



HRVATSKA
ZAJEDNICA
TEHNIČKE
KULTURE



**Godišnji opisni izvještaj
Hrvatske zajednice tehničke kulture
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 Hrvatskoj zajednici
tehničke kulture (HZTK)**

Zagreb, 30. siječnja 2017.

SADRŽAJ

1) UVOD	3
2) OBILJEŽAVANJE 70. GODIŠNJICE HZTK	6
3) IZVANNASTAVNE I IZVANŠKOLSKE TEHNIČKE AKTIVNOSTI DJECE I MLADIH	8
3.1) Natjecanje mladih tehničara.....	8
3.2) Modelarska liga.....	12
3.3) Robokup.....	17
3.4) 9. ljetna škola tehničkih aktivnosti.....	18
3.5) Proljetna škola tehničkih aktivnosti.....	20
3.6) Terenska nastava.....	21
3.7) Kreativne tehničke radionice za djecu i mlade IZVAN OKVIRA.....	22
3.8) Aktivnosti tehničke kulture za učenike iz Kraljevice i okolice.....	24
4) UKLJUČIVANJE SOCIJALNO UGROŽENIH I MARGINALIZIRANIH SKUPINA U AKTIVNOSTI TEHNIČKE KULTURE	24
4.1) Kreativne tehničke rad. za djecu i mlade socijalno ugroženih i marginaliziranih skupina.....	24
5) RAD S DAROVITOM DJECOM I MLADIMA	25
5.1) Robotika za darovite osnovnoškolce.....	25
6) CJELOŽIVOTNO OBRAZOVANJE, STJECANJE KOMPETENCIJA	26
6.1) Putevima tehnike.....	26
6.2) Razvoj programa, stručna usavršavanja i razmjena iskustva.....	26
6.3) <i>Online</i> smotra tehničkog stvaralaštva.....	27
6.4) Podrška učiteljima tehničke kulture u pripremi izvanškolskih programa tehničke kulture.....	27
7) MEĐUNARODNA SURADNJA I MANIFESTACIJE	28
7.1) Međunarodna suradnja Hrvatske zajednice tehničke kulture.....	28
8) PROMIDŽBA, POPULARIZACIJA I PROMOCIJA POSTIGNUĆA U TEHNIČKOJ KULTURI	29
8.1) Promidžba.....	29
8.2) Festival tehničke kulture.....	29
8.3) Popularizacija tehničke kulture u suradnji sa članicama HZTK.....	35
8.4) Nagrade Hrvatske zajednice tehničke kulture.....	36
8.5) Komunikacijska strategija.....	37
9) IZDAVAČKA DJELATNOST	37
9.1) <i>ABC tehnike</i> – elektroničko izdanje.....	37
10) UPRAVLJANJE I ORGANIZACIJSKI RAZVOJ	39
11) INFORMACIJSKI SUSTAV	39
11.1) Internetska stranica HZTK.....	39
11.2) Arhiva tehničke kulture.....	40
11.3) Informacijski sustav tehničke kulture.....	40
12) ZAJEDNIČKI PROGRAMI S UDRUGAMA ČLANICAMA (suorganizacija)	40
12.1) Suorganizacija u zajedničkim programima.....	40
13) OPĆI I ZAJEDNIČKI POSLOVI HRVATSKE ZAJEDNICE TEHNIČKE KULTURE I NACIONALNIH SAVEZA TEHNIČKE KULTURE	41

1) UVOD

Dva važna jubileja – 70 godina kontinuiranog djelovanja i organiziranog rada u tehničkoj kulturi i 60 godina objavljivanja, odnosno, tisak 600. broja časopisa *ABC tehnike* – obilježili su aktivnosti Hrvatske zajednice tehničke kulture u 2016. godini.

Hrvatska zajednica tehničke kulture (HZTK) krovno je tijelo tehničke kulture u Republici Hrvatskoj koja provodi programe javnih potreba u tehničkoj kulturi s ciljem razvoja i promocije tehničke kulture. Utemeljena je 23. lipnja 1946. godine (kao Republikanska komisija "Tehnika i sport", a potom kao Narodna tehnika Hrvatske). Danas HZTK, uz Tehnički muzej Nikola Tesla u Zagrebu, okuplja 16 nacionalnih saveza tehničke kulture, 19 županijskih, 34 gradske i jednu općinsku zajednicu tehničke kulture.

Zakonom o tehničkoj kulturi (Narodne novine 76/1993., 11/1994. i 38/2009.) HZTK je ustanovljena kao najviše nacionalno tijelo tehničke kulture (stavak 6. članka 25. i članak 30.) s izričitim ovlastima (stavak 2. članak 31. i stavak 3. članka 33.), osobito u programu javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi (stavak 1. članka 18. i stavak 1. članka 22.). Javne potrebe Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi jesu aktivnosti, poslovi i djelatnosti u svezi s djelovanjem HZTK i nacionalnih saveza tehničke kulture, a sredstva za njihovo financiranje osigurana su na temelju Uredbe o kriterijima za utvrđivanje korisnika i načinu raspodjele dijela prihoda od igara na sreću.

U skladu s Uredbom o kriterijima za utvrđivanje korisnika i načinu raspodjele dijela prihoda od igara na sreću za 2016. godinu (Narodne novine, br. 38/2016. od 25. travnja 2016.) 4,01% dijela prihoda od igara na sreću izdvojena su za programe javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi u razdjelu Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta (MZOS) na aktivnosti A577028 – Poticaji Hrvatskoj zajednici tehničke kulture. Na temelju ugovora o izravnoj dodjeli financijskih sredstava za financiranje programa javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi potpisanih 21. ožujka i 20. svibnja 2016. godine između Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta i Hrvatske zajednice tehničke kulture, dodijeljeno je 15.210.591,00 kuna Hrvatskoj zajednici tehničke kulture na temelju Uredbe o kriterijima za utvrđivanje korisnika i načinu raspodjele dijela prihoda od igara na sreću za 2016. godinu te 889.083,93 kuna na temelju Uredbe o kriterijima za utvrđivanje korisnika i načinu raspodjele dijela prihoda od igara na sreću za 2015. godinu (Narodne novine, broj 17/2015.), ukupno 16.099.674,93 kuna. Raspodjela sredstava za javne potrebe Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi u 2016. godini, na prijedlog Povjerenstva za raspodjelu sredstava iz proračuna Republike Hrvatske i od igara na sreću, donesena je na 3. sjednici Upravnog odbora Hrvatske zajednice tehničke kulture 3. studenoga 2015. i usvojena na Skupštini Hrvatske zajednice tehničke kulture 23. prosinca 2015. godinu. Raspodjelom je utvrđeno da se 8.667.501,00 kuna raspoređuje za programe javnih potreba RH u tehničkoj kulturi nacionalnih saveza tehničke kulture, a 7.432.173,93 kn za programe Hrvatske zajednice tehničke kulture, uključujući opće i zajedničke poslove HZTK i nacionalnih saveza tehničke kulture (materijalni troškovi zgrade), tekuće i investicijsko održavanje i obilježavanje 70. obljetnice Hrvatske zajednice tehničke kulture. Nacionalni savezi tehničke kulture koji su korisnici sredstava javnih potreba RH u tehničkoj kulturi su: Hrvatska udruga učeničkog zadrugarstva, Hrvatski astronautički i raketni savez, Hrvatski automodelarski savez, Hrvatski filmski savez, Hrvatski fotosavez, Hrvatski jedriličarski savez, Hrvatski kajakaški savez, Hrvatski radioamaterski savez, Hrvatski robotički savez, Hrvatski ronilački savez, Hrvatski savez brodomaketara, Hrvatski savez CB radioklubova, Hrvatski savez informatičara, Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture, Hrvatski zrakoplovni savez i Udruga inovatora Hrvatske.

U okviru Javnog poziva za financiranje programa tehničke kulture Upravni odbor HZTK definirao je prioritete financiranja javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi za koje se sredstva osiguravaju iz javnih izvora u svezi s djelovanjem Hrvatske zajednice tehničke kulture i nacionalnih saveza tehničke kulture u 2016. godini:

- 1) Cjeloživotno tehničko obrazovanje svih dobni skupina, s naglaskom na djecu i mlade, i organiziranje manifestacija koje potiču gospodarski rast temeljen na korištenju vlastitog znanja;
- 2) Smanjivanje regionalnih nejednakosti u Republici Hrvatskoj provedbom programa tehničke kulture na državnoj ili regionalnoj razini i u suradnji s različitim dionicima;
- 3) Međunarodna suradnja i manifestacije u tehničkoj kulturi;
- 4) Popularizacija tehničke kulture u Hrvatskoj;
- 5) Uključivanje socijalno ugroženih i marginaliziranih skupina te osoba s posebnim potrebama u programe tehničke kulture.

Između brojnih postignuća Hrvatske zajednice tehničke kulture u 2016. godini ističemo:

1. Obilježavajući 70 godina djelovanja HZTK, 23 zajednice tehničke kulture, 8 učeničkih zadruga, djeca i mladi, predstavnici lokalne i područne samouprave i brojni zaljubljenici u tehniku uključili su se tijekom 40 dana u TEH MARATON od Iloka do Prevlake.
2. Na 58. natjecanju mladih tehničara koje su organizirali Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, Agencija za odgoj i obrazovanje i Hrvatska zajednica tehničke kulture, sudjelovalo je 7683 učenika viših razreda osnovnih škola iz cijele Hrvatske (što je 525 učenika više nego prošle godine), čime ovo natjecanje spada među tri najbrojnija, od 33 natjecanja, učenika osnovnih i srednjih škola u organizaciji Agencije za odgoj i obrazovanje.
3. U školskoj godini 2015./2016. održano je ukupno 29 natjecanja Modelarske lige (ekipno natjecanje učenika u području modelarstva/maketarstva) u 18 županija, u kojima je sudjelovalo 1067 učenika od 5. do 8. razreda, iz 197 škola i udruga, pod vodstvom 180 učitelja/mentora. U odnosu na prošlu školsku godinu, u natjecanju je sudjelovalo 54,63 % više natjecatelja.
4. Na terenskim nastavama u Nacionalnom centru tehničke kulture 880 učenika osnovnoškolske dobi iz 17 osnovnih škola s područja Republike Hrvatske te studenti Filozofskog fakulteta u Rijeci radili su različite nastavne vježbe iz područja tehničke kulture i izrađivali tehničke tvorevine.
5. U Ljetnoj školi tehničkih aktivnosti sudjelovalo je 113 učenika osnovnoškolske i srednjoškolske dobi s područja cijele Republike Hrvatske te iz Italije i Nizozemske koji su izradili različite tehničke tvorevine (Pametni taksi, Samobalansirajući robot, LED matrix ogrlica i zidni sat s motivom automobila).
6. Robokup (ekipno natjecanje učenika iz osnova robotike) je u Zagrebu okupio 130 sudionika, uključujući 87 učenika viših razreda osnovnih škola iz Hrvatske, 3 natjecatelja iz Bosne i Hercegovine, 13 malih robotičara iz zagrebačkog Dječjeg vrtića Zvončić, 15 učenika nižih razreda iz osnovnih škola iz Zagreba i Velike Gorice te 12 djece s Downovim sindromom.
7. U programu Proletne škole sudjelovalo je 18 učenika od 5. do 7. razreda i 3 učitelja tehničke kulture iz osnovnih škola s područja Šibensko-kninske županije s ciljem stjecanja kompetencija za rukovanje ručnim alatima i izradu tehničkih tvorevina uporabne vrijednosti te trajnog usmjeravanja k tehničkim i proizvodnim zanimanjima.
8. 964 djece i mladih napravilo je svoju tehničku tvorevinu u praktičnim radionicama Hrvatske zajednice tehničke kulture na Znanstvenom pikniku u Zagrebu.
9. U 24 kreativne tehničke radionice IZVAN OKVIRA sudjelovalo je 365 djece.
10. 79 učitelja i mentora sudjelovalo je na stručnim usavršavanjima u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici s ciljem stjecanja i razvijanja kompetencija za provedbu izvannastavnih i izvanškolskih aktivnosti u području modelarstva, orijentacije i komunikacije, elementarne robotike i automatike.
11. Brojka od gotovo 2000 sudionika koji su svojim sudjelovanjem podržali Festival tehničke kulture kao posjetitelji, voditelji ili organizatori aktivnosti, te brojka od 1600 posjetitelja svih dobnih skupina, uglavnom učenika osnovnoškolske i srednjoškolske dobi koji su u praktičnim radionicama izradili različite tehničke tvorevine, zasigurno potvrđuje značaj organizirane djelatnosti tehničke kulture u Republici Hrvatskoj.
12. Učenici s teškoćama u razvoju i iz marginaliziranih skupina bili su aktivno uključeni u četiri programa Hrvatske zajednice tehničke kulture: Modelarska liga (19 učenika), Robokup (12 učenika), Kreativne tehničke radionice za djecu i mlade socijalno ugroženih i marginaliziranih skupina (174 učenika) i Dani otvorenih vrata udruga – promidžba (14 učenika).
13. Tijekom 2016. godine, u aktivnostima u Nacionalnom centru tehničke kulture aktivno je sudjelovalo 1944 dionika s područja cijele Republike Hrvatske, od kojih 1357 djece i mladih.

U skladu sa člankom 32., st. 2. Zakona o financijskom poslovanju i računovodstvu neprofitnih organizacija (Narodne novine, br. 121/14.), Hrvatska zajednica tehničke kulture bila je obveznik revizije godišnjih financijskih izvještaja za 2015. godinu koja je obavljena sukladno revizijskim propisima. Prema mišljenju neovisnog revizora „... financijski izvještaji neprofitne organizacije HRVATSKE ZAJEDNICE TEHNIČKE KULTURE za godinu završenu 31. prosinca 2015. u svim značajnijim odrednicama pružaju realnu i objektivnu sliku financijskog položaja i poslovanja u skladu sa Zakonom o financijskom poslovanju i računovodstvu neprofitne organizacije (Narodne novine, br. 121/14).“

U prvoj polovini 2016. HZTK je preko svojih predstavnika sudjelovala u Savjetu za razvoj civilnoga društva, a tijekom cijele godine u Odboru za praćenje operativnoga programa "Konkurentnost i kohezija 2014. - 2020."

Detaljniji izvještaji o provedenim programima, foto i video dokumentacija dostupni su na internetskoj i Facebook stranici Hrvatske zajednice tehničke kulture.

2) OBILJEŽAVANJE 70. GODIŠNJICE HZTK



REPUBLIKA HRVATSKA
PREDSJEDNICA

KLASA: 053-02/16-03/589
URBROJ: 71-03-05/2-16-02
Zagreb, 19. listopada 2016.

Hrvatska zajednica tehničke kulture
Gospodin
Ivan Vlainić, predsjednik

Poštovani gospodine Vlainić,

S velikim zadovoljstvom prihvaćam pokroviteljstvo nad obilježavanjem 70 godina rada Hrvatske zajednice tehničke kulture i upućujem svim vašim članovima svoje iskrene čestitke nad ovim vrijednim jubilejom.

Ova je obljetnica dokaz predanog rada s mladim ljudima, poticanja na kreativnost i usmjeravanja u projekte kojima će izraziti svoje interese ili pronaći neke nove koji će im pomoći odabrati buduće zanimanje.

Vjerujem da ćemo u budućnosti i dalje imati sve veći broj djece i mladih koji će pod okriljem ove organizacije s uspjehom izražavati svoja znanja, vještine i kreativnosti i u svojim profesionalnim karijerama.

Uz čestitke na ovom jubileju svim članovima Hrvatske zajednice tehničke kulture želim puno uspjeha u radu i slavljeničkih obljetnica uz srdačne pozdrave.

S poštovanjem,



Kolinda Grabar-Kitarović

Obilježavanje 70. godišnjice kontinuiranog djelovanja Hrvatske zajednice tehničke kulture zajednički je nazivnik svih aktivnosti HZTK tijekom 2016. godine, a u njima su aktivni sudionici bile članice HZTK. Osim toga, 70. godišnjica Hrvatske zajednice tehničke kulture bila je povod za jačanje prepoznatljivosti HZTK i njezinih sastavnica, odnosno tehničke kulture u cjelini. Najznačajnije aktivnosti obilježavanja 70. obljetnice HZTK su: svečana akademija u Zagrebu, TEH MARATON i obilježavanje 70. obljetnice u gradskim i županijskim zajednicama tehničke kulture diljem Hrvatske.

Svečana akademija povodom obilježavanja 70 godina organiziranoga rada u tehničkoj kulturi održana je 22. listopada 2016. u kinu „Tuškanac“, u suradnji Hrvatske zajednice tehničke kulture i Hrvatskog filmskog saveza.

Svečanost je održana pod visokim pokroviteljstvom predsjednice Republike Hrvatske, gospođe Kolinde Grabar-Kitarović, predsjednika Sabora RH, gospodina Bože Petrova, gradonačelnika Grada Zagreba, gospodina Milana Bandića, te uz podršku resornog ministarstva. Svečanosti su nazočili visoki uglednici RH, predstavnici resornog ministarstva i oko 300 predstavnika županijskih i gradskih zajednica tehničke kulture i nacionalnih saveza koji objedinjuju različite grane tehničke kulture.

Svečanosti je prethodila konferencija za novinare na kojoj su predstavnici Organizacijskog odbora za obilježavanje 70 godina organiziranoga rada u tehničkoj kulturi, u sastavu Ivan Vlainić, Denis Vincek, Marica Berdik,

Zvonimir Jakobović i Duško Kraljev, predstavili Hrvatsku zajednicu tehničke kulture – krovnu organizaciju tehničke kulture u Republici Hrvatskoj.

Uz naglasak na bogatu tradiciju i pregled povijesnog razvitka Hrvatske zajednice tehničke kulture, pregled aktivnosti koje Hrvatska zajednica tehničke kulture provodi u suradnji sa brojnim članicama te o strateškim smjernicama kojima će se Hrvatska zajednica tehničke kulture voditi u narednom periodu, na svečanosti su govorili:



izaslanik predsjednika Hrvatskoga sabora, gospodin Marko Sladoljev, predsjednik Hrvatske zajednice tehničke kulture, gospodin Ivan Vlanić i jedini živi osnivač prednika HZTK – Republikanske komisije „Tehnika i sport“, gospodin Čedomir Ćurčić.



Predsjednik Hrvatske zajednice tehničke kulture, gospodin Ivan Vlanić, uz isticanje tradicije te stručnosti i entuzijazma ljudskih resursa koji vode Hrvatsku zajednicu tehničke kulture u cjelini, u svojem je govoru naglasio, kako će Hrvatska zajednica tehničke kulture i u narednom razdoblju nastaviti poticati razvitak i promociju tehničke kulture cjeloživotnim tehničkim obrazovanjem svih dobnih skupina s naglaskom na djecu i mlade, uključujući socijalno ugrožene i marginalizirane skupine te osobe s posebnim potrebama, kao i sa:

zastupanjem prava i interesa članica, zajedničkim provođenjem programa tehničke kulture; utjecajem na javne politike u području tehničke kulture i razvojem civilnog društva; te podizanjem javne svijesti o značaju tehničke kulture u društvu.

Uz projekcije fotografija kojima je prikazan povijesni razvitak Hrvatske zajednice tehničke kulture te djelatnost Hrvatske zajednice tehničke kulture i 16 nacionalnih saveza, u promotivnom filmu su prikazane najznačajnije aktivnosti Hrvatske zajednice tehničke kulture u prethodnom periodu.

Središnji dio svečanosti bio je posvećen dodjeli Javnih priznanja, počasnih zvanja i Nagrade Hrvatske zajednice tehničke kulture za 2015. godinu, pojedincima, udrugama tehničke kulture, nacionalnim savezima i zajednicama tehničke kulture, ustanovama i drugim pravnim osobama koji su pružili znakovit, izniman i trajan prinos razvitku tehničke kulture, postizanju ciljeva i ostvarivanju zadaća te razvitku djelatnosti Zajednice.

Obilježavanje 70 godina djelovanja HZTK započelo je TEH MARATONOM od Iloka do Prevlake - povezivanjem Hrvatske pješaćenjem, kojem je cilj bio promocija tehničke kulture i svih udruga i zajednica tehničke kulture koje su udružene u Hrvatsku zajednicu tehničke kulture, te ukazivanje na važnost tehničke kulture za razvoj pojedinca, ali i šire društvene zajednice. Tijekom 40-dnevnog putovanja, od 4. veljače do 14. ožujka 2016., Đuka Pelcl, predsjednik Hrvatskog saveza CB radioklubova i osnivač građanskog radio CB kluba Sokol iz Požege, pješaćio je 1400 kilometara dug put na kojem su ga dočekale 23 zajednice tehničke kulture, 8 učeničkih zadruga, djeca i mladi, predstavnici lokalne uprave i brojni zaljubljenici u tehniku. Đuka Pelcl posjetio je, između ostalog, Tehnički muzej Nikola Tesla u Zagrebu i rodno mjesto čuvenog znanstvenika u Smiljanu, zatim Nacionalni centar tehničke kulture u Kraljevici, Zvezdano selo Mosor iznad Splita i



mnoge druge lokacije. Njegov put praćen je na Facebook stranici Hrvatske zajednice tehničke kulture, a bio je dostupan na tri radioamaterske frekvencije: CB, PMR i UKV stanica. Organizator TEH MARATONA bila je HZTK, a suorganizator Hrvatski savez CB radioklubova.

HZTK i njezine članice (zajednice tehničke kulture Rijeke, Zadra, Đakova, Varaždina, Osijeka, Osječko-baranjske županije, Zagrebačke županije, Splita, Međimurske županije i dr.) provele su brojne aktivnosti obilježavanja 70 obljetnice tijekom 2016. godine. U njima su najčešće sudjelovali istaknuti pojedinci iz zajednica, suradnici, korisnici i predstavnici lokalne (regionalne) uprave, što su popratili lokalni mediji.

Na trajnom mediju sačuvani su najznačajniji video zapisi o aktivnostima kojima je obilježena 70. obljetnica HZTK.

3) **IZVANNASTAVNE I IZVANŠKOLSKE TEHNIČKE AKTIVNOSTI DJECE I MLADIH**

3.1) **Natjecanje mladih tehničara**



58. natjecanje mladih tehničara (u daljnjem tekstu: natjecanje) organizirali su Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, Agencija za odgoj i obrazovanje i Hrvatska zajednica tehničke kulture u skladu s Uputama za provedbu natjecanja i smotri učenica i učenika osnovnih i srednjih škola Republike Hrvatske u 2016. godini te Pravilima provođenja 58. natjecanja mladih tehničara Republike Hrvatske. Suorganizatori natjecanja bili su županijski i gradski uredi za prosvjetu, kulturu, informiranje, sport i tehničku kulturu, županijske i gradske zajednice tehničke kulture, osnovne škole te

udruge tehničke kulture.

Sjedište Državnog povjerenstva bilo je u Hrvatskoj zajednici tehničke kulture. Predsjednik Državnog povjerenstva bio je Damir Purković, prof., a tajnik Žarko Bošnjak, prof., viši savjetnik u Agenciji za odgoj i obrazovanje.

Cilj natjecanja je rano otkrivanje talentiranih učenika i kontinuirani rad na njihovoj afirmaciji.

Sudionici natjecanja bili su učenici osnovnih škola od petog do osmog razreda, članovi klubova mladih tehničara u osnovnim školama, udruga tehničke kulture (podmladak udruga tehničke kulture) ili srodnih ustanova. **Na natjecanju je sudjelovalo 7683 učenika na školskoj/klupskoj razini (od 9. do 12. veljače 2016.), nakon čega su provedena županijska natjecanja (4. ožujka 2016.), dok se u finalu u Primoštenu natjecalo 256 najboljih učenika osnovnih škola od 5. do 8. razreda (od 30. ožujka do 1. travnja 2016.).** Domaćin natjecanja na državnoj razini bila je Osnovna škola Primošten.

Učenici su se natjecali u jednom od dvanaest područja tehničke kulture, unutar dviju kategorija: H-kategorija (natjecanje se provodi po Hrvatskom nacionalnom obrazovnom standardu za tehničku kulturu u osnovnoj školi – HNOS) i P-kategorija (natjecanje se provodi po programu za posebna područja tehničke kulture). Nositelj i koordinator natjecanja u P-kategoriji bila je Hrvatska zajednica tehničke kulture. Područja natjecanja u H-kategoriji bila su: maketarstvo i modelarstvo (V. razred), graditeljstvo (VI. razred), obrada materijala (VII. razred), strojarske konstrukcije (VII. razred), elektrotehnika (VIII. razred), elektronika (VIII. razred) i robotika (V. do VIII. razred). U P-kategoriji učenici od V. do VIII. razreda pokazali su svoje kompetencije u sljedećim područjima: automatika, fotografija, modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina, orijentacija i komunikacija te robotsko spašavanje žrtve.

Nositelji područja u H-kategoriji natjecanja bili su: Zvonko Koprivnjak (maketarstvo i modelarstvo), Leon Zakanji (graditeljstvo), Branko Mrkonjić (strojarske konstrukcije), Vlado Abičić (obrada materijala), Marino Čikeš (elektronika), Dragan Stanojević (elektrotehnika) i Andrija Gregurić (robotika). Na prijedlog Hrvatske zajednice tehničke kulture, nositelji područja u P-kategoriji natjecanja bili su: Paolo Zenzerović (automatika), Predrag Bosnar (fotografija), Ivan Rajsz (modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina), Đuka Pelcl (orijentacija i komunikacija) te Jelka Hrnjić (robotsko spašavanje žrtve).

Na svim razinama natjecanje se sastojalo od tri dijela: pisane provjere znanja (mogla je donijeti najviše 30% bodova od ukupnog broja bodova), izrade tehničke tvorevine - praktičnog rada (moglo je donijeti najviše 50% bodova) te predstavljanja tehničke tvorevine (moglo je donijeti najviše 20% bodova od ukupnog broja bodova).

Vrijeme predviđeno za provedbu školskog/klupskog natjecanja bilo je: 30 minuta za pisanu provjeru znanja, 60 minuta za izradu tehničke tvorevine i do 5 minuta za predstavljanje tehničke tvorevine svakog natjecatelja. Vrijeme predviđeno za provedbu županijskog natjecanja bilo je: 45 minuta za pisanu provjeru znanja, 90 minuta za izradu tehničke tvorevine, 30 minuta za pripremu predstavljanja tehničke tvorevine i do 5 minuta za predstavljanje tehničke tvorevine svakog natjecatelja. Vrijeme predviđeno za provedbu državnoga natjecanja bilo je dva dana, to jest, ukupno 12 školskih sati: 2 školska sata za pisanu provjeru znanja, 8 školskih sati za izradu tehničke tvorevine i do 5 minuta za predstavljanje tehničke tvorevine svakog natjecatelja.



Na državnoj razini natjecanja učenici su izrađivali različite tehničke tvorevine: automatski uspornik (*ležeći policajac*), drveni most, škrinju i hranilicu za ptice (sjenicu), model električnog uređaja koji prikazuje dio rasvjetnog i signalizacijskog sustava automobila, elektronički sklop koji proizvodi hipnotizirajuće bljeskove, robotsko vozilo koje u slučaju požara prevozi zadani predmet na sigurno područje, hvataljku s metalnom drškom i koordinatni stol. Konstruirali su i programirali robota

koji spašava „žrtvu“, te su se orijentirali u otvorenom prostoru uz pomoć zemljovida, kompasa i PMR radio stanice. Mladi fotografi istraživali su i vizualno se izražavali na temu *Svjedoci prošlih vremena*.

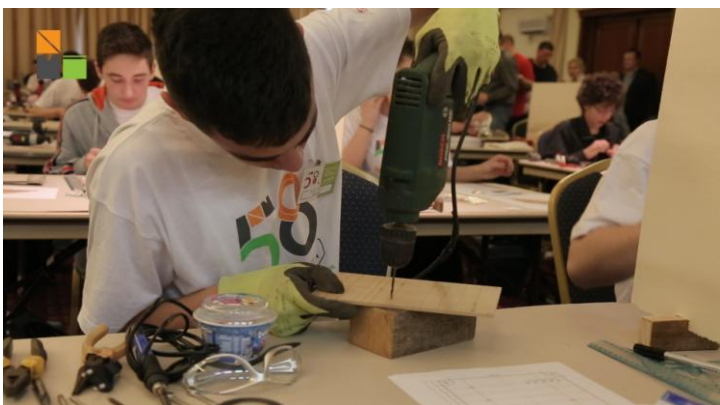
Najuspješnijim mladim tehničarima u Republici Hrvatskoj proglašeni su:

- Maja Profeta, 6. raz., OŠ Sveti Križ Začretje, Sv. Križ Začretje, područje natjecanja: maketarstvo i modelarstvo
- Karlo Piškorić, 6. raz., OŠ Vladimir Nazor, Križevci, područje natjecanja: graditeljstvo
- Nikolina Novak, 7. raz., OŠ Štrigova, Štrigova, područje natjecanja: obrada materijala
- Marko Perišić, 7. raz., OŠ Vjekoslava Paraća, Solin, područje natjecanja: strojarske konstrukcije
- Zvonimir Haramustek, 8. raz., OŠ Miroslava Krleža, Čepin, područje natjecanja: elektronika
- Josip Rojtinić, 8. raz., OŠ Dragutina Domjanića, Sveti Ivan Zelina, područje natjecanja: elektrotehnika
- Josip Smetiško, 6. raz., OŠ Gustava Krkleca, Zagreb, područje natjecanja: robotika
- Sven Palac, 7. raz., OŠ Gustava Krkleca, Zagreb, područje natjecanja: automatika
- Marie Kinkela, 8. raz., OŠ Vladimir Gortan, Rijeka, područje natjecanja: fotografija
- Marina Hajdarović, 7. raz., OŠ Jure Kaštelana, Zagreb, područje natjecanja: modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina
- Josip Capan, 7. raz., OŠ Tenja, Tenja, područje natjecanja: orijentacija i komunikacija
- Grgur Premec, 7. raz., I. OŠ Dugave, Zagreb, područje natjecanja: robotsko spašavanje žrtve

Svih 12 prvoplasiranih mladih tehničara Hrvatska zajednica tehničke kulture nagradila je besplatnim sudjelovanjem na Ljetnoj školi tehničkih aktivnosti u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici.

BROJ UČENIKA NA 58. NATJECANJU MLADIH TEHNIČARA 2015./2016. (školska/klupska razina)

Područje	Maketarstvo i modelarstvo	Graditeljstvo	Strojarske konstrukcije	Obrada materijala	Elektrotehnika	Elektronika	Robotika	Fotografija	Robotsko spašavanje žrtve	Automatika	Modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina	Orijentacija i komunikacija	UKUPNO
Županija													
Zagrebačka	130	132	14	34	17	23	21	45	8	33	61	29	547
Krapinsko-zagorska	57	60	8	12	7	5	3	20	6	0	11	25	214
Sisačko-moslavačka	65	71	12	12	18	7	10	35	10	16	39	4	299
Karlovačka	94	77	14	10	15	10	8	50	4	16	23	5	326
Varaždinska	190	153	46	27	44	16	12	46	23	4	18	21	600
Koprivničko-križevačka	69	71	9	16	12	25	12	20	4	5	15	8	266
Bjelovarsko-bilogorska	100	93	18	23	16	24	0	16	5	5	41	10	351
Primorsko-goranska	124	120	38	35	39	47	1	15	0	25	13	3	460
Ličko-senjska	28	37	12	8	8	10	3	1	3	0	20	5	135
Virovitičko-podravska	44	49	5	10	11	3	0	40	3	7	14	12	198
Požeško-slavonska	44	24	3	10	9	11	0	18	0	4	25	37	185
Brodsko-posavska	124	115	29	35	37	17	3	6	4	0	16	7	393
Zadarska	80	51	18	14	11	10	4	10	0	3	18	12	231
Osječko-baranjska	160	134	21	45	31	24	8	61	12	39	108	72	715
Šibensko-kninska	44	42	14	16	18	12	0	10	0	0	8	0	164
Vukovarsko-srijemska	88	89	21	25	31	22	12	6	0	10	13	5	322
Splitsko-dalmatinska	192	150	15	29	30	15	3	58	16	13	28	21	570
Istarska	91	73	9	26	25	15	4	0	10	6	8	6	273
Dubrovačko-neretvanska	72	61	8	12	8	5	2	27	7	0	9	0	211
Međimurska	88	55	15	14	21	14	8	75	6	3	22	19	340
Grad Zagreb	282	207	18	46	48	56	21	64	26	44	37	34	883
Ukupno	2166	1864	347	459	456	371	135	623	147	233	547	335	7683



Aktivnosti u natjecanju mladih tehničara HZTK provodi kontinuirano gotovo cijele školske godine. One uključuju sudjelovanje u izradi pravila natjecanja, stalnu komunikaciju sa članovima državnog i županijskih povjerenstava, razmjenu i pružanje informacija svim sudionicima natjecanja, kao i prikupljanje i obradu podataka na svim razinama (od podataka o sastavu županijskih povjerenstava do rezultata svake razine natjecanja) i to na sastancima, putem telefona i internetskim

stranicama Državnog povjerenstva koju uređuje HZTK. Osim toga, HZTK je poticala mentore u školama, udrugama i zajednicama tehničke kulture na uključivanje u natjecanje. Vezano uz državno natjecanje, Hrvatska zajednica tehničke kulture izvršila je brojne aktivnosti: obradu rezultata sa županijske razine i pozivanje učenika i mentora na državno natjecanje, informiranje sudionika, kontakte s agencijom zaduženom za hotelski smještaj, suradnju sa školom domaćinom državnog natjecanja (OŠ Primošten) i Hotelom „Zora“, uključujući otvorenje i zatvaranje natjecanja, prikupljanje i objedinjavanje podataka o priboru, alatu i materijalu potrebnom za natjecanje, kupnju potrebnog potrošnog materijala, alata i opreme za dio natjecanja, prikupljanje i objedinjavanje podataka o ocjenjivačkim povjerenstvima, pripremu dopisa o sudjelovanju članovima ocjenjivačkih povjerenstava iz škola, pripremu akreditacija za sudionike, izradu i tisak biltena natjecanja, plakata i majica, pripremu prostora za natjecanje, pripremu i ispis priznanja, pohvalnica i zahvalnica, obradu i objavu rezultata te arhiviranje natjecanja.

Zbog velikog interesa i što kvalitetnije pripreme učenika i njihovih mentora za radionice i natjecanje iz automatike, HZTK je ponovno izdala knjigu "Arduino kroz jednostavne primjere".

Pripreme učitelja i mentora u okviru Natjecanja mladih tehničara



U okviru programa Natjecanje mladih tehničara u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici održana su dva stručna usavršavanja za učitelje i mentore tehničke kulture: radionica u području orijentacije i komunikacije te radionica u području automatike. **Usavršavanja su održana s ciljem kvalitetne pripreme učitelja i mentora za Natjecanje mladih tehničara i poticanja održavanja izvannastavnih i izvanškolskih aktivnosti, a u njima je sudjelovalo 27 učitelja i mentora tehničke kulture.**

Radionica orijentacije i komunikacije provedena je od 15. do 17. siječnja 2016. U radionici je sudjelovalo 15 učitelja i mentora s područja RH, koji su stekli kompetencije za provođenje programa orijentacije i komunikacije u matičnim školama ili udrugama tehničke kulture. Nakon upoznavanja s pravilima, organizacijom i načinom provođenja natjecanja u području orijentacije i komunikacije te s osnovama orijentacije i radiokomunikacije, polaznici radionice su stekli kompetencije za pravilno rukovanje kompasom i uporabu zemljovida te za pravilno rukovanje i primjenu radioopreme. Budući da će praktični zadatak natjecanja uključiti i osnove elektrotehnike, polaznici su izradili i didaktičko pomagalo za elektrotehniku. Uz edukaciju, u trajanju od 16 sati, polaznici radionice su zadužili opremu (PMR radiostanice, kompase, krivinomjer i priručnike) kako bi mogli samostalno pripremiti učenike za 58. natjecanje mladih tehničara.

U radionici automatike, od 2. do 4. prosinca 2016., sudjelovalo je 12 učitelja i mentora tehničke kulture koji su u 16 školskih sati prošli praktične vježbe iz automatike (osnove rada s ATMELE mikrokontrolerima, rad s Arduino platformom – primjeri za školsku i županijsku razinu natjecanja) te samostalno riješili primjere zadataka za županijsku i državnu razinu natjecanja. Radionicu je vodila Maja Mačinko Kovač, prof., nositeljica područja Automatika na 59. natjecanju mladih tehničara RH, uz

pomoć Hrvoja Vrhovskog, voditelja tehničkih radionica u HZTK. Svi polaznici radionice su stekli kompetencije za samostalnu pripremu učenika za Natjecanje mladih tehničara u području automatike te provedbu odgojno-obrazovnih aktivnosti u navedenom području. Polaznici radionice su zadužili nastavne materijale za pripremu i rad s učenicima - Arduino komplete za praktični rad te skriptu s riješenim zadacima i pripremanama za natjecanje.

3.2) Modelarska liga



Modelarska liga je ekipno natjecanje učenika u području modelarstva/maketarstva koje Hrvatska zajednica tehničke kulture provodi u suradnji sa županijskim i gradskim zajednicama tehničke kulture, društvima pedagoga tehničke kulture i osnovnim školama.

Liga je pokrenuta početkom školske godine 2012./2013., s ciljem poticanja učenika za izvannastavno stjecanje i razvoj tehničkih znanja i vještina, motorike, kreativnosti, inovativnosti, timskog rada, izbor srednjih strukovnih i tehničkih škola i zanimanja te razvoj poduzetništva.

U školskoj godini 2015./2016. održano je ukupno 29 natjecanja u 18 županija, u kojima je sudjelovalo 1067 učenika od 5. do 8. razreda, iz 197 škola i udruga, pod vodstvom 180 učitelja/mentora. U odnosu na prošlu školsku godinu, u natjecanju je sudjelovalo 54,63 % više učenika.

Na državnu razinu natjecanja pozvano je 57 učenika, od kojih 44 učenika (22 ekipe) od 5. do 8. razreda te 13 učenika (7 ekipa) s teškoćama u razvoju. Organizacijski odbor je na državnu razinu natjecanja pozvao prvoplasiranu ekipu na županijskom natjecanju iz svake županije koja je sudjelovala u natjecanju te mentora (jednog) prvoplasirane ekipe. Uz prvoplasirane učenike na županijskom natjecanju, Organizacijski odbor je pozvao dodatne ekipe iz Grada Zagreba i Osječko-baranjske županije te ekipu iz Primorsko-goranske županije (ekipa domaćin). Odluku o pozivanju dodatnih ekipa iz Grada Zagreba i Osječko-baranjske županije na državnu razinu natjecanja, Organizacijski odbor je donio sukladno Kvantitativnoj analizi sudionika Modelarske lige 2015./2016. te financijskim mogućnostima Organizatora. Sva natjecanja su provedena u skladu s Pravilima provođenja Modelarske lige u RH 2015./2016.

Modelarska liga Grada Zagreba održana je u ukupno 3 kola u školama s područja Grada Zagreba. U natjecanjima je ukupno sudjelovalo 67 ekipa (134 učenika) koje su izrađivale tehničke tvorevine (košarica, dječji stolac). Prema nacrtima profesora Ivana Rajsza održana su 2 kola natjecanja – u OŠ Frana Krste Frankopana (18. veljače 2016.) te u OŠ Kajzerica (12. svibnja 2016.) u Zagrebu. Najuspješnije ekipe sva tri kola bile su - ekipa iz OŠ Sesevetska Sela, u sastavu: Olga Wieromiejczyk i Mia Leko, pod vodstvom mentora Branka Latasa te ekipa iz OŠ Jure Kaštelana, u sastavu Nina Slapničar i Marina Hajdarović (mentorica Svjetlana Seljanec Savković).

Modelarska liga Sisačko-moslavačke županije održana je 26. veljače 2016. u OŠ Ivana Kukuljevića u Sisku. U natjecanju je sudjelovalo 17 ekipa učenika iz 15 osnovnih škola s područja Sisačko-moslavačke županije, 1 ekipa učenika iz Centra tehničke kulture Sisak te 2 ekipe učenika s poteškoćama u razvoju. Učenici su u trosatnom natjecanju izrađivali tehničku tvorevinu prema nacrtu profesora Ivana Rajsza, a pobijedila je ekipa iz OŠ Braća Ribar iz Siska, u sastavu: Ivan Muža i Martin Drčić, pod vodstvom mentorice Marije Vrbanac.

Modelarska liga Brodsko-posavske županije održana je 12. travnja 2016. u OŠ "Vladimir Nazor" u Slavanskom Brodu. U natjecanju je sudjelovalo 10 ekipa iz 7 osnovnih škola s područja Brodsko-posavske županije. Natjecanje su organizirali i proveli ZTK Brodsko-posavske županije i ZTK grada Slavanskog Broda, Društvo pedagoga tehničke kulture Brodsko-posavske županije i škola domaćin natjecanja. Tijekom natjecanja, učenici škole su mogli razgledati izložbu strojeva i maketa



„Mali majstor“ koju je postavio Damir Ereš iz Osijeka. Natjecanje su popratile i brojne novinarske ekipe: ekipa HTV-a objavila je prilog na županijskoj panorami, ekipa SBTV-a lokalne televizije također, a novinari brodskih portala i tjednika Posavske Hrvatske na svojim web stranicama.

Natjecanje je trajalo tri sata, a ekipe su izrađivali dječji stolac, prema nacrtu profesora Ivana Rajsza. Prema službenim elementima vrednovanja, ocjenjivačko povjerenstvo je odabralo tri najbolje ekipe, među kojima je najbolja bila ekipa iz OŠ Dragutin Tadijanović iz Slavonskog Broda, u sastavu Iva Čorak i Mihaela Režnik, pod vodstvom mentorice Renate Majdandžić.

Modelarska liga Ličko-senjske županije održana je 15. travnja 2016. u OŠ dr. Franje Tuđmana Lički Osik u Ličkom Osiku. U prvoj Modelarskoj ligi Ličko-senjske županije sudjelovalo je 11 ekipa iz 6 osnovnih škola. Natjecanje su organizirali i proveli ZTK Ličko-senjske županije i škola kao domaćin natjecanja. Natjecanje je trajalo tri sata, a ekipe su izrađivale dječji stolac, popularno zvanu „škanjčić ili hoklica“, prema nacrtu profesora Ivana Rajsza. Prema službenim elementima vrednovanja, ocjenjivačko povjerenstvo je odabralo tri najbolje ekipe, među kojima je najbolja bila ekipa iz OŠ dr. Franje Tuđmana Lički Osik iz Ličkog Osika, koju su činili David Borčić i Damir Jurković, pod vodstvom mentora Darka Stolca. Za najbolje 3 ekipe pripremljene su prigodne nagrade koje je osigurala ZTK Ličko-senjske županije.

Modelarska liga Krapinsko-zagorske županije održana je 22. travnja 2016. u Pregradi u organizaciji Zajednice tehničke kulture Krapinsko-zagorske županije, Kluba mladih tehničara Krapinsko-zagorske županije i OŠ Janka Leskovara iz Pregrade. U natjecanju je sudjelovalo 12 ekipa, 11 ekipa iz redovnih osnovnih škola i jedna ekipa iz Centra za odgoj i obrazovanje Krapinske Toplice (Osnovna škola pri Specijalnoj bolnici za medicinsku rehabilitaciju Krapinske Toplice). Učenici su puna tri sata samostalno i vrlo marljivo izrađivali uporabni predmet - košaricu za voće. Svi su uspješno završili svoj zadatak, no neki su ipak pokazali malo bolje rezultate. Prvo mjesto osvojili su Alen Tuđina i Marin Mikulaš iz OŠ Janka Leskovara (mentor: Zvonko Koprivnjak).



Modelarska liga Bjelovarsko-bilogorske županije održana je 23. travnja 2016. u školsko-sportskoj dvorani OŠ Veliko Trojstvo. Natjecatelji su izrađivali košaricu za voće, prema nacrtu profesora Ivana Rajsza, a u natjecanju je sudjelovalo 28 ekipa učenika, od kojih dvije ekipe učenika s poteškoćama u razvoju, čiji je rad bio pod nadzorom njihovih voditelja i asistenata. Uz ekipe iz Bjelovarsko-bilogorske županije, u natjecanju su sudjelovale i gostujuće ekipe iz susjedne Koprivničko-Križevačke županije, Republike Mađarske i Republike Slovenije. Na županijskom natjecanju između dvadeset ekipa škola s područja Bjelovarsko-bilogorske županije, pobijedila je ekipa iz OŠ Veliko Trojstvo u sastavu: Michel Konjušić i Danijel Tomić, pod vodstvom mentora Ivana Rajsza. Za sve ekipe koje su sudjelovale na natjecanju osigurana je prehrana, te priznanja, a najbolje ekipe u tri kategorije, uz priznanje za osvojeno mjesto, nagrađene su prigodnom nagradom koja će im pomoći u daljnjem radu.

Modelarska liga Primorsko-goranske županije održana je 29. travnja 2016. u Domu mladih u Rijeci. U natjecanju je ukupno sudjelovalo 13 ekipa, od kojih 11 ekipa iz 8 osnovnih škola s područja Primorsko-goranske županije i 2 ekipe iz Doma mladih Rijeka. Natjecatelji su izrađivali košaricu za voće, prema nacrtu profesora Ivana Rajsza. Najbolja ekipa Primorsko-goranske županije, u sastavu Ana Pršo i Jana Jakšić (mentor: Venelin Mehić) predstavljala je Primorsko-goransku županiju na državnoj razini natjecanja Modelarska liga. Drugoplasirana ekipa iz OŠ Kraljevica, u sastavu Petra Starčević i Nina Brnčić (mentor: Rifat Ramčić) sudjelovala je na državnoj razini natjecanja kao ekipa domaćin i temeljem uspjeha na županijskoj razini natjecanja.

Modelarska liga Istarske županije održana je 29. travnja 2016. u OŠ Fažana u Fažani. U natjecanju je sudjelovalo 8 ekipa (16 učenika) iz 6 osnovnih škola s područja Istarske županije. Učenici su u 3 puna sata izrađivali dječji stolac, prema nacrtu profesora Ivana Rajsza. Budući da su sve ekipe bile vrlo vješte u izradi navedene tehničke tvorevine, Ocjenjivačkom povjerenstvu nije bilo jednostavno

odrediti najbolju ekipu. U konačnici, maksimalan broj bodova je prikupila ekipa OŠ Vladimira Gortana iz Žminja, koju su predstavljali Martin Šugar i Larisa Poljak, pod vodstvom profesorice Gordane Mazzi.

Modelarska liga Zadarske županije održana je 29. travnja 2016. u OŠ Krune Krstića u Zadru. U natjecanju je sudjelovalo 22 učenika (11 ekipa) iz 11 osnovnih škola s područja Zadarske županije, a organizirali su ga Društvo pedagoga tehničke kulture Zadar i OŠ Krune Krstića. Natjecatelji su u 3 školska sata izrađivali zdjelu za voće, prema nacrtu profesora Ivana Rajsza. Najbolja ekipa Zadarske županije bila je ekipa iz OŠ Krune Krstića u sastavu Tina Lazanja i Lara Špralja, pod vodstvom mentorice Jasenke Čirjak.

Modelarska liga Koprivničko-križevačke županije održana je 30. travnja 2016. godine u dvorani Turističkog informativnog centra u Križevcima. U natjecanju je sudjelovalo 34 natjecatelja (17 ekipa). Za plasman na državno natjecanje sudjelovalo je 10 ekipa (20 natjecatelja) iz Koprivničko-križevačkoj županije. Ekipe iz Bjelovarsko-bilogorske županije kao gosti, te podmladak (domaće ekipe mladih natjecatelja - učenika 1. do 4. razreda) klubova članica Zajednice natjecali su se izvan plasmana za državno natjecanje. Natjecatelji za plasman na državno natjecanje i natjecatelji gostujućih ekipa su u 3 puna sata izrađivali škrinjicu – ukrasnu uporabnu kutiju, dok su natjecatelji domaćih ekipa mladih natjecatelja imali manje zahtjevan zadatak i izrađivali su ukrasnu kutiju, prema nacrtima profesora Ivana Rajsza. Prema službenim elementima vrednovanja za plasman na državno natjecanje 1. mjesto zauzela je ekipa u sastavu Mateo Piskač i Dominik Juršić iz Aerokluba "Dragutin Novak" Križevci (mentori Ante Starčević i Danijela Jobač).

Modelarska liga Šibensko-kninske županije održana je 5. svibnja 2016. u OŠ Jurja Šižgorića u Šibeniku. Na prvoj Modelarskoj ligi Šibensko-kninske županije, u organizaciji voditeljice Županijskog stručnog vijeća učitelja tehničke kulture Šibensko-kninske županije, gospođe Ružice Gulam i OŠ Jurja Šižgorića te uz podršku Županijskog upravnog odjela za prosvjetu, znanost, kulturu i šport, natjecalo se 15 ekipa iz sedam osnovnih škola: Knina, Drniša, Šibenika, Skradina, Pirovca i Vodica. Natjecatelji su u vremenu 3 školska sata izrađivali zdjelu za voće, prema nacrtu profesora Ivana Rajsza. Pobjedu je odnijela ekipa iz OŠ Vodice u sastavu Dora Čičin Šain i Rebecca Šurija, pod vodstvom mentorice Ružice Gulam.

Modelarska liga Požeško-slavonske županije održana je 6. svibnja 2016. u gimnastičkoj dvorani "Sokol" u Požegi. Natjecanje je održano u organizaciji Zajednice tehničke kulture Grada Požege, a Hrvatska zajednica tehničke kulture osigurala je potrošni materijal za održavanje natjecanja. U natjecanju je sudjelovalo 29 ekipa (58 učenika) iz 6 osnovnih škola s područja Požeško-slavonske županije te Zajednice tehničke kulture Grada Požege. Kao gostujuće ekipe, natjecali su se učenici iz Centra tehničke kulture Osijek, te udruge djece s posebnim potrebama. Učenici su izrađivali dječji stolac, prema nacrtu profesora Ivana Rajsza. Pobjedila je ekipa iz Katoličke osnovne škole u Požegi, u sastavu Lovro Potrebić i Luka Štimac, pod vodstvom mentora Ivana Šarića.



Modelarska liga Varaždinske županije održana je 6. svibnja 2016. u III. Osnovnoj školi u Varaždinu. U natjecanju je sudjelovalo 20 učenika (10 ekipa) iz 5 osnovnih škola s područja Varaždinske županije, a organizirali su ga Društvo pedagoga tehničke kulture Varaždin i 3. OŠ Varaždin. Natjecatelji su u 3 puna sata izrađivali zdjelu za voće, prema nacrtu profesora Ivana Rajsza. Natjecanje je provedeno u skladu s Pravilima za provođenje Modelarske lige 2015./2016., a 1. mjesto zauzela je ekipa iz 3. OŠ Varaždin, u sastavu Leon Matijević i Fran Hojnik, pod vodstvom mentorice Ines Brckan.

Modelarska liga Karlovačke županije održana je 7. svibnja 2016. u OŠ Grabrik u Karlovcu. U natjecanju je sudjelovalo 16 ekipa (32 učenika) iz osnovnih škola s područja Karlovačke županije, a organiziralo ga je ZTK Karlovačke županije, DPTK Karlovačke županije i OŠ Grabrik. Ekipe su izrađivale košaricu, prema nacrtu profesora Ivana Rajsza. Pobjedila je ekipa iz OŠ Mahično, u sastavu Rea Bijelić i Lucija Lukešić, pod vodstvom Marice Čar Mihalić.

Županijska razina Modelarske lige Osječko-baranjske županije održana je 12. svibnja 2016. na sportskom aerodromu Osijek-Čepin. U natjecanju su sudjelovala 72 učenika (36 najboljih ekipa na gradskim natjecanjima). Gosti na županijskoj razini Modelarske lige bile su ekipe iz: Centra za odgoj i obrazovanje „Ivan Štark“, Udruge Zvono Belišće, SOS Dječjeg sela Ladimirevci, OŠ Matija Gubec Donji Tavankut i Katoličke osnovne škole Požega. U 1. kolu Modelarske lige na području Osječko-baranjske županije (gradske razine), natjecanja su organizirana u: Našicama, Vladislavcima, Osijeku, Čemincu, Popovcu i Valpovu. U natjecanje se uključilo čak 350 natjecatelja, odnosno, 175 ekipa učenika osnovnoškolskog uzrasta, što je rekordan broj sudionika Modelarske lige unutar jedne županije. Natjecatelji su izrađivali dječji stolac, prema nacrtu profesora Ivana Rajsza. Pobijedile su ekipe u sastavu: 1. mjesto: Dora Borić i Josip Capan iz Centra tehničke kulture Osijek – ZTK Grada Osijeka (mentorica: Katarina Tomić); 2. mjesto: Frano Vujević i Gabrijel Vidović iz OŠ J. J. Strossmayera Đurđenovac (mentor: Marko Fogec) i 3. mjesto: Kevin Lovaković i David Kovač iz OŠ Zmajevac (mentorica: Andreja Vukadinović). Prve tri ekipe su nagrađene prigodnim nagradama koje su osigurali: ZTK Osječko-baranjske županije, ZTK Grada Osijeka, Karolina d.o.o., Aeroklub Osijek i Euroherc d.d.

Modelarska liga Splitsko-dalmatinske županije održana je u 3 škole s područja Splitsko-dalmatinske županije. U natjecanjima je ukupno sudjelovalo 45 ekipa (90 učenika) koje su izrađivale tehničke tvorevine (kutija za olovke i pribor, držač za olovke i pribor) prema nacrtima profesora Martina Olujića i Tome Kovačevića. U 2016. godini održana su 2 kola natjecanja – u OŠ Kman Kocmur (25. travnja 2016.) i u OŠ Mejaši (13. svibnja 2016.). Ukupan pobjednik Modelarske lige Splitsko-dalmatinske županije bila je ekipa iz OŠ kneza Branimira Donji Muć, u sastavu Ivana Bebić i Antea Blažević, pod vodstvom mentorice Alenke Šimić.

Modelarska liga Međimurske županije održana je 21. svibnja 2016. u Osnovnoj školi Kuršanec. U natjecanju je sudjelovalo 38 učenika (19 ekipa) iz 9 osnovnih škola s područja Međimurske županije, a organizirali su ga Društvo pedagoga tehničke kulture Varaždin i Osnovna škola Kuršanec. Natjecatelji su u 3 puna sata izrađivali model „Kantica za smeće“, prema nacrtu profesora Ivana Rajsza. Prvo mjesto zauzela je ekipa iz OŠ Ivana Gorana Kovačića, Sv. Juraj na Bregu, u sastavu Bruno Horvat i Mateo Perhoč, oboje učenici osmog razreda, pod vodstvom mentorice Renate Martinec.

Državna razina Modelarske lige 2015./2016. održana je od 27. do 29. svibnja 2016. u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici. Na državnoj razini natjecanja sudjelovalo je 54 učenika, od kojih 10 učenika s teškoćama u razvoju. Svi sudionici natjecanja su u četiri sata izrađivali tehničku tvorevinu Katapult, prema nacrtu Hrvoja Vrhovskog i Danijela Šimunića. Zadatak na državnoj razini natjecanja se vrednovao na isti način kao i zadaci na županijskoj razini natjecanja, odnosno, vrednovali su se sljedeći elementi: preciznost i urednost izrade i spajanja pozicije uratka, organizacija radnog mjesta, inovativnost i dizajn dovršenog uratka, pravilna uporaba alata i strojeva te funkcionalnost tehničke tvorevine.

Natjecanje je provedeno u skladu s Pravilima Modelarske lige 2015./2016., a Ocjenjivačko povjerenstvo, u sastavu: Đula Nađ (predsjednik); Leon Zakanji (član); Sanja Kovačević (članica); Antun Šikić (član); Damir Ereš (član) je najboljim modelarima Republike Hrvatske u 2015./2016. proglasilo sljedeće ekipe: KATEGORIJA 1

1. mjesto: Rebecca Šurija i Dora Čičin Šain, mentorica Ružica Gulam (OŠ Vodice);
2. mjesto: Nina Slapničar i Marina Hajdarović, mentorica Svjetlana Seljanec Savković (OŠ Jure Kaštelana, Zagreb);
3. mjesto: Ivan Muža i Martin Drčić, mentorica Marija Vrbanac (OŠ Braća Ribar Sisak).




KATEGORIJA 2 (učenici s poteškoćama u razvoju)

Marija Jaković i Antonija Jaković, mentor Marko Gajer, asistentica Kristina Jaković (OŠ u Đulovcu)

Svi sudionici državne razine natjecanja Modelarska liga dobili su pohvalnice (učenici) i zahvalnice (mentori) za sudjelovanje u Modelarskoj ligi 2015./2016. Tri najbolje ekipe učenika osvojili su prigodne nagrade: sudjelovanje u 9. ljetnoj školi tehničkih aktivnosti (1. mjesto), modelarski stroj Unimat 1 Basic (2. mjesto) te prigodan alat u protuvrijednosti 1000 kn (3. mjesto). Ekipa učenika s teškoćama u razvoju čiji je rad istaknut kao najbolji, osvojila je modelarski stroj Unimat 1 Basic. Sve nagrade je osigurala Hrvatska zajednica tehničke kulture.

U suradnji sa Zajednicom tehničke kulture Grada Osijeka, za sve sudionike natjecanja održana je prezentacija letenja radio-upravljanog modela F-22 Raptor te radionica izrade mini klizača od balze SIKI-13 i klizača od stiropora MAKI-13. Radionice su vodili Antun Šikić i Danijel Rakić. Nakon natjecanja, za učenike je održana i radionica Lego® Mindstorms EV3, koju je vodio Zvonimir Lapov-Padovan.

Uz mnoge uvažene goste i zainteresirane građane, natjecanje je posjetio i Manfred Heidl, vlasnik tvrtke The Cool Tool koja proizvodi strojeve Unimat 1 Basic koje Hrvatska zajednica tehničke kulture koristi za provedbu programa modelarstva.

		KVANTITATIVNA ANALIZA SUDIONIKA MODELARSKE LIGE 2015./2016.					 	
TERMIN	ŽUPANIJA	BROJ NATJECANJA	BROJ EKIPA	BROJ ŠKOLA/ UDRUGA	BROJ MENTORA	BROJ NATJECATELJA	BROJ EKIPA KOJE ĆE BITI POZVANE NA DRŽAVNU RAZINU	BROJ EKIPA UČENIKA S TEŠKOĆAMA U RAZVOJU KOJE ĆE BITI POZVANE NA DRŽAVNU RAZINU
1. 23. listopada 2015. 21. travnja 2016.	ZAGREBAČKA	2	30	20	17	60	1	
2. 22. travnja 2016.	KRAPINSKO-ZAGORSKA	1	13	9	8	26	1	1
3. 26. veljače 2016.	SISAČKO-MOSLAVAČKA	1	17	15	13	34	1	2
4. 07. svibnja 2016.	KARLOVAČKA	1	16	11	10	32	1	
5. 30. travnja 2016.	KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA	1	17	5	5	34	1	
6. 23. travnja 2016.	BJELOVARSKO-BILOGORSKA	1	28	11	13	56	1	1
7. 29. travnja 2016.	PRIMORSKO-GORANSKA	1	13	10	8	26	2	
8. 06. svibnja 2016.	POŽEŠKO-SLAVONSKA	1	29	9	9	58	1	
9. 12. travnja 2016.	BRODSKO-POSAVSKA	1	10	7	6	20	1	
10. 29. travnja 2016.	ZADARSKA	1	11	11	9	22	1	
11. 27. travnja 2016. 28. travnja 2016. 29. travnja 2016. 04. svibnja 2016. 05. svibnja 2016. 07. svibnja 2016. 12. svibnja 2016.	OSJEČKO-BARANJSKA	7	175	31	33	350	3	2
12. 15. prosinca 2015. 25. travnja 2016. 13. svibnja 2016.	SPLITSKO-DALMATINSKA	3	45	8	7	89	1	
13. 29. travnja 2016.	ISTARSKA	1	10	6	5	20	1	
14. 15. travnja 2016.	LIČKO-SENJSKA	1	11	6	3	22	1	
15. 21. svibnja 2016.	MEDIMURSKA	1	19	9	7	38	1	
16. 06. svibnja 2016.	VARAŽDINSKA	1	10	6	4	20	1	
17. 05. svibnja 2016.	ŠIBENSKO-KNINSKA	1	14	8	7	28	1	
18. 26. studenog 2015. 18. veljače 2016. 12. svibnja 2016.	GRAD ZAGREB	3	67	15	16	132	2	1
	UKUPNO ML 2015./2016.:	29	534	197	180	1067	22	7
	UKUPNO ML 2014./2015.:	19	345	159	145	690	18	4
Napomena: 4 nove županije u odnosu na školsku godinu 2014./2015. (Ličko-senjska, Varaždinska, Medimurska, Šibensko-kninska) Porast od 54,63 % u broju natjecatelja u odnosu na školsku godinu 2014./2015. Kvantitativna projekcija sudionika Modelarske lige 2015./2016. je izrađena prema službenim obrascima u školskoj godini 2015./2016.								
Podatke obradila i pripremila: Biljana Trifunović, prof.								

U školskoj godini 2016./2017., od listopada do prosinca 2016., županijska natjecanja su održana u 3 županije (Zagrebačkoj županiji, Splitsko-dalmatinskoj županiji i Gradu Zagrebu), a okupila su 124 učenika osnovnoškolskog uzrasta. U listopadu su definirana i objavljena nova Pravila provođenja Modelarske lige koja su dostavljena županijskim povjerenstvima za provedbu natjecanja.

Prvo kolo Modelarske lige Zagrebačke županije održano je 21. studenoga 2016. u OŠ Stjepana Basaričeka u Ivanić-Gradu. Natjecanje je održano u suorganizaciji ZTK Zagrebačke županije, udruge Elektronički i računalni klub (ERK) i OŠ Stjepana Basaričeka iz Ivanić-Grada, uz podršku

Hrvatske zajednice tehničke kulture. U natjecanju je sudjelovalo 17 ekipa (34 učenika) iz 16 škola s područja Zagrebačke županije.

Prvo kolo Modelarske lige Splitsko-dalmatinske županije održano je 16. prosinca 2016. u OŠ oca Petra Perice u Makarskoj. U natjecanju je sudjelovalo 20 ekipa (40 učenika) iz 6 škola i 4 udruge s područja Splitsko-dalmatinske županije, a održano je u suorganizaciji ZTK Splitsko-dalmatinske županije i KMT pri OŠ oca Petra Perice u Makarskoj, uz podršku Hrvatske zajednice tehničke kulture.

Prvo kolo Modelarske lige Grada Zagreba održano je 15. prosinca 2016. u OŠ Vrbani u Zagrebu, u suorganizaciji Društva pedagoga tehničke kulture Zagreba, OŠ Vrbani te uz podršku Hrvatske zajednice tehničke kulture. U natjecanju je sudjelovalo 25 ekipa (50 učenika) iz 10 škola i 1 centra tehničke kulture s područja Grada Zagreba.

Do kraja Modelarske lige za školsku godinu 2016./2017. (svibanj 2017.), održat će se natjecanja u svim županijama Republike Hrvatske te državna razina natjecanja u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici (kraj svibnja 2017.).

Pripreme učitelja i mentora u području modelarstva

U okviru programa Modelarska liga od 25. do 27. studenoga 2016. u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici održano je stručno usavršavanje s ciljem kvalitetne pripreme učitelja i mentora za predstojeća natjecanja učenika (Natjecanje mladih tehničara i Modelarska liga) te s ciljem poticanja održavanja izvannastavnih i izvanškolskih aktivnosti u području modelarstva. Na radionici modelarstva sudjelovalo je 12 učitelja i mentora tehničke kulture koji su u 16 školskih sati upoznati s propozicijama provođenja natjecanja Modelarska liga i područja Modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina u Natjecanju mladih tehničara, prošli vježbe obrade drva (izrezivanje i brušenje) te izradili jednostavnije i složenije tehničke tvorevine uporabne vrijednosti (školska, županijska i državna razina). Radionicu je vodio Ivan Rajszy, prof., nositelj područja Modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina na 59. natjecanju mladih tehničara RH, uz pomoć Hrvoja Vrhovskog, voditelja tehničkih radionica u HZTK. Svi polaznici radionice su stekli kompetencije za samostalnu pripremu učenika za Natjecanje mladih tehničara u području modelarstva uporabnih tehničkih tvorevina i Modelarsku ligu te provedbu odgojno-obrazovnih aktivnosti u navedenom području.

3.3) Robokup

Već devet godina u nizu Hrvatska zajednica tehničke kulture organizira Robokup - ekipno natjecanje iz osnova robotike namijenjeno učenicima viših razreda osnovnih škola. Svrha ovog natjecanja je izvanškolsko stjecanje tehničkih kompetencija, popularizacija tehničke kulture i poticanje suradnje s različitim organizacijama i institucijama u provođenju programa tehničke kulture.

Natjecanje je održano 30. siječnja 2016. u Osnovnoj školi Matije Gupca u Zagrebu.



Robokup je okupio 130 sudionika, uključujući 87 natjecatelja iz Hrvatske, koji su se natjecali u dvije kategorije: strujni krugovi te konstrukcija i programski zadatak, te 3 natjecatelja iz Bosne i Hercegovine. Najbolji su bili: Amina Mutapčić, Sven Palac i Una Isajbegović iz Osnovne škole Gustava Krkleca, pod vodstvom mentora profesora Josipa Jurića, koji su nagrađeni sudjelovanjem na Ljetnoj školi tehničkih aktivnosti.

Osim natjecateljskog dijela, Robokup uključuje aktivnosti pod nazivom RoboStart u koje je bilo uključeno 40 djece. Svrha ovih aktivnosti je popularizacija robotike i tehničkih aktivnosti među najmlađima i djecom s posebnim potrebama. Robostart je objedinio paralelnu vožnju robotskih kolica, u kojoj je sudjelovalo 13 malih robotičara iz dječjeg vrtića Zvončić i 15 učenika nižih razreda iz osnovnih škola Julija Klovića iz Zagreba i Eugena Kvaternika iz Velike Gorice, te radionicu namijenjenu djeci s posebnim potrebama, u koju je bilo uključeno 12 djece s Downovim sindromom.

Robokup je bio dobro medijski popraćen jer su prilozi bili objavljeni u televizijskim i radio emisijama u tiskovinama i na internetskim stranicama.

3.4) 9. ljetna škola tehničkih aktivnosti



Ljetna škola tehničkih aktivnosti je jedinstvena škola tehničkih aktivnosti u Republici Hrvatskoj jer uključuje visoku razinu tehničkog opismenjavanja djece i mladih u različitim područjima tehničke kulture. Svake godine Školu pohađa preko stotinu učenika osnovnoškolskog i srednjoškolskog uzrasta koji u desetodnevni radionicama, kroz različita područja tehničke kulture, samostalno izrađuju tehničke tvorevine, čime se produbljuje jezik i razumijevanje teorijskih sadržaja iz formalnog sustava obrazovanja te omogućuje primjena stečenih znanja.

U postupcima ispitivanja, mjerenja, spajanja, sastavljanja, izravnoga djelovanja alatima na materijal, izradi tvorevine u čijem je odabiru i dizajniranju sudjelovao i sam učenik, proces učenja poprima novu dimenziju u skladu s potrebama i mogućnostima učenika, uključuje primjenu i razvoj iskustva te povećava tehničku pismenost. Time se, za potrebe svakodnevnoga života, budućega obrazovanja i profesionalnoga razvoja, usvajaju elementi inženjerstva kao procesa stvaranja proizvoda i usluga uz razumijevanje da se određeni problem može riješiti na više načina.

Program Škole omogućuje upravo ono što je jedan od najvažnijih prijedloga temelja novog kurikuluma područja tehničke kulture u formalnom sustavu obrazovanja, odnosno ističe procese praktičnoga rada

učenika, u kojem učenik upoznaje svojstva materijala, prema svojstvima odabire i obrađuje, sigurno se koristi alatima, odnosno, provodi ideje u praksu.

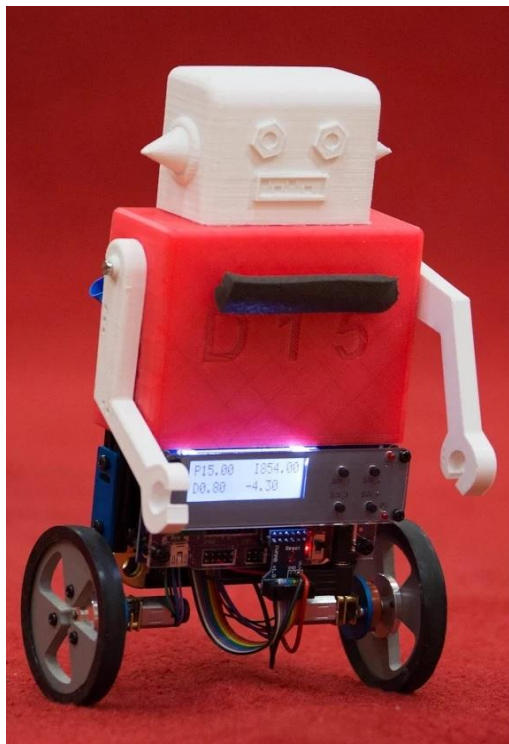
Stjecanjem i razvitkom stečenih tehničkih kompetencija, korisnicima programa Ljetne škole tehničkih aktivnosti, omogućeno je daljnje sudjelovanje i uključivanje u različite tehničke skupine i aktivnosti u formalnom i neformalnom sustavu obrazovanja u njihovim sredinama (izbornu nastavu i grupe slobodnih aktivnosti iz područja tehnike, školske i lokalne klubove mladih tehničara...) i dugoročno, cjelokupno

jačanje kapaciteta i razvitak djelatnosti tehničke kulture u Republici Hrvatskoj.

9. ljetna škola tehničkih aktivnosti održana je u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici u 2 termina: od 30. lipnja do 9. srpnja te od 4. do 13. kolovoza 2016. U programu Ljetne škole sudjelovalo je 113 učenika osnovnoškolskog i srednjoškolskog uzrasta s područja cijele Republike Hrvatske te čak i iz Italije i Nizozemske.

U programu su sudjelovali prvaci 58. natjecanja mladih tehničara Republike Hrvatske te prvaci ovogodišnje Modelarske lige i ovogodišnjeg Robokupa. Uz navedene učenike, prema prijavama je u Ljetnoj školi tehničkih aktivnosti sudjelovalo čak 98 učenika. Radionice su vodiliiskusni učitelji tehničke kulture koji godinama sudjeluju u programima izvannastavnih aktivnosti tehničke kulture te su mentori učenicima na natjecanjima mladih tehničara, uz asistenciju studenata Filozofskog fakulteta u Rijeci te istaknutih dugogodišnjih polaznika Ljetne škole tehničkih aktivnosti.

Škola je održana u organizaciji Hrvatske zajednice tehničke kulture te u suradnji s Hrvatskim savezom CB radioklubova, Hrvatskim kajakaškim savezom, Kajakaškim savezom Zagreba i Hrvatskim savezom brodomaketara.



I na ovoj Ljetnoj školi tehničkih aktivnosti, programi su ostvareni izradom projektnih zadataka.

Osnovnoškolci su izrađivali model automobila - autonomni robot upravljani mikrokontrolerskim sklopom koji prati crtu i zaobilazi prepreke (Pametni taksi). Polaznici Škole su rad izrađivali kroz različita područja tehničke kulture. Konstrukciju od šperploče izradili su piljenjem i brušenjem na radionici modelarstva, dok su na radionici elektrotehnike samostalno izradili međusklop, koji se postavio na mikrokontrolersku platformu Arduino Uno i služi za upravljanje radom elektromotora. Nakon što su zalemili sve elemente, spojne vodove i ispitali sklop polaznici su na radionici automatike napisali upravljački program. Na radionici robotičkih konstrukcija, polaznici su elementima Fischertechnik i Eitech slagalice izrađivali različite modele robotskih kolica, kako bi se поближе upoznali s načinima prijenosa gibanja te usvojili principe kretanja modela automobila. Nakon toga sastavili su pogonski dio modela automobila, s elektromotorima i prijenosnim mehanizmom.

Na informatičari su se upoznali s osnovama 3D modeliranja i ispisivanja modela na 3D pisaču. Učenici su radili na projektiranju i izradi 3D modela automobila

pomoću programskog alata 123D Design te su ih pripremali za ispis na 3D pisaču.

Srednjoškolci su izrađivali samobalansirajući robot koji radi na principu obrnutog njihala, kao i električno vozilo Segway, s naglaskom na razradi programskog dijela projekta, gdje se posebna pažnja posvetila dijelovima programa u kojima se robot podešava. Konstrukciju su sastavljali iz univerzalnih sastavnih elemenata, a koji su kompatibilni i s konstrukcijskim elementima ostalih proizvođača, a pri programiranju su korištene postojeće proračunske funkcije i module koje smo prilagodili, sukladno mogućnostima i idejama naših polaznika. Vanjski plašt robota polaznici su samostalno osmislili, modelirali u programu 123D Design te ispisali na 3D pisaču. Također, u sklopu projekta polaznici su samostalno izrađivali program za pametne telefona, uz pomoć on-line aplikacije AppInventor2.

Uz navedeno, srednjoškolci su na radionici modelarstva izrađivali i sat u obliku automobila, a kao dodatni mikrokontrolerski projekt izradili su i ogrlicu s matričnim LED ekranom (LED matrix).

Za sve polaznike Ljetne škole tehničkih aktivnosti organizirana je i radionica orijentacije u prirodi i komunikacije. Tijekom desetodnevnog boravka u Nacionalnom centru tehničke kulture, polaznici Ljetne škole su za vrijeme provođenja programa orijentacije i komunikacije, usvojili osnove rada PMR radio stanicama (frekvencija 446 MHz), kompasom i zemljovidom, a proveli su ga licencirani instruktori iz Hrvatskog saveza CB radioklubova. Uz teorijsku nastavu i praktične radionice u Centru, za sve je polaznike organizirana terenska nastava na otoku Krku (poluotok Prniba) na kojoj su učenici, u realnim uvjetima, pokazali vještinu snalaženja u prirodi, vještinu komunikacije PMR uređajem te vještinu pronalaska „škrinjice s blagom“ korištenjem radioprijemnika i odašiljača.

U suradnji s Hrvatskim kajakaškim savezom, održana je prezentacija samogradnje mini kajaka na kojoj je voditelj aktivnosti, uz asistenciju polaznika Ljetne škole, demonstrirao proizvodnju kompozitnog (stakloplastičnog) mini kajaka. Za izradu čamca korištena je tehnologija proizvodnje u vakuumu, odnosno, suvremenija tehnologija samogradnje kojom se čamac natapa poliesterskom smolom preko vakuum pumpe. Kajak je uspješno izrađen u dvorištu Centra, a test funkcionalnosti je uspješno položen na terenskoj nastavi na otoku Krku, gdje su se sudionici Ljetne škole, uz nadzor licenciranih trenera, mogli okušati u upravljanju izrađenim kajakom. Ukupno su izrađena 2 mini kajaka koji će biti donirani novoosnovanom Kajak kanu klubu Vukovar te korišteni na besplatnoj Ljetnoj školi kajaka i kanua od 16. do 26. kolovoza 2016. u Vukovaru.

U suradnji s Kajakaškim savezom Zagreba i u slobodno vrijeme je organizirana sportsko-tehnička aktivnost - vožnja kajaka, pod vodstvom licenciranih voditelja i trenera Kajakaškog saveza

Zagreba. Programski zadaci sportskog programa provedeni su unutar šestodnevnog plana rada usmjerenog na razvoj kvalitativnih motoričkih sposobnosti, razvoj naprednije tehnike zaveslaja i upoznavanje s osnovama tehnike zaveslaja. U drugom terminu Ljetne škole, učenici su imali prilike sudjelovati i u kajakaškom natjecanju na otoku Krku, a najuspješnijima su podijeljene prigodne medalje koje je pripremio Kajakaški savez Zagreba.

U suradnji s Hrvatskim savezom brodomaketara, po prvi put je održana radionica brodomaketarstva, u kojoj su učenici osnovnoškolskog programa izrađivali maketu broda „Girica“, pod vodstvom iskusnih riječkih brodomaketara.

Slobodno vrijeme izvan radionica bilo je organizirano kroz različite sportske i zabavne aktivnosti, (sportske i društvene igre, X box, Kinect), pod pedagoškim i liječničkim nadzorom.

Kao i svake godine, sudionike Ljetne škole tehničkih aktivnosti je pozdravio i čelnik Hrvatske zajednice tehničke kulture, predsjednik HZTK-e, gospodin Ivan Vlanić te gradonačelnica Grada Kraljevice, gospođa Nada Turina Đurić.

Također, posebna je pažnja posvećena i vidljivosti Ljetne škole tehničkih aktivnosti pa je, uz Bilten, dvije fotogalerije i promotivni video, svakodnevno objavljivan i dnevni fotoizvještaj na društvenoj mreži Facebook (@NacionalniCentarTehnickeKulture).

3.5) **Proletna škola tehničkih aktivnosti**

Hrvatska zajednica tehničke kulture objavila je 19. veljače 2016. *Javni poziv osnovnim školama s područja Šibensko-kninske županije* za sudjelovanje u programu Proletne škole tehničkih aktivnosti s ciljem odabira 3 do 5 osnovnih škola s područja Šibensko-kninske županije koje će se uključiti u program Proletne škole tehničkih aktivnosti. Javni poziv trajao je od 19. do 29. veljače 2016., a po njegovom zatvaranju, Stručno povjerenstvo Hrvatske zajednice tehničke kulture, na temelju kriterija raspisanih u dokumentu *Kriteriji odabira škola za sudjelovanje u programu Proletne škole tehničkih aktivnosti*, odabralo je škole s kojima je potpisan Sporazum o suradnji na temelju kojeg su odabrane škole sudjelovale u programu Proletne škole tehničkih aktivnosti.



U skladu s dosadašnjom pozitivnom praksom Hrvatske zajednice tehničke kulture, kojom se poticao razvoj tehničke kulture u slabije razvijenim područjima Republike Hrvatske (projekt *Poticanje razvoja tehničke kulture u Vukovarsko-srijemskoj županiji* i *Proletna škola tehničkih aktivnosti 2015.*), u programu Proletne škole tehničkih aktivnosti sudjeluju učenici i učitelji iz osnovnih škola s područja županija u kojima je tehnička kultura slabije razvijena, a koje iskazuju interes za sudjelovanje u programu Proletne škole temeljem Javnog poziva Hrvatske zajednice tehničke kulture.

Ovim programom potiče se razvoj izvannastavnih i izvanškolskih programa tehničke kulture u područjima u kojima ne postoji organizirana djelatnost tehničke kulture (županijske i gradske zajednice tehničke kulture) te u kojima kvantitativni pokazatelji jasno pokazuju ispodprosječnu uključenost učenika u nacionalnim natjecanjima u području tehničke kulture.

Cilj programa je poticanje interesa i razvijanje osnovnih kompetencija za sudjelovanje i provedbu radionica tehničkih aktivnosti, popularizacija tehničke kulture te poticanje škola na sudjelovanje u natjecanjima mladih tehničara (Natjecanje mladih tehničara, Modelarska liga...).

Programom Proletne škole tehničkih aktivnosti učiteljima je omogućeno stjecanje kompetencija (osposobljavanje i usavršavanje) za rukovanje ručnim alatima i opremom te za kvalitetnu provedbu izvannastavnih aktivnosti tehničke kulture u matičnim ustanovama. Istodobno, sudjelovanjem u praktičnim radionicama, učenicima je omogućeno stjecanje kompetencija za rukovanje ručnim alatima te izradu tehničkih tvorevina uporabne vrijednosti s ciljem trajnog usmjeravanja k tehničkim i proizvodnim zanimanjima.

Proljetna škola tehničkih aktivnosti 2016. održana je u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici od 20. ožujka do 25. ožujka 2016. **U programu Proljetne škole sudjelovalo je 18 učenika od 5. do 7. razreda i 3 učitelja tehničke kulture iz osnovnih škola s područja Šibensko-kninske županije koje su iskazale interes za sudjelovanjem u Javnom pozivu koji je bio objavljen na internetskoj stranici Hrvatske zajednice tehničke kulture.**

Od škola odabranih za uključivanje u program Proljetne škole tehničkih aktivnosti, Hrvatska zajednica tehničke kulture dugoročno očekuje visoku predanost programu, spremnost učitelja tehničke kulture na trajno usavršavanje, sudjelovanje na stručnim usavršavanjima u području tehničke kulture, sudjelovanje na natjecanjima mladih tehničara (Natjecanje mladih tehničara, Modelarska liga...) te spremnost ravnatelja da svojim zaposlenicima (učiteljima tehničke kulture) osiguraju optimalnu podršku u provedbi izvannastavnih aktivnosti u područjima tehničke kulture. Zauzvrat, sudjelovanje u programu Proljetne škole tehničkih aktivnosti omogućilo je učenicima i učiteljima rad u vrhunskim uvjetima koje omogućuje Nacionalni centar tehničke kulture te razvijanje interesa i kompetencija za sudjelovanje i provedbu aktivnosti u područjima tehničke kulture.



Učenici i učitelji su pohađali praktične radionice u područjima: Modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina, Orijentacija i komunikacija, Automatika i Fotografija. Radionice su održane u vrhunski opremljenim učionicama Nacionalnog centra tehničke kulture u Kraljevici, a vodili su ih djelatnici i vanjski suradnici Hrvatske zajednice tehničke kulture sa dugogodišnjim iskustvom u edukaciji učenika i učitelja u različitim područjima tehničke kulture. Pri provedbi radionica tehničkih aktivnosti primijenjene su maksimalne mjere zaštite pri radu.

Hrvatska zajednica tehničke kulture je osigurala optimalne materijalne resurse za nastavak provedbe radionica u školama koje će sudjelovati u programu. Svaka škola koja sudjeluje u programu Proljetne škole tehničkih aktivnosti zadužila je opremu na temelju zadužnice. U slučaju nepoštivanja bilo koje obveze za vrijeme i nakon završetka programa Proljetne škole tehničkih aktivnosti, Hrvatska zajednica tehničke kulture ima pravo tražiti povrat opreme.

Osim Proljetne škole tehničkih aktivnosti, istovremeno je u Centru održana i Radionica robotike za darovite osnovnoškolce u kojoj je sudjelovao 21 učenik osnovnoškolskog uzrasta s područja cijele Republike Hrvatske te Proljetna škola tehničkih aktivnosti – samogradnja solarnih kolektora za zagrijavanje vode za 11 učenika srednjoškolskog uzrasta, u suorganizaciji Hrvatskog saveza CB radioklubova i Hrvatske zajednice tehničke kulture. U radionicama u Nacionalnom centru tehničke kulture sudjelovali su i studenti diplomskog studija politehnike i informatike Filozofskog fakulteta u Rijeci s ciljem upoznavanja s aktivnostima Nacionalnog centra tehničke kulture te stjecanja potrebnih kompetencija za izradu tehničkih tvorevina.

3.6) Terenska nastava

Hrvatska zajednica tehničke kulture održava terensku nastavu u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici za učenike osnovnoškolske dobi. Naglasak je na tehničkim radionicama (modelarstvo, robotika, strojarstvo, elektrotehnika, obrada materijala), koje su uvijek u korelaciji s ostalim nastavnim predmetima. Svrha radionica je promicanje tehničke kulture, razvoj motorike kroz praktičan proizvodni rad, te poticanje kreativnosti i kritičkog promišljanja i promatranja.

Budući da je redovnim nastavnim planom i programom, nastava tehničke kulture svedena na 1 sat tjedno po razrednom odjelu, nastavne teme se često obrađuju na općenitoj razini, zbog čega učenici ostaju uskraćeni za priliku da vlastitim radom nešto materijalno oblikuju i stvore te time bolje usvoje princip rada određene tehničke tvorevine.



Program radionica je zamišljen kao individualni rad u skupinama od 10 do 15 učenika, a način rada je prilagođen potrebama i interesima pojedine skupine. Radionice su poticajne, razvijaju kreativnost, maštu i motoriku, razvoj kritičkog mišljenja i promatranja, lakše pamćenje, lakšu primjenu naučenog te samostalnost u istraživanju i zaključivanju.

U 2016. godini, Nacionalni centar tehničke kulture je posjetilo 880 učenika osnovnoškolskog uzrasta iz 17 osnovnih škola s područja Republike Hrvatske te studenti Filozofskog fakulteta u Rijeci koji su prolazili različite nastavne vježbe iz područja tehničke kulture i izrađivali tehničke tvorevine.

Od travnja do lipnja održane su terenske nastave za učenike: OŠ Kraljevica, OŠ Antuna Mihanovića iz Zagreba, OŠ Vladimira Nazora iz Rovinja, OŠ Petra Zrinskog iz Zagreba, OŠ Velika Mlaka, OŠ Vukomerec, OŠ Novo Čiče, OŠ Vukovina, OŠ Sveta Nedjelja i OŠ Antuna Kanižlića iz Požege.

Od rujna do prosinca održane su terenske nastave za učenike: OŠ Žakanje iz Žakanja, OŠ Nikole Tesle iz Zagreba, OŠ Bukovac iz Zagreba, OŠ Julija Klovića iz Zagreba, OŠ Krune Krstića iz Zadra, OŠ Jelenje-Dražice iz Dražica te OŠ Kaštanjier iz Pule.

Učenici su u Nacionalnom centru tehničke kulture pohađali radionice modelarstva, 3D modeliranja, elektronike, elektrotehnike i robotike, a uz Centar, učenici su posjetili i otok Krk (Jurandvor, Baška), Senj (Senjska tiskara, Muzej sakralne baštine, Senjska katedrala, kula Nehaj) ili Rijeku (Astronomski centar u Rijeci, Trsatsko svetište), čime je ostvarena korelacija tehničke kulture sa zemljopisom, poviješću, hrvatskim jezikom i vjeronaukom. Učenici nižih razreda osnovne škole su Centar posjetili u sklopu škole u prirodi u Selcu, a u okviru nastave prirode i društva, učenici su izradili tehničke tvorevine te su se upoznali sa značajkama primorskog krajolika. Za sve polaznike terenske nastave održana je prezentacija Ljetne škole tehničkih aktivnosti, s ciljem nastavka sudjelovanja polaznika terenske nastave u aktivnostima Hrvatske zajednice tehničke kulture.

Radionica Tehnologija 3D ispisa održana je 16. ožujka 2016. u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici. Radionica je provedena u suradnji s Filozofskim fakultetom u Rijeci s ciljem upoznavanje studenata Odsjeka za politehniku Filozofskog fakulteta u Rijeci s osnovama tehnologije 3D ispisa. Studenti su se u 8 školskih sati upoznali s osnovama 3D modeliranja u programu *Autodesk 123D Design* te s osnovama tehnologije 3D ispisa i ispisivanja tehničke tvorevine na 3D pisaču.

Krajem 2016. godine, izrađen je novi vizualni identitet i promotivni materijali (letci, plakati, *roll up* stalci) terenske nastave koji će se dijeliti zainteresiranim učiteljima na aktivnostima Hrvatske zajednice tehničke kulture, s ciljem povećanja broja korisnika terenskih nastava u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici.

3.7) Kreativne tehničke radionice za djecu i mlade IZVAN OKVIRA

Hrvatska zajednica tehničke kulture provodi kreativne tehničke radionice s ciljem popularizacije raznovrsnih tehničkih disciplina namijenjenih učenicima vrtičke i osnovnoškolske dobi, te s ciljem poticanja suradnje između Hrvatske zajednice tehničke kulture i drugih dionika.

Radionice obuhvaćaju bogatu paletu aktivnosti: modelarstvo, elektrotehniku, robotiku, elektroniku, orijentaciju i komunikaciju, fotografiju i drugo.

Polaznici kreativno-tehničkih radionica u 2016. godini su uglavnom učenici osnovnih škola od 1. do 8. razreda koji pod vodstvom mentora izrađuju tehničke tvorevine i pri tom stječu kompetencije koje ne mogu usvojiti u okviru redovnog školskog programa. **U 2016. godini održane su 24 radionice u kojima je sudjelovalo 365 djece.**

Potaknut interesom učenika i mentora tehničke kulture, voditelj kreativno-tehničkih radionica Bojan Florian pripremio je krajem 2015. godine zbirku radova pod nazivom *Skockane radionice* koja je



ostvorena u suradnji s Hrvatskim fotosavezom, a koja je tiskana u 2016. godini. Zbirka sadrži radove koji objedinjavaju modelarstvo i elektrotehniku. Uvodni dio zbirke sadrži upute za rad na siguran način, prikaz alata i materijala potrebnih za izradu radova te opis rada s pojedinim alatima. Slijedi poglavlje o strujnim krugovima i prikazom elemenata strujnog kruga koji će biti korišteni u izradi radova. Poglavlje Skockani radovi sadrži detaljno opisane i fotografijama dokumentirane postupke izrade osam radova poput Svjetleće čestitke, Robota Šaralice, Elektroničke značke, Robota Skoca, itd. Uz zbirku je priložen CD s nacrtima radova.

Obilježavajući 70. obljetnicu HZTK, u okviru TEH MARATONA 20. veljače 2016., u Tehničkom muzeju u Zagrebu provedene su kreativne tehničke radionice za djecu s ciljem popularizacije tehničke kulture. U radionicama je sudjelovalo osam mališana iz Dječjeg vrtića Zvončić iz Zagreba koji su se okušali u paralelnoj vožnji robotskih kolica, dok su učenici osnovnih škola ispaljivali rakete izrađene od papira. Za potrebe promocije novog logotipa Hrvatske zajednice tehničke kulture pod nazivom TEH KULTURA izrađene su elektroničke značke u obliku sove sa svjetlećim očima koje su darovane sudionicima.

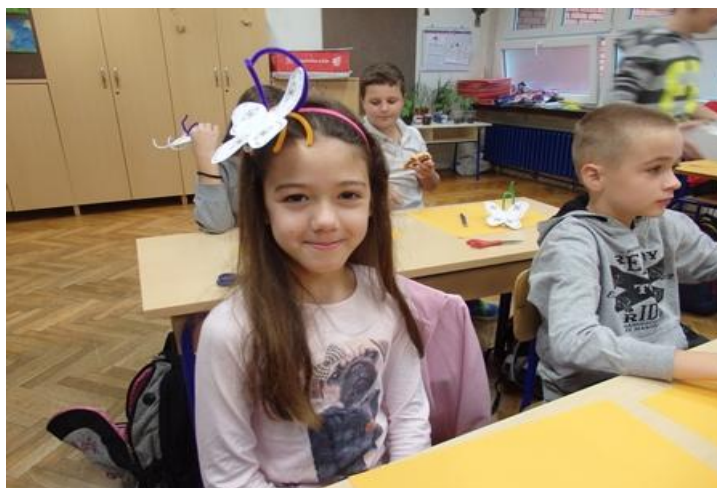


U svibnju 2016. u OŠ Eugena Kvaternika u Velikoj Gorici, tijekom četiri dana, učenici od 1. do 4. razreda izrađivali su kreativne tehničke tvorevine. 15 učenika izradilo je zračnu raketu, 12 učenika Robota Šaralicu, a 11 učenika izradilo je svjetiljku u obliku sove.

Udruga HUB385 organizirala je u Zagrebu tehnološki festival *Brave New World* na koji je pozvala Hrvatsku zajednicu tehničke kulture da 4. i 5. lipnja 2016. provede kreativne tehničke radionice namijenjene djeci osnovnih škola. Radionice Zračna raketa, Robot Šaralica i Elektronička značka pohađalo je 84 polaznika i svi su izradili sve tri tehničke tvorevine koje su odnijeli kući. 15 djece iz Dječjeg vrtića Zvončić iz Zagreba natjecalo u paralelnoj vožnji robotskih kolica, a nakon toga su izradili Robote Šaralice. Robote Šaralice izradila je i grupa od 12 djece zajedno s roditeljima.

U okviru obilježavanja Dječjeg tjedna, za učenike četvrtih razreda OŠ Eugena Kumičića iz Velike Gorice pripremljene su radionice izrade tehničkih tvorevina: šišmiš, svjetleći kukac-krijesnica i zračna raketa. Održano je pet radionica u trajanju po dva sata, a radionice je pohađalo ukupno 114 učenika četvrtih razreda. Svaki je učenik izradio sve tri tehničke tvorevine. Radionice su održane 10. listopada (dvije radionice), 11., 17. i 18. listopada 2016.

Učenici OŠ Jure Kaštelana iz Zagreba izradili su 7. studenoga 2016. stolnu svjetiljku u obliku sove. Drvena konstrukcija svjetiljke izrađena je uporabom ručnih i električnih modelarskih alata, a nakon sastavljanja ugrađene su svjetleće oči izrađene od svjetlećih dioda zalemljenih na tiskanu pločicu. Radionica je trajala je 4 sata, a pohađalo ju je 17 polaznika.



Radionice automatike održane su 18. i 29. studenoga u OŠ Ljudevita Gaja u Zaprešiću. Svaku radionicu pohađalo je 14 učenika petih razreda. Radionice su trajale po dva sata a polaznici su bili upoznati s osnovama programiranja mikrokontrolera.

Elektroničku značku izradila su 23 učenika sedmog razreda OŠ Žitnjak iz Zagreba. Radionica je održana 28. studenoga 2016., a trajala je dva sata. Izrada elektroničke značke odlična je vježba koja polaznicima omogućuje naučiti elemente strujnog kruga te savladavanje vještine lemljenja.

U Knjižnici Vrapče u Zagrebu, 6. prosinca 2016., održana je radionica robotike i programiranja mikrokontrolera koju je pohađalo 10 učenika 1. matematičkog razreda Gimnazije Lucijana Vranjanina iz Zagreba. Radionica je trajala 4 sata.

3.8) Aktivnosti tehničke kulture za učenike iz Kraljevice i okolice



U 2016. godini u Nacionalnom centru tehničke kulture (NCTK) u Kraljevici održano je 37 jednodnevnih tehničkih radionica za 14 učenika osnovnoškolske dobi u ukupnom trajanju od 111 školskih sati.

Polazeći tehničke radionice, učenici su kroz vježbe mjerenja, ocrtavanja i preciznog izrezivanja, finu i grubu obradu drva sastavili i ukrasili modelarsku tehničku tvorevinu uporabne vrijednosti. Učenicima je omogućen razvoj logičkog i kreativnog mišljenja, samopouzdanja, samostalnosti, kao i timskog rada, upotrebe pribora i opreme koja ne postoji u njihovoj

školi te praktično i kreativno rješavanje zadataka. Učenici su izrađivali tehničke tvorevine na modernim modelarskim strojevima sigurnim za rad, koji zamjenjuju klasični školski luk i pilu, i koristeći ostalu modernu opremu, alat i pribor kojom je NCTK opremljen.

4) UKLJUČIVANJE SOCIJALNO UGROŽENIH I MARGINALIZIRANIH SKUPINA U AKTIVNOSTI TEHNIČKE KULTURE

4.1) Kreativne tehničke radionice za djecu i mlade socijalno ugroženih i marginaliziranih skupina

Hrvatska zajednica tehničke kulture u suradnji s meritornim ustanovama i udrugama provodi aktivnosti tehničke kulture u koje uključuje učenike s govorno-slušnim poteškoćama, intelektualnim i motoričkim smetnjama te djecu i mlade iz marginaliziranih skupina. U 2016. godini provedeno je ukupno 9 radionica u kojima je sudjelovalo 124 djece i mladih s poteškoćama i iz marginaliziranih skupina. Uz to, u Centru za odgoj i obrazovanje Osijek tijekom godine je održan program modelarstva i maketarstva koji se odvijao jednom tjedno u trajanju od 2 sata, ukupno 60 sati, a u njemu je sudjelovalo ukupno 50 polaznika.



Tijekom Robokupa u Zagrebu, 30. siječnja 2016., 12 djece s Downovim sindromom izrađivali su Robota Šaralicu. Radionica je organizirana u suradnji s Hrvatskom zajednicom za Down sindrom.

Početkom 2016. godine uspostavljena je suradnja s Udrugom osoba s intelektualnim teškoćama Krapina, a u okviru te suradnje održane su dvije radionice modelarstva za šticećenike udruge. Prva je bila posvećena sastavljanju i pripremi modelarskih strojeva te radnih mjesta, pribora i materijala. Druga je radionica bila radionica modelarstva i maketarstva. Na radionicama je sudjelovalo 6 polaznika

Tijekom 2016. godine nastavljena je suradnja s Osnovnom školom pri Specijalnoj bolnici Krapinske Toplice. U prvoj polovini godine održane su radionice modelarstva za 16 polaznika škole te kreativno-tehničke radionice u koje je bilo uključeno 22 djece. Dvije kreativno tehničke radionice su održane 17. studenoga 2016.: izrada Robota Šaralice i Zračna raketa prilagođene mogućnostima djece s intelektualnim poteškoćama. Uz pomoć mentora Hrvatske zajednice tehničke kulture 20 polaznika radionice izradilo je Robota Šaralicu koji pogonjen elektromotorom ispisuje raznobojne šare. Na drugoj

radionici koju je pohađalo 23 polaznika izrađena je papirna raketa koja se lansira puhanjem u plastičnu cijev.

U Centru za odgoj djece i mladeži u Osijeku, 2015. godine je pod vodstvom Antuna Šikića, pokrenut program radionica modelarstva i maketarstva s dvojakim ciljem. Prvi cilj je uključivanje marginaliziranih skupina u aktivnosti tehničke kulture, a drugi socijalizacija polaznika Centra. Svu potrebnu opremu i materijal osigurala je Hrvatska zajednica tehničke kulture. Radionice modelarstva i maketarstva u sklopu ovog programa nastavljene su i tijekom 2016., u trajanju od dva školska sata tjedno. Polaznici ovih radionica bili su učenici srednjih škola i mladi. Ove godine tema radionica je bila zrakoplovno modelarstvo pa su polaznici izrađivali modele zrakoplova. Svoja znanja i vještine stečene na tim radionicama prikazali su tijekom godine na natjecanjima i smotrama u organizaciji Zajednice tehničke kulture Osijek i ZTK Osječko-baranjske županije.

U okviru festivala *Brave New World* u Zagrebu je početkom lipnja provedena kreativna tehnička radionica izrade elektroničke značke koju je pohađalo 10 djece s Down sindromom.

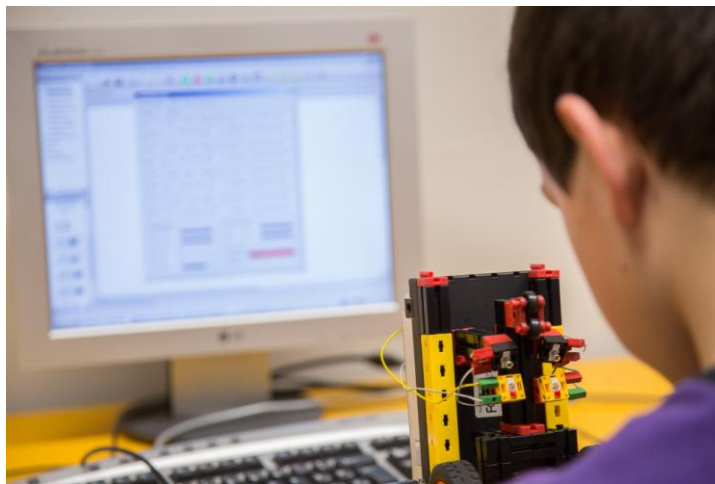
Učenici s intelektualnim poteškoćama iz škole Nad Lipom iz Zagreba pohađali su dvije radionice u prostorima Hrvatske zajednice tehničke kulture. Elektroničku značku izradilo je osmero učenika na radionici održanoj 9. studenoga u trajanju od dva sata, a 23. studenoga 2016. sedmero učenika izradilo je robota Šaralicu također u dva sata.

5) RAD S DAROVITOM DJECOM I MLADIMA

5.1) Robotika za darovite osnovnoškolce

Tijekom proljetnih školskih praznika, od 20. do 25. ožujka 2016. godine, u programu Robotika za darovite osnovnoškolce u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici sudjelovalo je 7 učenika 5. razreda i 14 učenika 6. razreda osnovnih škola iz Križa, Pregrade, Dvora, Ozlja, Karlovca, Varaždina, Đurđevca, Daruvara, Kastva, Slatine, Pakraca, Vrpolja, Zadra, Višnjevca, Vodica, Kaštel Gomilice, Pazina, Murskog Središća i Zagreba.

Riječ je o programu koji Hrvatska zajednica tehničke kulture provodi osmi puta, a njegovi su ciljevi: omogućiti darovitim učenicima petih i šestih razreda osnovnih škola iz cijele Hrvatske stjecanje praktičnih kompetencija koje nije moguće steći tijekom formalnog osnovnoškolskog obrazovanja, popularizirati robotiku i automatiku među učenicima i njihovim mentorima te ih potaknuti na uključivanje u Natjecanje mladih tehničara u području robotike, robotskog spašavanja žrtve ili automatike.



Program se sastojao od nekoliko dijelova:

- 1) radionice robotike na temu *Izrada programabilne robotske konstrukcije sa sensorima* s uvodnim sadržajima iz elektrotehnike i elektronike (u trajanju od 16 školskih sati),
- 2) radionice u kojima se razvijaju opća znanja, snalažljivost, opažanje, samostalnost i kreativnost učenika: radionice s terenskom nastavom iz osnova orijentacije i komunikacije (u trajanju od 4 školska sati nastave u učionici i 4 školska sata terenske nastave na poluotoku Oštro) i radionice iz osnova fotografije na temu *Smještaj objekata u prostoru (fotografska kompozicija)* koja uključuje dvije terenske nastave u Kraljevici (u trajanju od 6 školskih sati) i pripremu izložbe fotografija (u trajanju od 2 školska sata).

Učenici su bili podijeljeni u dvije skupine, ovisno o njihovom poznavanju sučelja i programiranja i jesu li sudjelovali na natjecanjima iz robotike, robotskog spašavanja žrtve, automatike ili na Robokupu.

U radionici elektrotehnike učenici su kreirati strujni krug, očitavali napon mjernim instrumentom, spojili strujni krug sa žaruljama, spojili izmjenični prekidač i dvije žarulje te naučili primjenu izmjeničnih tipkala u H-mostu. U radionici elektronike učenici su upoznali elektroničke elemente, spojili sklop prema zadanoj shemi s elektroničkim elementima, odredili vodljivost dioda u

strujnom krugu, demonstrirali montažnu shemu spoja, spojili tranzistor kao prekidač, tražili granične vrijednosti otpora te provjerili način rada elektroničkog sklopa. U radionici robotike učenici su izradili jednostavnu mehaničku konstrukciju iz slagalica prema odabranom nacrtu te ju unaprijedili. Svi učenici su izradili i složenu mehaničku konstrukciju (robotsku tvorevinu), nadogradili ju i spojili na kontroler. Nakon toga su instalirati sučelje i programirali na računalu kretanje svoje robotske tvorevine.

Radionice iz područja elektrotehnike, elektronike i robotike osmislili su i vodiliiskusni mentori tehničke kulture: Đula Nađ i Petar Dobrić; radionice iz područja orijentacije i komunikacije Đuka Pelcl i Tomislav Memedović, a radionicu fotografije osmislio je i vodio Damir Donadić.

U anonimnoj anketi učenici su ocijenili korisnost programa prosječnom ocjenom 4,76, a najbolji robotičar (onaj koji je najuspješnije riješio sve zadatke) prema mišljenju učenika i njihovih mentora bio je Paško Zekić.

6) CJELOŽIVOTNO OBRAZOVANJE, STJECANJE KOMPETENCIJA

6.1) Putevima tehnike

U okviru programa Putevima tehnike od 25. do 27. studenoga 2016. u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici održana je radionica orijentacije i komunikacije za učitelje i mentore.

U radionici je sudjelovalo 9 učitelja s područja cijele Republike Hrvatske koji su u 16 školskih sati upoznati s pravilima provođenja natjecanja u području Orijentacija i komunikacija u Natjecanju mladih tehničara te s osnovama orijentacije i komunikacije, uz praktične vježbe rukovanja kompasom i radio opremom. Uz navedeno, polaznici radionice su prošli vježbe iz osnova strujnih krugova te izradili didaktičko nastavno pomagalo. Radionicu je vodio Đuka Pelcl, nositelj područja Orijentacija i komunikacija na 59. natjecanju mladih tehničara RH, uz pomoć Davora Markovića i Katarine Tomić.



6.2) Razvoj programa, stručna usavršavanja i razmjena iskustva

Na seminarima, savjetovanjima ili radionicama iz područja financija, pravnih i kadrovskih poslova, funkcioniranja i upravljanja udrugama i drugima sudjeluju zaposlenici Hrvatske zajednice tehničke kulture koji obavljaju opće i zajedničke poslove za HZTK i nacionalne saveze tehničke kulture. Tijekom 2016. godine djelatnici HZTK sudjelovali su na stručnim usavršavanjima o sljedećim temama: obračun plaća i izmjene poreznih propisa, iskazivanje podataka u obrascu JOPPD, godišnji obračun poreza na dohodak pri zadnjoj isplati plaće u godini, izrada financijskih planova, pripreme za izradu financijskih izvještaja i druge aktualnosti za neprofitne organizacije, polugodišnji financijski izvještaji, radni odnosi, ovrha na plaći i novčani primici radnika, novi pravilnik o financijskom upravljanju i kontrolama i ostale aktualnosti za neprofitne organizacije, popunjavanje naloga za isplatu osobnih primanja - SEPA pravila, godišnji odmori i druge posebnosti za neprofitne organizacije, zaštita na radu, sklapanje ugovora o radu i dr.

Za potrebe stručnog usavršavanja praćeni su stručni časopisi i internetske stranice iz područja financija i računovodstva i prava.

Na kolegiju tajnika nacionalnih saveza tehničke kulture održanom 24. studenoga 2016. detaljno je objašnjena izrada financijskih planova za 2017. godinu.

HZTK je u 2015. godini pokrenula izradu programa tehničke kulture HZTK i nacionalnih saveza tehničke kulture u skladu s Hrvatskim kvalifikacijskim okvirom (HKO). Svi nacionalni savez pozvani su da ustroje radnu skupinu, a HZTK se obvezala da im osigura dvogodišnje stručno vodstvo, savjetovanje i usmjeravanje u izradi programa uz pomoć voditelja Borisa Počučić koji je u Agenciji za odgoj i obrazovanje obučan za izradu programa i ishoda učenja po metodologiji HKO.

Devet nacionalnih saveza odredili su članove radnih skupina i među njima i voditelje. Do kraja 2016. godine pet nacionalnih saveza i HZTK počeli su raditi na svom kurikulumu.

6.3) Online smotra tehničkog stvaralaštva

Hrvatska zajednica tehničke kulture pokrenula je program *Online smotra tehničkog stvaralaštva* kao način promocije i popularizacije tehničkog stvaralaštva, prvenstveno mladih osnovnoškolske i srednjoškolske dobi. Ovim programom HZTK pruža priliku učenicima i njihovim mentorima da bez ikakvih organizacijskih troškova, koji su vezani uz izlaganje radova, javno predstave najkvalitetnije i najinovativnije tehničke tvorevine koje su radili tijekom godine u izvannastavnim i izvanškolskim radionicama škola, zajednica ili udruga tehničke kulture.

Tijekom 2016. godine pristizali su radovi za smotru, a najzapaženiji radovi su objavljeni na službenim stranicama Hrvatske zajednice tehničke kulture, a njihovi autori nagrađeni prigodnim nagradama.

6.4) Podrška učiteljima tehničke kulture u pripremi izvanškolskih programa tehničke kulture



U sklopu programa podrška učiteljima i mentorima tehničke kulture u pripremu izvanškolskih programa održano je 7 stručnih skupova i radionica na kojima je sudjelovao 191 učitelj i mentor iz cijele Hrvatske.

Stručni skup 35 voditelja i suradnika učeničkih zadruga Varaždinske županije održan je 21. svibnja 2016. u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici. Sudionici skupa sudjelovali su na prigodnom predavanju članice Povjerenstva za vrednovanje istraživačkih radova na državnim smotrama učeničkih zadruga, gospođe Sanje Jergović Janeš te na radionici modelarstva u organizaciji Hrvatske

zajednice tehničke kulture.

U Velikoj Gorici, 18. listopada, na sastanku Stručnog vijeća učitelja tehničke kulture Zagrebačke županije predstavljena je knjiga *Skockane radionice*, svaki polaznik dobio je po jedan primjerak knjige. U nastavku je izrađena jedna tehnička tvorevina opisana u knjizi – Krijesnica. Radionica je trajala dva sata, a pohađalo ju je 36 polaznika.

U Karlovcu, u sklopu sastanka Stručnog vijeća učitelja tehničke kulture Karlovačke županije održanog 18. studenog u OŠ Grabrik, održana je radionica Strujni krug i izrada elektroničke značke. Učiteljima je predstavljena knjiga *Skockane radionice* za koju je pokazan veliki interes. Radionicu je pohađao 21 učitelj.

Na sastanku Stručnog vijeća učitelja tehničke kulture Sisačko – moslavačke županije održanog 7. prosinca 2016. u OŠ Ivana Kukuljevića u Sisku provedena je radionica Strujni krug i izrada elektroničke značke. Učiteljima je predstavljena knjiga *Skockane radionice*. Radionicu je pohađao 21 učitelj tehničke kulture, a trajala je dva sata.

U okviru sastanka voditelja učeničkih zadruga podružnice Grada Zagreba 15. prosinca 2016. održana je radionica izrade elektroničke značke s božićnim motivom. Polaznicima je predstavljena knjiga *Skockane radionice*. Radionicu je pohađalo 33 polaznika, a trajala je 4 sata.

U Jezerčici je održano savjetovanje Društva pedagoga tehničke kulture grada Zagreba 19. i 20. studenoga 2016. U okviru savjetovanja održane su vježbe koje je polazilo 25 učitelja tehničke kulture. Svaki polaznik izradio je didaktičko pomagalo koje ilustrira uporabu prekidača u upravljanju strujnim krugovima. Radionica je trajala 4 sata.

Stručno usavršavanje u elementarnoj robotici održano je u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici od 25. do 27. studenoga 2016. Održane su radionice elektrotehnike na kojima su

polaznici izradili dva didaktička pomagala i elektroničku značku. Prvo didaktičko pomagalo prikazuje načine upravljanja strujnim krugovima uporabom tipkala i različitih vrsta prekidača (serijski, izmjenični prekidači), a drugo prikazuje način upravljanja i promjene smjera vrtnje elektromotora uporabom jednopolnih prekidača spojenih u „H“ most. Radionice izrade didaktičkih pomagala trajale su 4 sata, a izrade značke 2 sata. Na stručnom usavršavanju sudjelovalo je 20 učitelja i mentora tehničke kulture iz cijele Hrvatske.

7) MEĐUNARODNA SURADNJA I MANIFESTACIJE

7.1) Međunarodna suradnja Hrvatske zajednice tehničke kulture

Hrvatska zajednica tehničke kulture sudjeluje u međunarodnim aktivnostima koje provodi samostalno ili u suradnji sa svojim članicama s ciljem promocije hrvatskog tehničkog stvaralaštva i postignuća u inozemstvu.

HZTK je sudjelovala na predstavljanju postignuća hrvatskih inovatora na 44. međunarodnoj izložbi inovacija u Ženevi od 13. do 17. travnja 2016., Međunarodnom sajmu inovacija IENA, održanom u Nürnbergu od 27. do 30. listopada 2016. i na Međunarodnoj izložbi inovacija INNOVA u Bruxellesu, održanoj od 17. do 19. studenoga 2016. Organizator predstavljanja postignuća hrvatskih inovatora na međunarodnim sajmovima inovacija je Udruga inovatora Hrvatske.



Suradnja s austrijskom tvrtkom The Cool Tool, austrijskim proizvođačem didaktičke opreme koju HZTK koristi za provedbu radionica i natjecanja, traje od 2012. godine i temelji se na razmjeni iskustava i prijedloga djelatnika HZTK za unaprjeđenje opreme. Najveća aktivnost HZTK na kojoj se koristi The Cool Tool oprema je Modelarska liga – nacionalno natjecanje u području maketarstva i modelarstva u kojoj svake godine sudjeluje oko 1000 učenika osnovnoškolskoga uzrasta. Nakon posjeta vlasnika i direktora tvrtke The Cool Tool i osobnog uvida u hrvatski primjer dobre prakse organiziranog sustava natjecanja koji ne postoji u Europi – državne razine

Modelarske lige (svibanj, 2016.), djelatnici HZTK sudjelovali su na stručnom usavršavanju u tvornici The Cool Tool u Moedlingu u Austriji (rujan, 2016.) i prezentirali hrvatske primjere dobre prakse radionica i natjecanja koje Hrvatska zajednica tehničke kulture provodi zahvaljujući The Cool Tool opremi. **Uspostavljeni su brojni kontakti s predstavnicima različitih proizvođača didaktičke opreme iz cijeloga svijeta, prezentirana je Modelarska liga, Ljetna škola tehničkih aktivnosti te su dogovorne daljnje smjernice programske suradnje.**



Uz podršku veleposlanstva Republike Hrvatske u Australiji, 11. srpnja 2016., Nacionalni centar tehničke kulture u Kraljevici posjetilo je izaslanstvo australske Canberra Grammar School predvođeno voditeljem Odjela za umjetnost, dizajn i tehnologiju gospodinom Graemom Wigginsom. Stručni posjet ostvaren je s ciljem usvajanja europskih primjera dobre prakse u STEM područjima, a uslijedio je nakon posjeta natjecanja RoboCup u Leipzigu te programa "More prijateljstva" u Dubrovniku. Prilikom posjeta predložene su smjernice za ostvarenje daljnje programske

suradnje u školama tehničkih aktivnosti u 2018. godini za djecu hrvatskih iseljenika u Australiji.

8) PROMIDŽBA, POPULARIZACIJA I PROMOCIJA POSTIGNUĆA U TEHNIČKOJ KULTURI

8.1) Promidžba



Promidžba uključuje izradu tiskovina HZTK kao što su kuverte, rokovnici, kalendar i drugo. Promidžba u 2016. godini povezana je s osmišljavanjem i izradom materijala s novim brendingom Hrvatske zajednice tehničke kulture (TEH KULTURA) npr. zastava, posjetnica, roll up stalka i slično.

Hrvatska zajednica tehničke kulture već nekoliko godina aktivno sudjeluje u programu Dani otvorenih vrata koji koordinira Ured za udruge Vlade Republike Hrvatske s ciljem informiranja javnosti o radu udruga u lokalnoj i široj zajednici. Ove godine tijekom tri dana (od 23. do 25. svibnja 2016.) u prostorijama HZTK u Zagrebu, građanima je bio omogućen uvid u jedan mali dio aktivnosti koje provodi HZTK, a namijenjen je djeci osnovnoškolske dobi. Hrvatska zajednica tehničke kulture organizirala je tri kreativne-tehničke radionice: izrada Robota Šaralice, Elektroničke značke i Svjetiljke u obliku sove. 23. svibnja 2016. polaznici radionice izradili su Robota Šaralicu. Ovaj jednostavan robot na svojoj drvenoj konstrukciji nosi dvije pisaljke i strujni krug s elektromotorom koji ga pokreće. Robot se vrti i ostavlja raznobojne šare na papirnoj podlozi. 24. svibnja provedena je radionice izrade elektroničke značke koja se izrađuje na tiskanoj pločici u obliku sove na kojoj se leme svjetleće diode, držač baterije i prekidač. Ovu radionicu pohađalo je osam učenika s poteškoćama u razvoju iz zagrebačke Osnovne škole Nad Lipom. 25. svibnja 2016. šest učenika iz OŠ Nad Lipom izradilo je stolnu svjetiljku u obliku sove kojoj svijetle oči.



8.2) Festival tehničke kulture

Festival tehničke kulture, velika završnica svečanog obilježavanja sedam desetljeća organiziranoga rada u tehničkoj kulturi, održan je od 17. do 18. prosinca 2016. u sportskoj dvorani OŠ Grabrik u Karlovcu.

Brojka od gotovo 2000 sudionika koji su svojim sudjelovanjem podržali Festival kao posjetitelji, voditelji ili organizatori aktivnosti te brojka od 1600 posjetitelja svih dobnih skupina, uglavnom učenika osnovnoškolske i srednjoškolske dobi koji su u



praktičnim radionicama izradili različite tehničke tvorevine, zasigurno potvrđuje značaj organizirane djelatnosti tehničke kulture u Republici Hrvatskoj.

Festival tehničke kulture je jedinstvena manifestacija tehničke kulture u Republici Hrvatskoj na kojoj se istovremeno i na jednom mjestu predstavlja cjelokupna djelatnost nacionalnih udruga tehničke kulture u Republici Hrvatskoj (HZTK i nacionalni savezi tehničke kulture). Cjelokupna aktivnost Festivala, koji se od 2016. godine svake godine održava u drugoj županiji, doprinosi povećanju broja korisnika programa tehničke kulture, razvitku djelatnosti tehničke kulture u cjelini te privlačenju budućih sponzora i donatora.

Na četvrtom Festivalu tehničke kulture, uz Hrvatsku zajednicu tehničke kulture i nacionalne saveze, predstavili su se suorganizatori i domaćini - ZTK Karlovačke županije i ZTK Karlovac sa svojim članicama, a kao gosti predstavili su se slovenski Zavod 404 - mladinski tehnološko raziskovalni center te domaćin Festivala tehničke kulture 2017. - ZTK Osječko-baranjske županije.

Uz navedene, na Festivalu su se predstavili i tvrtka Rimac automobili te tvrtka Avantcar, koje su predstavile najnovije koncepte električne mobilnosti.

Svečanosti je prethodila konferencija za novinare na kojoj su predstavljena događanja na Festivalu tehničke kulture. Na konferenciji su sudjelovali predstavnici lokalnih i nacionalnih medija kojima su Festival predstavili predstavnici organizatora i suorganizatora Festivala: Ivan Vlainić, predsjednik HZTK, Mirjana Metikoš, glavna tajnica HZTK, Biljana Trifunović, koordinatorka Festivala, Mladen Horvatin, predsjednik ZTK Karlovačke županije i ZTK Karlovac i Suzana Šnajdar, tajnica ZTK Karlovačke županije i ZTK Karlovac.

Na svečanosti otvorenja Festivala posjetiteljima su pozdravne riječi uputili predsjednik Hrvatske zajednice tehničke kulture gospodin Ivan Vlainić, predsjednik ZTK Karlovačke županije i ZTK Karlovac gospodin Mladen Horvatin te dožupan Karlovačke županije gospodin Ivan Banjavčić. Festival je posjetila pročelnica Upravnog odjela za društvene djelatnosti Grada Karlovca gospođa Andrea Navijalić i članovi Upravnog i Nadzornog odbora Hrvatske zajednice tehničke kulture. Svečanosti otvorenja i pozitivnoj atmosferi cjelokupnog Festivala svojim je nastupom pridonio zbor škole domaćina te polaznici i predavači Samoborske rock akademije čiji je polaznik David Martić privukao veliku pozornost nastupom na didaktičnoj električnoj gitari koju je izumio u suradnji s Matijom Lastovčićem, pod mentorstvom Ivana Vlainića.



Kao i tri prethodna zagrebačka izdanja Festivala, različitim praktičnim radionicama, projekcijama, izložbama, prezentacijama i demonstracijama, četvrti Festival je prikazao hvalevrijednu raznolikost tehničke kulture: modelarstvo, elektroniku, automatiku, raketno modelarstvo, informatiku, robotiku, radiokomunikaciju, CB komunikaciju i orijentaciju, automodelarstvo, brodomaketarstvo, aviomodelarstvo, jedriličarstvo, fotografiju, filmsko stvaralaštvo, učeničko zadrugarstvo, inovatorstvo, ronjenje s naglaskom na podvodnu fotografiju i kajakaštvo s naglaskom na gradnju čamaca.

Organizator Festivala tehničke kulture - **Hrvatska zajednica tehničke kulture** svoju je djelatnost predstavila praktičnim radionicama na Skockanom otoku – praktikumu različitih kreativno-tehničkih aktivnosti u kojem je aktivno sudjelovalo čak 568 posjetitelja Festivala. U Skockanim radionicama sudionici su imali prilike izraditi tehničke tvorevine na najmodernijim modelarskim strojevima prilagođenima dječjem uzrastu, okušati se u lemljenju i spajanju strujnih krugova izradom elektroničke značke s prigodnim motivima i svjetiljke u obliku sove te izraditi Robota Šaralicu, zračnu raketu ili prigodan zidni sat. Na Festivalu je promoviran i šeststoti broj „abecede tehnike u Republici Hrvatskoj“ – časopisa ABC tehnike, uz koji su stvarale i stvaraju mnoge generacije tehničara u Republici Hrvatskoj.

Budući da je cilj Festivala promocija i popularizacija cjelokupne djelatnosti tehničke kulture, posjetiteljima su podijeljeni prigodni promotivni materijali sa svim informacijama o nastavku sudjelovanja u aktivnostima Hrvatske zajednice tehničke kulture i njezinih članica. Promotivnim letcima, brošurama, tehničkim tvorevinama i promotivnim filmovima prezentirane su aktivnosti u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici, od terenske nastave do Ljetne škole tehničkih aktivnosti, ali i aktivnosti koje Hrvatska zajednica tehničke kulture provodi na nacionalnoj razini (Robokup, Natjecanje mladih tehničara) te u Zagrebu (kreativno-tehničke radionice za sve dobne skupine).

Suorganizatori Festivala tehničke kulture – **ZTK Karlovačke županije i ZTK Karlovac** pripremili su svojim sugrađanima radionice robotike u kojima su sudionici mogli konstruirati i izraditi vlastitog robota, voziti robotska kolica ili se upoznati s principom rada robotske ruke. ZTK se predstavila u svojem najjačem sastavu pa su u suradnji sa svojim članicama pripremili i prezentaciju zimske informatičke škole, izložbu ronilačke opreme i oldtimer motora, izložbu radova mladih karlovačkih inovatora, radionice aviomodelarstva za djecu i mlade, demonstraciju uspostave radioveze i povezivanja radiouređaja s računalima te radionice modelarstva za djecu i učitelje. Posjetitelji su mogli

aktivno sudjelovati u svim navedenim radionicama i informirati se o svim ostalim programima za djecu i mlade koje karlovačke ZTK provode. Naravno, rodnom se gradu predstavio i mladi inovator i robotičar Albert Gajšak – autor edukativne igrače konzole MAKERbuino, kako bi svoje sugrađane potaknuo na kreativnost i stvaralaštvo.

U predstavljanju domaćina, uz ZTK Karlovačke županije i ZTK Karlovac ukupno je sudjelovalo 8 udruga: Aeroklub Karlovac, Aeroklub Duga Resa, Oldtimer motoklub Karlovac, KPA Karlovac, DPTK Karlovačke županije, Udruga informatičara Karlovačke županije, Udruga inovatora Karlovačke županije te Radioklub „Karlovac“ s ciljem prezentacije djelatnosti, povećanja broja korisnika organiziranih djelatnosti tehničke kulture u Karlovačkoj županiji te stvaranja potencijalnih programskih suradnji s ostalim izlagačima na Festivalu.



Zajednica domaćin sljedećeg Festivala tehničke kulture, **ZTK Osječko-baranjske županije**, predstavila se kratkim filmom o nastanku Zajednice, njenom prošlosti, sadašnjošću i budućim planovima razvitka Zajednice. Osim navedenog, kroz oba festivalska dana projicirane su fotografije aktivnosti koje ZTK provodi u svojoj sredini. Posebna pozornost sudionika bila je usmjerena na izložbu tehničkih tvorevina, koje su izradili polaznici radionica CTK Osijek i CTK Valpovo-Belišće, a posebno zanimanje posjetitelja privukle su inovacije 3D hologram i beskonačno zrcalo. Na radionici zrakoplovnog modelarstva, posjetitelji su izradili model aviona SIKI 13, nakon čega su se mogli okušati u natjecanju izrađenim modelima aviona. Za napredne učenike održana je radionica 3D ispisa, u kojoj su se učenici viših razreda osnovne škole mogli okušati u modeliranju i 3D ispisu. Za sve sudionike i posjetitelje, Zajednica je pripremila promotivne materijale i privjeske s logotipom i natpisom domaćina Festivala tehničke kulture 2017., čime su simbolično najavili održavanje sljedećeg Festivala u Osijeku.

Hrvatska udruga učeničkog zadrugarstva (HUUZ) predstavila je svoju djelatnost različitim kreativnim radionicama u kojima je posjetiteljima Festivala omogućeno upoznavanje s osnovnim idejama kreativnog rada i razvitka motorike savladavanjem vještina pletenja, izrezivanja, slaganja i ukrašavanja. Konkretno, HUUZ se predstavio kreativnim radionicama na kojima su se izrađivali prigodni blagdanski ukrasi: - borići ispleteni od traka zarolanog novinskog papira i 3D čestitke izrađene pomoću sizzix aparata kombiniranjem raznih elemenata i ukrasa. Na radionici pletenja posjetitelji su se mogli okušati u kukičanju i pletenju i izraditi raznobojne ogrlice od vune. U radionicama HUUZ-a sudjelovalo je 74 posjetitelja različitih dobnih skupina koji su izrađene ukrase ponijeli za uspomenu na sudjelovanje na Festivalu.

Hrvatski fotosavez se predstavio izložbom fotografija „Šibenik – portret grada Camerom obscurum“. Izložba je rezultat fotoradionica za mlade osnovnoškolskog uzrasta koje je Hrvatski fotosavez priredio u Šibeniku 2016. godine u suradnji s Fotoklubom Šibenik, Osnovnom školom Jurja Šižgorića i Galerijom svetog Krševana iz Šibenika, povodom obilježavanja 950. obljetnice grada Šibenika. Posjetiteljima je pružen uvid u rezultate provedbe fotoradionica za mlade u jednoj od specifičnih značajnih tema hrvatske kulturne baštine koju su učenici istraživali i bilježili fotoaparatom.

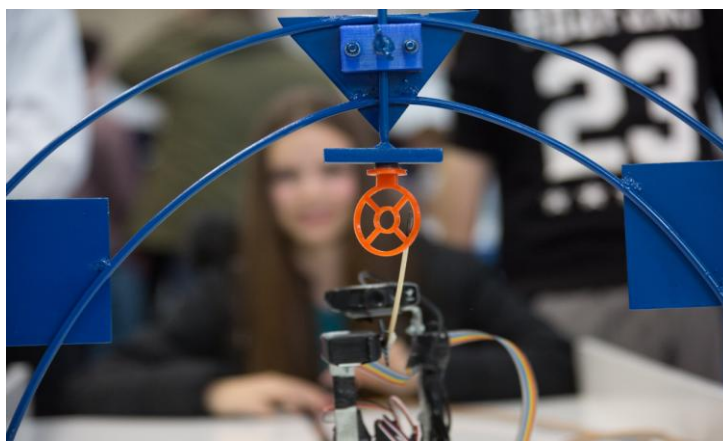
Hrvatski savez informatičara (HSIN) predstavio je svoje programe (ljetne i zimske škole, smotra softverskih radova, Hrvatsko otvoreno natjecanje u informatici, Hrvatska Logo Liga, Hrvatska informatička olimpijada, ...), te organizirao igru znanja za posjetitelje (rješavanje lakših problemskih zadataka: programiranje - Python, C++/STL). U igri znanja okušalo se preko 50 mladih (pretežno učenici srednjih škola i studenti) koji su rješavali zadatke podijeljene po težini u tri kategorije. Sve koji su uspješno riješili zadatak HSIN je nagradio simboličnim nagradama.

Sudjelovanjem u radionicama **Hrvatskog astronautičkog i raketnog saveza (HARS)**, posjetitelji Festivala su se imali prilike okušati u izradi jednostavnijeg modela rakete s padobranom, saznati sve o postupcima i sigurnosnim mjerama prilikom lansiranja rakete te se informirati o načinima sudjelovanja u aktivnosti HARS-a. U radionicama je sudjelovalo 49 posjetitelja Festivala različitih dobnih skupina, od kojih je većina lansirala izrađenu raketu ispred sportske dvorane.

Hrvatski kajakaški savez (HKS) predstavio se izložbom čamca izrađenog suvremenom vakuum metodom od karbon-kevlara, kalupa za vesla i kacige te izrađenih vesla i kacige. Također su prikazani materijali koji se koriste za izradu i održavanje kajakaške opreme (čamaca, kaciga i vesla), njihove karakteristike i mogućnosti nabavke. Zainteresirani posjetitelji mogli su saznati više o postupcima i tehnologijama izrade pojedine opreme te se raspitati o programima HKS-a u kojima djeca i mladi mogu naučiti sve o tehnikama samogradnje čamaca i opreme.

Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture predstavio se praktičnim radionicama modelarstva u kojima su posjetitelji Festivala imali prilike naučiti pravilno koristiti alate i modelarske strojeve te izraditi i ukrasiti prigodne božićne ukrase. U radionicama je sudjelovalo 48 posjetitelja Festivala različitih dobnih skupina, uglavnom djece i mladih.

Hrvatski robotički savez svoju je djelatnost predstavio praktičnom radionicom za posjetitelje „Robotrka na prstenac“, demonstracijom rada humanoidnih robota *UBTECH Alpha 1S*, demonstracijom *Raspberry Pi* sučelja za *Internet of Things* te izložbom novih sučelja i opreme koja se koristi u radu HROBOS-a. Najveću pozornost privukla je Robotrka na prstenac, u kojoj je čak 220 posjetitelja različitim mobilnim robotima kopljem pokušalo pogoditi prstenac, uz opće oduševljenje i navijanje promatrača.



Sudionicima su prezentirane mogućnosti rada humanoidnih robota. *Alpha 1S* koji imaju vlastiti PC software pomoću kojeg se mogu programirati kretnje robota uz korištenje gotove demo koreografije na temu nekih popularnih muzičkih naslova. Osim PC softwarea, na raspolaganju su bile android aplikacije koje su bile instalirane na tabletima, a služe za pokretanje sekvenci kretanja, plesa ili pojedinačnih akcija. Uz humanoidne robote, kao dodatni sadržaj predstavljen je pas robot *SONY AIBO* iz muzejske arhive Hrvatskog robotičkog saveza. Tijekom dva dana Festivala, u demonstraciji i igri humanoidnim robotima i robotima psima sudjelovalo je stotinjak posjetitelja. Od novijih sučelja, na Festivalu su izloženi setovi: *DEXTER industries GrovePi Starter Kit*, *ITEAD studio Maple mikrokontroler* te *ITEAD Maple GROVE PI Starter Kit* za koje su interes pokazali iskusniji posjetitelji Festivala.

U praktičnim radionicama **Hrvatskog saveza CB radioklubova** (HSCB) posjetitelji Festivala su mogli ostvariti svoju prvu CB vezu te doznati osnovne informacije o CB-u, pozivnom znaku, međunarodnoj abecedi i ostalim značajkama komunikacije CB radiouređajem. Diplomom „Moja prva CB veza“ zaslužno je dobilo 85 učenika svih dobnih skupina koji su uspješno ostvarili vezu CB radiouređajem. Uz navedeno, HSCB je održao i radionicu orijentacije i komunikacije za 17 učenika koji su sudjelovanjem u radionici naučili nešto više o primjeni različitih radiouređaja pri snalaženju u prirodi.

Hrvatski savez brodomaketara predstavio se na Festivalu izložbom maketa brodova i praktičnim radionicama u kojima je 57 učenika izradilo makete brodova i plastičnih aviona te je posjetiteljima podijelio još 32 kompleta za izradu maketa broda. Kao rezultat radionice, polaznici su vlastitu maketu ponijeli kući, a stekli su dodatna znanja o materijalima, alatima i tehnikama izrade maketa, upoznali se s tipologijom brodica te kroz priču ušli u hrvatsku pomorsku povijest i tipologiju brodova u cilju njegovanja pomorske kulturne baštine. Kroz radionice, iskusni brodomaketari su na zanimljiv način posjetiteljima predstavili hrvatsku pomorsku baštinu i tradicionalne brodice i brodove hrvatskog Jadrana koji su bili izloženi. Sudionici radionica su bili izrazito zadovoljni i motivirani za izradu maketa, a najviše ih je zanimalo sam proces izrade maketa od drva i plastike.

Hrvatski filmski savez svojim kreativnim radionicama posebno se potrudio spojiti tehničku kulturu s umjetnošću. Savez se, uz podršku udruge članice Kinokluba Karlovac, koji je također članica ZTK Karlovačke županije i ZTK Karlovac, predstavio na Festivalu trima radionicama i zanimljivim filmskim kvizom. Uz radionicu igranog filma u jednom kadru (u dva termina), radionicu stop animacije te inventivni filmski kviz koji je oduševio najmlađe posjetitelje i njihove roditelje, filmaši su održali i radionicu stop animacije za osobe sa senzomotoričkim poteškoćama, u kojoj su sudjelovali štice udruga „Rajska ptica“ iz Karlovca. Svi filmovi nastali u okviru radionica na Festivalu, bit će dostavljeni

nakon završenog procesa post produkcije. Bitno je napomenuti da su svi voditelji radionica dugogodišnji polaznici Škole medijske kulture „Dr. Ante Peterlić“, u kojoj su stekli znanja i vještine za provođenje aktivnosti u okviru razvijanja medijske pismenosti i medijske kulture. Također, za vrijeme cijelog trajanja Festivala, aktivnosti Saveza su uključivale i izlagački prostor koji se sastojao od prezentacije revijskih i obrazovnih programa Saveza (Revije hrvatskog filmskog stvaralaštva djece, Filmske revije mladeži i Four River Film Festivala, Filmske radionice za djecu i mlade u Kraljevici i Škole medijske kulture), periodičnim projekcijama filmova nastalih u okviru navedenih programa, ali i izdanjima Saveza koji su popratni sadržaji tih programa.



Hrvatski jedriličarski savez (HJS) predstavio se atraktivnim modelima radio upravljanih jedrilica kojima je posjetiteljima Festivala prikazao mogućnosti rada RU modela, načine upravljanja, vrste elektromotora i klasa te vrste radio upravljača. Najveću pozornost posjetitelja privukli su najnoviji predstavnici IOM klase - crveni „jednometrac“ Kantun 2 kojim će se Savez predstavljati na brojnim natjecanjima i zasigurno osvojiti brojne nagrade te tri modela jedrilica klase DragonForce RG65, od kojih je jedan primjerak ostavljen otvoren u trupu kako bi se svi sudionici predavanja i izložbe mogli upoznati s elektroničkim komponentama i načinom funkcioniranja RU jedrilica. Djeca i mladi posebno su bili impresionirani mogućnostima široke prilagodbe proizvoda (kustomizacije) koju nudi klasa DragonForce RG65, upravo namijenjena za njihov uzrast. Dvodnevno događanje promotor je iskoristio i za pojašnjavanje detalja, poput protudjelovanja kobilice i jedara, odnosno utjecaja različitih sila na radio upravljaju jedrilicu. Također, djeca i mladi su imali priliku pogledati video sadržaje na izložbenom prostoru HJS-a, kojima je promotor dodatno prenosio znanja i informacije RU jedrenja.

Udruga inovatora Hrvatske (UIH) se predstavila nagrađenim radovima studenata Fakulteta za strojarstvo i brodogradnju, Građevinskog fakulteta i Grafičkog fakulteta te Srednje škole Dugo Selo. Svi radovi su nagrađeni na međunarodnim izložbama inovacija INNOVA, IENA i ARCA koje organizira Udruga inovatora Hrvatske. Inovacija Grafičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu dobila je glavnu nagradu Grand Prix na prestižnoj izložbi inovacija INNOVA 2016. Riječ je o *Nevidljivom označavanju u vizualnom i infracrvenom spektru na tekstu s ink jet tehnologijom*, a zlatnu medalju na istoj izložbi dobila je inovacija *RuConBar* prof. dr. sc. Stjepana Lakušića i dr. sc. Ive Haladina s Građevinskog fakulteta. Prikazom navedenih inovacija na izložbenom prostoru, UIH je ujedno predstavila i Zagrebačko sveučilište s kojim je potpisala Ugovor o poslovnoj suradnji i promociji svih sastavnica Zagrebačkog sveučilišta. Uz navedene, posjetiteljima Festivala je predstavljena najbolja inovacija 2015. godine, autora mr. sc. Krešimira Komljenovića koja je komercijalizirana i u primjeni u Hrvatskoj elektroprivredi. Također, predstavljena je i *Cijevna konstrukcija za mjerenje protoka tekućina* Krešimira Komljenovića koja je osvojila zlatnu medalju na IENI; *Električni skuter* Dominika Sremića s Fakulteta strojarstva i brodogradnje koji je osvojio brončanu medalju na IENI i srebrnu medalju u Genevi, te rad *Sustav za kontrolu putnika u izvanrednom prijevozu* učenika Marka Miroslava Bače iz Srednje škole Dugo Selo koji je osvojio zlatnu medalju na IENI i ARCI. Na taj su način prikazali sinergiju obrazovanja i gospodarstva, jer su svi radovi realizirani u suradnji s gospodarstvom te na taj način prikazali spoj akademske zajednice s gospodarstvom. Budući da UIH sustavno radi i s mladima, na Festivalu je održana radionica na temu *Tehničke inovacije i mladi*, pod mentorstvom profesora Zvonimira Vađona, u kojoj su sudjelovali učenici Osnovne škole Milana Langa iz Bregane i Tehničke škole iz Karlovca.

Hrvatski automodelarski savez predstavio je svoju djelatnost demonstracijom vožnje automodela 1:10 elektro te upoznao zainteresirane posjetitelje s osnovnim elementima prometne kulture jer se kod vozača automodela razvijaju vještine upravljanja vozilom (način kočenja, ubrzanja, preciznost u vožnji, koncentracija i predviđanje situacija) na istovjetan način kao i kod vozača pravih automobila.

Na izlagačkom mjestu **Hrvatskog radioamaterskog saveza** posjetitelji Festivala su mogli dobiti informacije o radioamaterizmu i razgledati radioamatersku opremu - radioamaterske stanice za KV i UKV rad, kao i prijenosne uređaje. U vitrini su bile izložene plakete, pehari, diplome i medalje koje HRS dodjeljuje najbolje plasiranim radioamaterima na različitim UKV, KV i ARG natjecanjima. Za sve zainteresirane posjetitelje, od kojih su većina bila djeca osnovnoškolskog uzrasta, demonstrirano je postavljanje radioamaterske opreme, od podizanja antene do instaliranja uređaja, kako bi se omogućio operatorski rad na radioamaterskoj stanici. Također je demonstrirano praktično operatorsko znanje prijemne i predajne radiotehnike. Najzainteresiraniji mladi posjetitelji mogli su se, uz pomoć i vođenje licenciranih radioamatera, okušati u radu na radiostanici, odnosno napraviti radioamaterske veze na KV i UKV opsezima. Mlađe posjetitelje posebno je zanimalo operatorski rad na kratkovalnim opsezima jer omogućava kontakt s dalekim destinacijama kao i sudjelovanje u raznim radioamaterskim ekspedicijama. Ispred sportske dvorane, prezentirane su osnove radioorijentacije, jedne od rijetkih radioamaterskih disciplina koja se odvija u prirodi te stoga doprinosi općoj tjelesnoj kondiciji i zdravlju, izgrađuje pozitivan odnos prema prirodi i zaštiti čovjekove okoline te razvija vještine: orijentacije, kretanja po nepoznatom zemljištu uz pomoć karte i kompasa, rukovanja radiouređajima i proučavanja fenomena rasprostiranja elektromagnetskih valova, uz razvijanje natjecateljskog duha u uvjetima zdrave konkurencije i ostalih radioamaterskih vrlina. Veliki interes mlađih posjetitelja privukla je i prezentacija digitalnih radioamaterskih komunikacija, koje omogućuju komunikaciju i na vrlo velikim udaljenostima. Nekolicina mladih radioamatera demonstrirala je jednostavne elektroničke sklopove koje su sami izradili, nakon uspješno položenog tečaja konstruktorstva i samogradnje u RK Ozalj, s ciljem povećanja broja mladih korisnika aktivnosti radioamaterizma na lokalnoj i nacionalnoj razini. Najveći broj osoba, osobito mlađih, koje su se po prvi puta susrele s radioamaterizmom, zanimalo je kako postati radioamater, odnosno, gdje i kako se mogu detaljnije informirati.

Hrvatski ronilački savez pripremio je izložbu podvodnih fotografija, prezentaciju ronilačke opreme i edukativnih materijala vezanih za ronjenje i ronilačke aktivnosti, posebice za ronilačke kategorije za djecu i mlade koje provodi Hrvatski ronilački savez temeljem odobrenja Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta za programe Hrvatske zajednice tehničke kulture. Predstavljeni su programi: R1 – osnovna ronilačka kategorija, R2 – napredna ronilačka kategorija i R3 – voditelj ronjenja (poput knjiga „Podvodna fotografija“, te ronilačke specijalnosti: „Ronilački kompresori, „Ronilac s dvije zvijezde R2“, „Suho odijelo“, „Noćno ronjenje“, „Dubinsko ronjenje“, „Podvodna arheologija“, „Prva pomoć u ronjenju“, „Nadzor podvodnih aktivnosti“, CD-a Ronilac s jednom zvijezdom R1, dnevnika ronjenja, ronilačke knjižice, CMAS-ovih iskaznica specijalnosti, instruktorske i dekompresijske tablice ili knjige urona). Izloženi su i promidžbeni materijali (glasilo HRS-a „Ronilac“, knjige „Slovensky kras“, „Skriveno blago Novalje“, „Ronjenje u Hrvatskoj“ /izdanja na češkom i njemačkom jeziku, također/, magazini Aqualung, Biseri Jadrana, majice, kape, zastave HRS-a, CMAS-a, zastavice, naljepnice i torbe s logom Saveza). Također, izloženi su i nastavni materijali Hrvatskog ronilačkog saveza, koji su usklađeni s nastavnim materijalima Svjetske ronilačke federacije CMAS-a, za obuku i rukovanje tehnikom potrebnom za ronilačku aktivnost, koji su tako besplatno dostupni instruktorima ronjenja te zainteresiranoj široj javnosti. Posjetitelji Festivala su se također imali prilike upoznati s autonomnom ronilačkom opremom i dobiti informacije o tehničkim dostignućima u ronjenju te isprobati autonomni ronilački aparat, disati pomoću regulatora te pogledati video materijal koji su na svojim ronjenjima snimili članovi KPA Karlovac. Budući da je riječ o Festivalu tehničke kulture, posjetitelji su ipak najviše bili zainteresirani za inovacije u tehnici ronjenja.

Na Festivalu tehničke kulture predstavio se i slovenski **Zavod 404** - istraživačko-tehnički centar koji provodi različite praktične radionice za djecu i mlade, s naglaskom na STEM područja i poduzetništvo. Predstavili su se radionicama programiranja i automatike te različitim tehničkim tvorevinama koje su



nastale u njihovim radionicama. Posjetitelji Festivala su mogli saznati o samom Zavodu, ali i o sličnim manifestacijama koje organiziraju, kao što je Mini Maker Faire u Ljubljani.

Hrvatska zajednica tehničke kulture i sve njezine članice različitim programima tehničke kulture sustavno usmjeravaju djecu i mlade prema tehničkim i proizvodnim zanimanjima. Dobar pokazatelj uspjeha svih programa tehničke kulture su djeca i mladi koji se trajno usmjeravaju prema tehnici, tehnologiji i proizvodnji te svoje početne interese, kompetencije i hobije pretvaraju u proizvode po kojima je Republika Hrvatska prepoznata u svijetu. Upravo iz navedenih razloga, na Festivalu su sudjelovale tvrtke Rimac automobili i Avantcar, koje su predstavile najnovije koncepte električne mobilnosti.

Tvrtka Avantcar – europski pionir u naprednim uslugama električne mobilnosti, predstavila se jednim od tehnološki najrazvijenijih električnih vozila u svijetu, električnim vozilom Tesla Model S, u kojem su se mogli provesti svi zainteresirani posjetitelji Festivala.

Jedan od najboljih primjera mladog tehničara koji je svoje interese za tehnikom i inovacijama pretvorio u svjetski prepoznatljive proizvode je gospodin Mate Rimac – osnivač tvrtke Rimac automobili, učenik nastavnika iz Samobora i predsjednika Hrvatske zajednice tehničke kulture gospodina Ivana Vlainića. Danas se tvrtka Rimac automobili usmjerila k razvoju i proizvodnji najnaprednijih električnih sportskih automobila na svijetu. Njegov Concept_One, vozilo budućnosti, ostat će zabilježen i kao prvi automobil proizveden u Republici Hrvatskoj i izvezen u inozemstvo.

Za posjetitelje Festivala, tvrtka **Rimac automobili** pripremila je središnju konzolu električnog automobila i električne bicikle Grayp, a sudjelovanjem u njihovim radionicama posjetitelji Festivala su mogli naučiti izraditi bateriju od limuna, bateriju od krumpira i bateriju od novčića.

Festival tehničke kulture pokazao se kao središnja manifestacija tehničke kulture u Republici Hrvatskoj na kojoj se mogu upoznati različita područja tehničke kulture te djelatnost Hrvatske zajednice tehničke kulture i nacionalnih saveza tehničke kulture, stoga organizatori i sljedeće godine u Osijeku očekuju velik interes posjetitelja, poglavito učenika, za uključenje u aktivnosti koje će im biti ponuđene.

Festival tehničke kulture će se svake sljedeće godine odvijati u drugoj županiji. U 2017. godini, Hrvatska zajednica tehničke kulture će raspisati Javni poziv za suorganizaciju Festivala tehničke kulture 2018. na koji će se moći javiti zainteresirane županijske zajednice tehničke kulture, prema raspisanim kriterijima. Zajednica tehničke kulture koja bude odabrana za domaćina u 2018. godini, predstaviti će se na Festivalu tehničke kulture 2017. i najaviti suorganizaciju za nadolazeću godinu.

8.3) Popularizacija tehničke kulture u suradnji sa članicama HZTK



Hrvatska zajednica tehničke kulture provodi programe kojima je primarni cilj popularizacija tehničke kulture u Republici Hrvatskoj i sudjeluju u prigodnim manifestacijama svojih članica (zajednice tehničke kulture, nacionalni savezi tehničke kulture i Tehnički muzej Nikola Tesla) u svrhu popularizacije tehničke kulture na području Republike Hrvatske.

Programi popularizacije tehničke kulture u kojima je HZTK sudjelovala u 2016. godini su: Znanstveni piknik, svečanost podjele nagrada i priznanja mladim inovatorima Primorsko-goranske županije u Rijeci u organizaciji ZTK Rijeka, Dani tehničke kulture Zagrebačke zajednice tehničke kulture, Međunarodna izložba inovacija ARCA, Zimska škola informatike koju je organizirao Hrvatski savez informatičara u Krapini i natjecanje Robotičarska liga – 2. kolo Hrvatske lige robotičara u Ludbregu u organizaciji Hrvatskog robotičkog saveza.

Hrvatska zajednica tehničke kulture predstavila je svoju djelatnost prigodnim radionicama na Znanstvenom pikniku 2016. koji je održan pod sloganom „Znanost je zabavna!“ od 23. do 25. rujna 2016. godine u Zagrebu, u organizaciji Udruge profesor Baltazar i partnera Hrvatske akademske i istraživačke mreže – CARNet, Instituta Ruđer Bošković i Hrvatske zajednice tehničke kulture.

Znanstveni piknik se održava već pet godina zaredom kako bi se senzibiliziralo javnost da i Hrvatska dobije ZEZ – Znanstveno-edukativno zabavni centar, u kojem bi se na zabavan način promovirala znanost. Ovogodišnji Znanstveni piknik posjetilo je 30 000 posjetitelja, a zabilježen je i rekordan broj organiziranih posjeta osnovnih i srednjih škola iz Hrvatske i Slovenije. U radionicama Hrvatske zajednice tehničke kulture sudjelovalo je gotovo 1000 posjetitelja Znanstvenog piknika koji su izrađivali različite tehničke tvorevine, uz pomoć djelatnika HZTK-e te asistenata iz Srednje strukovne škole Samobor, Društva pedagoga tehničke kulture i informatike Samobor, Fakulteta strojarstva i brodogradnje iz Zagreba te Filozofskog fakulteta u Rijeci. Znanstveni piknik održan je pod visokim pokroviteljstvom predsjednice Republike Hrvatske gospođe Kolinde Grabar-Kitarović, Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta i Grada Zagreba, uz podršku brojnih društveno odgovornih tvrtki i pojedinaca iz poslovnog sektora.



1. listopada 2016. u Kulturnom centru Narodnog sveučilišta Dubrava svečano su obilježeni Dani tehničke kulture Zagrebačke zajednice tehničke kulture u sklopu kojih je obilježena 70. obljetnica djelatnosti tehničke kulture u Gradu Zagrebu izložbom i radionicama saveza i udruga, članica Zagrebačke zajednice tehničke kulture te Hrvatske zajednice tehničke kulture. Hrvatska zajednica tehničke kulture organizirala je kreativno tehničke radionice na kojima je 18 polaznika različitih dobnih skupina izrađivalo zračnu raketu, šišmiša na kvačici i krijesnicu svjetlećeg kukca. Radionica je trajala dva sata.

U okviru Međunarodne izložbe inovacija ARCA 2016. koja je održana u Zagrebu u Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici od 20. do 22. listopada, Hrvatska zajednica tehničke kulture organizirala je kreativne tehničke radionice na kojima su polaznici izrađivali elektroničke značke, zračne rakete, šišmiše i svjetleće kukce krijesnice. Radionice su se održavale kontinuirano tijekom prva dva dana trajanja izložbe, a na njima je sudjelovalo 37 polaznika različite dobi.

8.4) Nagrade Hrvatske zajednice tehničke kulture

Hrvatska zajednica tehničke kulture dodijelila je jednu nagradu za životno djelo, sedam godišnjih nagrada, jednu povelju, tri počasna zvanja (jedno počasno zvanje mentor - savjetnik i dva počasna zvanja instruktora - savjetnika) za 2015. godinu.

Javni raspis za dodjelu javnih priznanja, počasnih zvanja i nagrada Hrvatske zajednice tehničke kulture za 2015. godinu trajao je od 1. prosinca 2015. do 15. siječnja 2016. godine.

Temeljem članaka 4. i 23. Odluke o ustanovljenju javnih priznanja Hrvatske zajednice tehničke kulture te prijedloga Odbora za javna priznanja, počasna zvanja i Nagradu Hrvatske zajednice tehničke kulture, Upravni odbor Hrvatske zajednice tehničke kulture donio je Odluku o dodjeli javnih priznanja, počasnih zvanja i Nagrade Hrvatske zajednice tehničke kulture za 2015. godinu na 7. sjednici održanoj 13. travnja 2016. u Zagrebu.

I. NAGRADU ZA ŽIVOTNO DJELO Hrvatske zajednice tehničke kulture dobio je
Dula NAĐ, Zagreb

II. GODIŠNJU NAGRADU Hrvatske zajednice tehničke kulture u 2015. godini dobili su:

1. Damir CAR, Zadar
2. Savo GOLIĆ, Zagreb
3. Josip KOŽAR, Ivanić-Grad
4. Krešimir PAVLEŠ, Zagreb
5. Marko PINJUH, Grabovac
6. Ivica PIVAČIĆ, Split
7. Milan ŠULOVNJAK, Osijek

III. POVELJU Hrvatske zajednice tehničke kulture dobila je:
Zajednica tehničke kulture grada Varaždina, Varaždin

IV. Počasno zvanje MENTOR-SAVJETNIK Hrvatske zajednice tehničke kulture dodijeljeno je:
Maji MAČINKO KOVAČ, Zagreb

V. Počasno zvanje INSTRUKTOR-SAVJETNIK Hrvatske zajednice tehničke kulture dodijeljeno je:
1. Petru DOBRIĆU, Zagreb
2. Zlatku JAKOPANECU, Josipovac Punitovački

Podjela javnih priznanja, počasnih zvanja i Nagrade Hrvatske zajednice tehničke kulture dobitnicima za 2015. godinu upriličena je 22. listopada 2016. na svečanoj akademiji 70. godišnjice Hrvatske zajednice tehničke kulture u dvorani Kina Tuškanac u Zagrebu.

8.5) Komunikacijska strategija



Potaknuta obilježavanjem 70. godišnjice svog kontinuiranog djelovanja i potrebom prilagođavanja današnjim načinima komunikacije, HZTK se u 2016. godini usmjerila na aktivnije praćenje programa tehničke kulture.

Programi i aktivnosti koji su bili dobro popraćeni u lokalnim i/ili nacionalnim medijima su: Robokup 2016., TEH MARATON, Rijeka - proslava 70. godišnjice, 58. natjecanje mladih tehničara, 3. međuzupanijska izložba inovacija Ivanić-Grad, Dan tehničke kulture u Varaždinu, Kreativne tehničke radionice u HZTK, obilježavanje 70. obljetnice HZTK u Zadru, Modelarska liga – državna razina, Festival tehničke kulture i Ljetna škola tehničke kulture. TEH MARATON je najistaknutija i najbolje popraćena aktivnost (21 objava u tiskanim medijima, 50 objava na WEB medijima, 13 objava u TV medijima i 21 objava u radio medijima. TEH MARATON je aktivnost koja se pratila putem nacionalnih i lokalnih medija, te je najduže trajala (oko 40 dana).

Sve medijske objave koje se referiraju na aktivnosti Hrvatske zajednice tehničke kulture su u pozitivnom tonu.

Informacije o programima tehničke kulture objavljuju se i na društvenoj mreži Facebook na stranici Hrvatske zajednice tehničke kulture. Stranica je otvorena u veljači 2016. godine (<https://www.facebook.com/hztk.hr>). Do kraja 2016. godine stranica je imala gotovo 1490 pratitelja, a oko 1500 najava označeno je sa "svidi mi se". **Službena Facebook stranica HZTK postala je jedinstvena platforma na kojoj HZTK komunicira o svojim programima te o aktivnostima nacionalnih saveza i zajednica tehničke kulture.**

Uz navedenu stranicu, programi Nacionalnog centra tehničke kulture objavljuju se na Facebook stranici @NacionalniCentarTehnickeKulture, koju je u posljednjih 5 godina 1524 korisnika programa u NCTK označilo sa „svidi mi se“, čime redovito prate tekstualne i foto-video informacije o aktivnostima u Centru.

9) IZDAVAČKA DJELATNOST

9.1) ABC tehnike - elektroničko izdanje

Časopis *ABC tehnike* kao mjesečnik redovito izlazi od 1957. godine, zaključno s lipnjem 2016., ukupno 60. godinu. Mnogi učenici osnovnih škola služe se njime kao pomoćnom literaturom za tehničku kulturu i informatiku uz preporuku Ministarstva obrazovanja Republike Hrvatske, Zavoda za školstvo Republike Hrvatske i Agencije za odgoj i obrazovanje. Od rujna 2014. godine, *ABC tehnike* izlazi u elektroničkoj formi na internetskoj stranici Hrvatske zajednice tehničke kulture www.hztk.hr.



Od siječnja 2016. godine do prosinca 2016. godine izdano je deset brojeva časopisa ABC tehnike. Časopisi su objavljeni na WEB stranicama HZTK, WEB stranici časopisa: www.abc-tehnike.hr i na međunarodnom izdavačkom servisu "ISSUE", tako da se časopis sada može čitati i pratiti u cijelom svijetu. Časopis je opremom i izgledom te sadržajem potpuno identičan tiskanom izdanju i priprema se paralelno i za WEB i za tisak da bi se mogao u svakom času i prema potrebi i kvalitetno otisnuti.

Odlukom Upravnog odbora HZTK časopis ABC tehnike vraća se u tiskano izdanje i to od siječnja 2017. godine ali će se zadržati i Internet izdanje na stranicama HZTK (www.hztk.hr) i na stranicama časopisa ABC tehnike (www.abc-tehnike.hr), te na internetskoj Publishing platformi ISSUE. Časopis će se, osim pretplatnicima, slati i kao besplatne primjerke suradnicima, zajednicama, savezima, ministarstvima i drugim institucijama u cilju promidžbe tehničke kulture i same HZTK. Isto tako će se dijeliti na radionicama, školama i programima koje organiziraju nacionalni savezi tehničke kulture i HZTK. S tim ciljem **otisnuta su i dva broja u 2016. godini i to broj 598 u 1000 (tisuću) primjeraka i jubilarni broj 600 u 2000 (dvije tisuće) primjeraka koji su podijeljeni u svrhu promidžbe i popularizacije tehničke kulture na svečanoj akademiji povodom 70. obljetnice HZTK i na Festivalu tehničke kulture koji je održan u Karlovcu te su poslani svim osnovnim i srednjim školama u Republici Hrvatskoj i institucijama koje se bave tehničkom kulturom.**

Odlukom Ministarstva znanosti i obrazovanja i to Vijeća za znanost i tehnologiju časopis ABC tehnike dobio je i dodatnu financijsku potporu u 2016. godini kao časopis za popularizaciju znanosti i tehnologije. Takva potpora od strane nadležnog Ministarstva ne samo da podupire izlaženje časopisa nego i obvezuje da uložimo još više truda i znanja u sadržaj, promociju i distribuciju časopisa a i predstavlja posebno priznanje kvaliteti samog časopisa i njegova sadržaja.

Neke od naslova u *ABC tehničari* posebno treba istaknuti: Malu školu programiranja, autora Damira Čovića; Elektronika, Vladimira Mitrovića: Programiranje mikrokontrolera koje je izravno vezano uz radionicu na Ljetnoj školi tehničkih aktivnosti koja se već sedmu godinu održava u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici; Izumi koji su promijenili svijet, Nobelovci i izumi autora Zvonimira Jakobovića, koji na stručan način prikazuju pregled tehničkih izuma bez kojih je današnji svijet jednostavno nezamisliv (peć, staklo, kovine, radio, perilice, itd.); Povijest robotike, Igora Ratkovića, koja prikazuje na popularan način sve najvažnije izume i izumitelje iz tog područja, od začetnika robotike i računalne tehnologije do danas. Treba spomenuti aktualne teme iz astronomije autora Marina Tumpića, te "Radionice" koje sadržavaju nacrt koji se nalazi u prilogu časopisa i omogućuje učenicima i profesorima praktično bavljenje tehničkom kulturom iz područja: modelarstva i maketarstva (zrakoplovnog, brodomodelarstva, graditeljstva, automodelarstva), kao i kreativnih radionica koje su vezane uz prigodne blagdane autora Miljenka Ožure, Ivana Rajsza, Tomislava Cvitića, Aleksandra Stojanovića, Igora Pelagića, Bojana Zvonarevića i drugih.

ABC tehnike svake godine ostvari i suradnje s nekolicinom novih autora; od kojih navodimo: Ivu Aščića, koji se na poseban način uklopio u sadržaj *ABC tehnike* pišući o tehničkim poštanskim markama i obljetnicama koje se u svijetu tehnike obilježavaju izdavanjem poštanskih maraka, Josipa Štivića, koji na svojstven i osebujan te nadasve zanimljiv način piše o programiranju mikrokontrolera, učenika Igora Nišćevića iz Valpova, sudionika ljetnih škola tehničke kulture u Kraljevici, koji piše o maketarstvu i zrakoplovnom modelarstvu. Treba spomenuti i Borislava Božića, autora Male škole fotografije s pripadajućim prilozi o povijesti fotografije i analize fotografije studenata i učenika na foto radionicama. Od novih tema koje valja istaknuti u časopisu su prilozi o LEGO MINDSTORM robotima, velikim svjetskim gradovima i o aktualnim događanjima u tehničkoj kulturi.



10) UPRAVLJANJE I ORGANIZACIJSKI RAZVOJ

Program Upravljanje i organizacijski razvoj ima svrhu osiguravanja redovitog rada HZTK i stabilnu provedbu programa javnih potreba RH u tehničkoj kulturi koje provode HZTK i nacionalni savezi tehnike kulture. Ovaj program je razvijen u skladu sa Zakonom o tehničkoj kulturi, Zakonom o udrugama i relevantnim propisima koji određuju poslovanje neprofitnih organizacija, Statutom HZTK, Strategijom razvoja HZTK za razdoblje od 2015. do 2018. godine i Uredbom o kriterijima, mjerilima i postupcima financiranja i ugovaranja programa i projekata od interesa za opće dobro koje provode udruge (Narodne novine, br. 26/15). Program se sastoji od sastanaka tijela upravljanja, radnih tijela, kolegija tajnika nacionalnih saveza tehničke kulture i Stručne službe HZTK, praćenja programa javnih potreba RH u tehničkoj kulturi, provedbe Javnog poziva za predlaganje programa javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi u 2017. godini te zastupanja civilnoga društva i tehničke kulture kroz sudjelovanje u radu savjetodavnih tijela Vlade RH na nacionalnoj razini.

U 2016. godini održano je deset sjednica Upravnog odbora HZTK, dvije sjednice Skupštine, jedna sjednica Nadzornog odbora i tri kolegija tajnika nacionalnih saveza tehničke kulture.

Upravni odbor Hrvatske zajednice tehničke kulture na 11. sjednici održanoj 9. rujna 2016. godine donio je Odluku o objavi Javnog poziva za predlaganje programa javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi u 2017. godini. Javni poziv bio je otvoren od 23. rujna do 2. studenoga 2016. godine. Odluka o objavi Javnog poziva donesena je na temelju članaka 18., 19. i 31. Zakona o tehničkoj kulturi (Narodne novine, br. 76/1993., 11/1994. i 38/2009.) i članaka 10. i 43. Statuta HZTK, članka 1. stavka 3. Uredbe o kriterijima, mjerilima i postupcima financiranja i ugovaranja programa i projekata od interesa za opće dobro koje provode udruge (Narodne novine, br. 26/15) te na temelju projekcije Državnog proračuna za 2017. godinu u razdjelu 080 - Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, za aktivnost A577028 - Poticaji Hrvatskoj zajednici tehničke kulture (Narodne novine, broj 26 od 24. 3. 2016.). Objavi Javnog poziva prethodilo je javno savjetovanje o dokumentaciji za Javni poziv koje je provedeno od 13. do 20. rujna 2016., a u okviru kojeg je HZTK organizirala prezentaciju na kolegiju tajnika nacionalnih saveza tehničke kulture 16. rujna 2016. godine. Na prijedlog Upravnog odbora Hrvatske zajednice tehničke kulture donesenog na 14. sjednici održanoj 5. prosinca 2016. godine, a sukladno prijedlogu Povjerenstva za raspodjelu sredstava iz proračuna Republike Hrvatske i od igara na sreću, Skupština HZTK na elektroničkom zasjedanju od 7. do 14. prosinca 2016. usvojila je Odluku o raspodjeli sredstava za financiranje programa javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi za 2017. godinu.

HZTK je pripremila i koordinirala pripremu dva opisna i financijska izvještaja o provedenim programima javnih potreba RH u tehničkoj kulturi koje provode HZTK i nacionalni savezi tehničke kulture te ih dostavila Ministarstvu znanosti i obrazovanja. Također je izvijestila Ured Vlade Republike Hrvatske o dodjeli sredstava nacionalnim savezima i zajednicama tehničke kulture u 2015. godini.

U 2016. godini napravljeno je 12 internih revizija nacionalnih saveza tehničke kulture i HZTK te je započelo 5 revizija.

U prvoj polovini 2016. HZTK je preko svojih predstavnika sudjelovala u Savjetu za razvoj civilnoga društva, a tijekom cijele godine u Odboru za praćenje operativnoga programa "Konkurentnost i kohezija 2014. - 2020."

11) INFORMACIJSKI SUSTAV

11.1) Internetska stranica HZTK

HZTK uređuje svoju internetsku stranicu www.hztk.hr koja služi za popularizaciju tehničke kulture i informiranje, najavu događanja i natječaja, izvještavanje o provedenim aktivnostima (prvenstveno onima koje su podržane kao javne potrebe RH u tehničkoj kulturi) te pruža savjete svojim članicama iz područja pravnog i financijskog djelovanja udruga. Osim toga, www.hztk.hr je službena stranica Državnog povjerenstva natjecanja mladih tehničara.

Odabrane teme s internetske stranice šalju se u obliku elektroničkog biltena članicama HZTK i suradnicima. **Tijekom 2016. godine pripremljeno je i poslano dvanaest elektroničkih biltena na adrese više od 360 primatelja** (članice HZTK, članovi Upravnog i Nadzornog odbora HZTK, suradnici, predstavnici Ureda za udruge Vlade RH, Ministarstva znanosti i obrazovanja i drugi).

11.2) Arhiva tehničke kulture

HZTK u svrhu očuvanja postignuća u tehničkoj kulturi u Hrvatskoj, prvenstveno onih koja su financirana kao javna potreba u tehničkoj kulturi, priprema digitalnu, filmsku, foto i tiskanu arhivu i tako trajno izvještava o najvažnijim projektima i programima u tehničkoj kulturi u Hrvatskoj.

U 2016. godini zabilježeni su fotografijom i/ili filmom programi Robokup 2016, TEH MARATON, tehničke radionice za djecu i mlade u Kraljevici i stručna usavršavanja odgojno-obrazovnih djelatnika, Robotika za darovite osnovnoškolce, Proljetna škola tehničkih aktivnosti, Proljetna škola Hrvatskog saveza CB radioklubova, 58. natjecanje mladih tehničara u Primoštenu, državna razina Modelarske lige, Ljetna škola tehničkih aktivnosti, predstavljanje djelatnosti na Znanstvenom pikniku u Zagrebu, Svečana akademija povodom 70 godina organiziranoga rada u tehničkoj kulturi te Festival tehničke kulture u Karlovcu.

Montaža video-zapisa odrađena je za sljedeće programe: skraćeni Robokup 2015., najava za Robokup 2016., Robokup 2016., Modelarska liga 2015., najava za TEH MARATON i TEH MARATON (sažetak), 58. natjecanje mladih tehničara (državna razina), Ljetna škola tehničkih aktivnosti, Presjek aktivnosti Hrvatske zajednice tehničke kulture povodom svečane akademije.

Fotografski su zabilježene sve terenske nastave i tehničke radionice u Nacionalnom centru tehničke kulture, ljetne radionice članica Hrvatske zajednice tehničke kulture u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici te Festival tehničke kulture u Rijeci.

Svakodnevno su praćene objave o tehničkoj kulturi u tiskanim medijima (press clipping).

11.3) Informacijski sustav tehničke kulture

HZTK je izradila informacijski sustav koji je javna potreba RH sukladno Zakonu o tehničkoj kulturi. Sustav je baza podataka s web sučeljem. U sustavu se nalaze podaci o svim članicama HZTK: gradskim i županijskim zajednicama tehničke kulture kao i nacionalnim savezima tehničke kulture. Redovito će se ažurirati podaci o članstvu, broju udruga, svim njihovim djelatnostima, aktivnostima, polaznicima i uspjesima, kao i o inventivnim djelatnicima u tehničkoj kulturi RH, sustavu smotri, natjecanja i slično.

Tijekom prvih šest mjeseci 2016. godine radila su se testiranja baze, obrazaca i izvještaja te ažuriranje podataka. **Krajem 2016. godine testna inačica informacijskog sustava je postavljena na internet te je u tijeku testiranje, ispravljanje uočenih nedostataka te implementacija dodatnih modula.**

12) ZAJEDNIČKI PROGRAMI S UDRUGAMA ČLANICAMA (suorganizacija)

12.1) Suorganizacija u zajedničkim programima

HZTK provodi programe sa svojim članicama u svrhu popularizacije tehničke kulture, povećanja vidljivosti članica među njihovim korisnicima, suradnicima i donatorima i podizanja kvalitete programa članica.

U 2016. godini HZTK je podržala provedbu Filmske revije za djecu i mladež (u organizaciji Hrvatskog filmskog saveza) i sudjelovala u tri programa Hrvatskog saveza CB radioklubova. Podržani su i programi na državnoj razini koji su organizirani u okviru sustava natjecanja koja provodi Agencija za odgoj i obrazovanje: Smotra učeničkih zadruga Republike Hrvatske (organizira Hrvatska udruga učeničkog zadrugarstva), Natjecanje iz informatike – računalstva (organizira Hrvatski savez informatičara) i Natjecanje iz matematike.



U programu Proljetne škole tehničkih aktivnosti Hrvatskog saveza CB radioklubova - samogradnja solarnih kolektora sudjelovalo je 11 polaznika srednjoškolske dobi s područja Požeško-slavonske, Karlovačke i Osječko-baranjske županije te Grada Zagreba. Polaznici su proveli program izrade solarnih kolektora za zagrijavanje vode prema projektu udruge Zelena akcija. Učenici su izradili četiri solarna kolektora dimenzija 2000x1000 mm koji će se koristiti u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici tijekom ljetnih edukativnih radionica. Osim izrađenog upotrebljivog sustava, izrađena su dva manja solarna kolektora koji će se koristiti na izložbama i smotrama učeničkih radova.

Kamp tehničkih aktivnosti za srednjoškolce održan je u Nacionalnom centru tehničke kulture od 19. do 24. lipnja 2016. U programu Kampa sudjelovalo je jedanaest učenika iz Požeško-slavonske, Međimurske i Osječko-baranjske županije te Grada Zagreba. U pet dana polaznici su pohađali radionice iz modelarstva, 3D printanja te programiranja mikrokontrolera. Kamp je organizirao Hrvatski savez CB radioklubova u suradnji s Hrvatskom zajednicom tehničke kulture.

Djelatnici HZTK sudjelovali su na CB kupu u Osijeku od 19. do 21. kolovoza 2016., kao članovi u stručno-tehničkog povjerenstva za provedbu natjecanja.

13) OPĆI I ZAJEDNIČKI POSLOVI HRVATSKE ZAJEDNICE TEHNIČKE KULTURE I NACIONALNIH SAVEZA TEHNIČKE KULTURE

Program Opći i zajednički poslovi su aktivnosti koje HZTK provodi kao krovna organizacija tehničke kulture, a objedinjava stvaranje osnovnih uvjeta za kontinuirano poslovanje Hrvatske zajednice tehničke kulture i nacionalnih saveza tehničke kulture tijekom cijele godine.

U zgradi na adresi Dalmatinska 12, Zagreb, danas djeluju Hrvatska zajednica tehničke kulture i deset nacionalnih saveza tehničke kulture (Hrvatska udruga učeničkog zadrugarstva, Hrvatski fotosavez, Hrvatski radioamaterski savez, Hrvatski robotički savez, Hrvatski ronilački savez, Hrvatski savez CB radioklubova, Hrvatski savez informatičara, Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture, Hrvatski zrakoplovni savez i Udruga inovatora Hrvatske), a sjedište je i Hrvatskog astronautičkog i raketnog saveza.

Osim uredskih prostorija u kojima djeluju, rad nacionalnih saveza tehničke kulture i HZTK povezuje i Stručna služba Hrvatske zajednice tehničke kulture i to kroz koordinaciju njihovog djelovanja, računovodstveno-knjigovodstvene poslove, unutarnju reviziju i analizu rada svih nacionalnih saveza tehničke kulture, usluge zaštite radne okoline, čišćenja, održavanja poslovnih prostora i usluge otpreme pošte i dostave. HZTK u okviru Općih i zajedničkih poslova osigurava sve potrebne ateste i ispitivanja vezana uz sigurnost i zaštitu na radu te osiguranje zgrade i osoba, snosi sve troškove energije, komunalnih naknada, usluge zaštite radne okoline i sve druge troškove vezane uz to.

Usluge financija i računovodstva HZTK danas obavlja za dvanaest nacionalnih saveza tehničke kulture (Hrvatska udruga učeničkog zadrugarstva, Hrvatski astronautički i raketni savez, Hrvatski filmski savez, Hrvatski fotosavez, Hrvatski jedriličarski savez, Hrvatski kajakaški savez, Hrvatski radioamaterski savez, Hrvatski robotički savez, Hrvatski savez CB radioklubova, Hrvatski savez informatičara, Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture i Udruga inovatora Hrvatske). Usluge financija i računovodstva uključuju: pomoć u izradi financijskog plana, obračun plaća, izradu financijskih i statističkih izvještaja i pripremu i konsolidaciju proračuna.

Za provedbu programa javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi HZTK daje nacionalnim savezima i logističku potporu u ljudima, prostoru i prijevozu.

Mirjana Metikoš

Ivan Vlainić

glavna tajnica Hrvatske zajednice tehničke kulture

predsjednik Hrvatske zajednice tehničke kulture