

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 2022. godine na temelju Uredbe o kriterijima za utvrđivanje korisnika i načinu raspodjele dijela prihoda od igara na sreću za 2022. godinu u razdjelu Ministarstva znanosti i obrazovanja – Poticaji Hrvatskoj zajednici tehničke kulture (HZTK)

U Zagrebu, 05. veljače 2023.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	3
2. IZVANNASTAVNE TEHNIČKE AKTIVNOSTI DJECE I MLADIH I UKLJUČIVANJE SOCIJALNO UGROŽENIH SKUPINA	5
2.1.) 5. OTVORENO PRVENSTVO SLAVONIJE U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ	5
2.2.) 27. DRŽAVNO PRVENSTVO U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ	5
2.3.) 29. OTVORENO PRVENSTVO ZAGREBA U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ	7
2.4.) 21. OTVORENO PRVENSTVO DALMACIJE U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ	8
2.5.) 41. CROATIA KUP U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ.....	9
2.6.) TEČAJEVI RAKETNE TEHNIKE I MODELARSTVA ZA DJECU I MLADEŽ	10
2.7.) RAD SA KOMPOZITNIM MATERIJALIMA U RAKETNOM MODELARSTVU.....	13
3. CJELOŽIVOTNO OBRAZOVANJE, STJECANJE KOMPETENCIJA.....	14
3.1.) TEČAJEVI/SEMINARI, USAVRŠAVANJE, DOKUMENTACIJA ZA INSTRUKTORE/SUCE, VODITELJE I NASTAVNIKE RAKETNE TEHNIKE I RAKETNOG MODELARSTVA	14
3.2.) TEHNIČKO-TEHNOLOŠKI RAZVOJ RAKETNE TEHNIKE	15
3.3.) IZRADA AMATERSKIH RAKETA.....	15
4. MEĐUNARODNA SURADNJA I POPULARIZACIJA TEHNIČKE KULTURE U INOZEMSTVU ..	16
4.1.) SUDJELOVANJE NA 73. IAF KONGRESU I ČLANARANA U IAF (MEĐUNARODNA ASTRONAUTIČKA FEDERACIJA) ZA 2022. GODINU	16
4.2.) MIR – Talijanska smotra raketne tehnike.....	16
5. PROMIDŽBA I POPULARIZACIJA TEHNIČKE KULTURE	17
5.1.) PROGLAŠENJE NAJBOLJIH RAKETNIH MODELARA HRVATSKE ZA 2021. G.....	17
5.2.) MJESEC ASTRONAUTIKE	18
5.3.) SVEMIRSKJE VEČERI	19
5.4.) SMOTRA RAKETNE TEHNIKE HARS 2022	19
6. UPRAVLJANJE I FUNKCIONIRANJE.....	20
6.1.) UPRAVLJANJE HARS-om	20
6.2.) UREĐIVANJE PROSTORA HARS-a	20

1. UVOD

Hrvatski astronautički i raketni savez (HARS) je nacionalni savez tehničke kulture u čijem se sastavu nalazi 14 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. 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 upoznaju s drugim modelarima iz cijele Hrvatske, te razmjenjuju iskustva. Kroz naše programe tečajeve raketnog modelarstva i različita natjecanja djecu i mlade osnovnoškolce i srednjoškolce obučavamo o izradi raketnih modela iz više kategorija i na taj način radimo bazu raketnog modelarstva kako bi mladi tijekom i poslije srednje škole mogli sudjelovati na međunarodnim natjecanjima raketnog modelarstva i na taj način kroz uspješne rezultate si omogućiti ulazak u juniorsku reprezentaciju Hrvatske za sudjelovanje na Europskim i Svjetskim prvenstvima.

Svi programi odrađuju volunteerski na način da svaki klub/udruga sudjeluje u određenom programu i kao zajednica težimo k ostvarenju ciljeva.

Kroz izvannastavne tehničke aktivnosti tijekom 2022. godine održali smo pet natjecanja u raketnom modelarstvu za djecu i mladež. Natjecanja su se odvijala u dvije kategorije raketa s padobranom i raketa s trakom za osnovnu i srednju školu. Natjecatelji su na svakom natjecanju ovisno o poretku osvajali bodove i tako zauzimali pozicije u ukupnom poretku Hrvatske. Poslije svakog natjecanja natjecatelji su pratili listu ukupnog poretka i na taj način su se još više motivirali. Krajem godine zbrajanjem svi bodova dobili smo najbolje raketne modelare Hrvatske za 2022. godinu. Kroz program Proglašenje najboljih raketnih modelara Hrvatske, najbolji budu izdvojeni i nagrađeni. Održavanjem tečajeva raketnog modelarstva u Zadru, Lovincu, Osijeku, Gornjoj Stubici, Obrovcu i Splitu proširili smo krug raketnih modelara te su sudionici tečajeva osposobljeni za sudjelovanje na natjecanjima. Astronautiku i raketnu tehniku popularizirali smo kroz niz događanja kao što je Mjesec astronautike i Svemirske večeri. Kroz stručna predavanja u Čakovcu i Zagrebu širu javnost smo educirali o astronautici i raketnoj tehnici. Kao najuspješniji program u 2022. godini bi izdvojili Tečajeve raketnog modelarstva jer educirali novu mladež i zainteresirali ih da se nastave baviti raketnim modelarstvom i na taj način polako širimo krug mladih u Savezu. **Kroz naših 18 programa prošlo je 2280 korisnika od kojih je 347 djece i mladih, 148 instruktora, sudaca i odgojno obrazovanih osoba, te 1785 posjetitelja predavanja i manifestacija.**

Prema Nacionalnoj razvojnoj strategiji Republike Hrvatske do 2030. godine, a prema prijavljenih programima tehničke kulture razvili smo strateški ciljeve prema prioritetnim područjima javnih politika.

Razvojni smjer 1) Održivo gospodarstvo i društvo, SC 2 Obrazovani i zaposleni ljudi, prioriteta područja javnih politika 2.2. Stjecanje i razvoj temeljnih i strukovnih kompetencija ; na taj način smo poboljšali obrazovna postignuća učenika osnovnih i srednjih škola, razvijati analitičko razmišljanje, racionalno rasuđivanje te kritičko i kreativno mišljenje učenika. Kroz stručna usavršavanja učitelja, privukli smo učitelje i zadržati kvalitetno odgojno-obrazovne radnike (kroz programe Tečajevi/seminari, usavršavanje, dokumentacija za instruktore/suce, voditelje i nastavnike raketne tehnike i raketnog modelarstva, zatim Tehničko-tehnološki razvoj raketne tehnike, te Izrada amaterskih raketa).

SC 4 Globalna prepoznatljivost i jačanje međunarodnog položaja i uloge Hrvatske, a 4.1. Jačanje položaja unutar Europske unije i 4.2. Jačanje položaja Hrvatske u srednjoj Europi i na Sredozemlju (kroz programe MIR-Talijanska smotra raketne tehnike i Članarina u IAF Međunarodna astronautička federacija).

Popis programa javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi u 2022. godini

Broj programa	Naziv programa
Izvannastavne i izvanškolske tehničke aktivnosti djece i mladih	
2.1./21., 2.1./22.	5. Otvoreno prvenstvo Slavonije
2.2./21., 2.2./22.	27. Državno prvenstvo u raketnom modelarstvu za djecu i mladež
2.3./22.	29. Otvoreno prvenstvo Zagreba u raketnom modelarstvu za djecu i mladež
2.4./22.	21. Otvoreno prvenstvo Dalmacije u raketnom modelarstvu za djecu i mladež
2.5./21., 2.5./22.	41. Croatia Kup u raketnom modelarstvu za djecu i mladež
2.6./22.	Tečajevi raketne tehnike i modelarstva za djecu i mladež
2.7./22.	Rad sa kompozitnim materijalima u raketnom modelarstvu
Cjeloživotno obrazovanje, stjecanje kompetencija	
2.8./21., 2.8./22.	Tečajevi/seminari, usavršavanje, dokumentacija za instruktore/suce, voditelje i nastavnike raketne tehnike i raketnog modelarstva
2.9./22.	Tehničko-tehnološki razvoj raketne tehnike
2.10./22.	Izrada amaterskih raketa
Međunarodna suradnja i popularizacija tehničke kulture u inozemstvu	
2.10./20., 2.11./21., 2.11./22.	Sudjelovanje na 73. IAF kongresu i članarina u IAF (Međunarodna astronautička federacija) za 2022.g.
2.12./22.	MIR – Talijanska smotra raketne tehnike
Popularizacija tehničke kulture	
2.13./22.	Proglašenje najboljih raketnih modelara Hrvatske za 2021.g.
2.14./22.	Mjesec astronautike
2.15./22.	Svemirske večeri
2.16./22.	Smotra raketne tehnike HARS 2022.
Upravljanje i organizacijski razvoj	
2.17./22.	Upravljanje HARS-om
2.19./21.	Uređenje prostora HARS-a

2. IZVANNASTAVNE TEHNIČKE AKTIVNOSTI DJECE I MLADIH I UKLJUČIVANJE SOCIJALNO UGROŽENIH SKUPINA

2.1.) 5. OTVORENO PRVENSTVO SLAVONIJE U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ

Program se trebao održati 06. i 07.05.2022. u Vinkovcima međutim program je u zadnji trenutak odgođen zbog izrazito loših vremenskih prilika i nemogućnost održavanja programa na otvorenom. Napravljene su sve pripreme i izbjegnuti su dodatni troškovi zbog kasnog otkazivanja. Program se održao u drugom slobodnom terminu 01. listopada u Ceriću – Vinkovci. Na prvenstvu su sudjelovali učenici osnovnih i srednjih škola iz okolice Vinkovaca i Zagreba. Obzirom da ponovo vremenski uvjeti nisu bili povoljni (kiša i vjetar) neki sudionici su otkazali svoj dolazak u zadnji tren te je na natjecanju sudjelovalo 21 sudionik. Zbog već spomenutih izrazito loših vremenskih uvjeta koji sprječavaju regularni tijek natjecanja, zbog kiše prvenstvo je moralo biti skraćeno i održano je dva starta u kategoriji rakete s trakom i rakete s padobranom, umjesto tri starta (lansiranja). Nakon završetka natjecanja održana je podjela priznanja za sudjelovanje, podjela medalja i pehara, te druženje sudionika.



2.2.) 27. DRŽAVNO PRVENSTVO U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ

U subotu 15. listopada 2022. godine održano je 27. Državno prvenstvo u raketnom modelarstvu za djecu i mladež. Prvenstvo je održano na Žegarskom polju u organizaciji Hrvatskog astronautičkog i raketnog saveza, uz pomoć suorganizatora Udruge tehničke kulture Faust Vrančić, Astronomskog društva Zadar, Srednje škole Obrovac i Amatersko raketno astronautičkog kluba Dubrava. Pokrovitelj prvenstva bila je Zajednica tehničke kulture Zadarske županije.

Natjecanje je otvorio g. Željko Vidović predsjednik Zajednice tehničke kulture Zadarske županije, a na natjecanju je sudjelovalo 46 učenika osnovnih i srednjih škola uz 18 sudaca i mentora. Učenici su se natjecali u dvije kategorije rakete s trakom i rakete s padobranom, osnovnoškolci su imali rakete promjera f18, dok su srednjoškolci imali rakete f40.

Na natjecanju se mjerilo vrijeme od početka leta odnosno lansiranja rakete sa starta do njezinog prizemljenja. Rakete su morale imati kvalitetan let, stabilnu putanju bez vrludanja, izlaska iz kuta, te ispravo otvoren padobran ili traku pomoću koje se raketa prizemlji. Cilj je bio da raketa što duže bude u zraku. Raketno modelarstvo je sportsko tehnička disciplina, jer za izraditi i lansirati raketu učenici moraju imati znanje u tehnici, te biti sportaši jer moraju trčati po raketu nakon lansiranja koja zna otići prilično daleko.



Na Državnom prvenstvu mlade raketare je vrijeme odlično poslužilo, te im je sunčano i toplo vrijeme doprinijelo termici i dobrim rezultatima. Nakon završenog natjecanja dodijeljena su priznanja, pehari za ekipna mjesta i medalje najboljima koja će zasigurno s ponosom pokazati i izložiti



2.3.) 29. OTVORENO PRVENSTVO ZAGREBA U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ

U subotu 11. lipnja 2022. godine održano je 29. Otvoreno prvenstvo Zagreba u raketnom modelarstvu u organizaciji Hrvatskog astronautičkog i raketnog saveza i Zagrebačkog zrakoplovnog tehničkog saveza Rudolfa Perešina. Na natjecanju je sudjelovalo 40 sudionika, od toga 21 natjecatelj iz 8 klubova, dok su ostali bili voditelji, sudci i tehnička podrška njih 19. Sudionike natjecanja je pozdravio g. Luka Šimurina tajnik ZZTS R. Perešina, te otvorio natjecanje uz prisustvo g. Svena Lončara iz Gradskog ureda za obrazovanje, sport i mlade grada Zagreba. Natjecanje se održao u dvije kategorije raketa s padobranom i raketa s trakom za osnovne i srednje škole, a sukladno pravilima važećeg Sportskog pravilnika u raketnom modelarstvu za nacionalne kategorija HARS-a. Po završetku natjecanja održano je proglašenje rezultata, podjela priznanja i nagrada, te ručak na otvorenom. Prvenstvo Zagreba je natjecanje koje je otvoreno za široku javnost. Kroz natjecanje potičemo aktivnost raketnog modelarstva, omogućavamo posjetiteljima slobodno udruživanje u raketno tehničku djelatnost kroz koju mogu razviti zajedništvo, sportski duh, međusobno poštivanje i suradnju u ekipama te vladanje tehničko tehnološki dostignućima.



2.4.) 21. OTVORENO PRVENSTVO DALMACIJE U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ



Održano je 21. Otvoreno prvenstvo Dalmacije u raketnom modelarstvu za djecu i mladež 20. i 21. svibnja 2022.g. u Vrlici, na terenu Vrlika – Ježević. Organizator natjecanja je bio Hrvatski astronautički i raketni savez, uz suorganizaciju Zrakoplovno tehničkog društva Sinj i Amatersko raketno astronautičkog kluba Dubrava iz Zagreba. Domaći natjecanja je bila osnovna Milana Begovića koja je natjecateljima, mentorima i sucima ustupila školsku dvoranu za noćenje. Natjecanje se održalo pod pokroviteljstvom Grada Vrlike i Turističke zajednice grada Vrlike, a samo natjecanje je otvorila gospođa Dijana Maras direktorica Turističke zajednice grada Vrlike, dok je nazočne pozdravio Toni Jagnjić iz Zrakoplovnog tehničkog društva Sinj. Na natjecanju je sudjelovalo 19 natjecatelja osnovnih i srednjih škola, uz 13 mentora, sudaca i tehničke podrške iz Zagreba, Obrovca, Sinja i Splita.

Mladi natjecatelji su se natjecali u dvije nacionalne klase u raketnom modelarstvu za mladež, raketa s padobranom i raketa s trakom, a u obje kategorije je cilj bio postići vremenski što dulji let. Vrijeme je bilo sunčano i toplo što je išlo u korist mladim natjecateljima. Oni najuspješniji su to i dokazali svojim rezultatima odnosno maksimalno postignutim bodovima. Nakon završetka natjecanja održano je proglašenje najuspješnijih, podjela medalja za pojedinačna mjesta i podjela pehara za ekipna mjesta, te priznanja klubovima za sudjelovanje na prvenstvu.



2.5.) 41. CROATIA KUP U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ

U subotu 12.11.2022. održan je 41. Croatia cup u raketnom modelarstvu za djecu i mladež. Organizator natjecanja bio je Hrvatski astronautički i raketni savez, uz pomoć suorganizatora Zajednice tehničke kulture grada Čakovca, Aerokluba Međimurje i Amatersko raketno astronautičkog kluba Dubrava iz Zagreba. Na natjecanju je bilo 61 sudionik od kojih je 42 natjecatelja, 8 sudaca, te 11 instruktora i tehničkog osoblja. Natjecanje se održalo u dvije kategorije raketa s padobranom i raketa s trakom. Nakon završetka natjecanja održano je proglašenje najuspješnijih, podjela medalja za pojedinačna mjesta i podjela pehara za ekipna mjesta, te priznanja klubovima za sudjelovanje. Cilj programa je da se temeljem ostvarenih pojedinačnih rezultata sudionici rangiraju i natječu za nagradu najboljeg Hrvatskog raketnog modelara za 2022. godinu.

Svrha programa je druženje sudionika i upoznavanje novih sudionika iz cijele Hrvatske. Uključivanje natjecatelja iz sjeverne Hrvatske koja nisu u mogućnosti sudjelovati na drugim natjecanjima u Hrvatskoj da pokažu svoj rad i krajnji rezultat. Također djeca i mladi se upoznaju sa novim konstrukcijama modela i novom tehnologijom.



2.6.) TEČAJEVI RAKETNE TEHNIKE I MODELARSTVA ZA DJECU I MLADEŽ

U suradnji sa zajednicama tehničke kulture i udrugama održane su radionice raketnog modelarstva na kojima je sudjelovalo 145 učenika osnovnih i srednjih škola, te 13 voditelja/instruktor.

U Zadru je od 21-23.01.2022. održan HARS-ov tečaj izrade raketnih modela od staklo plastike. Domaćini su bili Zajednica tehničke kulture Zadarske županije i Astronomsko astronautičko društvo Zadar. Na tečaju je bilo sedam polaznika: Vanesa Eškinja, Tonka Rak, Tin Korkut, Ivan Sambol, Teo Masnić, Ivan Ukalović i Jasmin Agić, uz dva mentora Željko Vidović i Ivo Dijan. Voditelj tečaja je bio Denis Čulinović koji je polaznicima tečaja pokazao i objasnio tehniku izrade raketnih modela od staklo plastike.



U sklopu Festivala vještina za život u petak 29. srpnja 2022. u Lovincu su održane radionice raketnog modelarstva. Na radionicama je sudjelovalo 50 djece i mladih iz Splita, Pule, Fažane, Zaprešića, Zagreba, Velike Gorice i Konjščine. Svaki polaznik radionice sam je izradio svoju raketu sa padobranom ili trakom koju je nakon završetka radionice uspješno lansirao. Voditelji radionica su bili Zvonimir Plišić, Branko Gelenčer i Ivana Mišković instruktori raketnog modelarstva.



U sklopu 6. Nacionalnog CB kupa 26. kolovoza 2022.g. u Osijeku je održana radionica iz raketnog modelarstva na kojoj je sudjelovalo 11 polaznika koji su se upoznali s osnovama raketarstva. Tečaj je obuhvaćao predavanja i prezentaciju izrade te samu izradu modela uz pomoć instruktora Darka Krajinovića. Svaki polaznik je sam izradio svoj raketu s trakom i na prostoru sportskog aerodroma su uspješno lansirali svoje rakete.



U subotu, 10. rujna 2022.g. u prostorijama Osnovne škole Matije Gupca održan je tečaj raketnog modelarstva. Tečaj je održan u sklopu 25. Susreta za Rudija, a uz suorganizaciju Općine Gornja Stubica i Osnovne škole Matije Gupca. Instruktorica Ivana Mišković održala je početni tečaj koji je imao za cilj upoznavanje djece s osnovama modelarstva i njihovo osposobljavanje u izradi raketnih modela. Tečaj je obuhvaćao predavanja i prezentaciju izrade te samu izradu modela uz pomoć instruktora. Djeca su naučila koji se materijali koriste pri izradi rakete i na koji način se materijal obrađuje.



Upoznali su se s pravilima sigurnosti na poligonu i na koji način se mjeri vrijeme leta rakete. Polaznici tečaja njih 13 samostalno su izradili raketu sa padobranom S-3-A i na školskom igralištu uspješno lansirali svoje rakete. Savladali su postupke i radnje pripreme lansiranja kao i mjera sigurnosti na lansiranju raketa. Na tečaju su bili nazočni i djecu pozdravili načelnik Općine Gornja Stubica Jasmin Krizmanić, te učitelj Tehničke kulture Marko Mihaljinec.

U Srednjoj školi Obrovac 29.09.2022. godine održan je tečaj raketnog modelarstva. Na tečaju je sudjelovalo 25 učenika, te 3 profesora. Tečaj je vodio instruktor HARS-a Zvonimir Plišić koji je srednjoškolcima pokazao nove modele raketa od staklo plastike, te ih je naučio iste izraditi. Predstavljeni su modeli S3 i S6, njihov domet, izradu i materijal od kojeg su napravljeni. Ovim tečajem dobili smo nove natjecatelje i članove Kluba mladih tehničara Srednje škole Obrovac i Udruge tehničke kulture Faust Vrančić.



U četvrtak 27. listopada održana su dva tečaja raketnog modelarstva za srednje škole u Zadru i Obrovcu. Tečaj je održan članovima kluba Astronomsko astronautičko društvo Zadar, Udruge tehničke kulture Faust Vrančić i Klubu mladih tehničara Srednje škole Obrovac, a pod vodstvom stručnog suradnika HARS-a Zvonimira Plišića. Na tečajevima je 19 polaznika i 3 mentora koji su naučili izraditi raketne modele promjera 40 mm, te su time educirani i pripremljeni za nadolazeća natjecanja.



Na danima tehničke kulture grada Splita 04. studenog 2022. godine održana je radionica raketnog modelarstva. Dvadeset učenika osnovne škole „Marjan“, domaćina manifestacije, na radionicama je izradilo vlastite funkcionalne rakete sa strimerima. Profesor Martin Olujić, član Društva pedagoga tehničke kulture Split i predsjednik Zajednice tehničke kulture grada Splita, izradu modela raketa započeo je upoznavanjem učenika s pravilnom izradom te koracima pri izradi rakete s trakom (strimerom). U prvom koraku izrade, učenici su usvojili potrebna teorijska znanja o izgledu rakete, elementima te detaljnim karakteristikama elemenata rakete - primjerice, dimenzije strimera trebaju po pravilu biti 1(širina):10(duljina). Potom su, na unaprijed pripremljene trupove sa stabilizatorima, postavili konce koji povezuju dijelove rakete, učvrstili ih za trup i povezali potrebne čvorove. Nakon toga, učenici su pripremili glave raketa te ih povezali, zajedno sa strimerima, za trup rakete. Pravilno su sklopili strimere te ih postavili unutar trupa, povezali sve konce te glave raketa postavili na sami vrh. Naposljetku, kako bi raketa bila u potpunosti spremna, učenici su postavili i vodilice za rampu te su u konačnici dobili vlastite rakete sa strimerima, spremne za lansiranje.

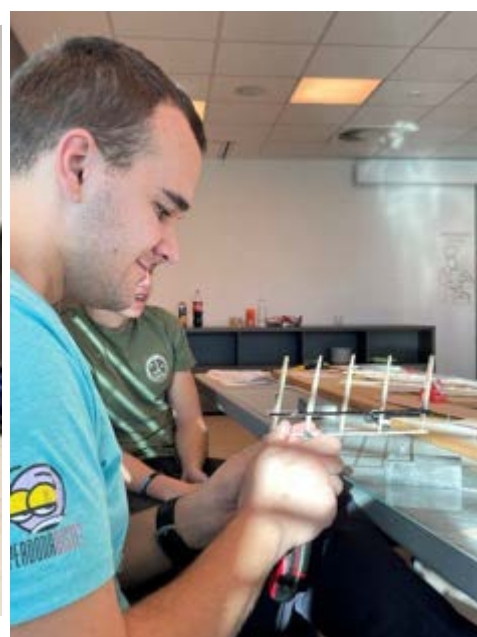


2.7.) RAD SA KOMPOZITNIM MATERIJALIMA U RAKETNOM MODELARSTVU

U prvom polugodištu djelatnik Saveza je izrađivao setove modela prema izrađenim alatima za edukaciju modela od kompozitnih materijala. Proizvedeni su setovi raketa od staklo plastike koji će se podijeliti po klubovima u Hrvatskoj, kako bi korisnici mogli početi koristiti nove modele u rujnu. Na ovaj način ćemo omogućiti klubovima/udrugama pristup novoj tehnologiji i otvoriti mogućnost sudjelovanja na međunarodnim natjecanjima. Program će se održavati tijekom cijele godine, dok se u drugoj polovici godine planira održati edukacija za rad sa kompozitnim materijalima.



Drugi dio programa održan je kroz zimsku školu za rad sa kompozitnim materijalima u raketnom modelarstvu od 27. do 30. prosinca 2022. godine u Čakovcu u Hotel Park. U školi je sudjelovalo 13 sudionika iz Zagreba, Varaždina i Čakovca. Glavna aktivnost škole je rad sa kompozitnim materijalima u raketnom modelarstvu, odnosno proširenje znanja i upoznavanje sa drugim materijalima kroz izradu seta modela od kompozitnih materijala, te izrada RC raketoplane. Polaznici su se kroz edukaciju upoznali sa kompozitnim materijalima, naučili kako izrađivati tijela i glave raketa pomoću kompozitnih materijala, staklo plastike, kako se izrezuje tkanina/staklo, koji je omjer i kako se miješa epoxy smola, doziranje tonera, tehnika izrade i sam postupak izrade. Ovo usavršavanje će zasigurno pomoći sudionicima u ostvarenju boljih rezultata na državnoj i međunarodnoj razini.



3. CJELOŽIVOTNO OBRAZOVANJE, STJECANJE KOMPETENCIJA

3.1.) TEČAJEVI/SEMINARI, USAVRŠAVANJE, DOKUMENTACIJA ZA INSTRUKTORE/SUCE, VODITELJE I NASTAVNIKE RAKETNE TEHNIKE I RAKETNOG MODELARSTVA

U 2022. godini održani su tečajevi za voditelje i nastavnike raketnog modelarstva, te seminar za suce raketnog modelarstva. Prijave su bile otvorene, a jedini uvjet je bio da pojedinac mora biti barem dvije godine u raketnom modelarstvu odnosno baviti se istim kako bi na tečajevima i seminarima mogao usavršiti svoje znanje i prenijeti ga na druge.

U Krapinskim toplicama, 19. studenog 2022. održano je uvodno predavanje u svrhu ponavljanja stečenih znanja, te polaganje ispita za instruktora raketnog modelarstva. Ukupno je sudjelovalo 11 osoba, od kojih je 9 bilo prijavljeno na predavanje, a ispit su uspješno položile 4 osobe. Ispit su uspješno položili sljedeći: Ines Dedeić iz kluba ARAK Dubrava Zagreb, Davor Branović iz Aerokluba Međimurje, Edi Krajinović iz Aerokluba Fenix Cerić, te Tomislav Marjanović iz Aerokluba Fenix Cerić. Nadamo se da će svoje znanje i iskustvo prenijeti na djecu i mladež, te još više popularizirati raketno modelarstvo.



Uspješno je održan seminar za suce raketnog modelarstva 03. prosinca 2022. godine. Organizator je bio Hrvatski astronautički savez, a seminar je bio u Hrvatskoj zajednici tehničke kulture u Zagrebu. Sudjelovalo je 11 raketnih modelara iz 6 klubova. Sudionici su došli iz, Obrovca, Varaždina, 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 bi natjecanje podigli na još višu razinu.

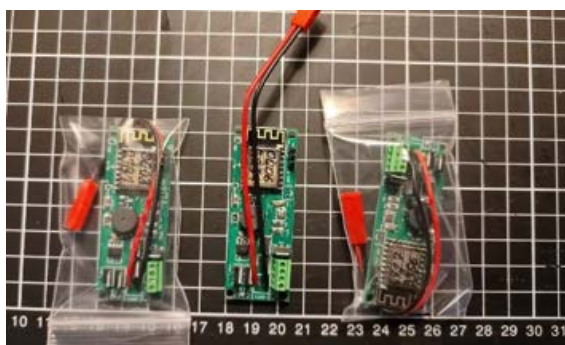


3.2.) TEHNIČKO-TEHNOLOŠKI RAZVOJ RAKETNE TEHNIKE

Kroz program tehničko – tehnološki razvoj raketne tehnike prvi nam je cilj bio da osiguramo potrebne alate kako bi potaknuli udruge da šire svoje znanje i počnu se koristiti novim metodama izrade raketa, te da ovladaju novim tehnološkim postupkom izrade tijela i elemenata raketa i raketnih modela iz stakloplastičnih materijala. Kako učlanjene udruge u Savez nemaju dovoljno resursa i tehničkih mogućnosti i tehničkog znanja za izradu kalupa i tehnologiju, Savez je dao izraditi program i izraditi kalupe za tijela i glave rakete. Sve učlanjene udruge i njihovi članovi moći će sudjelovati na tečaju, na kojem će im stručna osoba za voditelja tečaja pokazati kako se koristiti alatima i na koji način mogu izraditi raketne modele od staklo plastičnih materijala. Svi alati su na raspolaganju udrugama učlanjenim u Savez, kako bi mogli podizati razinu kvalitete i tehnologije modela u uporabi (za sada su pretežno u uporabi kartonski materijali). Kroz ovaj program pripremamo naše članove na razvoj novih kategorija za osnovnu i srednju školu, a starije članove za daljnje bavljenje raketnim modelarstvom u FAI kategorijama, jer će ovladati tehnologijom izrade, porasti će kvaliteta i moći će promijeniti dizajn raketa.

3.3.) IZRADA AMATERSKIH RAKETA

Od listopada do kraja prosinca 2022. godine je proveden program u 3 udruge, a koji čine njihovi učenici, studenti, voditelji, te nastavnici u tehničkoj kulturi, ukupno 21 osoba u Zagrebu i Zadru. Glavna aktivnost programa je bila izrada amaterskih raketa prema dugogodišnjim metodama voditelja programa kao što su teorijske osnove konstrukcija velikih raketa, izbor materijala i obrada, izračunavanje dužine i širine rakete i njezine ukupne težine u odnosu na raspoloživi raketni motor koji odgovara dimenzijama rakete, teorijske osnove raketnog pogona i njegove izvedbe. Također jedna od aktivnosti je bila i edukacija kroz specijalni informatički program kroz koji je svaki korisnik mogao unijeti sve parametre rakete kako bi dobili točnu procjenu leta rakete. Korisnici programa su naučili koristiti timer-om koji odgađa paljenje upaljača za raketni motor, usvojili su korištenje visinomjera, kamere, kućište motora te njegovo njegovanje. Program je osmišljen kako bi educirao i pomogao udrugama koje nemaju dovoljno resursa i tehničkog znanja, da izrade amaterske rakete većeg dometa koje će im poslužiti za predstavljanje Hrvatske na međunarodnim smotrama raketne tehnike.



4. MEĐUNARODNA SURADNJA I POPULARIZACIJA TEHNIČKE KULTURE U INOZEMSTVU

4.1.) SUDJELOVANJE NA 73. IAF KONGRESU I ČLANARANA U IAF (MEĐUNARODNA ASTRONAUTIČKA FEDERACIJA) ZA 2022. GODINU

U 2022. godini smo platili godišnju članarinu u Međunarodnoj astronautičkoj federaciji. Cilj plaćanja članarine je mogućnost sudjelovanja u međunarodnim aktivnostima na području astronautike i raketne tehnike. Članarina omogućuje pristup bazi znanja i događanja u IAF (International astronautical congress), kao i sudjelovanje na kongresima. IAF je krovna organizacija za Astronautiku i raketnu tehniku u svijetu osigurava dostupnost stručnog i znanstvenog potencijala svim članovima, razmjenu znanja i informacija putem svjetskog kongresa IAF kao i drugih specijaliziranih savjetovanja, skupova i publikacija. Jedina međunarodna svjetska organizacija koja pokriva područje aktivnosti 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.

Kongres je planiran u terminu 18.-22.09.2022. u Parizu, međutim nije bilo provedeno iz financijskih razloga, zbog povećanih troškova predviđena sredstva nisu bila dostatna za trošak sudjelovanja, kotizaciju, putne troškove i troškove smještaja, te je za razliku bio tražen sponzor što nije realizirano. U 2023. godini se planira pronaći adekvatni sponzor kako bi mogli pokriti trošak u cijelosti.

Ovim programom zatvorili smo program iz 2020. godine, te se program prebacuje u 2023. godinu i preostali dio sredstava.

4.2.) MIR – Talijanska smotra raketne tehnike

Međunarodna smotra raketne tehnike „MIR 2022“ održana je 01. - 02.10.2022. u Molinelli-Italiji. Na smotri su sudjelovala četiri predstavnika Hrvatske, članovi Arak Dubrave iz Zagreba, koji su izložili svoje amaterske rakete većih dometa i iste uspješno lansirali. Cilj programa je predstavljanje amaterskih raketa Hrvatskih predstavnika i lansiranje raketa. Svrha programa je popularizacija raketne amaterske tehnike u inozemstvu. Druženje i razmjena iskustva s drugim amaterskim raketarima iz Europe. Na smotri se očekuje uspješno lansiranje i prizemljivanje svih raketnih modela. Različita jačina motora, veličina i dizajn rakete te drugačija elektronika čine ovaj program zanimljivom. Na taj način se razmjenjuju znanja s drugim sudionicima iz Europe. Rezultat je uspješno predstavljanje amaterske raketne tehnike i rada naših klubova/udruga sudionicima iz drugih zemlja diljem Europe.



5. PROMIDŽBA I POPULARIZACIJA TEHNIČKE KULTURE

5.1.) PROGLAŠENJE NAJBOLJIH RAKETNIH MODELARA HRVATSKE ZA 2021. G.

U prostorijama Hrvatske zajednice tehničke kulture 04. lipnja 2022. godine, održana je dodjela plaketa i nagrada najboljim raketnim modelarima Hrvatske za 2021. godinu. Komisija za izbor najboljih raketnih modelara Republike Hrvatske je pregledom rezultata utvrdila rang listu natjecatelja za osnovnu školu i srednju školu i proglasila najbolje raketne modelare.

Nazočne je pozdravio predsjednik HARS-a Bogomir Hren, koji je zajedno s predsjednikom komisije za izbor najboljih raketnih modelara RH Leonardom Belovićem uručio plakete.

Najbolji raketni modelari RH u 2021.g. u osnovnoj školi su:

1. Bartol Nikolić iz Amaterskog raketno astronautičkog kluba Dubrava – Zagreb
2. Franka Nikolić iz Amaterskog raketno astronautičkog kluba Dubrava – Zagreb
3. Luka Vuković iz Osnovne škola Frana Krste Frankopana - Zagreb

U srednjoj školi najbolji su:

1. Nika Rostohar – Klub tehničke kulture grada Garešnice
2. Ines Dedeić iz Amaterskog raketno astronautičkog kluba Dubrava – Zagreb
3. Josip Brkić iz Kluba mladih tehničara srednje škole Obrovac



Rangiranje se provodilo temeljem postignutih rezultata u cijeloj protekloj godini. Marljivost, upornost i učenje na svojim i tuđim raketnim konstrukcijama nagrađeno javnom dodjelom plaketa. Sudionici ovog programa bili su nagrađeni raketni modelari, njihovi instruktori odnosno mentori i članovi Skupštine ukupno 24 korisnika.

5.2.) MJESEC ASTRONAUTIKE

Ovogodišnji Mjesec astronautike se održan je od 10.11. do 30.11.2022. u Čakovcu u Zgradi Scheier. Organizator manifestacije je bio Hrvatski astronautički i raketni savez, uz pomoć suorganizatora Zajednice tehničke kulture Međimurske županije, Zajednice tehničke kulture Grada Čakovca i Astronomsko astronautičkog društva Zadar.



Ova manifestacija ima tradiciju održavanja preko 50 godina sa ciljem popularizacije astronautike, raketne tehnike i raketnog modelarstva kroz razna predavanja koja su tematikom vezana za ova područja te izložbom fotografija. Ove godine smo imali 3 odlična predavanja; Kako spriječiti impakt (da ne skončamo kao dinosauri) predavača Tihomira Marjanaca i Marine Čalogović, zatim Deep space network iliti kako razgovaramo sa svemirskim sondama predavač Karlo Bermanec, te Hrvati lete u svemir – misija Crocube (prvi Hrvatski satelit) predavačice Daniele Jović.

U promociji događaja pridonijele lokalne Međimurske radio postaje, te Međimurske novine i portali sa novinskim člancima. Predavanja je osim u Zgradi Scheier bilo moguće pratiti online preko facebook stranice Saveza, gdje cijeli događaj pratilo preko 1700 osoba oba spola, raznih starosnih dobi.



5.3.) SVEMIRSKJE VEČERI

Svemirske večeri obilježila su tri predavanja sa 80 slušatelja. U Garešnici je 01.04. održana svemirska večer koja je započela promatranjem noćnog neba i predavanjem pod nazivom Kako je započela svemirska era predavača Gorana Hudeca. Predavanje je uživo pratilo 25 osoba. U Daruvaru 04.04. održano je predavanje za sve posjetitelje pod nazivom Istraživanje sunčevog sustava predavača Ante Radonića, a koje je uživo pratilo 40 osoba. U Amatersko raketno astronautičkom klubu Dubrava 25.10. održano je predavanje pod nazivom Hubble teleskop Karlo Bermanec, predavanje je uživo pratilo 15 osoba.

Kroz ovu manifestaciju populariziramo astronautiku i svemir, te educiramo veliku populaciju ljudi.

5.4.) SMOTRA RAKETNE TEHNIKE HARS 2022

U Garešnici od 21. do 23. listopada 2022. godine održana jedna od najstarijih smotri tehničkog stvaralaštva – Smotra raketne tehnike Hrvatskoga astronautičkog i raketnog saveza. Uz predstavnike HARS-a, smotri su nazočili predsjednik Hrvatske zajednice tehničke kulture Damir Tomić koji je otvorio smotru i pozdravio sudionike, te glavna tajnica Zdenka Terek i zamjenik glavne tajnice Hrvoje Nekić.

Ukupno je bilo 40 sudionika iz sedam klubova iz cijele Hrvatske i jedan klub iz Slovenije. Predstavljeni su novi dizajni raketa i dodatna oprema kao što je visinomjer, mjerač vremena, kamera, GPS i ostalo. Mlađi članovi klubova imali su priliku proširiti znanje o raketnoj tehnici. Raketni motori su uspješno radili i lansirali rakete, koje su većinom uspješno prizemljene.



6. UPRAVLJANJE I FUNKCIONIRANJE

6.1.) UPRAVLJANJE HARS-om

U razdoblju od 01.01. do 31.12.2022. godine održano je četiri sjednica Upravnog odbora, jedna sjednica Nadzornog odbora i dvije Skupštine Saveza. Cilj programa je bilo upravljanje administrativnim poslovima koji su neophodni za daljnji rad saveza. Organizacija programa natjecanja, izrada izvještaja o radu Saveza, donošenje odluka o raspodjeli sredstava po programima, bankovne usluge i platni promet. Očekivani rezultati i postignuća su bili ne smetano funkcioniranje saveza i njegovih tijela sukladno svim odredbama prema Statutu Saveza. Međusobna suradnja i funkcioniranje između svih klubova u Hrvatskoj što je doprinijelo jednakosti, ne diskriminaciji i boljim rezultatima kako klubova tako i pojedinaca. Udruge i klubovi saveza djeluju volonterski i amaterski, pomoću ovog programa i dalje se održava astronautika i raketna tehnika aktivnom jer ih kao Savez potičemo na to. Navedeni program je bio ne ophodan za funkcioniranje saveza pomoću kojeg ostvarujemo sve izvannastavne tehničke aktivnosti i pomoću promoviramo tehničku kulturu u cijeloj Hrvatskoj.

6.2.) UREĐIVANJE PROSTORA HARS-a

U prosincu 2021. godine započeli smo sa uređenjem prostora Saveza, te smo ove godine i nastavili sa uređenjem. Glavni cilj ovog programa, opremanje, kupnja, uređenje i sastavljanje namještaja u poslovnoj zgradi Hrvatske zajednice tehničke kulture u kojoj Savez ima uredsku prostoriju. Primarni korisnici ovog programa su zaposlenik Saveza, te Tajnica i Predsjednik Saveza, ukupan broj korisnika 3. Ovaj program važan je kako bi Savez mogao normalno funkcionirati i u adekvatnim uvjetima organizirati programe.

TAJNICA HARS-a
Ivana Mišković