Vidio:	15.01.2011.	Branko Mrkonjić		1

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.

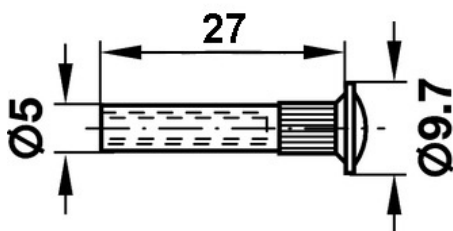
PRIBOR KOJI DONOSE UČENICI:

- 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
- Voodootporni 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, voodootpornog 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 fotoaparata;
- 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 fotoaparata 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 dodataka 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:

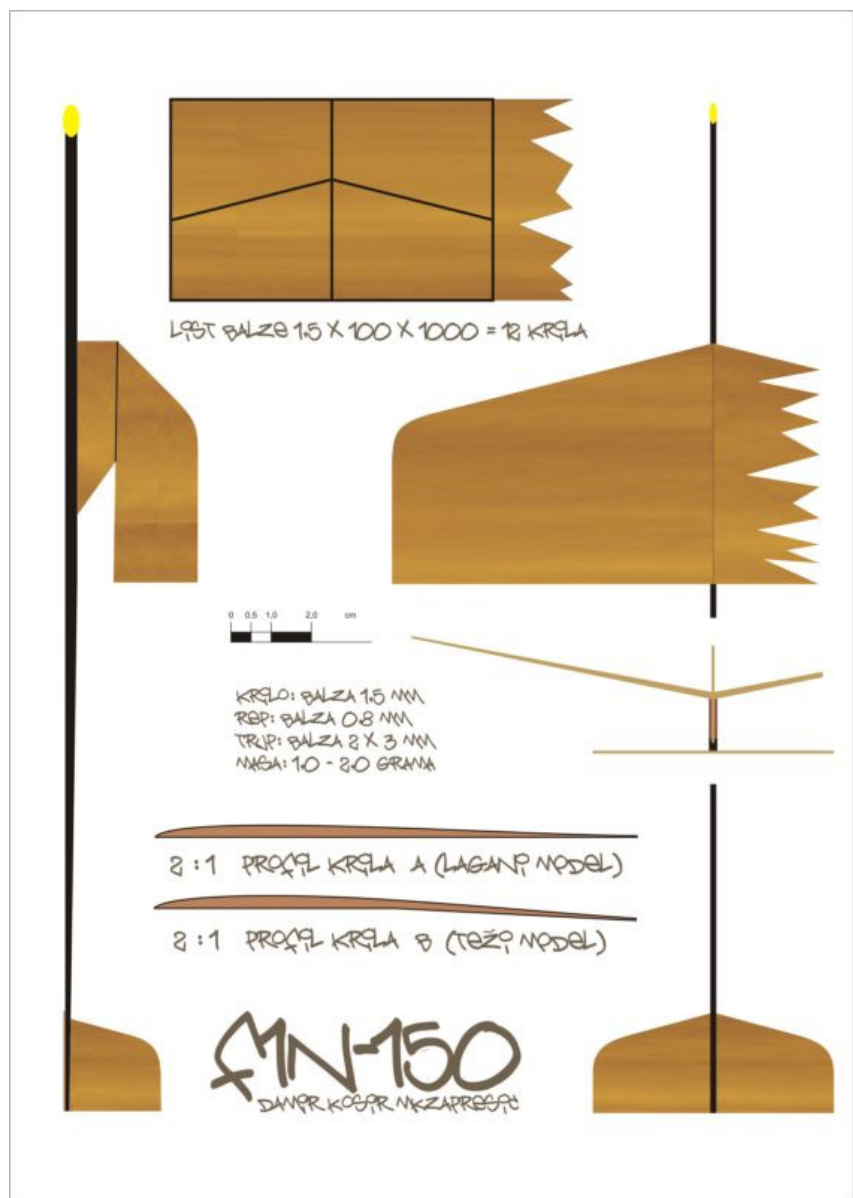
- rezbarski nožić (skalpel)
- brusna daščica (cca 5 x 10 cm, postakljeni papir 180 / 360)
- olovka ili tanki flomaster
- trokut i ravnalo

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: 27. siječnja 2011.