

**HARS**  
**HRVATSKI ASTRONAUTIČKI I RAKETNI SAVEZ**

---

10000 ZAGREB, Dalmatinska 12

**Godišnji opisni izvještaj Hrvatskog astronautičkog i raketnog saveza o provedenim programima javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi koji su (su)financirani u razdoblju od 1. siječnja do 31. prosinca 2016. godine na temelju Uredbe o kriterijima za utvrđivanje korisnika i načinu raspodjele dijela prihoda od igara na sreću za 2016. godinu u razdjelu Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta – Poticaji Hrvatske zajednice tehničke kulture (HZTK)**

**U Zagrebu, 29. siječnja 2017.**

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	3
2. IZVANNASTAVNE TEHNIČKE AKTIVNOSTI DJECE I MLADIH I UKLJUČIVNJE SOCIJALONO UGROŽENIH SKUPINA.....	4
2.1. 22. DRŽAVNO PRVENSTVO U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ.....	4
2.2. TEČAJEVI RAKETNE TEHNIKE I MODELARSTVA ZA DJECU I MLADEŽ .....	5
2.3. 23. OTVORENO PRVENSTVO ZAGREBA U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ .....	5
2.4. 15. OTVORENO PRVENSTVO DALMACIJE U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ.....	6
2.5. 36. CROATIA CUP U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ .....	7
3. PROMIDŽBA I POPULARIZACIJA TEHNIČKE KULTURE .....	8
3.1. MJESEC ASTRONAUTIKE.....	8
3.2. FESTIVAL TEHNIČKE KULTURE .....	9
3.3. PROGLAŠENJE NAJBOLJIH RAKETNIH MODELARA HRVATSKE .....	10
3.4. SMOTRA RAKETNE TEHNIKE HARS 2016 .....	10
3.5. SVEMIRSKE VEČERI .....	11
3.6. TEČAJEVI, SEMINARI, USAVRŠAVANJA ZA INSTRUKTORE, SUCE, VODITELJE I NASTAVNIKE RAKETNE TEHNIKE I RAKETNOG MODELARSTVA .....	12
4. INFORMACIJSKI SUSTAV .....	12
4.1. ODRŽAVANJE I DOPUNJAVANJE WEB STRANICE HARS .....	12
5. UPRAVLJANJE I FUNKCIONIRANJE .....	13
5.1. TROŠKOVI FUNKCIONIRANJA I UPRAVLJANJA.....	13
6. MEĐUNARODNA SURADNJA I MANIFESTACIJE U TEHNIČKOJ KULTURI.....	13
6.1. ČLANARINA U MEĐUNARODNOJ ASTRONAUTIČKOJ FEDERACIJI.....	13
6.2. SUDJELOVANJE U RADU 67. KONGRESA IAF .....	13

## **1. UVOD**

Hrvatski astronautički i raketni savez (HARS) je nacionalni savez tehničke kulture u čijem se sastavu nalazi 11 klubova i udruga iz cijele Hrvatske. Savez je članica Hrvatske zajednice tehničke kulture i Međunarodne astronautičke federacije (IAF). Sukladno ciljevima djeluje na području tehničke kulture. U ostvarivanju svojih ciljeva predlaže, provodi i prati aktivnosti i napredak u području astronautike, raketne tehnike i modelarstva. Podiže informiranost i interes građana posebice mladih i djece o postignućima u astronautici i raketnoj tehnici popularizacijom kroz manifestacije i predavanja. Kroz izradu raketa i modela postiže se upoznavanje mladih i djece s različitim tehnologijama i tako potiče tehničko stvaralaštvo i kreativan način razmišljanja. Djelatnost Saveza popularizirana je posebice u manjim sredinama, odakle dolaze i izuzetno aktivne udruge/klubovi, npr. Obrovac, Vinkovci, Garešnica. U 2017. godini planira se proširenje aktivnosti prema Istarskoj županiji i Puli. Astronautika se popularizira diljem Hrvatske kroz dvije manifestacije „Mjesec astronautike“ i „Svemirske večeri“. Manifestacije se odvijaju svake godine u različitim gradovima. Organizira se promatranje neba teleskopom i ispaljuju se raketni modeli uz predavanja Hrvatskih stručnjaka u području astronautike, istražuje se planet i svemir općenito. Kroz raketno modelarstvo i raketnu tehniku osim što se modelari osposobljavaju za izradu raketa, modelari stječu znanje o aerodinamici, meteorologiji, raketnom pogonu, konstrukcijama i tehnologiji obrade materijala. Sve to se ostvaruje kroz niz natjecanja u raketnom modelarstvu koja su najvažniji programi HARS-a. Kroz natjecanja se njeguje natjecateljski duh među sudionicima, rangira se sudionike prema ostvarenim rezultatima, sudionici se druže i upoznavaju s drugim modelarima iz cijele Hrvatske.

## **2. IZVANNASTAVNE TEHNIČKE AKTIVNOSTI DJECE I MLADIH I UKLJUČIVNJE SOCIJALONO UGROŽENIH SKUPINA**

### **2.1. 22. DRŽAVNO PRVENSTVO U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ**

22. Državno prvenstvo u raketnom modelarstvu održano je u Sinju od 20. do 22. svibnja 2016. godine. Sudionici su bili učenici osnovnih i srednjih škola kao natjecatelji, a ostali kao suci, mjeritelji vremena, tehničko osoblje i voditelji ekipa odnosno mentori. Ukupno je sudjelovalo 71 natjecatelj, te 24 odrasle osobe koje su imale ulogu suca i tehničkog osoblja. Cilj natjecanja je bilo pojedinačno i ekipno natjecanje u kategorijama raketa s padobranom i raketa s trakom. Po završetku natjecanja održalo se proglašenje najboljih te su natjecatelji primili nagrade i priznanja za sudjelovanje.



## **2.2. TEČAJEVI RAKETNE TEHNIKE I MODELARSTVA ZA DJECU I MLADEŽ**

Tijekom 2016. godine održani tečajevi raketne tehnike i raketnog modelarstva u Garešnici, Cericu, Čakovcu i Obrovcu. Na tečajevima je sudjelovalo 48 učenika oba spola osnovnih i srednjih škola. Svi polaznici tečaja su uspješno završili tečaj te su osposobljeni da samostalno izrade raketni model i da se uključiti u sustav natjecanja koja se provode u cijeloj Hrvatskoj što je i cilj ovog programa. Polaznici su naučili teorijske osnove konstrukcija raketnih modela, teorijske osnovne i praktične izvedbe raketnog pogona odnosno raketnog motora. Naučili su kako izabrati materijal i obraditi isti, tehniku izrade modela i završnu obradu kroz praktični rad. Na svojem prvom natjecanju su mogli vidjeti kako se organizira poligon, sigurnosne mjere na terenu i sigurnost na lansirnom mjestu te su imali priliku lansirati vlastiti raketni model.

## **2.3. 23. OTVORENO PRVENSTVO ZAGREBA U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ**

Otvoreno prvenstvo Zagreba održano je 18. lipnja 2016. godine u Čehima. Na natjecanju je sudjelovalo 50-tak natjecatelja osnovnih i srednjih škola iz Zagreba, Zadra, Cericā, Garešnice i Čakovca koji su ostvarili cilj i natjecali se u kategorijama raketa s padobranom i raketa s trakom. U sklopu 23. Otvorenog prvenstva Zagreba u raketnom modelarstvu održan je i 38. Cup Zagreba pa je Zagrebačkim natjecateljima natjecanje bilo još interesantnije i još su se više potrudili kako bi ostvari odlične rezultate. Lijepo sunčano vrijeme je natjecateljima dalo puno termike pa su natjecatelji trebali kalkulirati kada će koji padobran upotrijebiti. Po završetku natjecanja bilo je proglašenje najboljih te druženje sudionika iz cijele Hrvatske.



## **2.4. 15. OTVORENO PRVENSTVO DALMACIJE U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ**

U periodu od 30. rujna do 02. listopada 2016. godine održano je natjecanje raketnog modelarstva u Obrovcu. Na natjecanju su sudjelovali 61 učenika/učenica te njihovih 25 instruktora i tehničkog osoblja. Učenici osnovnih i srednjih škola zajedno sa svojim mentorima imali su priliku družiti se tri dana i tijekom tog vremena razmjeniti svoja raketna iskustva sa sudionicima iz cijele Hrvatske. Natjecanje se održalo na Žegarskom polju i lijepo vrijeme omogućilo je natjecateljima vrlo dobre rezultate. Cilj je bio pojedinačno i ekipno natjecanje u dvije kategorije. Rezultat je rangiranje sudionika prema postignutim rezultatima te proglašenje najboljih.



## **2.5. 36. CROATIA CUP U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ**

36. Croatia cup održan je od 4. do 6. studenog 2016. godine u Čakovcu. Na natjecanju je sudjelovalo 62 učenika/učenica iz osnovnih i srednjih škola iz cijele Hrvatske. Cilj je bio pojedinačno i ekipno natjecanje u dvije kategorije raketa s padobranom i raketa s trakom. Rezultat ovog natjecanja je zbrajanje ukupnog broja bodova i rangiranje za tituli najbolji raketni modelar Hrvatske, te druženje sudionika i razmjena znanja i iskustva u raketnoj tehnici i raketnom modelarstvu.



### **3. PROMIDŽBA I POPULARIZACIJA TEHNIČKE KULTURE**

#### **3.1. MJESEC ASTRONAUTIKE**

Od 28. listopada do 28. studenoga u Šibeniku se održala manifestacija pod nazivom „Mjesec astronautike“. Ova manifestacija ima tradiciju održavanja preko 50 godina s ciljem popularizacije astronautike i raketnog modelarstva kroz razna predavanja koja su tematikom vezana za ova područja te izložbom fotografija /autori D. Lozovina i K. Pavleš/ o razvoju astronautike od prvih sovjetskih i američkih svemirskih letjelica pa sve do današnjih nevjerljivih podviga „malih svemirskih divova“ koji nam svakodnevno iz dalekog svemirskog prostranstva šalju sve više podataka iz kojih saznajemo kako je nastao i kako se razvija Svemir i foto priči o posljednjem letu shuttle Atlantisa / autor Ivo Dijan/. Nakon što smo s ovom manifestacijom proteklih godina obišli Obrovac, Pulu, Rijeku, Novu Raču, Požegu, Garešnicu, Varaždin i još mnoga druga mjesta s ciljem popularizacije astronautike i raketnog modelarstva odlučili smo ove godine Mjesec astronautike posvećen našem rano preminulom tajniku HARS-a Krešimiru Pavlešu održati u Krešimirov gradu, u gradu Šibeniku. Ove godine smo manifestaciju „prošetali“ tamo gdje ima najviše u jednom gradu djece – kroz osnovne škole i Gradsku knjižnicu kako bi sva predavanja i izložbu koja je mijenjala adresu zajedno s predavanjima vidjelo što više školaraca i građana. Odaziv na sva događanja je bio više nego odličan, a dokaz je dogovorena radionica iz raketnog modelarstva koja je po prvi put dogovarena i održena u sklopu ove manifestacije kako bi u gradu gdje trenutno ne egzistira Zajednica tehničke kulture pokušali pokrenuti raketno modelarstvo.



### **3.2. FESTIVAL TEHNIČKE KULTURE**

Četvrti festival tehničke kulture održan je u Karlovcu od 17. do 18.12.2016. Hrvatski astronautički i raketni savez predstavio je svoju djelatnost izložbom fotografija i raketa na svom promotivnom štandu. Na radionicama raketnog modelarstva sudjelovalo je 50-tak djece i mladeži koji su sami izradili vlastiti model rakete s padobranom. Naučili su na koji način radi raketni motor, koje su sve potrebne mjere sigurnosti te su po završetku radionice svi uspješno lansirali svoj raketni model. Zadovoljni samo s provedenim radionicama i brojem sudionika. Festival tehničke kulture je vrlo dobar način promocije aktivnosti Saveza. Djeca i mladež mogu vidjeti s čime se zapravo bavimo, mogu sami izraditi svoju prvu raketu i možda na taj način postanu aktivni raketni modelari. Rezultat festivala tehničke kulture je popularizacija aktivnosti saveza i približavanje raketnog modelarstva i raketne tehnike mladima kroz radionice te druženje sudionika iz cijele Hrvatske.



### **3.3. PROGLAŠENJE NAJBOLJIH RAKETNIH MODELARA HRVATSKE**

U subotu 11. lipnja 2016. godine u prostorijama Hrvatske zajednice tehničke kulture održano je proglašenje najboljih raketnih modelara Hrvatske za 2015. godinu. Povjerenstvo za izbor najboljih raketnih modelara pregledalo je pojedinačne i ukupne rezultate i utvrdilo da su u kategoriji osnovnih škola najuspješniji bili Tomislav Belović (AK Međimurje), Andrija Skoko (AK Međimurje) i Ivan Belović (AK Međimurje). A u kategoriji srednjih škola dobitnici nagrade najbolji raketni modelar su bili Filip Šoljan (ARAK Dubrava), Alen Polović (KTKG Garešnica) i Matija Sunek (ARAK Dubrava). Rangiranje se provodilo temeljem postignutih rezultata u cijeloj protekloj godini. Marljivost, upornost i učenje na svojim i tuđim raketnim konstrukcijama nagrađeno javnom dodjelom plaketa. Sudionci ovog programa bili su nagrađeni raketni modelari, njihovi instruktori odnosno mentori i članovi Skupštine.



### **3.4. SMOTRA RAKETNE TEHNIKE HARS 2016**

Smotra raketne tehnike HARS održana je od 21. do 23. listopada 2016. godine u Garešnici. Na smotri je bilo više od 100 sudionika, učenici osnovnih i srednjih škola, studenti i odrasli. Smotra je bila međunarodnog karaktera jer su sudjelovali i raketari iz Slovenije i Srbije. Svrha programa je druženje i razmjena iskustva Hrvatskih raketnih modelara sa dugim aktivnim stažem s raketnim modelarima iz drugih zemalja. Cilj programa je bio razvijati raketnu tehniku i promovirati raketnu tehniku u Hrvatskoj. Također je cilj da stariji članovi saveza prenesu znanje o jačim raketnim motorima i o



elektronici na nove mlađe članove. Uspješno su lansirani i prizemljeni svih raketni modeli. Različita jačina motora, veličina i dizajn rakete te drugačija elektronika činili su smotru zanimljivom. Na ovaj način se širi inovativnost i razmjenjuju znanja i izvan Hrvatske. Najmlađi korisnici programa nauče kako i na koji način napraviti veliku raketu te kako ju treba pripremiti za lansiranje. Popularizacijom tehničke kulture i izvan Hrvatske dolazi do ravnopravnosti s drugim zemljama, ne diskriminacija na nacionalnoj razini, zajedništvo i sloga svih raketnih modelara.



### 3.5. SVEMIRSKE VEČERI

U studenom i prosincu održane su Svemirske večeri u Obrovcu i Zagrebu. Predavanja iz područja astronautike imaju cilj približiti ovu tematiku prije svega mladima, ali i svim drugim zainteresirnima bez obzira na godine. Predavanja su održali hrvatski stručnjaci Ante Radonić i Tihomir Marjanac uz izložbu fotografija o posljednjem letu shuttle Atlantis autora Ive Dijana. Svi zainteresirani njih 60-tak imali su priliku upoznati se sa tajanstvenim i uzbudljivim svijetom nebrojenih zvijezda i galaksija. Rezultat ove manifestacije je proširenje znanja slušatelja uvidom u problematiku istraživanja sunčevog sustava svemirskim letjelicama i temama astronautike i raketne tehnike.



### **3.6. TEČAJEVI, SEMINARI, USAVRŠAVANJA ZA INSTRUKTORE, SUCE, VODITELJE I NASTAVNIKE RAKETNE TEHNIKE I RAKETNOG MODELARSTVA**

10. prosinca 2016. godine uspješno je održan seminar za suce. Seminar je bio u Hotelu „Bunčić“ u Vrbovcu, a sudjelovalo je 20 raketnih modelara iz 8 klubova. Sudionici su došli iz Vinkovca, Obrovca, Splita, Čakovca, Garešnice i Zagreba. Novi i mlađi članovi upoznali su se s načinom suđenja te ponašanjem suca na terenu. Kroz seminar naučili su koje su im obaveze i



zadaci, a stariji članovi obnovili su svoje znanje te dali prijedloge kako bi natjecanje podigli na još višu razinu. Bez seminara za instruktore, voditelje i nastavnike nije moguće voditi niti proširivati djelatnost u području raketne tehnike i raketnog modelarstva. Cilj je cjeloživotno usvršavanje i učenje u području tehničke kulture.



### **4. INFORMACIJSKI SUSTAV**

#### **4.1. ODRŽAVANJE I DOPUNJAVANJE WEB STRANICE HARS**

Održavanje i dopunjavanje službene web stranice HARA se odvija tijekom cijele godine. Cilj je informiranje članova Hrvatske zajednice tehničke kulture i članova Hrvatskog astronautičkog i raketnog saveza i ostalih građana Hrvatske o aktivnostima i rezultatima rada Saveza.

## **5. UPRAVLJANJE I FUNKCIONIRANJE**

### **5.1. TROŠKOVI FUNKCIONIRANJA I UPRAVLJANJA**

Tijekom 2016. godine održane su četiri sjednice Upravnog odbora, jedna sjednica Nadzornog odbora i dvije Skupština Saveza. Cilj programa je upravljanje administrativnim poslovima koji su neophodni za daljni rad saveza. Organizacija programa natjecanja, izrada polugodišnjih i godišnjih izvještaja o radu Saveza, donošenje odluka o raspodjeli sredstava po programima, bankovne usluge i platni promet. Očekivani rezultati i postignuća su ne smetano funkcioniranje saveza i njegovih tijela sukladno svim odredbama prema Statutu Saveza. Međusobna suradnja i funkcioniranje između svih klubova u Hrvatskoj doprinosi jednakosti, ne diskriminaciji i boljim rezultatima kako klubova tako i pojedinaca. Udruge i klubovi saveza djeluju volonterski i amaterski, pomoći ovog programa i dalje se održava astronautika i raketna tehnika aktivnom jer ih kao Savez potičemo na to. Navedeni program je neophodan za funkcioniranje saveza pomoći kojeg ostvarujemo sve izvannastavne tehničke aktivnosti i pomoći promoviramo tehničku kulturu u cijeloj Hrvatskoj.

## **6. MEĐUNARODNA SURADNJA I MANIFESTACIJE U TEHNIČKOJ KULTURI**

### **6.1. ČLANARINA U MEĐUNARODNOJ ASTRONAUTIČKOJ FEDERACIJI**

U 2016. godini smo platili godišnju članarinu u Međunarodnoj astronautičkoj federaciji. Cilj plaćanja članarine je mogućnost sudjelovanja u međunarodnim aktivnostima na području astronautike i raketne tehnike. Korisnici su svi članovi HARS-a, članarina omogućuje pristup bazi znanja i događanja u IAF-u kao i sudjelovanje na kongresima.

### **6.2. SUDJELOVANJE U RADU 67. KONGRESA IAF**

Kongres IAF održavao se je u gradu Guadalajara u Mexiku od 26. rujna do 30. rujna 2016. godine. Program nije proveden iz finansijskih razloga. Trošak programa, putni troškovi, trošak smještaja te kongresna kotizacija prešli su iznosi od 20.000,00 kn te nije pronađen odgovarajući sponzor za sufinanciranje razlike što nas je prisililo da odustanemo od provedbe programa.

Uz uvažavanje,

**PREDSJEDNIK HARS-a  
Bogomir Hren, dipl.ing.**

**TAJNICA HARS-a  
Ivana Mišković**