

55. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA REPUBLIKE HRVATSKE
ŽUPANIJSKO NATJECANJE 2013.
POTREBAN PRIBOR, ALAT I MATERIJAL

Pribor, materijal i alat na županijskoj razini natjecanja (osim pribora za pisanje testa) uglavnom osigurava Županijsko povjerenstvo, osim kada je drugačije naglašeno.

H-KATEGORIJA - 5. RAZRED - MAKETARSTVO I MODELARSTVO
Nositelj područja: Šimo Vukasović

Potreban materijal:

- | | |
|---------------------|----------|
| 1) papir A4 (hamer) | 3 komada |
| 2) ljepilo za papir | 1 komad |

Potreban pribor i alat:

- 1) pribor za tehničko crtanje
- 2) škare za papir
- 3) modelarski nožić
- 4) metalno ravnalo
- 5) šilo
- 6) kutnik
- 7) podloga za radni stol

Potreban materijal osigurava županijsko povjerenstvo za provedbu natjecanja, a potreban pribor i alat mentor učenika.

H-KATEGORIJA - 6. RAZRED - GRADITELJSTVO
Tema: Stambeni objekt - zgrada
Nositelj područja: Ivan Rajsz

Materijal (osigurava županijsko povjerenstvo):

- | | |
|--|----------|
| • papir A4 160g (hamer): | 4 komada |
| • karton (ljepenka) od 20 x 20 x 0,3cm podloga | 1 komad |
| • ljepilo za drvo (50g do 100g): | 1 komad |
| • podloga za rad 40 x 40 x 0,4cm | 1 komad |

Alat i pribor (učenik mora imati svoj alat i pribor):

- pribor za tehničko crtanje i pisanje testa
- škare za papir
- modelarski nožić
- metalno ravnalo i kutnik
- sredstva zaštite pri radu: zaštitne naočale i rukavice

H-KATEGORIJA - 7. RAZRED - STROJARSKE KONSTRUKCIJE

Tema: Naprava za pletenje žičanih mreža

Nositelj područja: Branko Mrkonjić

POTREBAN MATERIJAL (OSIGURAVA ŽUPANIJSKO POVJERENSTVO):

- 1) Pozicija 2 izrezana na zadani oblik od čeličnog milimetarskog lima građevinske kvalitete, jedan komad.
- 2) Pozicija 1 izrezana na zadani oblik od čeličnog milimetarskog lima građevinske kvalitete, dva komada.
- 3) Žica pocinčana, čelična (građevinske kvalitete) ili bakrena promjera 2,2 – 2,5 mm, dužine 280 mm, jedan komad.
- 4) Žica pocinčana, čelična (građevinske kvalitete) ili bakrena promjera 0,7 – 0,9 mm, dužine 180 mm, četiri komada.
- 5) Zakovica čelična, bakrena ili aluminijska, promjera 2 – 2,5 mm, jedan komad.
- 6) Stolna bušilica i svrdla promjera 2; 2,5; 3 i 4 mm.
- 7) Zaštitne rukavice.

POTREBAN ALAT I PRIBOR (OSIGURAVA MENTOR):

- 1) Ravnalo, metar, crtaća igla, pomično mjerilo, kutnik.
- 2) Škripac, čekić, točkalo.
- 3) Turpija, fina, plosnata, poluokrugla ili trokutna.
- 4) Kombinirana i sjekaća kliješta.
- 5) Okrugli predmet (valjak ili cijev) promjera 30 – 35 mm, najmanje dužine 10 mm.

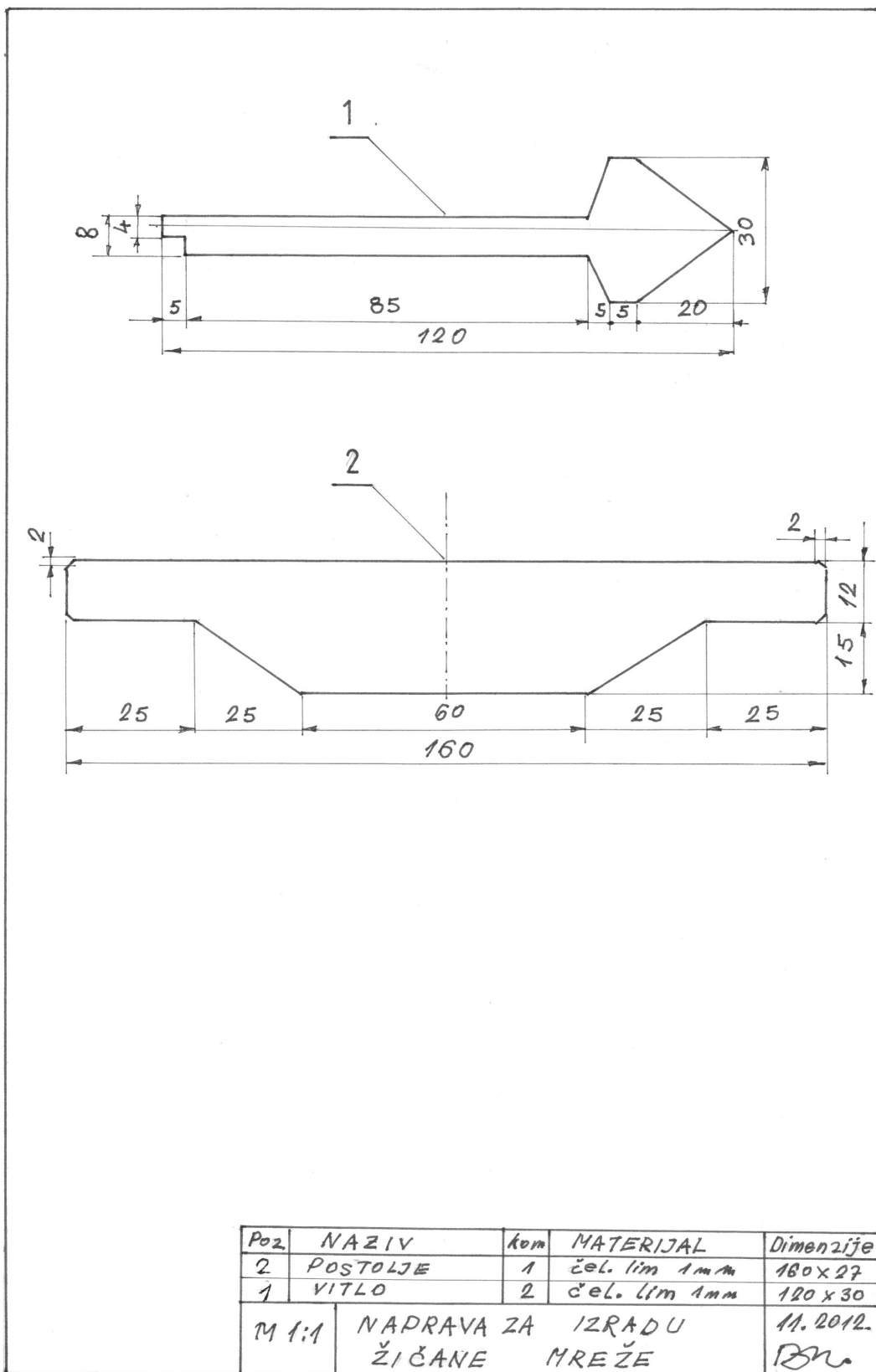
DONOSI UČENIK:

- 1) Pribor za tehničko crtanje i kemijska olovka.
- 2) Kalkulator.

Dodatak na sljedećoj stranici:

Tehnički crtež s pozicijama jedan i dva

Strojarske konstrukcije - Tehnički crtež s pozicijama jedan i dva



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

POTREBAN MATERIJAL (OSIGURAVA POVJERENSTVO):

- Čelični pocinčani lim: 110x50x0,55 mm 1 komad
- Čelični pocinčani lim: 140x20x2 mm 1 komad
- Blok zakovice (*šuplje zakovice*) 3,2x5 mm 2 komada

POTREBAN PRIBOR I ALAT (OSIGURAVA POVJERENSTVO):

- Stupna bušilica i svrdla Ø3,5mm (2 kompleta)
- Ručni škripac za pridržavanje obratka (2 komada)
- Zaštitna sredstva: rukavice i naočale uz svaku bušilicu (2 kompleta)
- Pomična mjerka (3 komada za članove prosudbenog povjerenstva).

OSIGURAVA MENTOR:

- Crtača olovka za obilježavanje na metalu ili tanki alkoholni flomaster 0,5 mm-crni.
- Bravarski šestar.
- Pomična mjerka i metalno ravnalo ili bravarski kutnik.
- Točkalo i podloga za točkanje.
- Ručne škare za lim.
- Brusni papir gradacije 150-200.
- Turpija za metal – srednje veličine, fina.
- Bravarski škripac i dvije stege za pričvršćivanje na stol.
- Kombinirana kliješta i plosnata kliješta.
- Kliješta za blok zakovice.
- Akumulatorska bušilica i svrdla Ø3,5mm, i Ø6 mm te podloga za bušenje.
- Čekići (metalni 200-250 gr i plastični ili gumeni).

DONOSI UČENIK:

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

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

MATERIJAL po sudioniku (osigurava Županijsko povjerenstvo):

Otpornici:

- 10 kΩ ¼ W, 5 komada;
- 1 kΩ ¼ W, 1 komad;
- 560 Ω ¼ W, 4 komada;
- 470 Ω ¼ W, 1 komad;
- 390 Ω ¼ W, 1 komad.
- 10 kΩ TRIMERSKI POTENCIOMETAR lin. ili log. (preporuka za oblik kućišta je mali vodoravni ili veliki okomiti), 1 komad.

Kondenzatori:

- 100 µF/25V elektrolitski, 2 komada;
- 10 µF/25V elektrolitski, 1 komad;
- 4,7 µF/25V elektrolitski, 1 komad;
- 2,2 µF/25V elektrolitski, 1 komad;
- 100 nF poliesterski, 1 komad.

Tranzistori:

- BC337 (ili BC548 ili BC547), 2 komad;
- BC327 (ili BC558 ili BC557), 2 komad.

Svjetleće diode:

- Plava (visokog sjaja) LED, \varnothing 5 mm, 1 komad;
- Crvena (obična) LED, \varnothing 5 mm, 1 komad;
- Zelene (obične) LED, \varnothing 5 mm, 2 komad;
- Žuta (obična) LED, \varnothing 5 mm, 1 komad.

Integrirani sklop:

- TL082 (ili LM385), 1 komad.

Ostalo:

- Priključak za bateriju od 9V sa crvenim i crnim izvodom, 1 komad;
- Produžni kabel za mrežu 230 V s najmanje 2 ubodna mjesta.

Pribor i alat (donosi učenik):

- Baterija od 9V, kao na primjer 6LR61, 1 komad;
- 50 cm krute bakrene žice \varnothing 0,6 mm koja je izolirana crvenom plastikom (ili bijelom), (najbolje rješenje je telefonska parica);
- 50 cm krute bakrene žice \varnothing 0,6 mm koja je izolirana crnom plastikom (ili plavom), (najbolje rješenje je telefonska parica);
- Eksperimentalna pločica na ubadanje (s najmanje 850 ubodnih rupica);
- Univerzalni mjerni instrument za mjerenje napona – struje – otpora;
- Džepni kalkulator (ili kalkulator iz mobitela);
- Plosnati odvijač 2 mm;
- Električno lemilo 15 – 25 W;
- Stalak za električno lemilo;
- Lem-žica \varnothing 0,8 – \varnothing 1 mm, dužine 20 cm;
- Pinceta;
- Sjekača kliješta;
- Nož ili kliješta za skidanje izolacije;
- Olovka i papir;
- Ravnalo ili trokut.

H-KATEGORIJA - 8. RAZRED - ELEKTROTEHNIKA
Tema: Žarulja s dvije žarne niti u strujnom krugu
Nositelj područja: Dragan Stanojević

Materijal:

- Pocinčani čelični lim debljine 0,5-0,6 mm, 30 x 40-1 komad
- Čelični ili mjedeni (mesing) lim debljine 0,3-0,4 mm, 77 x 8-1 komad
- Drvena podloga (laminatna obloga) dimenzija 120 x 80 x 6(7) mm-1 komad
- Matični vijak s upuštenom glavom na izvijač M4 x 20-4 komada (slika 1)
- Matični vijak s ravnom glavom na izvijač M4 x 25-1 komad, M4 x 25-3 komada (slika 2)
- Matice M4 obične-10 komada
- Matica M4 sigurnosna (samozatezna)-1 komad (slika 3)
- Podloške za maticu M4-12 komada
- Vijak M3 x 10(15), matica i podloška
- Bakreni plastikom izolirani vodič punog presjeka, 0.6 mm, cca 15 cm duljine plava ili crna izolacija i cca 15 cm duljine crvena izolacija
- Žarulja 12 V, 21/5W BAY15d-1 komad (slika 4)



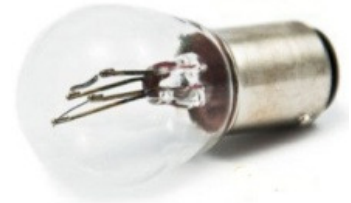
slika 1



slika 2



slika 3



slika 4

Alat i pribor:

- Električna akumulatorska bušilica i svrdla za metal Ø 2 mm, Ø 3.2 mm, Ø 4.5 mm, i Ø 9 mm
- Podloga za bušenje, čekić i točkalo,
- Pribor za tehničko crtanje i pisanje (obvezno šestar), crtača igla i šilo
- Vodootporni flomaster 0,5 mm-crni
- Odvijači plosnati (0,4 x 2,5 i 1 x 5,5) i križni (ovisno o tome kakve vijke možete pribaviti)
- Šiljasta kombinirana plosnata ili poluokrugla kliješta (za pridržavanje lima pri izradi provrta i odrezivanje vodiča) i okrugla kliješta (za izradu omči na krajevima vodiča)
- Viličasti ključ za matice M4 i M3
- Kliješta i nožić za skidanje izolacije
- Škare za rezanje lima
- Izvor električne struje 12 V/min. 4A (akumulator, punjač akumulatora, ispravljač veće snage)
- Lemilo 20-40 W i pribor za lemljenje (lemna žica, pasta za lemljenje, spužvica i pinceta za pridržavanje pri lemljenju)

H-KATEGORIJA - 5. - 8. RAZRED - ROBOTIKA

Nositelj područja: **Andrija Gregurić**

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), pribor za 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 županijskom natjecanju.

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

Potreban pribor i oprema za natjecatelja:

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. **Podatkovni medij s rezervnom kopijom** programskog jezika odnosno instalacijske datoteke aplikacija, 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** stalaka, nosača, postolja, držača i slično. Učenici – natjecatelji mogu robotske konstrukcije na natjecanju i u sklopu priprema za natjecanje izrađivati od **djelova 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. **Vitlo** koje se može pokretati elektromotorom i učvrstiti na nosač (bubanj i konac duljine 1,5m).
10. **Tipkalo 6 komada** s potrebnim žicama za spajanje sa sučeljem.
11. **Svjetlosni senzor (2 komada)** - fotootpornik ili foto tranzistor ovisno o korištenom sučelju i **potrebne žaruljice za aktiviranje senzora** s pripadajućim žicama za spajanje.
12. **Elektromagnet** i žice za spajanje.
13. **Toplinski senzor** i žice za spajanje.
14. **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.
15. **Višežilni (10 ili više žila) kabel (2 komada)** duljine min 2m, s priključnicama za spajanje elektromotora i tipkala robotskih kolica sa sučeljem.
16. **Ravnalo** duljine 30-50cm.
17. **Traka** za izoliranje.
18. **Odvijač, kliješta, skalpel** ili džepni nožić, lemilica.

P-KATEGORIJA - 5. - 8. RAZRED - 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)
- digitalni fotoaparati s pripadajućom memorijskom karticom

ORGANIZATOR OSIGURAVA:

- čitač memorijskih kartica
- PC računalo, monitor

P-KATEGORIJA - 5. - 8. RAZRED - RADIOORIJENTACIJA
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 POVJERENSTVO:

Pribor:

- | | |
|---|----------------|
| • Radio odašiljač snage do 50 mW/ A1A/ 3510 do 3600 KHz | 3 do 5 kom |
| • Samostojeća vertikalna antena dužine 2 do 5 m | 3 do 5 kom |
| • Zaporna ura | 1 kom |
| • Neprozirne naočale ili povež za oči | 1 kom |
| • Kreda za asfalt ili traka za obilježavanje kruga oko odašiljača | 5 kom ili 25 m |
| • Tablica ili prijenosno računalo za obradu rezultata | 1 kom |
| • Antena "A"/ 20 m Cul žice namotane na kartonu A4 | 1 kom |
| • Slušalice 1600 Ω do 3000 Ω | 1 kom |
| • Priključak za slušalice 2,5 mm | 1 kom |

Materijal:

- | | |
|--|-------|
| • Promjenjivi kondenzator 47 pF | 1 kom |
| • Germanijeva dioda AA121 ili slična | 1 kom |
| • Izolirana Cu žica sa krokodil štikaljkama dužine 1 do 2m | 1 kom |

PRIBOR, ALAT I MATERIJAL KOJI OSIGURAVA MENTOR:

- | | |
|--|-----------|
| • Eksperimentalna pločica za elektroniku veličine 200 x 75 mm ili veća | 1 kom |
| • Zavojnica namotana na tijelu promjera 28 x 62 mm/ 66 namotaja sa odvojcima na 22 i 44 namotaju (izrađena na 54. školskom natjecanju) | 1 kom |
| • Bakrena žica od punog vodiča, izolirana, \varnothing 0,4 do 0,8 mm, raznih boja | 4 x 20 cm |
| • Nožić za skidanje izolacije | 1 kom |
| • Sjekača kliješta | 1 kom |
| • Pinceta | 1 kom |
| • Izvijač 2 mm | 1 kom |

Napomena:

Broj kompleta ovisi o broju natjecatelja.

P-KATEGORIJA - 5. - 8. RAZRED - RAKETNO MODELARSTVO
Nositelj područja: Krešimir Pavleš, Hrvatski astronautički i raketni savez (HARS)

Učenik (škola ili klub) osiguravaju potreban materijal:

- pribor za tehničko crtanje i pisanje testa
- komplet materijala za izradu rakete S 3 A
- izrađen model S 3 A i dva modela S 6 A
- ljepilo (UHU-HART ili sl.)
- brusni papir (fini)
- škare
- ravnalo
- rezbarski nožić (skalpel)
- mikropor (ljepljiva traka ili izolir traka)

- podloga za rad na radnom stolu
- lansirna rampa
- paljbeni uređaj
- modelarski raketni motori

Napomena:

Organizator može pripremiti dio ili sav materijal, pribor i opremu za provedbu natjecanja, te o tome treba izvijestiti natjecatelje.

P-KATEGORIJA - 5. - 8. RAZRED - ROBOTSKO SPAŠAVANJE ŽRTVE
Nositeljica područja: Jelka Hrnjć, Hrvatsko društvo za robotiku (HDR)

Pribor za županijsko natjecanje dužni su pripremiti i na natjecanje donijeti natjecatelji. Svaki pojedini natjecatelj mora imati svoj pribor (nema mogućnosti posuđivanja).

I) Popis pribora i materijala koje donosi natjecatelj na sve razine natjecanja:

1. Elektroničko računalo s operacijskim sustavom, programskim jezikom (ovisno o tome u kome programskom jeziku natjecatelj programira rad sučelja).
2. Produžni kabel s 5 ili više utičnica minimalne duljine 3m (zbog potrebe spajanja svih uređaja natjecatelja na električnu mrežu).
3. Podatkovni medij s rezervnom kopijom programskog jezika.
4. Sučelje školskog robotskog sustava (interface) s potrebnim kablom (ili drugom opremom) za spajanje s računalom.
5. Izvor napajanja i punjač (ovisno o naponu napajanja sučelja odnosno elektromotora, senzora i žaruljice) za školski robotski sustav s potrebnim kablovima za spajanje sa sučeljem i utičnicom gradske mreže.
6. Gotova robotska kolica sa dva elektromotora, sensorima za praćenje crte, sensorima za praćenje zida, sensorima za pronalaženje žrtve i jednom crvenom žaruljicom.
7. Vodiče za spajanje. Svi vodiči trebaju biti s utikačima.
8. Crnu traku za izoliranje, odvijač, kliješta, skalpel ili džepni nožić.

II) Popis pribora i materijala koje priprema Županijsko povjerenstvo:

1. Poligon za natjecanje - bijela ili siva podloga dimenzija 200 x 200 cm, na državnom natjecanju arena.
2. Limenku za piće volumena 33 ml, a mase 150 g omotanu aluminijskom folijom.
3. Štopericu, kocku s brojevima (npr. kocka iz igre Čovječe ne ljuti se)
4. Traku za izoliranje crnu i bijelu
5. Ležeće prepreke npr. štapiće, slamčice, olovke i upravnu prepreku npr. konzervu voća ili povrća.

P-KATEGORIJA - 5. - 8. RAZRED - ZRAKOPLOVNO MODELARSTVO
Nositelj područja: Damir Kosir, Hrvatski zrakoplovni savez (HZS)

1) PRIBOR, ALAT I MATERIJAL KOJI DONOSI UČENIK:

- pribor za tehničko crtanje i pisanje testa
- rezbarski nožić (skalpel)
- brusna daščica (cca 5 x 10 cm, postakljeni papir 180/360)
- radna podloga/daska, minimalnih dimenzija 200 x 300 mm
- olovka ili tanki flomaster
- trokut i ravnalo
- ljepilo (UHU hart, cyanofix ili slično)
- plastelin (2-3 grama za reglažu)
- ljepljiva traka (selotejp)
- startni uređaj (praćka)
- model F1N (doneseni, gotovi modeli)

2) MATERIJAL KOJI OSIGURAVA POVJERENSTVO:

- komplet materijala za izradu modela kategorije F1N-150

3) Ako materijal za izradu modela ne osigurava županijsko povjerenstvo, učenik donosi sljedeće:

- balza letvica 2 x 3 x 250 mm
- balza furnir 1,5 x 100 x 170 mm
- balza furnir 2 x 20 x 100 mm



*Pripremljeno: 17. prosinca 2012.
Promijenjeno: 21. siječnja 2013.*