

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 2015. godine
na temelju Uredbe o kriterijima za utvrđivanje korisnika
i načinu raspodjele dijela prihoda od igara na sreću za 2015.
godinu u razdjelu Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta
– Poticaji Hrvatskoj zajednici tehničke kulture (HZTK)**

Zagreb, veljača 2016.

SADRŽAJ

1) UVOD	5
2) IZVANNASTAVNE TEHNIČKE AKTIVNOSTI DJECE I MLADIH	9
2.1) Natjecanje mladih tehničara i smotra mladih poduzetnika.....	9
2.2) Modelarska liga	12
2.3) Robokup	14
2.4) 8. ljetna škola tehničkih aktivnosti za osnovnoškolce i 4. ljetna škola tehničkih aktivnosti za srednjoškolce u NCTK u Kraljevici	14
2.5) Proljetna škola tehničkih aktivnosti	16
2.6) Terenska nastava za učenike iz cijele Hrvatske u NCTK, Kraljevica.....	17
2.7) Kreativne tehničke radionice za djecu i mlade IZVAN OKVIRA	18
2.8) Tehničke radionice za učenike iz Kraljevice i okolice.....	21
3) UKLJUČIVANJE SOCIJALNO UGROŽENIH SKUPINA U AKTIVNOSTI TEHNIČKE KUTLURE	22
3.1) Kreativne tehničke radionice za djecu i mlade iz socijalno ugroženih skupina	22
3.2) Razvoj modela programa tehničke kulture za djecu i mlade iz socijalno ugroženih skupina.....	23
4) RAD S DAROVITOM DJECOM I MLADIMA	24
4.1) Program <i>Robotika za darovite osnovnoškolce</i>	24
5) CJELOŽIVOTNO OBRAZOVANJE, STJECANJE KOMPETENCIJA	24
5.1) Radionice za odgojno-obrazovne djelatnike.....	24
5.2) Putevima tehnike.....	25
5.3) Stručna usavršavanja za djelatnike HZTK i članice HZTK.....	27
5.4) Podrška učiteljima u pripremi i izvođenju programa tehničke kulture i upoznavanje s novim tehnologijama	27
5.5) Priručnici za aktivnosti u tehničkoj kulturi.....	28
5.6) <i>Online</i> smotra tehničkog stvaralaštva.....	28
6) MEĐUNARODNA SURADNJA I MANIFESTACIJE	29
6.1) Međunarodna suradnja HZTK-e	29
7) PROMIDŽBA, POPULARIZACIJA I PROMOCIJA POSTIGNUĆA U TEHNIČKOJ KULTURI	30
7.1) Promidžba i popularizacija postignuća	30
7.2) Festival tehničke kulture.....	31

7.3) Popularizacija tehničke kulture u suradnji sa članicama HZTK	32
7.4) Nagrade, javna priznanja i počasna zvanja HZTK-e za 2014. godinu	34
8) IZDAVAČKA DJELATNOST	34
8.1) Arhiva - glasilo <i>Tehnička kultura</i>	34
8.2) Časopis <i>ABC tehnike</i> – elektroničko izdanje.....	35
9) UPRAVLJANJE I ORGANIZACIJSKI RAZVOJ	36
9.1) Sjednice Skupštine, tijela upravljanja i radnih tijela HZTK	36
9.2) Upravljanje i organizacijski razvoj.....	37
10) INFORMACIJSKI SUSTAV	38
10.1) Internetska stranica HZTK.....	38
10.2) WEB stranica časopisa <i>ABC tehnike</i>	38
10.3) Informacijski sustav tehničke kulture	38
10.4) Arhiva tehničke kulture	38
11) ZAJEDNIČKI PROGRAMI S UDRUGAMA ČLANICAMA (suorganizacija)	39
12) OPĆI I ZAJEDNIČKI POSLOVI	39
13) OPREMA I ODRŽAVANJE	40

1) UVOD

Hrvatska zajednica tehničke kulture (HZTK) je krovno tijelo tehničke kulture u Republici Hrvatskoj koje objedinjava sve djelatnosti tehničke kulture i u koju je danas, uz Tehnički muzej „Nikola Tesla“, udruženo 16 nacionalnih saveza tehničke kulture, 19 županijskih, 34 gradske i 1 općinska zajednica tehničke kulture (ZTK).

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. Sukladno Uredbi, raspodjelom dijela prihoda od igara na sreću 4,46% sredstva od igara na sreću u 2015. godini izdvojena su za tehničku kulturu u razdjelu Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta (Narodne novine, br. 17/2015.), a projekcija je da će se iz tih sredstava izdvojiti 16.000.000,00 kn za programe javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi kao Poticaji Hrvatskoj zajednici tehničke kulture.

U 2015. godini Hrvatska zajednica tehničke kulture izradila je novi Statut i Strateški plan za razdoblje od 2015. do 2018. godine te je dobila nova tijela upravljanja u mandatnom razdoblju od 2015. do 2019. godine, čime je stvoren okvir te dane smjernice za buduće djelovanje i razvoj HZTK.

Obilježena je 10. godišnjica rada Nacionalnog centra tehničke kulture u Kraljevici. Od svečanog otvaranja 18. svibnja 2005. do danas, u Nacionalnom centru tehničke kulture provedene su brojne aktivnosti tehničke kulture u kojima je sudjelovalo više od petnaest tisuća zaljubljenika u tehniku iz cijele Hrvatske, od učeničke pa sve do zrelije dobi, učitelji, daroviti učenici i učenici s poteškoćama u obrazovanju, kao i građani Kraljevice i okolice i drugi.

Na izbornoj Skupštini HZTK održanoj u Zagrebu 30. lipnja 2015. godine od 71 zastupnika članica HZTK s pravom glasa u Skupštini HZTK, 58 zastupnika izabralo je Ivana Vlanića za predsjednika HZTK, a dr. sc. Luciju Puljak za dopredsjednicu HZTK. Za članove Upravnog odbora HZTK izabrani su: mr. sc. Marica Berdik, Bogomir Hren, Davor Fulanović, Srećko Ivković, Ivan Knok, Željko Košara, Duško Kraljev, Željko Medved, Tomislav Nikolić, Đuka Pelcl, Alen Spiegl, dr. sc. Damir Tomić, dr. sc. Ivan Uroda i Denis Vincek. U Nadzorni odbor imenovani su Marin Kordić, Miljenko Ožura i dr. sc. Nedeljko Štefanić.

Tijekom 2015. godine u članstvo Hrvatske zajednice tehničke kulture primljene su ZTK Grada Popovača, ZTK Grada Đakova i ZTK Općine Križ.

Statut, koji je usklađen s novim Zakonom o udrugama (Narodne novine, br. 74/2014.), je usvojila i donijela Skupština Hrvatske zajednice tehničke kulture na redovnom zasjedanju 20. ožujka 2015. godine., a 19. lipnja 2015. godine Gradski ured za opću upravu prihvatio ga je i izvršio upis promjena u Registar udruga Republike Hrvatske. U Statutu su redefinirani i osuvremenjeni ciljevi i djelovanje HZTK, uzimajući u obzir ciljeve, zadatke i ulogu HZTK navedenu u Zakonu o tehničkoj kulturi, koji je *lex specialis* za HZTK, kao i današnje okruženje u kojem HZTK djeluje.

Ciljevi HZTK danas su:

- razvijanje i promicanje tehničke kulture u Republici Hrvatskoj;
- jačanje prepoznatljivosti i podizanje javne svijesti o značaju tehničke kulture u društvu;
- omogućavanje i/ili unaprjeđenje cjeloživotnog učenja i obrazovanja svih dobnih skupina u području tehničke kulture, poglavito izvannastavnih i izvanškolskih aktivnosti odgoja i obrazovanja djece i mladih;
- omogućavanje i/ili unaprjeđenje uključivanja socijalno ugroženih i marginaliziranih skupina uključujući osobe s posebnim potrebama u aktivnosti tehničke kulture, poglavito u izvannastavne

- i izvanškolske aktivnosti odgoja i obrazovanja djece i mladih iz tih skupina;
- pridonosenje razvoju svojih članica te zastupanje njihovih prava i interesa;
- sudjelovanje u izradi javnih politika vezanih uz tehničku kulturu i civilno društvo;
- pridonosenje prepoznatljivosti i vidljivosti postignuća tehničke kulture u inozemstvu.

U svjetlu novih zakonskih promjena i usklađivanja s novim Zakonom o udrugama i drugim relevantnim zakonima, HZTK je izradila ogledne statute za zajednice tehničke kulture i udruge tehničke kulture koji su objavljeni na internetskoj stranici www.hztk.hr.

Jedan od dokumenata kojima se HZTK ravnala u izradi svojeg strateškog plana su dugoročni strateški razvojni ciljevi koje je Republika Hrvatska utvrdila kao okosnicu budućih ulaganja kroz strukturne fondove EU (dobiveni od Ureda za udruge Vlade Republike Hrvatske u rujnu 2013.) kako slijedi:

- Povećati konkurentnost gospodarstva i zaposlenost te osigurati rast temeljen na korištenju vlastitog znanja,
- Smanjiti siromaštvo i jačati socijalnu uključenost i
- Smanjiti regionalne nejednakosti i osigurati kvalitetne uvjete života.

Strateški plan HZTK izrađen je s namjerom određivanja smjernica razvoja koje su u skladu s ciljevima i djelatnostima navedenim u novom Statutu HZTK i drugim relevantnim zakonskim i strateškim dokumentima. Strateški plan je usvojila Skupština HZTK na svojoj redovnoj sjednici 20. ožujka 2015. godine, a u njemu su definirane vizija, misija i vrijednosti HZTK te su navedene četiri strateške smjernice za naredno četverogodišnje djelovanje HZTK:

- 1) Popularizacija i promocija tehničke kulture u Republici Hrvatskoj i inozemstvu,
- 2) Odgoj i obrazovanje za društveni i gospodarski razvoj Republike Hrvatske,
- 3) Utjecanje na javne politike u području tehničke kulture i doprinos razvoju civilnog društva i
- 4) Osiguranje održivog razvoja HZTK.

Na temelju svih navedenih dokumenata, HZTK je definirala prioritete financiranja programa javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi, koje provode HZTK i nacionalni savezi tehničke kulture u 2015. godini, kako slijedi:

- 1) Cjeloživotno tehničko obrazovanje svih dobnih skupina, s naglaskom na djecu i mlade, i organiziranje manifestacija koje potiču gospodarski rast temeljen na korištenju vlastitog znanja;

Tehničke aktivnosti koje se provode na državnoj razini (ili regionalnoj) što znači da su korisnici iz cijele zemlje ili određene regije, s naglaskom na djecu i mlade. Pri tom se potiče: suradnja sa županijskim i gradskim zajednicama tehničke kulture te udrugama tehničke kulture i organiziranje aktivnosti u različitim dijelovima Hrvatske;

- 2) Međunarodna suradnja i manifestacije u tehničkoj kulturi;
- 3) Popularizacija tehničke kulture u Hrvatskoj;
- 4) Uključivanje socijalno ugroženih skupina u aktivnosti tehničke kulture (osobe s invaliditetom, djeca i mladi s poteškoćama u razvoju, mladi s rizičnim oblicima ponašanja i sl.).

Novi strateški ciljevi ugrađeni su u programe javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi koje provodi HZTK. **Među njima se ističu sljedeća postignuća iz 2015. godine:**

- Na 57. natjecanju mladih tehničara i 3. smotri mladih poduzetnika, koje su organizirali Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, Agencija za odgoj i obrazovanje i Hrvatska zajednica tehničke kulture, sudjelovalo je 7158 učenika viših razreda osnovnih škola iz cijele Hrvatske.
- Na Festivalu tehničke kulture od 15. do 17. svibnja 2015. kao posjetitelj, voditelj ili organizator aktivnosti sudjelovalo je više od 1900 sudionika. Od toga se u radionice i natjecanja aktivno uključilo više od 1200 posjetitelja svih dobnih skupina, uglavnom učenika, a na izložbenim prostorima na Smotri učeničkih zadruga Republike Hrvatske predstavilo se 190 učenika – zadrugara koje je pratilo 180 voditelja učeničkih zadruga iz cijele Hrvatske.
- U okviru programa terenskih nastava, Nacionalni centar tehničke kulture posjetilo je 964 učenika osnovnoškolske i srednjoškolske dobi koji su izrađivali tehničke tvorevine usvajajući praktične kompetencije iz različitih područja tehničke kulture.
- U školskoj godini 2014./2015. održano je 19 natjecanja Modelarske lige (ekipno natjecanje učenika u području modelarstva/maketarstva) u 14 županija, na kojima je sudjelovalo 690 učenika od 5. do 8. razreda, iz 159 škola i udruga, pod vodstvom 145 učitelja/mentora.
- Na osmom Robokupu (ekipno natjecanje iz osnova robotike) sudjelovala je 31 natjecateljska ekipa učenika osnovnih škola iz Hrvatske, uključujući i ekipu iz OŠ Poliklinike SUVAG, i jedna iz Bosne i Hercegovine. Robokup je okupio je više od 150 sudionika: 94 učenika natjecatelja i 25 mentora i članova ocjenjivačkog povjerenstva, te 13 robotičara vrtičke dobi, 10 robotičara iz nižih razreda i desetoro djece s Downovim sindromom.
- U programu Proljetne škole od 29. ožujka do 3. travnja 2015. sudjelovalo je 18 učenika od 5. do 7. razreda i 3 učitelja tehničke kulture iz osnovnih škola s područja Ličko-senjske županije koje su iskazale interes za sudjelovanjem u Javnom pozivu Hrvatske zajednice tehničke kulture.
- U Ljetnoj školi tehničkih aktivnosti u Kraljevici sudjelovalo je 120 učenika osnovnoškolske i srednjoškolske dobi koji su kroz različita područja tehničke kulture izradili Robobubu – autonomnog hodača s tri para nogu upravljanog mikrokontrolerskim sklopom. Uz izradu Robobube, učenici su pohađali i radionice raketnog modelarstva, orijentacije i komunikacije te informatike. Osim toga održana je pokazna radionica samogradnje kanu čamca na kojoj su voditelji kajak – kanu aktivnosti demonstrirali proizvodnju kompozitnog (stakloplastičnog) kanu čamca.
- U radionicama za učitelje, mentore i odgojno-obrazovne djelatnike u različitim područjima tehničke kulture (automatika, modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina, orijentacija i komunikacija, kreativno- tehničke radionice) sudjelovalo je 313 polaznika iz različitih dijelova Hrvatske. Radionice su provedene u Zagrebu, Kraljevici, Velikoj Gorici, Velikoj, Osijeku, Opatiji, Rijeci i Novoj Gradiški.
- U okviru projekta „Dani tehnike“ 951 učenik osnovnoškolske dobi iz Karlovca, Kosiња, općina Perušić i Klanac Pazarište, Belog Manastira, Kutine, Valpova i Belišća, Varaždina, Našica i Popovače sudjelovao je u nekoj od radionica zajednica tehničke kulture iz različitih područja P-kategorije natjecanja mladih tehničara (modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina, orijentacija i komunikacija, fotografija, automatika i robotsko spašavanje žrtve) ili na radionici na temu racionalnog korištenja energije.
- Na Znanstvenom pikniku u Zagrebu 11. i 12. prosinca 2015., radionicu lemljenja Hrvatske zajednice tehničke kulture uspješno je završilo oko 300 polaznika, a svoja je robotska kolica uspješno složilo oko 50 učenika i učenica.
- Izrađena je zbirka „Modelarstvo 2 – Izrada uporabnih tehničkih tvorevina“ autora Ivana Rajsza koja je namijenjena mladim modelarima i njihovim učiteljima.
- U svrhu što kvalitetnije pripreme učenika i njihovih mentora za radionice i natjecanje iz automatike tiskana je knjiga “Arduino kroz jednostavne primjere” autora Paola Zenzerovića.

- Za potrebe provedbe kreativnih tehničkih radionica pripremljena je zbirka radova pod nazivom „Skockane radionice“. Zbirka sadrži osam radova čija je izrada opisana i dokumentirana fotografijama tako da mentorima i učenicima detaljno objašnjava tijek izrade pojedinog rada. Autor zbirke je Bojan Floriani.

HZTK, kao krovna organizacija tehničke kulture u Hrvatskoj, sudjelovala je preko svojih predstavnika u radu državnih savjetodavnih tijela i radnih skupina: Stožeru zaštite i spašavanja Republike Hrvatske, Odboru za dodjelu Državne nagrade za tehničku kulturu „Faust Vrančić“, Savjetu za razvoj civilnoga društva i Odboru za praćenje Operativnoga programa “Konkurentnost i kohezija 2014. - 2020.”.

U 2015. godini svakako treba istaknuti da se zahvaljujući podršci i pomoći Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta riješio problem upisa nekih zajednica tehničke kulture u Registar udruga Republike Hrvatske koje su do sada bile upisane u gradske ili županijske registre zajednica i saveza tehničke kulture.

Vjerujemo da ćemo u sljedećoj, 2016. godini, uz novo vodstvo, u suradnji sa svojim članicama te uz podršku i u suradnji s Ministarstvom znanosti, obrazovanja i sporta uspješno obilježiti 70. godišnjicu kontinuiranog djelovanja Hrvatske zajednice tehničke kulture.

2) IZVANNASTAVNE TEHNIČKE AKTIVNOSTI DJECE I MLADIH

2.1) Natjecanje mladih tehničara i smotra mladih poduzetnika

Natjecanje mladih tehničara i smotra mladih poduzetnika omogućuju afirmaciju darovitih učenika te pridonose razvoju tehničkih kompetencija (znanje, vještine, samostalnost i odgovornost) i kreativnosti učenika, odabiru tehničkih ili strukovnih srednjih škola i tehničkih fakulteta te popularizaciji tehničke kulture među učenicima, mentorima i u široj javnosti.



Na 57. natjecanju mladih tehničara i 3. smotri mladih poduzetnika (školska/klupska razina) sudjelovalo je 7158 učenika viših razreda osnovnih škola iz cijele Hrvatske.

57. natjecanje mladih tehničara (u daljnjem tekstu: natjecanje) i 3. smotru mladih poduzetnika (u daljnjem tekstu: smotra) 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 učenika i učenika osnovnih i srednjih škola Republike Hrvatske u 2015. godini te Pravilima provođenja 57. natjecanja mladih tehničara Republike Hrvatske i 3. smotre mladih poduzetnika. Suorganizatori natjecanja i smotre 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 bila je Hrvatska zajednica tehničke kulture. Predsjednik Državnog povjerenstva bio je mr. sc. Luka Majetić, a tajnik Žarko Bošnjak, prof., viši savjetnik u Agenciji za odgoj i obrazovanje.

Hrvatska zajednica tehničke kulture sudjelovala je na natjecanju kao organizator, kao nositelj P-kategorije natjecanja i središte Državnog povjerenstva. Aktivnosti u natjecanju mladih tehničara HZTK provodi kontinuirano gotovo cijele školske godine. One uključuju sudjelovanje u pripremi Pravila natjecanja, stalnu komunikaciju sa članovima Državnog povjerenstva, razmjenu i pružanje informacija svim sudionicima natjecanja, kao i prikupljanje i obradu podataka na svim razinama (od podataka o sastavu županijskih povjerenstva 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 uključenje u natjecanje i smotru. Vezano uz državno natjecanje i smotru, Hrvatska zajednica tehničke kulture izvršila je





brojne aktivnosti kako slijedi: obrada rezultata sa županijske razine i pozivanje učenika i mentora na državno natjecanje, informiranje sudionika, kontakti s agencijom zaduženom za hotelski smještaj, uspostava suradnje sa školom domaćinom državnog natjecanja (OŠ Primošten) i Hotelom „Zora“, definiranje programa otvorenja, prikupljanje i objedinjavanje podataka o priboru, alatu i materijalu potrebnom za natjecanje, kupnja potrebnog potrošnog materijala, alata i opreme potrebne za dio natjecanja, prikupljanje i objedinjavanje podataka o ocjenjivačkim povjerenstvima, priprema dopisa o sudjelovanju članovima ocjenjivačkih

povjerenstva iz škola, priprema akreditacija, izrada i tisak biltena natjecanja, plakata, pozivnica i majica za sudionike, priprema i ispis priznanja, pohvalnica i zahvalnica, obrada rezultata te arhiviranje događanja (fotografije i video materijal).

Natjecanje i smotra provodili su se na tri razine: školska/klupska razina (održana od 10. do 13. veljače 2015.), županijska razina/Grad Zagreb (održana 8. ožujka 2015.) te državna razina (Primošten, 8. do 10. travnja 2015.).

Natjecanje se na svim razinama 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).

Učenici su se natjecali u jednom od dvanaest područja tehničke kulture, unutar dviju kategorija: H-kategorija (natjecanje se provodilo po Hrvatskom nacionalnom obrazovnom standardu za tehničku kulturu u osnovnoj školi – HNOS) i P-kategorija (natjecanje se provodilo po programu za posebna područja tehničke kulture, a organizatori natjecanja i smotre na školskoj/klupskoj razini bila su povjerenstva u osnovnim školama i udrugama 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), Ivan Jukić (obrada materijala), Marino Čikeš (elektronika), Dragan Stanojević (elektrotehnika) i Andrija Gregurić (robotika). Na prijedlog Hrvatske zajednice tehničke kulture, koja je nositelj i koordinator P-kategorije natjecanja, nositelji područja u P-kategoriji bili su: Paolo Zenzerović (automatika), Predrag Bosnar (fotografija), Ivan Rajs (modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina), Đuka Pelcl (orijentacija i komunikacija) te Jelka Hrnjić (robotsko spašavanje žrtve). Tema 3. smotre mladih poduzetnika bila je „Igračka“. Za provedbu 3. smotre mladih poduzetnika bilo je odgovorno Državno povjerenstvo, a koordinatorica smotre bila je Biljana Trifunović.

Na državnoj razini natjecanja i smotre mladih poduzetnika održanoj u Primoštenu od 8. do 10. travnja 2015. godine, 255 mladih tehničara i 12 mladih poduzetnika (ukupno 267 učenika) pokazali su svoje kompetencije u dvanaest područja natjecanja i na smotri. Domaćin natjecanja i smotre na državnoj razini bila je Osnovna škola Primošten.

Hrvatska zajednica tehničke kulture nagradila je desetero prvoplasiranih mladih tehničara i jednog mladog poduzetnika koji je predstavio nagrađeni rad besplatnim sudjelovanjem na Ljetnoj školi tehničkih aktivnosti u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici tijekom ljeta 2015. godine.

Kao pomoć u pripremi učenika i njihovih mentora za radionice i natjecanje iz automatike tiskana je knjiga „Arduino kroz jednostavne primjere“ autora Paola Zenzerovića.

Najuspješniji mladi tehničari i mladi poduzetnici te mentori koji su ih pripremali za natjecanje i smotru u školskoj godini 2014./2015. su:

Maketarstvo i modelarstvo:

1. Luka Meglič, 5. razred, OŠ Veliko Trgovišće, Veliko Trgovišće, mentorica: Branka Žigman
2. Ivana Bebić, 5. razred, OŠ Kneza Branimira, Donji Muć, mentorica: Alenka Šimić
3. Lucija Bunjevac, 5. razred, OŠ Braća Ribar, Sisak, mentorica: Marija Vrbanac

Graditeljstvo:

1. Lea Babić, 6. razred, OŠ Malešnica, Zagreb, mentorica: Marica Antić
2. Michael Tuk, 6. razred, OŠ Sveta Nedjelja, Sveta Nedjelja, mentorica: Marjanca Hrđun
3. Jelena Daković, 6. razred, OŠ Augusta Cesarca, Krapina, mentorica: Vesna Požgaj-Mihajlović

Strojarske konstrukcije:

1. Antonio Ozimec, 7. razred, OŠ Vladimira Vidrića, Kutina, mentor: Mario Kolesar
2. Alina Bajčić, 7. razred, OŠ Podmurvice, Rijeka, mentorica: Ira Gortan
3. Bruno Horvat, 7. razred, OŠ Ivana Gorana Kovačića - Sv. Juraj na Bregu, Pleškovec, mentorica: Renata Martinec

Obrada materijala:

1. Tomislav Orišak, 7. razred, OŠ Antun Mihanović, Batrina, mentor: Ivica Kušanić
2. Teo Varaklić, 7. razred, OŠ Kozala, Rijeka, mentorica: Dolores Šegota
3. Mateo Stipičić, 7. razred, OŠ Oroslavje, Oroslavje, mentor: Krešimir Hamer

Elektrotehnika:

1. Andrea Gregurec, 8. razred, OŠ Antuna Augustinčića, Zaprešić, mentorica: Višnja Gradašćević
2. Domagoj Lovrečki, 8. razred, OŠ Antuna Mihanovića, Klanjec, mentor: Dragutin Štih
3. Luka Greblo, 8. razred, OŠ Nikola Tesla, Rijeka, mentor: Ante Juraga

Elektronika:

1. Karlo Vučilovski, 8. razred, OŠ Oroslavje, Oroslavje, mentor: Krešimir Hamer
2. Luka Jengiđ, 8. razred, OŠ Antuna Kanižlića, Požega, mentorica: Renata Marinić
3. Nika Špoljarić, 8. razred, OŠ Zvonimira Franka, Kutina, mentorica: Irena Tošić

Robotika:

1. Dino Plečko, 5. razred, OŠ Julija Klovića, Zagreb, mentor: Petar Dobrić
2. Ivan Gusić, 8. razred, OŠ Eugena Kvaternika, Velika Gorica, mentorica: Maja Mačinko Kovač
3. David Grabant, 8. razred, OŠ Prelog, Prelog, mentor: Milan Zvonar

Fotografija:

1. Iva Jambrek, 8. razred, OŠ Antuna Augustinčića, Zaprešić, mentorica: Višnja Gradašćević
2. Marie Kinkela, 7. razred, OŠ Vladimir Gortan, Rijeka, mentor: Venelin Mehić
3. Gabrijela Gelo, 8. razred, OŠ Zvonimira Franka, Kutina, mentorica: Irena Tošić

Robotsko spašavanje žrtve:

1. Grgur Premec, 6. razred, I. osnovna škola – Dugave, Zagreb, mentorica: Marcela Tubikanec
2. Nera Kuzminski, 6. razred, I. osnovna škola – Varaždin, Varaždin, mentor: Ivica Kolarić
3. Sven Vojnović, 6. razred, I. osnovna škola – Varaždin, Varaždin, mentor: Ivica Kolarić

Automatika:

1. Sven Palac, 6. razred, OŠ Gustava Krkleca, Zagreb, mentor: Josip Jurić
2. Kristijan Horvat, 7. razred, OŠ Vladimir Nazor, Virovitica, mentor: Zlatko Kovačević
3. Mateo Mofardin, 7. razred, OŠ Vladimira Nazora, Pazin, mentor: Darko Suman

Modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina:

1. Zvonimir Koprivnjak, 7. razred, OŠ Janka Leskovara, Pregrada, mentor: Zvonko Koprivnjak
2. Filip Rožić, 6. razred, OŠ Vukovina, Velika Gorica, mentor: Josip Gudelj
3. Fran Varga, 8. razred, OŠ Zvonimira Franka, Kutina, mentorica: Irena Tošić

Orijentacija i komunikacija:

1. Marko Behin, 5. razred, OŠ Ljudevit Gaj, Mihovljan, mentorica: Đurđa Zubić
2. Karlo Duvnjak, 8. razred, OŠ Julija Kempfa, Požega, mentor: Zoltan Bartaky
3. Veronika Škvorc, 7. razred, OŠ Štrigova, Štrigova, mentori: Jelena Tuksar i Vladimir Vinko

Smotra mladih poduzetnika – tema smotre: „Igračka“:

1. Nagrađeni rad: *Utrka puževa*, Sara Lovrinović, 8. razred, OŠ Pujanki, Split, mentor: Vladimir Delić
2. Izdvojeni radovi (poredani po abecednom redu mladih poduzetnika):
Konstruktorska kutija, Tomislav Belović, 8. razred, II. osnovna škola – Čakovec, Čakovec, mentor: Leonardo Belović, Aeroklub Međimurje
Model višenamjenskog vrtuljka, Marita Čatić, 7. razred, OŠ Braća Ribar, Sisak, mentorica: Marija Vrbanac
Spoji i nauči, Fran Katinčić, 5. razred, OŠ Đuro Ester, Koprivnica, mentorica: Tijana Martić

2.2) Modelarska liga

Modelarska liga je ekipno natjecanje učenika u području modelarstva/maketarstva koje Hrvatska zajednica tehničke kulture provodi od školske godine 2012./2013. Natjecanje je pokrenuto 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 2014./2015. održano je ukupno 19 natjecanja u 14 županija, na kojima je sudjelovalo 690 učenika od 5. do 8. razreda, iz 159 škola i udruga, pod vodstvom 145 učitelja/mentora.

KVANTITATIVNA ANALIZA SUDIONIKA MODELARSKE LIGE 2014./2015.*						
ŽUPANIJA	BROJ NATJECANJA	BROJ NATJECATELJA	BROJ MENTORA	BROJ ŠKOLA I UDRUGA	BROJ EKIPA POZVANIH NA DRŽAVNU RAZINU	BROJ EKIPA UČENIKA S POTEŠKOĆAMA U RAZVOJU NA DRŽAVNOJ RAZINI
ZAGREBAČKA	2	54	14	15	2	
KRAPINSKO-ZAGORSKA	1	22	6	7	1	1
SISAČKO-MOSLAVAČKA	1	30	13	15	1	
KARLOVAČKA	1	20	8	9	1	
KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA	1	23	5	5	1	
BJELOVARSKO-BILOGORSKA	1	48	13	11	1	
PRIMORSKO-GORANSKA	1	26	8	8	1	
POŽEŠKO-SLAVONSKA	1	120	10	10	2	
BRODSKO-POSAVSKA	1	20	9	10	1	
ZADARSKA	1	24	10	12	1	
OSJEČKO-BARANJSKA	2	128	25	33	2	3
SPLITSKO-DALMATINSKA	2	54	7	6	1	
ISTARSKA	1	16	6	6	1	
GRAD ZAGREB	3	105	11	12	2	
UKUPNO:	19	690	145	159	18	4

*Kvantitativna analiza sudionika Modelarske lige 2014./2015. je izrađena prema službenim obrascima izvještaja sa županijskih razina natjecanja u školskoj godini 2014./2015.

Državna razina Modelarske lige 2014./2015. održana je od 30. do 31. svibnja 2015. u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici. Na državnoj razini natjecanja sudjelovala su 42 županijska prvaka, od kojih 6 učenika s poteškoćama u razvoju. Svi sudionici natjecanja su u 4 sata izrađivali isti zadatak - tehničku tvorevinu *Pasivni zvučnik*, prema nacrtu 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.

Natjecanja su provedena u skladu s Pravilima Modelarske lige 2014./2015., a ocjenjivačko povjerenstvo je najboljim modelarima Republike Hrvatske u 2014./2015. proglasilo sljedeće ekipe:

Kategorija 1

1. Tena Umljenović i Korina Pribičević pod vodstvom mentorice Dragice Terzić (OŠ 22. lipnja, Sisak)
2. Zvonimir Koprivnjak i Alen Tuđina pod vodstvom mentora Zvonka Koprivnjaka (OŠ Janka Leskovara, Pregrada; KMT Krapinsko-zagorske županije)
3. Mihael Žagar i Marko Udvari pod vodstvom mentora Ante Starčevića i Danijele Jobač (OŠ „Vladimir Nazor“ Križevci; Aero klub „Dragutin Novak“ Križevci)

Kategorija 2

Istaknuti rad:

- Mario Makek i Josip Pleško pod vodstvom mentorice Erne Petek (OŠ pri Specijalnoj bolnici za medicinsku rehabilitaciju Krapinske Toplice)

Pohvaljeni rad:

- Klaudio Opuvačić i Ema Bečeheli pod vodstvom mentora Angeline Zdravčević i Antuna Šikića (Centar za odgoj i obrazovanje „Ivan Štark“ Osijek, Osijek)
- Stjepan Ručević i Nives Adamović pod vodstvom Angeline Zdravčević i Antuna Šikića (Centar za odgoj i obrazovanje „Ivan Štark“ Osijek, Osijek)

Svi sudionici državne razine natjecanja Modelarska liga dobili su pohvalnice (učenici) i zahvalnice (mentori) za sudjelovanje u Modelarskoj ligi 2014./2015. Tri najbolje ekipe učenika osvojili su prigodne nagrade: sudjelovanje u 8. ljetnoj školi tehničkih aktivnosti (1. mjesto), modelarski stroj Unimat 1 Basic (2. mjesto), Bauhaus poklon bon u vrijednosti 1000 kn (3. mjesto). Ekipe učenika s poteškoćama u razvoju čiji je rad istaknut kao najbolji, osvojila je modelarski stroj Unimat 1 Basic. Sve nagrade je osigurala Hrvatska zajednica tehničke kulture.

Za vrijeme trajanja natjecanja, održana je i promocija nove zbirke predložaka za izradu tehničkih tvorevina, autora profesora Ivana Rajsza, u izdanju Hrvatske zajednice tehničke kulture. Mentorima-sudionicima natjecanja podijeljeni su primjerci zbirke, a zbirka *Modelarstvo 2 – Izrada uporabnih tehničkih tvorevina* dostupna je za preuzimanje na internetskoj stranici Hrvatske zajednice tehničke kulture.

Od rujna 2015. započele su pripreme za novi ciklus natjecanja Modelarska liga, objavljena su Pravila provođenja Modelarske lige za 2015./2016. i praktični zadaci za pripremu učitelja i učenika za sudjelovanje u županijskim natjecanjima. **Od listopada do prosinca 2015. održana su 3 županijska natjecanja Modelarske lige u kojima je sudjelovalo više od 100 učenika.**

23. listopada 2015. održana je Modelarska liga za Zagrebačku županiju u kojoj je sudjelovalo 14 ekipa (28 učenika) iz 13 škola s područja Zagrebačke županije. Prvo kolo Modelarske lige Grada

Zagreba održano je 26. studenog 2015. u OŠ Vrbani u Zagrebu. U natjecanju je sudjelovalo 20 ekipa (40 učenika) iz 10 škola s područja Grada Zagreba. Također, prvo kolo Modelarske lige Splitsko-dalmatinske županije održano je 15. prosinca 2015. u OŠ „Žrnovnica“ (17 ekipa – 34 učenika).

2.3) Robokup



Robokup je ekipno natjecanje iz osnova robotike namijenjeno učenicima osnovnih škola koje Hrvatska zajednica tehničke kulture organizira s ciljem popularizacije robotike i tehničke kulture u cjelini.

Osmi Robokup organiziran je u suradnji s OŠ Matije Gupca iz Zagreba, a održan je 31. siječnja 2015. godine. Na njemu je sudjelovala 31 natjecateljska ekipa učenika iz Hrvatske, uključujući i ekipu iz OŠ Poliklinike SUVAG, i jedna iz Bosne i Hercegovine. **Robokup je okupio više od 150 sudionika: 94 učenika natjecatelja i 25 mentora i članova ocjenjivačkog povjerenstva, te 13 robotičara vrtičke dobi, 10 robotičara iz nižih razreda i desetero djece s Downovim sindromom, uključujući članove organizacijskog odbora i druge sudionike.**

Na natjecanje su došli učenici iz Karlovačke, Koprivničko-križevačke, Sisačko-moslavačke, Splitsko-dalmatinske i Zagrebačke županije te iz grada Zagreba.

Natjecateljske ekipe su se natjecale u rješavanju tri zadatka: strujni krugovi, konstrukcija i programiranje i mobilni robot, a u ukupnom poretku najuspješnije su bile sljedeće ekipe:

Poredak	Organizacija	Mentor	Natjecateljska ekipa
1.	OŠ Gustava Krkleca, Zagreb	Josip Jurić	Sven Palac, Una Isajbegović, Una Corazza
2.	RIK Popovača	Željko Krnjajić	Dorijan Lendvaj, Leon Stjepan Uroić, Filip Beleta
3.	Zajednica tehničke kulture Grada Splita	Toni Jagnjić	Pino Roglić, Darijan Gudelj, Josip Bartulović

Najuspješnija ekipa u ukupnom poretku dobila je vrijedne nagrade: Hrvatska zajednica tehničke kulture dodijelila je Proljetnu školu tehničkih aktivnosti u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici, a tvrtka Siemens je najboljoj ekipi i njihovom mentoru darovao vrijedne komplete za robotiku. Svi sudionici dobili su priznanje za sudjelovanje i majicu Robokupa.

U okviru priprema za Robokup Hrvatska zajednica tehničke kulture organizirala je radionicu za učitelje i mentore s ciljem pripreme za Robokup. Radionice su održane u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici 13. i 14. prosinca 2014. godine. Polaznici stručnog usavršavanja obradili su sljedeće teme: strujni krugovi, izrada robotičkih konstrukcija i programiranje robota.

2.4) 8. ljetna škola tehničkih aktivnosti za osnovnoškolce i 4. ljetna škola tehničkih aktivnosti za srednjoškolce u NCTK u Kraljevici

Ljetna škola tehničkih aktivnosti održana je u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici u 2 termina: od 29. lipnja do 9. srpnja te od 3. do 13. kolovoza 2015. **U programu Ljetne škole sudjelovalo je 120 učenika osnovnoškolskog i srednjoškolskog uzrasta s područja cijele Republike Hrvatske te čak i iz Australije i Francuske.** U programu su sudjelovali prvaci s ovogodišnjeg 57. natjecanja mladih tehničara RH i 3. smotre mladih poduzetnika RH te prvakinje ovogodišnje Modelarske lige. Uz navedene, u suradnji s Kajakaškim savezom Zagreba, u programu Ljetne škole tehničkih aktivnosti sudjelovala su i 3 člana Kajak-kanu kluba Jarun, pa su svi polaznici Škole, prema sklonostima i mogućnostima, upoznati i s osnovnim tehnikama veslanja u kajaku. Uz navedene učenike, ove godine su, prema prijavama, u Ljetnoj školi tehničkih aktivnosti sudjelovala čak 102 učenika. Radionice su vodili iskusni učitelji tehničke kulture koji godinama sudjeluju u programima izvannastavnih aktivnosti



tehničke kulture te su mentori učenicima na natjecanjima mladih tehničara. **Ljetna škola tehničkih aktivnosti održana je u organizaciji Hrvatske zajednice tehničke kulture te u suradnji s Hrvatskim savezom CB radio klubova, Hrvatskim astronautičkim i raketnim savezom, Hrvatskim kajakaškim savezom te Kajakaškim savezom Zagreba.**

I na ovoj Školi tehničkih aktivnosti, glavni rad je bio izrada projektnog zadatka. Ove godine to je bila Robobuba, autonomni robot hodač s tri para nogu, upravljani mikrokontrolerskim sklopom. Polaznici Škole su Robobubu izrađivali kroz različita područja tehničke kulture, pa su tako konstrukciju od šperploče sastavljali na radionici modelarstva, dok su na radionici elektrotehnike samostalno izradili upravljačku, mikrokontrolersku pločicu, zalemili sve potrebne elemente i ispitali sklop, te u konačnici, na radionici automatike izradili upravljački program. Na radionici robotičkih konstrukcija, polaznici su iz elemenata *Fischertechnik* i *Eitech* slagalice izrađivali različite modele robota hodača, kako bi se поближе upoznali s načinima prijenosa gibanja te shvatili principe kretanja Robobuba. Ta je radionica ujedno i bila kreativno najbogatija, jer su uz zadani model, polaznici razvijali i ispitivali svoje ideje.

Uz navedene radionice, učenici su na modelarskoj radionici, uz sklapanje Robobube, izrađivali zidni sat u obliku pauka te model klizača Siki-13. Na informatici su se upoznali s osnovama 3D modeliranja i ispisivanja modela na 3D pisaču. U suradnji s Hrvatskih astronautičkim i raketnim savezom, održana je i radionica raketnog modelarstva u kojoj su se učenici upoznali s osnovnim pojmovima u raketnom modelarstvu te su izradili i lansirali jednostavnije i složenije raketne modele.

Srednjoškolci su izrađivali složeniju inačicu Robobube, koja je bila upravljana mobitelom. Za tu je svrhu bilo potrebno povezati robot i mobitel *Bluetooth* vezom, te izraditi program za upravljanje. Nakon teorijske pripreme i početnih vježbi (elektrotehnika, automatika, programiranje mikrokontrolera), polaznici su samostalno izradili mikrokontrolerski upravljački sklop za Robobubu te su ga programirali prema zadanim uputama.

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 s 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 i komunikacije PMR uređajem.

U suradnji s Kajakaškim savezom Zagreba i Hrvatskim kajakaškim savezom i u slobodno vrijeme je organizirana sportsko-tehnička aktivnost - vožnja kajaka, pod vodstvom licenciranih voditelja i trenera Hrvatskog kajakaškog saveza i Kajakaškog saveza Zagreba. Programski zadaci sportskog programa provedeni su unutar osmodnevnog plana rada usmjerenog na razvoj kvalitativnih motoričkih sposobnosti, razvoja naprednije tehnike zaveslaja i upoznavanja s osnovama tehnike zaveslaja. U suradnji s navedenim



savezima, po prvi je put održana radionica-prezentacija samogradnje kanu čamca na kojoj su voditelji kajak – kanu aktivnosti iz Kajakaškog saveza Zagreba, uz asistenciju polaznika Ljetne škole, demonstrirali proizvodnju kompozitnog (stakloplastičnog) kanu čamca. Za izradu čamca korištena je tehnologija proizvodnje u vakuumu, odnosno, suvremenija tehnologije proizvodnje u kojoj se čamac natapa epoksidnom smolom preko vakuum pumpe. Kanu 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 kanuom.

Jutarnja tjelovježba organizirana je u suradnji s Hrvatskim street workout savezom pa su se polaznici Ljetne škole imali prilike upoznati s osnovnim vježbama kao što su sklek, zgib, čučanj, propadanje, kao i s naprednijim elementima gimnastike i akrobatike, koristeći rekvizite iz parka koji okružuje Centar. Slobodno vrijeme izvan radionica bilo je organizirano kroz različite sportske i zabavne aktivnosti, (stolni tenis, badminton, nogomet, štafetne i plesne igre, X-box, Kinect i karaoke večeri), pod pedagoškim i liječničkim nadzorom.

Kao i svake godine, sudionike Ljetne škole tehničkih aktivnosti su pozdravili i čelnici Hrvatske zajednice tehničke kulture, predsjednik HZTK-e, gospodin Ivan Vlainić te glavna tajnica HZTK-e, gospođa Zdenka Terek.

U proteklih osam godina provođenja, Ljetna škola tehničkih aktivnosti je prepoznata kao izvrstan način aktivnog provođenja ljetnih školskih praznika. Svake godine Školu pohađa preko stotinu učenika osnovnoškolskog i srednjoškolskog uzrasta koji u desetodnevni radionicama izrađuju različite tehničke tvorevine. Osim roditelja, koji uključivanjem svoje djece u našu školu ulažu u kontinuitet i kvalitetu njihovoga tehničkog odgoja i obrazovanja, održavanje Ljetne škole svake godine podržavaju i županijske i gradske zajednice te društva pedagoga tehničke kulture i jedinice lokalne samouprave koje izdvajaju sredstva za istaknute pojedince u području tehničke kulture.

Dvosmjerna komunikacija i suradnja s nacionalnim savezima i članicama Hrvatske zajednice tehničke kulture te kontinuirana popularizacija tehničke kulture nagrađivanjem najboljih tehničara Republike Hrvatske, temelj su uspješnosti programa HZTK-e, a naročito Ljetne škole tehničkih aktivnosti.

2.5) Proljetna škola tehničkih aktivnosti

Proljetna škola tehničkih aktivnosti održana je u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici od 29. ožujka do 3. travnja 2015.

U programu Proljetne škole sudjelovalo je 18 učenika od 5. do 7. razreda i 3 učitelja tehničke kulture iz osnovnih škola s područja Ličko-senjske županije koje su iskazale interes za sudjelovanjem u Javnom pozivu koji je bio objavljen na internetskoj stranici Hrvatske zajednice tehničke kulture.

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*), prednost pri prijavi imale su škole iz područja Ličko-senjske županije koja pripadaju I, II i III skupini prema indeksu razvijenosti jedinica lokalne samouprave. Uz navedene, u programu Proljetne škole su sudjelovala i 3 učenika koji su osvojili prvo mjesto na natjecanju Robokup 2015.



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 (modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina, automatika, orijentacija i komunikacija i fotografija), kroz različite aspekte. Učiteljima je omogućeno stjecanje kompetencija (osposobljavanje i usavršavanje) za rukovanje ručnim alatima i opremom, uz primjenu mjera zaštite pri radu, za kvalitetnu provedbu izvannastavnih aktivnosti u područjima tehničke kulture (modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina, automatika, orijentacija i komunikacija, fotografija) u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici te nastavak provedbe aktivnosti u matičnoj ustanovi u kojoj djeluju. Učenici su stekli kompetencije za rukovanje ručnim alatima, uz primjenu mjera zaštite pri radu, te izradu tehničkih tvorevina uporabne vrijednosti, kroz različite praktične radionice i razvijanje interesa za tehničku kulturu s ciljem trajnog usmjeravanja ka tehničkim i proizvodnim zanimanjima.

Učenici i učitelji su pohađali praktične radionice u područjima: modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina, automatika, orijentacija i komunikacija te fotografija. **Cilj programa je poticanje interesa i razvijanje osnovnih kompetencija za sudjelovanje i provedbu radionica tehničkih aktivnosti u osnovnim školama s područja Ličko-senjske županije u navedenim područjima i popularizacija tehničke kulture te razvijanje interesa kod učenika i učitelja za sudjelovanje i provođenje radionica tehničkih aktivnosti, s naglaskom na praktične radionice te poticanje škola na sudjelovanje u natjecanjima iz tehničke kulture** (Natjecanje mladih tehničara, Modelarska liga...).

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 prijevoz, smještaj, ljudske i materijalne resurse za kvalitetnu provedbu radionica te optimalne materijalne resurse za nastavak provedbe radionica u školama koje su sudjelovale u programu. Svi sudionici radionice bili su osigurani tijekom trajanja Proljetne škole tehničkih aktivnosti. Proljetnu školu tehničkih aktivnosti posjetio je i prof. dr. sc. Ante Markotić, predsjednik Hrvatske zajednice tehničke kulture.

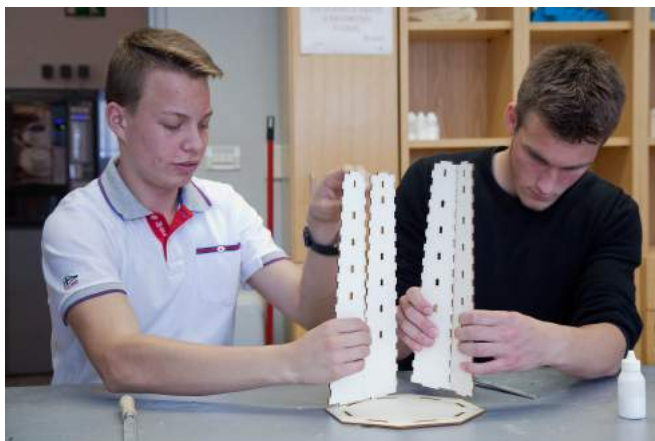
Slobodno vrijeme izvan radionica je organizirano kroz različite sportske i zabavne aktivnosti pod pedagoškim nadzorom. Navečer su organizirane zabavne aktivnosti (X-box, Kinect, društvene igre) u velikoj dvorani Nacionalnog centra tehničke kulture, a učenicima je u slobodno vrijeme na raspolaganju bila i informatička učionica.

Osim Proljetne škole tehničkih aktivnosti, istovremeno je u Centru održana i Radionica robotike za darovite osnovnoškolce u kojoj je sudjelovalo 20 učenika osnovnoškolskog uzrasta s područja cijele Republike Hrvatske.

2.6) Terenska nastava za učenike iz cijele Hrvatske u NCTK, Kraljevica

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.

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. Upravo zato, **svrha tehničkih radionica u okviru terenskih nastava je promicanje tehničke kulture, razvoj motorike kroz praktičan rad te**



poticanje kreativnosti, kritičkog promišljanja i promatranja. Program radionica je zamišljen kao individualni rad u skupinama od 10 do 15 učenika, a način rada je prilagođen potrebama i interesima pojedine skupine.

U 2015. godini, Nacionalni centar tehničke kulture je ukupno posjetilo 964 učenika osnovnoškolske i srednjoškolske dobi koji su prolazili različite nastavne vježbe iz područja tehničke kulture i izrađivali tehničke tvorevine.

Uz OŠ Čavle (siječanj) i OŠ Poliklinike SUVAG iz Zagreba (ožujak), tijekom svibnja 2015. održano je sedam terenskih nastava za ukupno 526 učenika iz šest osnovnih škola (OŠ Vukovina, OŠ Vukomerec, OŠ Nikole Tesle, OŠ Velika Mlaka, OŠ don Mihovila Pavlinovića, OŠ Antuna Kanižlića Požega) i jedne srednje škole s područja Republike Hrvatske (Tehnička škola Pula).

Nacionalni centar tehničke kulture je od rujna do prosinca 2015. posjetilo 6 osnovnih škola – OŠ Vodice (8. razred), OŠ „Bukovac“, Zagreb (6. razred), OŠ Julija Klovića, Zagreb (7. razred), OŠ bana Josipa Jelačića,

Zagreb (3. i 4. razred), OŠ Kraljevica (5. razred) i OŠ Kaštanj, Pula (6.-8. razred). Navedene škole su u sklopu terenske nastave u Primorsko-goranskoj županiji posjetile i Nacionalni centar tehničke kulture u kojem je čak 385 učenika dobilo priliku da vlastitim praktičnim radom materijalno oblikuju i izrade različite tehničke tvorevine te samim time upotpune činjenična i teorijska znanja. Učenici su u Nacionalnom centru tehničke kulture pohađali radionice modelarstva, 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 posjetili su Centar u sklopu škole u prirodi u Novom Vinodolskom, a u okviru nastave prirode i društva, učenici su izradili tehničke tvorevine te su se upoznali sa značajkama primorskog krajolika.

2.7) Kreativne tehničke radionice za djecu i mlade IZVAN OKVIRA

Hrvatska zajednica tehničke kulture nastavila je s provođenjem brojnih radionica u svom matičnom prostoru u Zagrebu. **Cilj ovih aktivnosti popularizacija je raznovrsnih tehničkih disciplina namijenjenih učenicima osnovnih škola te poticanje i proširenja suradnje HZTK-e i nacionalnih saveza tehničke kulture. Polaznici kreativno-tehničkih radionica učenici su osnovnih škola od 1. do 8. razreda koji pod vodstvom mentora stječu kompetencije koje ne mogu usvojiti u okviru školskog programa.** Radionice objedinjavaju dva ciklusa radionica: *Izvan okvira* i *Tehnika subotom*, a njima su obuhvaćena raznovrsna područja: modelarstvo, elektrotehnika, elektronika, robotika, rukotvorine i slično.

Tijekom 2015. godine održano je deset kreativnih tehničkih radionica:

- *ARDUINO ili kako napraviti svemirski brod,*
- *Od čavla do robota*
- *Svemirko 3u1*

- *Zeko i pisanice*
- Modelarska i modelarsko-elektronička radionica *Svjetiljka sova* u okviru projekta OŠ Jure Kaštelana Nacionalni parkovi i parkovi prirode
- *Strašni zmaj* – radionica modelarstva, orijentacije i komunikacije
- *Pas – svjetiljka*
- *Adventski svijećnjak*
- *Blagdanska čarolija*
- *Elektronička značka*

Radionice su trajale ukupno 36 dana, odnosno 133 školska sata, a pohađalo ih je 158 učenika osnovnoškolske dobi.

Tijekom studenog i prosinca pripremljena je zbirka radova pod nazivom „Skockane radionice“. Zbirka sadrži osam radova čija je izrada opisana i dokumentirana fotografijama tako da detaljno objašnjava tijek izrade pojedinog rada. U uvodnom dijelu navedene su moguće opasnosti tijekom rada, opisan je rad na siguran način i dat je opis i upute za rukovanje alatom potrebnim za izradu opisanih radova. Uz zbirku je priložen CD s nacrtima radova. Zbirka je ostvarena u suradnji s Hrvatskim fotosavezom koji je snimio fotografije i pripremio zbirku za tisak. Autor zbirke je Bojan Floriani.



Radionica ARDUINO ili kako napraviti svemirski brod održana je tijekom zimskih školskih praznika od 5. do 9. siječnja (uključujući i praznik 6.1.). Radionica je trajala 20 sati, pohađalo ju je 12 učenika osnovnih škola. Polaznici radionice imali su nekoliko zadataka: modelarski, elektronički i programerski. Na modelarskom dijelu radionice polaznici su izradili drveni model svemirskog broda uporabom električnih modelarskih pila, zatim su lemljenjem izradili elektronski sklop. Za potrebe elektronskog sklopa isprogramirali su mikrokontroler. Izrađeni elektronski sklop s mikrokontrolerom ugradili su u drvenu konstrukciju modela svemirskog broda.

Radionica Od čavla do robota održana je prostorijama HZTK u Zagrebu tijekom tri subote (14., 21. 28. veljače), trajala je 12 sati, a pohađalo ju je 16 učenika osnovnih škola. Polaznici radionice upoznati su s elementima strujnog kruga i grafičkim načinom njihovog prikazivanja – izradom shema. Strujni krugovi primijenjeni su u izradi svjetleće čestitke, krijesnice, didaktičkog pomagala koje prikazuje način rada prekidača i tipkala, a sadrži jednostavnu igru spretnosti temeljenu na strujnom krugu te robotskih kolica s pripadajućim upravljačkim sklopom. Izrađene tehničke tvorevine polaznici su ponijeli kući.

Radionica Svemirko 3u1 održana je prostorijama HZTK u Zagrebu tijekom tri subote (14., 21. 28. ožujka), trajala je 12 sati, a pohađalo ju je 15 učenika osnovnih škola. Polaznici radionice izradili su drveni lik Svemirka koji objedinjava 3 elementa: okvir za fotografiju, sat i svjetiljku. Na radionici su naučili što je strujni krug izradili strujni krug s paralelnim spojem svjetlećih dioda i ugradili ga u Svemirkova ticala.



Radionica na temu *Zeko i pisanice* održana je tijekom proljetnih školskih praznika odnosno od 30. ožujka do 3. travnja 2015. Radionica je trajala 20 sati, a pohađalo ju je 15 učenika od prvog do sedmog razreda osnovne škole. Polaznici radionice izradili su drvenu skulpturu koja prikazuje zeca s ispruženom šapom na kojoj se nalazi pisanica. Pokretanjem ručice pisanica na šapi rotira. Oko zeca raspoređene su pisanice od kojih je jedna osvijetljena. Polaznici radionice rabili su ručne i električne alate za obradu drva, izradili su strujni krug, zalemili svjetleću diodu i ugradili je u pisanicu. Svoj rad ponijeli su kući.

Na poziv ravnateljice Javne ustanove park prirode Medvednica i u suradnji s OŠ Jure Kaštelana Hrvatska zajednica tehničke kulture sudjelovala je u provedbi školskog projekta na temu Nacionalni parkovi i parkovi prirode. Učenici OŠ Jure Kaštelana dali su prikaz parka prirode Medvednica i sove kao primjer zaštićene vrste. U suradnji HZTK i OŠ Jure Kaštelana tijekom ožujka i travnja 2015. provedena je obnova dijela šumske staze Bliznec i modelarsko-elektronička radionica Svjetiljka sova. U obnovi drvenih krovica na javnoj rasvjeti na šumskoj stazi Bliznec sudjelovalo je 10 učenika OŠ Jure Kaštelana, a **modelarska radionica** je trajala 5 sati. Sukladno obrađenoj temi o sovama, HZTK je održala **modelarsko-elektroničku radionicu** na kojoj je izrađena drvena sova svjetiljka sa svjetlećim očima. Za svjetiljku je izrađen i električni sklop kojim se uključuju ili isključuju svjetleće oči sove. Svjetiljku je izradilo 9 učenika sa pripadajućim električkim sklopom za uključivanje i isključivanje. Radionica je trajala 8 sati, odnosno dva dana.

Tijekom ljetnih školskih praznika Hrvatska zajednica tehničke kulture u suradnji s Hrvatskim savezom CB radio klubova i OŠ Eugena Kvaternika iz Velike Gorice organizirala je **radionicu *Strašni zmaj***. Radionica je trajala 20 sati, a pohađalo ju je 15 učenika četvrtih razreda OŠ Eugena Kvaternika. Tema radionice uspješno je objedinila modelarstvo te orijentaciju i komunikaciju. Modelarski dio trajao je tri dana, a orijentacija i komunikacija dva dana. Učenici su izradili automat, odnosno drvenu pokretnu figuru zmaja. Pokretanjem ručice zmaj maše krilima, miče glavu i rep pa se dobiva dojam zmaja u letu. Orijentacija i komunikacija bila je podijeljena na dva dijela – teoretski i praktični. Na teoretskom dijelu učenici su naučili rabiti kompas i kartu, orijentirati se u prostoru te komunicirati ručnim radio stanicama. Praktični dio proveden je u parku Maksimir. Učenici su bili podijeljeni u grupe, svaka grupa je dobila kartu, busolu i ručnu radio stanicu. Zadatak je bio pronaći određene lokacije označene na karti uz stalnu komunikaciju između grupa uporabom CB radiostanica.

Radionica *Pas – svjetiljka* održana je u prostorijama HZTK u Zagrebu tijekom tri subote (24. 10., 14. i 21. 11.). Radionica je trajala 12 sati, a pohađalo ju je 13 učenika od četvrtog do osmog razreda osnovne škole. Polaznici radionice su uporabom ručnih i električnih modelarskih alata izradili figuru



psa koji u svom tijelu ima pretince za odlaganje sitnica, a u glavu mu je ugrađena svjetiljka. Polaznici su izradili i električnu instalaciju svjetiljke koju su ugradili u drvenu konstrukciju psa.

Učenici 3 razreda OŠ Špansko Oranice sastavili su od pripremljenih drvenih dijelova **Adventski svijećnjak** kojeg su obojili akrilnim bojama. Većina učenika je prvi puta rabila ljepilo za drvo i vruće ljepilo. Radionica je trajala 4 sata, a pohađalo ju je 19 učenika.

Tijekom zimskih školskih praznika u prostorijama HZTK održana je **radionica**

Blagdanska čarolija. Radionica je trajala 4 subote (28. 11., 5., 12., i 19. 12.), a ostvarena u suradnji s Hrvatskom udrugom učeničkog zadrugarstva. Radionicu je pohađalo 13 učenika. Polaznici radionice izradili su drveni adventski svijećnjak, brojne ukrase od papira i lima te prigodne čestitke.

Radionica Elektronička značka održana je u OŠ Augusta Šenoje u Zagrebu na zamolbu ravnateljice škole. Radionica je trajala 4 sata, a pohađalo ju je 12 polaznika. Polaznici su na tiskanu pločicu zaleмили elektroničke komponente i tako sastavili elektroničku značku s likom robota *Skoca* kojem svijetle oči. U nastavku radionice izradili su i obojili zanimljive „maske“ od kartona koje se mogu stavljati na elektroničku značku.

2.8) Tehničke radionice za učenike iz Kraljevice i okolice

Tijekom 2015. godine u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici održano je 48 tehničkih radionica za učenike osnovnoškolske dobi. Radionice su održane u 8 ciklusa: jedan za vrijeme zimskih školskih praznika (14 učenika) i sedam mjesečnih ciklusa (siječanj, veljača, ožujak, travanj, listopad, studeni, prosinac) za grupu od 21 učenika koji su pohađali radionice 2 puta tjedno.

Polazeći tehničke radionice, učenici kroz vježbe mjerenja, ocrtavanja i preciznog izrezivanja, finu i grubu obradu drva uče sastaviti i ukrasiti modelarsku tehničku tvorevinu uporabne vrijednosti. Učenicima je omogućen razvoj logičkog i kreativnog mišljenja, samopouzdanja, samostalnosti, kao i timskog rada, upotreba pribora i opreme koja ne postoji u njihovoj školi te praktično i kreativno rješavanje zadataka.

Učenici izrađuju tehničke tvorevine na modernim modelarskim strojevima sigurnim za rad, koji zamjenjuju klasični školski luk i pilu te ostalu modernu opremu, alat i pribor kojom je NCTK opremljen.

Zimske tehničke radionice održane su od 5. do 9. siječnja 2015. Radionice je pohađalo 14 učenika s područja grada Kraljevice koji su u 24 školska sata prošli različite vježbe obrade drva, vježbe lemljenja i vježbe iz elektrotehnike te su uspješno izradili tehničku tvorevinu uporabne vrijednosti - kutiju za bombone.

U drugom ciklusu tehničkih radionica tijekom siječnja 2015. održano je 5 jednodnevnih radionica u ukupnom trajanju od 20 školskih sati.

U trećem ciklusu, tijekom veljače 2015. održano je 7 jednodnevnih radionica u ukupnom trajanju od 28 školskih sati.

U četvrtom ciklusu, tijekom ožujka 2015. održano je 8 jednodnevnih radionica u ukupnom trajanju od 32 školska sata.

U petom ciklusu, tijekom travnja 2015. održano je 6 jednodnevnih radionica u ukupnom trajanju od 24 školska sata. U radionicama je sudjelovao 21 učenik tjedno koji su na radionicama modelarstva i obrade materijala izrađivali tehničke tvorevine uporabne vrijednosti čime su se ujedno pripremali za predstojeća natjecanja mladih tehničara u području modelarstva i obrade materijala (Natjecanje mladih tehničara i Modelarska liga).

U rujnu 2015. započele su pripreme za održavanje novog ciklusa tehničkih radionica u školskoj godini 2015./2016. Održana je pokazna radionica modelarstva za 25 učenika 5. razreda OŠ Kraljevica. Od listopada do prosinca 2015. radionice su se održavale 2 puta tjedno (po 3 školska sata) za učenike osnovnoškolske dobi s područja Kraljevice i okolice. Ukupno je održana 21 radionica u ukupnom trajanju od 63 školskih sati.

Nacionalni centar tehničke kulture u Kraljevici bio je domaćin školske/klupske razine 57. natjecanja mladih tehničara koje su 11. veljače 2015. organizirali OŠ Kraljevica u suradnji s Centrom za robotiku „ROBOKRA“. U natjecanju je sudjelovalo 27 učenika.



3) UKLJUČIVANJE SOCIJALNO UGROŽENIH SKUPINA U AKTIVNOSTI TEHNIČKE KULTURE

Uključivanje socijalno ugroženih i marginaliziranih skupina u aktivnosti tehničke kulture HZTK provodi kroz dva programa: Kreativne tehničke radionice za djecu i mlade iz socijalno ugroženih skupina i Razvoj modela programa tehničke kulture za djecu i mlade iz socijalno ugroženih skupina.

3.1) Kreativne tehničke radionice za djecu i mlade iz socijalno ugroženih skupina

Hrvatska zajednica tehničke kulture u svoje programe uključuje učenike s govorno-slušnim poteškoćama, intelektualnim i motoričkim poteškoćama. U cilju ostvarivanja ovih programa Zajednica surađuje s meritornim organizacijama i udrugama.

3.1.1) Radionice za djecu s Downovim sindromom



U suradnji s Hrvatskom udrugom za Down sindrom u sklopu 8. robokupa organizirana je radionica namijenjena djeci s Downovim sindromom. Radionica je trajala dva sata, a pohađalo ju je 10 učenika. Polaznici radionice izradili su svjetlećeg kukca – krijesnicu. Praktičan rad u grupi potiče komunikaciju i razvija motoričke vještine učenika.

Druga radionica održana je 17. listopada 2015. u okviru 13. međunarodne izložbe inovacija ARCA u Zagrebu. Radionica je trajala tri sata, a organizirana je u suradnji s Hrvatskom zajednicom za Down sindrom. Dvanaest učenika s Downovim sindromom zajedno s roditeljima i rođacima (ukupno 20 polaznika) izrađivali su zračnu raketu s lansirnom rampom.

3.1.2.) Radionice za djecu s govorno-slušnim poteškoćama

- Robotika za djecu s posebnim potrebama

Robotika kao multidisciplinarna znanost zahtijeva povezivanje više grana tehnike – strojarstvo, elektrotehniku, informatiku. Radionica robotike u trajanju od 58 sati održana je tijekom godine, a pohađalo ju je 10 učenika od petog do sedmog razreda OŠ SUVAG. Uvod u robotiku započinje osnovama konstrukcije robota te učenjem o glavnim mehanizmima za prijenos gibanja. Nakon praktičnog dijela slijedi izrada jednostavne mehaničke konstrukcije koja prikazuje prijenos gibanja pomoću zupčanika. Drugi dio radionice, vezan uz elektrotehniku, uključuje izradu jednostavnih strujnih krugova te izradu strujnog kruga za upravljanje radom vrtuljka. Kao programski jezik za programiranje robota korišten je slikovni programski jezik RoboPro koji je prilagođen uzrastu polaznika. Dio vremena utrošen je za pripremu učenika za ekipno natjecanje iz osnova robotike Robokup. Na osmom Robokupu sudjelovala je jedna ekipa iz OŠ SUVAG.

Hrvatska zajednica tehničke kulture je u suradnji s OŠ Poliklinike SUVAG organizirala tijekom proljetnih školskih praznika, od 30. ožujka do 3. travnja 2015., nekoliko radionica za učenike sa slušnim i govornim poteškoćama OŠ poliklinike SUVAG:

- Informatika

Radionica osnova informatike organizirana je s ciljem stjecanja osnovnih znanja i vještina potrebnih za uporabu računala, informacijske i komunikacijske tehnologije u učenju, radu i svakodnevnom životu. Radionica je trajala 12 sati, a pohađalo ju je 10 učenika od petog do sedmog razreda. Polaznici radionice radili su u grafičkom okruženju OS Windows, naučili razlikovati mape i

datoteke, kopirati i premještati ih. Pretraživali su Internet uporabnom mrežnog preglednika, pisali su tekstove uporabom jednostavnog programa za pisanje koje su pohranili u određenu mapu na disku računala. Programskim pomagalom za pripremanje prezentacije izrađivali su slajdove s tekstom, vlastitim crtežima i slikama iz galerija te audio i video zapisima.

- Fotolov na zmajeve

Sedmi *Fotolov na zmajeve* održan je tijekom proljetnih školskih praznika od 30. ožujka do 3. travnja 2015. Radionica je trajala 26 sati i objedinjavala četiri aktivnosti: modelarsku radionicu izrade zmajeva, radionicu osnova digitalne fotografije, puštanja zmajeva s fotografiranjem događanja i organiziranje izložbe fotografija.

Ove aktivnosti pogoduju rehabilitaciji djece s poteškoćama u govoru i slušanju, razvijaju koncentraciju, motoriku te potiču komunikaciju i timski rad.

Program je proveden u suradnji s Hrvatskim fotosavezom.



3.1.3) Radionica za djecu s intelektualnim i motoričkim poteškoćama

Osam učenika s posebnim potrebama iz OŠ Nad Lipom iz Zagreba izrađivali su robota šaralicu. Učenici su sastavljali dijelove šaralice i spojili su strujni krug s elektromotorom koji je progonio šaralicu. Radionica je trajala tri sata, a održana je 15. listopada 2015. u okviru 13. međunarodne izložbe inovacija ARCA u Zagrebu.

3.2) Razvoj modela programa tehničke kulture za djecu i mlade iz socijalno ugroženih skupina

Zbog nepostojanja programa tehničke kulture koji su primarno usmjereni na rad s djecom i mladima iz socijalno ugroženih i marginaliziranih skupina, HZTK je u 2015. godini pokrenula program kojem je cilj razvoj modela za rad s tim korisnicima. Program se provodio u Osijeku i Krapinskim Toplicama. Tu je uključen i program prevencije neprihvatljivog ponašanja mladih pod nazivom STOP program.

Tijekom 2015. godine tjedno su održavane radionice za štíćenike Doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku. Radionice je provodio mentor Antun Šikić iz Osijeka. HZTK je osigurala materijalna sredstva i honorar za predavača. Radionice su održavane u cilju socijalizacije štíćenika Doma. Radionice su održane u ukupnom trajanju od 70 sati, a u njima je sudjelovalo trideset učenika osnovnoškolske i srednjoškolske dobi. Učenici su izrađivali kutiju za olovke, držač za pisanicu, građevinska kolica i zrakoplovne modele klizače SIKI -13, F1N.

Ciljevi radionica su bili izrada i uporaba tehničkih tvorevina kao osnove praktičnog uratka pri razvoju tehničke tvorevine i povezivanja različitih područja tehnike u jednu cjelinu te upoznavanja dijela zrakoplovnog modelarstva i područja aerodinamike.

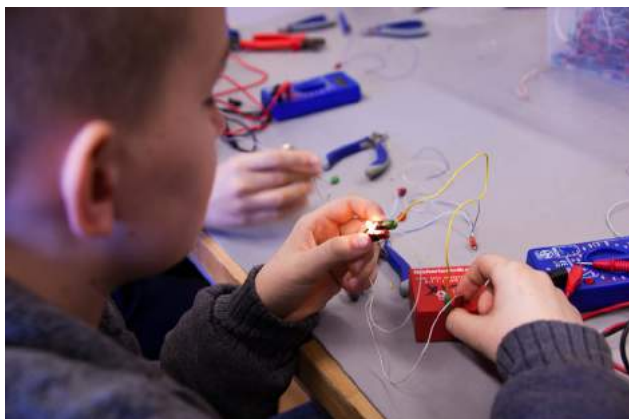
Također, u sklopu Programa održane su dvije pokazne radionice za djecu iz Osnovne škole pri specijalnoj bolnici za rehabilitaciju u Krapinskim Toplicama. Polaznika radionice je bilo dvadeset. Pokazne radionice u Krapinskim Toplicama su održane u trajanju od po četiri sata. Voditelji i mentori iz škole su tijekom godine samostalno nastavili s održavanjem radionica u terminima od po dva sata tjedno.

STOP program

Hrvatska zajednica tehničke kulture se, na inicijativu Udruge sudaca za mladež, obiteljskih sudaca i stručnjaka za djecu i mladež, nastavlja suradnju s Udrugom na provođenju STOP programa koji maloljetnicima umjesto prekršajnog postupka nudi sudjelovanje u aktivnostima udruga. Tijekom prosinca jedan je maloljetnik sudjelovao u radionicama koje je provodila HZTK u Zagrebu. Maloljetnik je sudjelovao u pripremama materijala, čišćenju alata i pružanju pomoći polaznicima radionica u ukupnom trajanju od 30 sati.

4) RAD S DAROVITOM DJECOM I MLADIMA

4.1) Program Robotika za darovite osnovnoškolce



U okviru programa *Robotika za darovite osnovnoškolce* Hrvatska zajednica tehničke kulture je sedmi put organizirala šestodnevnu radionicu robotike tijekom proljetnih praznika u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici. **Od 29. ožujka do 3. travnja 2015. godine u programu je sudjelovalo 11 učenika 6. razreda i 9 učenika 5. razreda osnovnih škola iz Velike Gorice, Ivanić Grada, Kutine, Varaždina, Đurđevca, Bjelovara, Slavonskog Broda, Zadra, Osijeka, općine Andrijaševci, Čakovca i Zagreba.**

Riječ je o programu čiji 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 među djecom i mladima te ih potaknuti na uključivanje u natjecanje mladih tehničara u području robotike i robotskog spašavanja žrtve, u Robokup ili Robotičku alku.

Program se sastojao od nekoliko dijelova:

1. radionice robotike s uvodnim sadržajima iz elektronike i elektrotehnike (u trajanju od 20 školskih sati),
2. radionice u kojima se razvijaju opća znanja, snalažljivost, opažanje, samostalnost i kreativnost učenika: radionica 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 radionica iz osnova fotografije koja uključuju dvije terenske nastave u Kraljevici (u trajanju od 6 školskih sati) i pripremu izložbe fotografija (u trajanju od 2 školska sata).

Tijekom trajanja radionice robotike učenici su bili podijeljeni u dvije skupine: u prvoj skupini bili su učenici 5. razreda, a u drugoj učenici 6. razreda, a obje skupine izvršile su planirani program.

Program robotike za darovite osnovnoškolce organiziran je u okviru Proljetne škole tehničkih aktivnosti.

5) CJELOŽIVOTNO OBRAZOVANJE, STJECANJE KOMPETENCIJA

5.1) Radionice za odgojno-obrazovne djelatnike

U 2015. godini u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici održane su tri radionice, dvije iz automatike i jedna iz modelarstva, za učitelje i mentore u kojima je sudjelovalo 34 učitelja iz različitih dijelova Hrvatske. Ciljevi radionica bili su: priprema učitelja i mentora za predstojeća



natjecanja djece i mladih (Natjecanje mladih tehničara i Modelarska liga) i edukacija za samostalno održavanje izvannastavnih i izvanškolskih aktivnosti u području automatike i modelarstva.

Radionica u području automatike održana je 28. siječnja 2015. Na radionici, u trajanju od 6 školskih sati, sudjelovalo je 12 učitelja i mentora koji su, nakon upoznavanja s propozicijama, organizacijom i načinom provođenja Natjecanja mladih tehničara u području automatike te teorijske pripreme za rad s mikrokontrolerima,

prošli praktične vježbe za rad s Arduino razvojnom platformom. Radionicu su vodili Paolo Zenzerović, nositelj područja Automatika na 57. natjecanju mladih tehničara i 3. smotre mladih poduzetnika RH te Hrvoje Vrhovski, član Državnog povjerenstva za provedbu 57. natjecanja mladih tehničara i 3. smotre mladih poduzetnika RH.

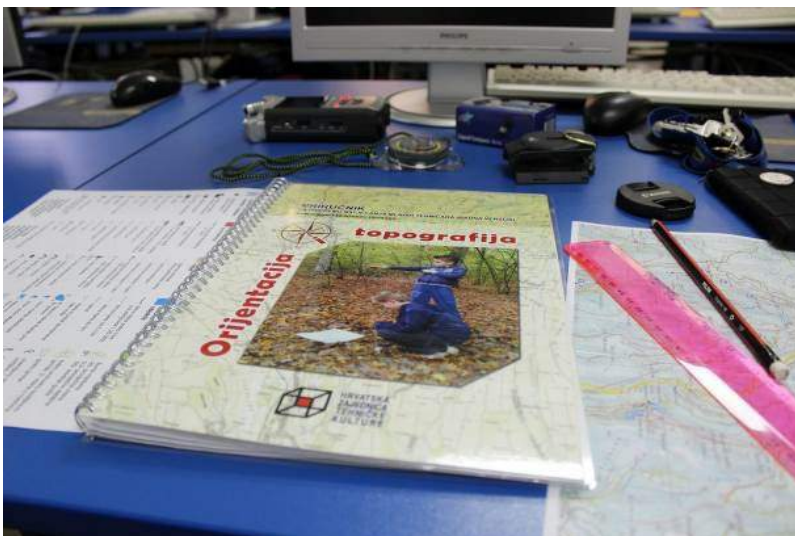
Radionice u području automatike i modelarstva održane su od 20. do 22. veljače 2015. Na radionici modelarstva sudjelovalo je 10 učitelja i mentora tehničke kulture koji su u 16 školskih sati vježbali obradu drva (izrezivanje, brušenje, tokarenje) te izradili tehničku tvorevinu uporabne vrijednosti (košaricu za pisanice). Radionicu je vodio Ivan Rajszy, prof., nositelj područja Modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina na 57. natjecanju mladih tehničara i 3. smotri mladih poduzetnika RH, uz pomoć Danijela Šimunića, 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. U sklopu radionice održana je i prezentacija sastavljanja, rastavljanja i održavanja modelarskih strojeva te prezentacija modularnih mogućnosti modelarskih strojeva (Damir Ereš, prof., Mali majstor).

Na radionici automatike 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. Sudionicima je demonstrirana izrada robotskih kolica pogonjenih Arduino platformom. Također, prikazan je i rad elementarnih robotskih konstrukcija sa natjecanja Robocup 2015. pogonjenih Arduinom sučeljem te ostali praktični primjeri korelacije automatike i robotike. Radionicu je vodio Paolo Zenzerović, mag. ing. el., nositelj područja Automatika na 57. natjecanju mladih tehničara i 3. smotri mladih poduzetnika RH, uz pomoć Hrvoja Vrhovskog, voditelja programa u HZTK. Svi polaznici radionice stekli su kompetencije za samostalnu pripremu učenika za Natjecanje mladih tehničara u području automatike te provedbu odgojno-obrazovnih aktivnosti u navedenom području.

5.2) Putevima tehnike

Tijekom 2015. godine provedene su 3 radionice za učitelje i mentore u područjima automatike, modelarstva uporabnih tehničkih tvorevina te orijentacije i komunikacije i 3 pokazne radionice modelarstva, u kojima je ukupno sudjelovalo 154 polaznika (učitelji, mentori, učenici). Radionice su provedene u Velikoj Gorici, Požegi, Osijeku, Rijeci, Opatiji i Novoj Gradiški. Sve su radionice održane s ciljem kvalitetne pripreme za 57. natjecanje mladih tehničara i 3. smotru mladih poduzetnika RH te s ciljem poticanja održavanja školskih, izvannastavnih i izvanškolskih programa tehničkih aktivnosti u navedenim područjima. Hrvatska zajednica tehničke kulture je osigurala ljudske i materijalne resurse za provedbu radionica.

U suradnji s Zagrebačkom zajednicom tehničke kulture, 5. siječnja 2015. u OŠ Eugena Kumičića u Velikoj Gorici je organizirana je radionica u području orijentacije i komunikacije u kojem je sudjelovalo 16 učitelja tehničke kulture s područja Zagrebačke županije. Učitelji su se u 6 školskih sati upoznali s propozicijama, organizacijom i načinom provođenja Natjecanja mladih tehničara i osnovama orijentacije i radiokomunikacije te stekli kompetencije za pravilno rukovanje kompasom, pravilnu uporabu zemljovida i radioopreme. Radionice su vodili



Đuka Pelcl, nositelj područja Orijentacija i komunikacija na 57. natjecanju mladih tehničara i 3. smotri mladih poduzetnika RH te Davor Marković i Tomislav Memedović, članovi stručnog tima za provedbu radionica u području orijentacije i komunikacije.

U suradnji sa ZTK Grada Požege, od 16. do 17. siječnja 2015. u dvorani Hotela Mališćak u Velikoj održana je radionica za učitelje i mentore u području orijentacije i komunikacije te modelarstva uporabnih tehničkih tvorevina, u kojem je sudjelovalo 18 učitelja i mentora iz škola i udruga s područja Požeško-slavonske, Sisačko-moslavačke, Brodsko-posavske, Vukovarsko-srijemske, Osječko-baranjske županije te Grada Zagreba. Učitelji su se u 14 školskih sati upoznali s propozicijama, organizacijom i načinom provođenja Natjecanja mladih tehničara i osnovama orijentacije i radiokomunikacije te stekli kompetencije za pravilno rukovanje kompasom, pravilnu uporabu zemljovida i radioopreme. Radionice su vodili Đuka Pelcl, nositelj područja Orijentacija i komunikacija na 57. natjecanju mladih tehničara i 3. smotri mladih poduzetnika RH te Davor Marković i Tomislav Memedović, članovi stručnog tima za provedbu radionica u području orijentacije i komunikacije. Za sve sudionike održana je i pokazna radionica modelarstva na kojoj su učitelji stekli kompetencije za pravilno rukovanje modelarskim strojem te su, uz vježbe obrade drva, izradili modelarske tvorevine uporabne vrijednosti. Radionica modelarstva je održana i 17. siječnja 2015. za 28 učenika iz škola s područja Požeško-slavonske županije. Radionice su vodili Hrvoje Vrhovski, član Državnog povjerenstva na 57. natjecanju mladih tehničara i 3. smotri mladih poduzetnika RH te Danijel Šimunić (HZTK) i Damir Ereš (Mali majstor). Na radionicama su sudjelovali i predsjednik Hrvatske zajednice tehničke kulture prof. dr. sc. Ante Markotić i glavna tajnica Hrvatske zajednice tehničke kulture Zdenka Terek.

U suradnji sa ZTK Osječko-baranjske županije, ZTK Grada Osijeka, CTK Osijek i Županijskim stručnim vijećem učitelja tehničke kulture Osječko-baranjske županije, 23. siječnja 2015. je u Domu tehnike u Osijeku održano Međužupanijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture i mentora s područja Osječko-baranjske županije. Stručni skup je održan s ciljem jačeg povezivanja i uključivanja učitelja i mentora s područja Osječko-baranjske županije u aktivnosti zajednica tehničke kulture, kvalitetne pripreme učitelja i mentora za Natjecanje mladih tehničara te poticanja održavanja školskih, izvannastavnih i izvanškolskih programa tehničkih aktivnosti u školama i udrugama s područja Osječko-baranjske županije. Na skupu je sudjelovalo 56 učitelja i mentora s područja Osječko-baranjske županije koje su pozdravili: glavna tajnica Hrvatske zajednice tehničke kulture Zdenka Terek; predsjednik ZTK Grada Osijeka Aleksandar Muharemović i predsjednik ZTK Osječko-baranjske županije Ivan Bačani. Nakon uvodnih predstavljanja aktivnosti iz rada Centra tehničke kulture Osijek, ZTK Grada Osijeka i ZTK Osječko-baranjske županije te osnovnih informacija o Natjecanju mladih tehničara koje su iznijeli voditelji županijskih stručnih vijeća Osječko-baranjske županije, održane su radionice automatike, orijentacije i komunikacije i modelarstva uporabnih tehničkih tvorevina. Sudionici stručnog skupa su u 6 školskih sati, kroz praktične radionice u navedenim područjima, stekli kompetencije za samostalnu pripremu učenika za sudjelovanje u Natjecanju mladih tehničara i samostalnu provedbu radionica u matičnim školama i udrugama. Radionice su vodili: Hrvoje Vrhovski i Damir Ereš (Modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina), Paolo Zenzerović (Automatika) te Tomislav Memedović i Davor Marković (Orijentacija i komunikacija).

Pokazne radionice modelarstva održane su 28. siječnja i 20. ožujka 2015. u OŠ „Rikard Katalinića Jeretov“ u Opatiji i OŠ „Nikola Tesla“ u Rijeci. Radionice, u trajanju od 4 školska sata (po školi), održane su s ciljem poticanja škola na održavanje radionica modelarstva u sklopu izbornih ili izvannastavni aktivnosti te s ciljem poticanja na sudjelovanje u Modelarskoj ligi te na organizaciju natjecanja u području modelarstva uporabnih tehničkih tvorevina. U radionicama je sudjelovalo 36 učenika 5. i 6. razreda, koji su se upoznali s radom na modelarskim strojevima i izrađivali modelarske tvorevine uporabne vrijednosti – okvir za fotografiju i kutiju za naočale. Voditelji radionice bili su Hrvoje Vrhovski i Danijel Šimunić.

Pokazna radionica modelarstva održana je 23. lipnja 2015. u Novoj Gradiški, u okviru Međužupanijskog stručnog skupa za učitelje informatike i tehničke kulture u OŠ Ljudevita Gaja. Učitelji su stekli kompetencije za pravilno rukovanje modelarskim strojem te su, uz vježbe obrade drva, izradili modelarske tvorevine uporabne vrijednosti.

5.3) Stručna usavršavanja za djelatnike HZTK i članice HZTK

Djelatnici Hrvatske zajednice tehničke kulture koji obavljaju zajedničke poslove za HZTK i nacionalne saveze tehničke kulture pohađali su seminare iz područja financija za neprofitne organizacije, pravnih i kadrovskih poslova te javne nabave. Nabavljena je i literatura za potrebe Stručne službe HZTK-e.

5.4) Podrška učiteljima u pripremi i izvođenju programa tehničke kulture i upoznavanje s novim tehnologijama

U 2015. godini Hrvatska zajednica tehničke kulture pokrenula je program *Podrška učiteljima u pripremi i izvođenju programa tehničke kulture*. U sklopu programa održano je devet radionica s ukupno 219 polaznika:

- Krijesnica (Zagreb)
- Medo i riba (Zagreb)
- Izrada didaktičkog pomagala – pet radionica (Zagreb - dvije radionice, Velika Gorica, Šibenik, Osijek)
- Izrada elektroničke značke (Velika Gorica).
- Božićni ukrasi (Zagreb)

Radionica Krijesnica provedena je u OŠ Špansko Oranice 11. veljače 2015. Radionica je trajala 2 sata, a pohađalo ju je 56 učiteljica razredne nastave. Radionica je organizirana u skladu s 1. modulom, 1. temom: Ekologija – najaktualnije pitanje današnjice.

Tema radionice bila je kako ekologiju približiti učenicima kroz praktičan rad u nastavi. Praktičnim radom lakše se i trajnije stječu znanje i vještine, blizak je djeci, a nažalost premalo je zastupljen u nastavi.

Polaznicama je predstavljen komplet dijelova za izradu svjetlećeg kukca krijesnice. Objasnjeni su dijelovi strujnog kruga (baterija, svjetleća dioda, prekidač, vodiči i izolatori). Svaka je polaznica uz stručno vodstvo samostalno izradila krijesnicu te ju ponijela kući.

Radionica Medo i riba održana je OŠ Špansko Oranice 11. ožujka 2015. Radionica je trajala 2 sata, a pohađalo ju je 48 učiteljica razredne nastave. Radionica je organizirana u skladu s 2. modulom, 2. temom: Upoznajmo i sačuvajmo biološke posebnosti zavičaja.

Težište susreta bilo je na posebnostima zavičaja prvenstveno PP Medvednica. Uz te sadržaje povezan je praktičan rad kroz koji se produbljuje znanje o zavičajnim vrednotama. Provedenim praktičnim radom stječu se tehnička znanja (ocrtavanja objekata, obrada papira, uporaba jednostavnih alata), promiče se ideja za izradu originalnih suvenira čime se potiče razvoj poduzetničkog duha. Obje radionice osmišljene su u skladu s E-priručnikom o stručnom usavršavanju: Planiranje i provedba modularno organiziranog stručnog usavršavanja učitelja razredne nastave Grada Zagreba i Zagrebačke županije (zapad) za šk god 2014./15. E priručnik se može preuzeti s mrežnih stranica Agencije za odgoj i obrazovanje (www.azoo.hr).



U prostorijama HZTK održane su dvije **radionice izrada didaktičkog pomagala za elektrotehniku**. Prva je održana 26. ožujka, a druga 29. travnja 2015. Radionice su trajale 6 sati, a na njima je sudjelovao ukupno 39 učitelja tehničke kulture. Radionicu je organizirala HZTK u suradnji sa Županijskim stručnim vijećem učitelja tehničke kulture Grada Zagreba. Na radionici je svaki učitelj tehničke kulture izradio didaktičko pomagalo koje predstavlja prekidače i strujne krugove u kućnim električnim instalacijama. Izrađeno pomagalo prati nastavni plan i program sedmih i osmih razreda te je u svakom trenutku spremno za uporabu. Radni postupci su u potpunosti prilagođeni kompetencijama te dobne skupine. Sadrži obradu materijala, spajanje električnih komponenti u elektrotehnici te njihovu primjenu u kućnim instalacijama, informatici i automatizaciji. Voditelji prve radionice bili su Bojan Floriani i Đula Nađ, a drugu su vodili Bojan Floriani i Silvana Pešut Vitasović.

Zahvaljujući zanimljivoj temi interes za **izradu didaktičkog pomagala za elektrotehniku** pokazali su i drugi voditelji županijskih stručnih vijeća, pa je treća radionica organizirana 21. rujna 2015. u OŠ Eugena Kumičića u Velikoj Gorici. Radionica je trajala 3 sata, a pohađalo ju je 35 učitelja tehničke kulture.

Nakon toga održane su još dvije **radionice za izradu tehničkog pomagala**, jedna je održana u Šibeniku, a druga u Osijeku. Radionica u Šibeniku realizirana je u suradnji s Županijskim vijećem učitelja tehničke kulture, trajala je tri sata, a pohađalo ju je 10 polaznika. Radionica u Osijeku ostvarena je u suradnji s Hrvatskim savezom CB radio klubova i ZTK Osijek, pohađalo ju je 12 polaznika, a trajala je 3 sata.

Elektroničku značku izrađivalo je 37 nastavnika tehničke kulture na radionici održanoj u sklopu Županijskog stručnog vijeća učitelja tehničke kulture u OŠ Eugena Kumičića u Velikoj Gorici. Radionica je trajala tri sata, a nastavnici su čitajući elektroničku shemu zalemili elektroničke elemente na tiskanu pločicu.

Božićne ukrase od šperploče izrađivalo je 32 polaznika ove modelarske radionice koja je održana u OŠ Lovre pl. Matačića u Zagrebu. Polaznici radionice izrađivali su ukrase uporabom ručnih i električnih modelarskih alata.

5.5) Priručnici za aktivnosti u tehničkoj kulturi



U svibnju 2015. HZTK je tiskala zbirku **Modelarstvo 2 – Izrada uporabnih tehničkih tvorevina** autora Ivana Rajsza u nakladi od 150 primjeraka s pripadajućim CD-om. Prema riječima profesora Rajsza, u radionicama modelarstva djeca razvijaju svoju sposobnost rukovanja alatima i strojevima, a pri oblikovanju materijala razvijaju i kreativnost.

Zbirka je namijenjena mladim modelarima i njihovim učiteljima, a sadrži šesnaest nacrtu s detaljnim uputama za izradu ukrasnih i uporabnih predmeta. Izrađena je tako da se radovi mogu umnožiti na samoljepljivi papir (naljepnice A4 formata) te lijepiti na materijal. Izrada radova na ovaj način je brža i preciznija te je veće zadovoljstvo u radu. Radovi prikazani u zbirci izrađeni su od mekane šperploče koju je lako oblikovati, a materijali se mogu zamijeniti zahtjevnijim materijalima za oblikovanje.

5.6) Online smotra tehničkog stvaralaštva

U 2015. godini Hrvatska zajednica tehničke kulture uvodi program **Online smotra tehničkog stvaralaštva** kao još jedan način promocije i popularizacije tehničkog stvaralaštva mladih

HRVATSKA ZAJEDNICA TEHNIČKE KULTURE

Projekti ABC-tehnike

Početna O nama Nacionalni centar tehničke kulture Članice HZTK Natjecanja Klubovi mladih tehničara Priznanja i nagrade

Gdje se nalazite: Početna

NOVOSTI

21.04. 2015. **Robotika, fotografija, orijentacija i komunikacija povezali učeničke timove u praznika**

Od 29. ožujka do 3. travnja 2015. godine u programu... osnovnoškolske u Nacionalnom centru tehničke kulture u... je 11 učenika 6. razreda i 9 učenika 5. razreda osnovnih škola.

20.04. 2015. **Rezultati 57. natjecanja mladih tehničara Republike Hrvatske i 3. smotri mladih poduzetnika**

Na 57. natjecanju mladih tehničara i 3. smotri... (školska/Klupska razina) sudjelovalo je **7158 učenika** vi... škola iz cijele Hrvatske. Na državnoj razini natjecanja i smotre mladih poduzetnika...

- Znak natjecanja mladih tehničara
- 57. natjecanje mladih tehničara i smotra 2014./2015.
- Arhiva 56. natjecanja mladih tehničara i smotre 2013./2014.
- Arhiva 55. natjecanja mladih tehničara i smotre 2012./2013.
- Arhiva 54. natjecanja mladih tehničara RH
- Arhiva 53. natjecanja mladih tehničara (2011.)
- Arhiva 52. natjecanja mladih tehničara (2010.)
- Arhiva 51. natjecanja mladih tehničara (2009.)
- Modelarska liga
- On line smotra tehničkog stvaralaštva

NEWSLETTER

INFORMATIČ

ADIONICA I DRUGE AKTI

osnovnoškolske i srednjoškolske dobi. Ovim programom HZTK pruža priliku učenicima i njihovim mentorima da bez ikakvih organizacijskih troškova koji su vezani uz izlaganje radova predstave najkvalitetnije i najinovativnije tehničke tvorevine koje su radili tijekom godine u izvannastavnim i izvanškolskim radionicama škola, zajednica ili udruga tehničke kulture.

Pred kraj školske godine 2014./2015. objavljen je prvi rad na *Online smotri tehničkog stvaralaštva*. Napravio ga je Grgur Premec, učenik 6. razreda I. OŠ Dugave iz Zagreba. Grgur je svoj anemometar napravio kod kuće od šperploče, ping-pong loptica, ekrana, Arduino pločice i malo vrućeg ljepila. Tijekom studenog objavljen je rad Gamebuino autora Alberta Gajšaka. Pristiglo je još nekoliko ideja za objavu, ali su vraćene autorima na doradu. Krajem 2015. godine podijeljeni su nagradni kompleti Arduino za dva rada, autora Alberta Gajšaka i Gregura Premcaq. Ostali pristigli radovi su vraćeni na doradu te će se objaviti tijekom 2016. godine.

6) MEĐUNARODNA SURADNJA I MANIFESTACIJE

6.1) Međunarodna suradnja HZTK-e

HTZK 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 hrvatskih inovatora na 43. međunarodnoj izložbi inovacija u Ženevi od 15. do 19. travnja 2015. u organizaciji Udruge inovatora Hrvatske.

U studenome 2015. HZTK je pružila logističku podršku Udruzi inovatora Hrvatske za sudjelovanje



hrvatskih inovatora na Međunarodnom sajmu inovacija IENA 2015 održanom u Nürnbergu i na Međunarodnoj izložbi inovacija INNOVA 2015. u Bruxellesu.

Hrvatska zajednica tehničke kulture održala je 31. kolovoza 2015. u Brčkom, BiH, seminar pod nazivom *Arduino kroz jednostavne primjere* u kojem je sudjelovalo 17 profesora osnovnih škola iz područja Brčko distrikta. Tijekom seminara profesorima je prezentirana tema automatike kroz aktivnosti Hrvatske zajednice tehničke kulture, kao i mogućnost integracije tema iz područja automatike u redovnu nastavu iz područja tehničke kulture. Na kraju radionice prikazana tehnička tvorevina s Ljetne škole tehničkih aktivnosti Hrvatske zajednice tehničke kulture – Robobuba – koja prikazuje napredne mogućnosti integriranja Arduino platforme u vlastite robotičke konstrukcije.

7) PROMIDŽBA, POPULARIZACIJA I PROMOCIJA POSTIGNUĆA U TEHNIČKOJ KULTURI

7.1) Promidžba i popularizacija postignuća

Promidžba uključuje različite načine promidžbe djelovanja HZTK i njezinih članica s ciljem upoznavanja javnosti i korisnika s radom HZTK i popularizacije tehničke kulture u cjelini.

Za potrebe radionica iz tehničke kulture izrađena je bilježnica specifičnog omota i knjižnog bloka, a za potrebe Skupštine HZTK reklamni blok s fasciklom. Tiskani su rokovnici i kalendar.

U suradnji sa ZTK Splitsko-dalmatinske županije, Gradom Sinjom i Viteškim društvom, HZTK je u Sinju podržala popularizacija robotike (Roboalke) tijekom središnje svečanosti obilježavanja 300. obljetnice Sinjske alke 1. kolovoza 2015. Na Roboalci je sudjelovalo 44 natjecatelja iz osnovnih škola i udruga Splitsko-dalmatinske županije, 10 članova Foto-video udruge Sinj, koji su dokumentirali ovu manifestaciju i 7 mentora.

Podržana je radionica za medije u organizaciji Zajednice tehničke kulture Osijek.

7.1.1) Obilježena 10. godišnjica rada Nacionalnog centra tehničke kulture u Kraljevici

Prigodnim programom u Kraljevici je 30. svibnja 2015. obilježena 10. godišnjica rada Nacionalnog centra tehničke kulture. Svečanosti su prisustvovali, osim članova Upravnog odbora HZTK-e, brojni uglednici Grada Kraljevice i ostali gosti.



Od svečanog otvaranja 18. svibnja 2005. do danas, u Nacionalnom centru tehničke kulture provedene su brojne aktivnosti tehničke kulture u kojima je sudjelovalo više od petnaest tisuća zaljubljenika u tehniku iz cijele Hrvatske, od učeničke pa sve do zrelije dobi, učitelji, daroviti učenici i učenici s poteškoćama u obrazovanju, kao i građani Kraljevice i okolice i drugi.

Zgrada Centra obuhvaća 970 metara kvadratnih s učionicama i radionicama te multimedijalnim dvoranama. Radionice, učionice i dvorane opremljene su funkcionalnom informatičkom opremom i tehnikom, priborom i alatima čime se korisnicima omogućuje rad u vrhunskim uvjetima.

Danas se u Centru tijekom godine održavaju radionice za učitelje i mentore, stručni seminari članica Hrvatske zajednice tehničke kulture, terenska nastava za škole s područja cijele Republike Hrvatske te proletne i ljetne škole tehničkih aktivnosti za učenike osnovnoškolske i srednjoškolske dobi.

7.2) Festival tehničke kulture



Treći Festival tehničke kulture provela je Hrvatska zajednica tehničke kulture od 15. do 17. svibnja u Boćarskom domu u Zagrebu s ciljem popularizacije programa tehničke kulture. Festival je organiziran u suradnji s nacionalnim savezima tehničke kulture kako bi se programi javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi zajednički predstavili u javnosti kroz radionice, prezentacije, projekcije, izložbe i natjecanja. U okviru Festivala je održana 27. smotra učeničkih zadruga Republike Hrvatske u kojoj su sudjelovali mladi zadrugari i njihovi voditelji iz cijele Hrvatske.

Festival je pokazao raznolikost tehničke kulture: modelarstvo, elektroniku, automatiku, raketno modelarstvo, informatiku, robotiku, radiokomunikaciju, CB komunikaciju i orijentaciju, automodelarstvo, brodomaketarstvo, fotografiju, filmsko stvaralaštvo, učeničko zadrugarstvo, inovatorstvo, ronjenje s naglaskom na podvodnu fotografiju i kajakaštvo s naglaskom na gradnju čamaca.

Organizatori procjenjuju da je na Festivalu kao posjetitelj, voditelj ili organizator aktivnosti sudjelovalo više od 1900 sudionika. Od toga se u radionice i natjecanja aktivno uključilo više od 1200 posjetitelja svih dobnih skupina, uglavnom učenika, a na izložbenim prostorima na Smotri učeničkih zadruga Republike Hrvatske predstavilo se 190 učenika – zadrugara koje je pratilo 180 voditelja učeničkih zadruga.

Na Festivalu su svoje aktivnosti predstavili: Hrvatska zajednica tehničke kulture, Hrvatski fotosavez, Hrvatski savez informatičara, Udruga inovatora Hrvatske, Hrvatski ronilački savez, Hrvatski radioamaterski savez, Hrvatski robotički savez, Hrvatski filmski savez, Hrvatski kajakaški savez, Hrvatski savez brodomaketara, Hrvatski savez CB radioklubova, Hrvatski astronautički i raketni savez, Hrvatski automodelarski savez, Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture i Hrvatska udruga učeničkog zadrugarstva. Kao gosti Hrvatske zajednice tehničke kulture, sudjelovale su: Zagrebačka zajednica tehničke kulture, Zajednice tehničke kulture Zagrebačke i Krapinsko-zagorske županije te Zajednice tehničke kulture Grada Osijeka i Grada Rijeke.

Hrvatska zajednica tehničke kulture je organizirala *Skockane* radionice (osnove lemljenja, elektronike i modelarstva), ekipno natjecanje iz automatike (početna i napredna automatika), 3. kolo Modelarske lige Grada Zagreba i otvoreno natjecanje Modelarske lige. Dio radionica proveden je u suradnji sa Zajednicom tehničke kulture Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačkom zajednicom tehničke kulture ili u okviru programa *Fotolov na zmajevе*. U navedenim radionicama sudjelovalo je 507 posjetitelja, većinom učenika osnovnih škola.

U *Skockanim* radionicama sudionici su zalemlili elektroničku značku u obliku maskota Hrvatske zajednice tehničke kulture (*Skoca, Skockice*), izradili sovu, zmaja, raketu i raketnu rampu, šišmiša na kvačici ili strujni krug s igrom spretnosti. Na radionicama iz osnova lemljenja polaznici su na jednostavan i zabavan način svladali osnove rada s lemilicom i osnove strujnih krugova.

Ekipno natjecanje iz automatike organizirano je u suradnji s Hrvatskim društvom za edukacijsku tehnologiju, a u njemu je sudjelovalo 66 učenika viših razreda osnovnih škola.

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

7.3) Popularizacija tehničke kulture u suradnji sa članicama HZTK



Predstavnici HZTK sudjeluju u događanjima koje organiziraju članice HZTK (zajednice tehničke kulture i nacionalni savezi tehničke kulture) diljem Hrvatske u svrhu popularizacije tehničke kulture, razmjene iskustva ili upoznavanja s aktivnostima članica. S ciljem povećanja vidljivosti zajednica tehničke kulture i promicanju tehničke kulture na lokalnoj razini proveden je projekt „Dani tehnike“ u kojem su učenici osnovnih škola sudjelovali na radionicama iz P-kategorije natjecanja mladih tehničara.

Članice HZTK organizirale su aktivnosti popularizacije tehničke kulture u Novoj Gradiškoj (izvještajna i izborna Skupština ZTK Nova Gradiška), Rijeci (Dani tehničke kulture i Skupština ZTK Rijeka), Osijeku (Dani tehničke kulture i Aeromiting), Požegi (Dani tehnike na Aurea festu), Puli (Festival znanosti), Sinju, Kraljevici, na Mosoru i Platku.

Među njima je stručni skup za učitelje tehničke kulture „Primjeri dobre prakse“ koji su proveli Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture i Društvo pedagoga tehničke kulture Osijek 17. i 18. listopada 2015. u Osijeku. Također je podržana organizacija Ljetneškole pedagoga tehničke kulture u Kraljevici.

Pokazne kreativno-tehničke radionice djelatnici HZTK održali su u okviru Dana tehničke kulture na Korzu u Rijeci te 20. lipnja 2015. tijekom osječkog *Air Showa 2015.* na prostoru Aerodroma Osijek - Čepin.

Podržana je organizacija Dana tehničke kulture na Korzu – Festival tehničke kulture u organizaciji ZTK Rijeka 12. svibnja 2015. ZTK je promovirala stvaralaštvo svih svojih 62 članica, a u aktivnostima je izravno sudjelovalo 18 udruga – članica. U programu je sudjelovalo 10 riječkih osnovnih i srednjih škola i Dječji dom „Tić“, odnosno oko 500 učenika.

HZTK je prvi puta sudjelovala na Znanstvenom pikniku, najvećoj manifestaciji popularizacije znanosti u široj regiji. Piknik je organiziran u Zagrebu 11. i 12. prosinca 2015., a posjetilo ga je oko

50.000 ljudi. Izlagački prostor Hrvatske zajednice tehničke kulture, Hrvatskog robotičkog saveza, Zajednice tehničke kulture Karlovac i Društvo za robotiku Istra zauzimao je središnju poziciju paviljona, bio je uvjerljivo najveći površinom i privlačio je pažnju svih posjetitelja. Kako je posebna tema ovogodišnjeg piknika bila robotika i automatika organizirane su radionice izrade robotskih kolica, programiranja Arduina te radionica elektronike i lemljenja. Osim navedenih radionica na štandu su predstavljene i druge djelatnosti HZTK kao i tiskana izdanja.



Radionicu lemljenja Hrvatske zajednice tehničke kulture uspješno je završilo oko 300 polaznika, a svoja je robotska kolica uspješno složilo oko 50 učenika i učenica.

U listopadu 2015. održan je prijem delegacije Hrvatskog zrakoplovnog saveza zbog osvojene zlatne medalje Arijana Hucaljuka u F3J kategoriji na Europskom prvenstvu zrakoplovnih modelara u Bugarskoj. Natjecanje je održano od 26. srpnja do 2. kolovoza 2015.

Podržana je izrada makete povijesne letjelice Aerokluba Osijek.

7.3.1) Podupiranje zajednica tehničke kulture u okviru projekta „Dani tehnike“

Na temelju članaka 9. i 10. Statuta Hrvatske zajednice tehničke kulture, Programa rada Hrvatske zajednice tehničke kulture za 2015. godinu (program Popularizacija tehničke kulture u suradnji sa članicama HZTK) i Strateškog plana Hrvatske zajednice tehničke kulture za razdoblje od 2015. do 2018. godine (2. strateška smjernica: Odgoj i obrazovanje za društveni i gospodarski



razvoj Republike Hrvatske, cilj 2.1. Omogućiti i/ili unaprijediti izvannastavne i izvanškolske aktivnosti djece i mladih i 4. strateška smjernica: Održivi razvoj Zajednice, cilj 4.2. Osigurati stalnu financijsku i programsku stabilnost Zajednice i njenih članica), koje je usvojila Skupština Hrvatske zajednice tehničke kulture na svojoj redovnoj sjednici 20. ožujka 2015., Upravni odbor Hrvatske zajednice tehničke kulture na svojoj 26. sjednici održanoj 13. svibnja 2015. raspisao je Natječaj za novčano podupiranje zajednica tehničke kulture u okviru projekta „Dani tehnike“. **Cilj projekta „Dani tehnike“ bio je uključivanje djece osnovnoškolske dobi u radionice zajednica tehničke kulture iz različitih područja P-kategorije natjecanja mladih tehničara (modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina, orijentacija i komunikacija, fotografija, automatika i robotsko spašavanje žrtve) i na temu racionalnog korištenja energije, čime se doprinosi povećanju vidljivosti zajednica tehničke kulture i promicanju tehničke kulture na lokalnoj razini. U radionicama je sudjelovao 951 učenik iz Karlovca, Kosinja, općina Perušić i Klanac Pazarište, Belog Manastira, Kutine, Valpova i Belišća, Varaždina, Našica i Popovače.**

U okviru dva kruga natječaja primljeno je 17 projekata. Na prijedlog Povjerenstva za raspodjelu financijskih sredstava „Dani tehnike“ odobreno je 8 projekata zajednica tehničke kulture: Zajednica tehničke kulture Karlovac: *Početak*, Zajednica tehničke kulture Ličko-senjske županije: *Štednja energije u stambenim objektima*, Zajednica tehničke kulture Grada Belog Manastira: *Mladi tehničari na djelu*, Zajednica tehničke kulture Kutina: *Sam svoj majstor*, Zajednica tehničke kulture Valpovo – Belišće: *Radionice Centra tehničke kulture*, Zajednica tehničke kulture Grada Varaždina: *Dani tehnike u Varaždinu*, Zajednica tehničke kulture Grada Našice: *1. jesenska škola tehničkih aktivnosti – Našice*, Zajednica tehničke kulture Popovača: *AURO-2015*). Ukupni iznos potpora u okviru ovog Natječaja iznosio je 36.110,00 kn.

7.4) Nagrade, javna priznanja i počasna zvanja HZTK-e za 2014. godinu



HZTK dodjeljuje nagrade za postignuća u tehničkoj kulturi za prethodnu godinu: dodjeljuje jednu nagradu za životno djelo, sedam godišnjih nagrada te pet povelja, petnaest počasnih zvanja (pet zvanja mentor - savjetnik i deset zvanja instruktora - savjetnik) i dva osobita članska svojstva u HZTK-e (jedan počasni član i jedan podupirući član).

Javni raspis za dodjelu javnih priznanja, počasnih zvanja i nagrada Hrvatske zajednice tehničke kulture za 2014. godinu završen je 31. siječnja 2015., stoga se u mjesecu siječnju provodilo savjetovanje zainteresiranih za navedeni raspis.

Temeljem članaka 85. i 86. Statuta Hrvatske zajednice tehničke kulture i članka 29. Odluke o ustanovljenju javnih priznanja Hrvatske zajednice tehničke kulture, sazvana je sjednica Odbora za javna priznanja, počasna zvanja i nagrade Hrvatske zajednice tehničke kulture. Sjednica je održana u ponedjeljak, 23. veljače 2015. godine.

Odbor je utvrdio kako je temeljem javnog raspisa pristiglo 32 prijedloga, da su svi prijedlozi stigli u zadanom roku i da su pravovaljani, sukladno odredbama Odluke o ustanovljenju javnih priznanja Hrvatske zajednice tehničke kulture. Odbor je od sveukupno 32 predloženika jednoglasno izabrao kandidate koji su predloženi Izvršnom odboru Hrvatske zajednice tehničke kulture na usvajanje na sjednici održanoj 27. veljače 2015. godine.

Izvršni odbor Hrvatske zajednice tehničke kulture usvojio je prijedlog Odbora, a nagrađeni su sljedeći predloženi:

Stjepan Androlić, prof. dobitnik je Nagrade za životno djelo HZTK, za poticanje kreativnosti i stvaralaštva djece i mladih u tehničkoj kulturi. Damir Remenar dobitnik je Godišnje nagrade HZTK za inovatorstvo. Za neprofesijsku fotografsku djelatnost Zoran Makarović, dipl. iur. primio je Godišnju nagradu HZTK. Za organiziranje i razvijanje tehničke kulture Godišnju nagradu primio je inženjer Toni Jagnjić. Za komunikacijsku tehniku Godišnju nagradu primio je Zdenko Bogadi. Robert Leško dobitnik je Godišnje nagrade HZTK za zrakoplovno modelarstvo i maketarstvo. Za organiziranje i razvijanje tehničke kulture Godišnju nagradu HZTK primio je mr. sc. Darko Suman, a za ostale djelatnosti iz područja tehničke kulture Godišnju nagradu HZTK primio je Marko Sremec. Povelje HZTK dodijeljene su O. Š. Šime Budinića iz Zadra (Klub mladih tehničara) i Centru tehničke kulture Rijeka za organiziranje i razvijanje tehničke kulture. Počasno zvanje instruktora savjetnika dodijeljeno je Miodragu Zdravčeviću, prof. za elektrotehniku i strojarstvo. Počasno zvanje mentora savjetnika dodijeljeno je Zvonku Koprivnjaku, mag. educ. politechn. et inf. za modelarstvo i ostale djelatnosti iz područja tehničke kulture, Loris Rašpoliću, mag. educ. math. et inf. za organiziranje i razvijanje tehničke kulture i Janji Barić, prof. za graditeljstvo, modelarstvo i maketarstvo.

Svečana dodjela javnih priznanja, počasnih zvanja i nagrada HZTK održana je u Zagrebu 20. ožujka 2015. godine.

8) IZDAVAČKA DJELATNOST

8.1) Arhiva - glasilo *Tehnička kultura*

Glasilo *Tehnička kultura* ima svrhu populariziranja tehničke kulture i tehničkih znanosti, jednako kao i širenje informacija o djelovanju unutar Hrvatske zajednice tehničke kulture, nacionalnih saveza, te županijskih i gradskih zajednica tehničke kulture, a ujedno je arhiv HZTK. U 2015. godini pripremljeno je tri broja glasila *Tehnička kultura*.

Uz objavljivanje pristiglih informacija, *Tehnička kultura* sudjelovala je u manifestaciji Noć muzeja 30. siječnja 2015. godine. Tehnička kultura osim što je prikupila informacije o programu koji



se održavao uoči manifestacije i detalje o osnivanju Muzeja tehničke kulture Udruge Zvezdano selo Mosor, također je prikupila informacije o samom radu navedene Udruge te o djelovanju Zajednice tehničke kulture Grada Splita i Splitsko-dalmatinske županije. Redakcija *Tehničke kulture* jednako se tako pobrinula za oblikovanje propagandnog tiskanog materijala desete Noći muzeja u zvezdarnici Udruge Zvezdano selo Mosor, izradom ilustracije lava uklopljenog u točan raspored samog zvijezda. To je velika inovacija s obzirom da u povijesti čovječanstva

još ni jedan ilustrator nije uspio uskladiti lik s autentičnim rasporedom zvijezda koje čine pojedino zvijezde, a što je nastavak na već objavljujane ilustracije u Glasilu.

10. travnja 2015. godine redakcija *Tehničke kulture* pratila je 57. natjecanje mladih tehničara i treću Smotru mladih poduzetnika sakupljajući izjave mentora.

17. travnja 2015. godine redakcija *Tehničke kulture* pratila je sudjelovanje hrvatske reprezentacije na međunarodnom natjecanju RoboCupJunior Open u Slovačkoj u okviru čega je napravljen intervju s mentorom Ivicom Kolarićem, dipl. ing. el. povodom sudjelovanja na navedenom natjecanju i priprema za svjetsko prvenstvo hrvatske reprezentacije u robotici.

Redakcija *Tehničke kulture* također je detaljno pratila manifestaciju *Festival znanosti* koji se održavao u Tehničkom muzeju u Zagrebu od 20. do 25. travnja 2015. godine i *Festival tehničke kulture* koji se održavao u Bočarskom domu od 15. do 17. svibnja 2015. godine.

30. svibnja 2015. godine redakcija *Tehničke kulture* pratila je otvorenje državnog natjecanja *Modelarska liga* i proslavu obljetnice Nacionalnog centra tehničke kulture.

257. broj glasila *Tehnička kultura* (srpanj - rujan 2015.) obrađuje Hrvatski savez informatičara te kroz intervju s predsjednikom Alenom Spieglom, dipl. ing. predstavlja djelovanje saveza na području edukacije građana RH. U ovom broju predstavljene su tri izložbe otvorene javnosti u Tehničkom muzeju u Zagrebu s naglaskom na izložbu Dvorana slavnih europskih izumitelja. Svoje aktivnosti predstavljaju: Centar tehničke kulture Osijek; Nacionalni centar tehničke kulture; Zvezdano selo Mosor; Hrvatski zrakoplovni savez; Hrvatski filmski savez.

Glasilo *Tehnička kultura* izlazi kao tromjesečnik, zbog čega je potrebno sakupljene materijale obradili za medij tiska, stoga je složen prijelom tiskanice opsega od 32 stranice A4 formata. Za svaki se broj izrađuje ilustracija za rubriku Zabavnik.

Glasilo se redovno oglašava putem Facebook stranice koju prati 1051 korisnik. Glasilo posebno vodi računa o grafičkoj pismenosti stoga se fotografije pripremaju za navedeni medij. Kako bi čitatelji zapamtili vizualni identitet glasila i kako bi se prava na fotografiju zaštitila, na rubu desne strane fotografija stavljaju se inicijali logotipa *Tehničke kulture*.

8.2) Časopis ABC tehnike – elektroničko izdanje

Časopis *ABC tehnike* je mjesečnik koji redovito izlazi od 1957. godine, zaključno s prosincem 2015., ukupno 60. godinu. Časopis je namijenjen popularizaciji tehničke kulture među mladima i njihovim učiteljima. Mnogi učenici i profesori služe se njime kao pomoćnom i dopunskom literaturom za tehničku kulturu i informatiku uz preporuku Ministarstva obrazovanja Republike Hrvatske, Zavoda za školstvo Republike Hrvatske i Agencije za odgoj i obrazovanje. U časopisu se obrađuju teme iz elektronike, modelarstva, maketarstva, informatike, robotike, inovatorstva, astronomije i povijesti tehnike.

Časopis izlazi tijekom školske godine, 10 brojeva. Sadržava 36 stranica a, u sredini časopisa je i prilog, tehnički crtež, nacrt ili shematski prikaz koji prati teme iz modelarstva ili maketarstva.

Tijekom 2015. godine izdano je 10 brojeva koji su objavljeni na WEB stranicama HZTK, WEB stranici časopisa: abc-tehnike.hr i na međunarodnom izdavačkom servisu "ISSUE", tako



da se časopis može čitati i pratiti na 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

Neki od naslova u *ABC tehničari* posebno treba istaknuti: Malu školu programiranja, autora Damira Čovića; Elektronika, Vladimira Mitrovića: Programiranje mikrokontrolera; 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 bavljenje tehničkom kulturom kao praktičnim radom iz područja: modelarstva, maketarstva, (zrakoplovnog, brodomodelarstva, graditeljstva, automodelarstva, 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 novu suradnje barem s nekolicinom novih autora; od kojih se mogu spomenuti: 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, koje predstavljaju neprocjenjivi dio svjetske izdavačke djelatnosti i kulture uopće, Josipa Štivića, koji na svojstven i osebujan te nadasve zanimljiv način piše o programiranju mikrokontrolera, učenika Igora Niševića iz Valpova, sudionika ljetnih škola tehničke aktivnosti u Kraljevici u Kraljevici, koji piše o maketarstvu i zrakoplovnom modelarstvu. Svakako treba spomenuti i Borislava Božića, autora *Male škole fotografije* s pripadajućim priložima o povijesti fotografije i analize fotografije studenata i učenika na foto radionicama.

9) UPRAVLJANJE I ORGANIZACIJSKI RAZVOJ

9.1) Sjednice Skupštine, tijela upravljanja i radnih tijela HZTK

HZTK, kao krovna udruga u tehničkoj kulturi u Hrvatskoj, u svrhu funkcioniranja u skladu sa Zakonom o tehničkoj kulturi i svojim Statutom održava sjednice Izvršnog odbora (od ožujka 2015.: Upravni odbor), Skupštine te sjednice ostalih tijela upravljanja, radnih skupina i stručne službe. Na kolegijima tajnika HZTK daje tajnicima nacionalnih saveza sve informacije o novim propisima i njihovoj primjeni.

Od 1. siječnja do 31. prosinca 2015. godine HZTK je organizirala 11 sjednica Upravnog odbora, 1 sastanak Nadzornog odbora, 6 sastanka tajnika nacionalnih saveza tehničke kulture i 1 sastanak Savjeta Nacionalnog centra tehničke kulture. Redovno zasjedanje Skupštine HZTK održano je u Zagrebu 20. ožujka 2015., a izborna Skupština 30. lipnja 2015.

Od 71 zastupnika članica HZTK s pravom glasa u Skupštini Hrvatske zajednice tehničke kulture (zajednice tehničke kulture, nacionalni savezi tehničke kulture i Tehnički muzej „Nikola Tesla“), 58 zastupnika sudjelovalo je na izornoj Skupštini Hrvatske zajednice tehničke kulture 30. lipnja 2015. godine. U postupku tajnog glasovanja, zastupnici su natpolovičnom većinom glasova izabrali Ivana Vlainića za predsjednika HZTK, a dr. sc. Luciju Puljak za dopredsjednicu HZTK u mandatnom razdoblju od 2015. do 2019. godine. Za članove Upravnog odbora HZTK iz redova zastupnika zajednica tehničke kulture izabrani su: Srećko Ivković (ZTK Osječko – baranjske županije), Ivan Knok (ZTK grada Križevci), Željko Košara (ZTK Istarske županije), Duško Kraljev (ZTK Zadarske županije), Željko Medved (ZTK Međimurske županije), Tomislav Nikolić (ZTK Splitsko-dalmatinske županije), dr. sc. Ivan Uroda (ZTK grada Rijeke) i Denis Vincek (ZTK Krapinsko-zagorske županije). Za članove Upravnog odbora HZTK iz redova zastupnika nacionalnih saveza tehničke kulture izabrani su: mr. sc. Marica Berdik (Hrvatska udruga učeničkog zadrugarstva), Bogomir Hren (Hrvatski astronautički i raketni savez), Đuka Pelcl (Hrvatski savez CB radioklubova), Alen Spiegl (Hrvatski savez informatičara) i dr. sc. Damir Tomić (Hrvatski filmski savez). Za člana Upravnog odbora HZTK iz redova institucije čija je djelatnost od značaja za promicanje tehničke kulture u RH izabran je Davor Fulanović (Tehnički muzej „Nikola Tesla“).

U Nadzorni odbor imenovani su Marin Kordić, Miljenko Ožura i dr. sc. Nedeljko Štefanić.

Na redovnoj Skupštini zastupnici u Skupštini jednoglasno su donijeli odluku o prijemu u članstvo Hrvatske zajednice tehničke kulture dviju novoosnovanih zajednica: ZTK Grada Popovača i ZTK Grada Đakova. u Na izbornoj Skupštini zastupnici su jednoglasno donijeli odluku o prijemu ZTK Općine Križ u članstvo Hrvatske zajednice tehničke kulture. HZTK danas, uz Tehnički muzej „Nikola Tesla“, okuplja 16 nacionalnih saveza tehničke kulture, 19 županijskih, 34 gradske i 1 općinsku zajednicu tehničke kulture.

9.2) Upravljanje i organizacijski razvoj

U upravljanje i organizacijski razvoj uključene su i aktivnosti koje su u vezi s organizacijskim razvojem HZTK-e kao krovne udruge u tehničkoj kulturi, kao i kontinuirano praćenje, usklađivanje i savjetovanje članica HZTK vezano uz provedbu zakonskih propisa, izvještavanje, planiranje, razvoj i provedbu programa u tehničkoj kulturi.

Najznačajnije aktivnosti vezane uz upravljanje i organizacijski razvoj HZTK u 2015. godini su izrada novog Statuta Hrvatske zajednice tehničke kulture i Strateškog plana za razdoblje od 2015. do 2018. godine.

Na temelju članaka 13. Zakona o udrugama (Narodne novine, br. 74/2014.) i članaka 25., 31. i 32. Zakona o tehničkoj kulturi (Narodne novine, 76/1993., 11/1994. i 38/2009.) Izvršni odbor Hrvatske zajednice tehničke kulture donio je na svojoj 24. sjednici održanoj 27. veljače 2015. prijedlog Statuta Hrvatske zajednice tehničke kulture. Statut je usvojila je i donijela Skupština Hrvatske zajednice tehničke kulture na redovnom zasjedanju 20. ožujka 2015. godine., a 19. lipnja 2015. godine Gradski ured za opću upravu prihvatio ga je i izvršio upis promjena u Registar udruga Republike Hrvatske.

U skladu s novim Statutom, HZTK je pripremila predloške statuta ZTK i udruge tehničke kulture, koji su objavljeni na internetskoj stranici www.hztk.hr.

Hrvatska zajednica tehničke kulture izradila je i Strateški plan za razdoblje od 2015. do 2018. godine kako bi odredila smjernice razvoja koje su u skladu s ciljevima i djelatnostima navedenim u Statutu i drugim relevantnim zakonskim i strateškim dokumentima. Strateško planiranje provedeno je od 12. do 14. studenoga 2014., nakon čega je započela izrada dokumenta Strateškog plana. Strateški plan odobrio je Izvršni odbor HZTK na svojoj 24. sjednici 27. veljače 2015., a usvojila ga je Skupština HZTK na redovnoj sjednici 20. ožujka 2015.

Uz potporu MZOS-a HZTK je potaknula postupak upisa zajednica tehničke kulture koje su bile upisane u registre zajednica i udruga na lokalnoj razini u Registar udruga Republike Hrvatske koji vodi Ministarstvo uprave i zahvaljujući tome neke su zajednice danas upisane u Registar udruga RH, primjerice ZTK Varaždina, ZTK Bjelovara i dr.

HZTK je sudjelovala u javnim savjetovanjima koje se tiču zakonskog okvira djelovanja neprofitnih organizacija (npr. savjetovanju o nacrtu Pravilnika o sustavu financijskog upravljanja i kontrola te izradi i izvršavanju financijskih planova neprofitnih organizacija) te u testiranju novog Sustava upravljanja kvalitetom za organizacije civilnog društva u RH, s razradom načina financijskog upravljanja u HZTK-i, koje je provela udruga SMART.

Upravni odbor HZTK na 1. sjednici održanoj 14. rujna 2015. donio je Odluku o prioritetima 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 te je dao prijedlog prioriteta za izradu programa za koje se sredstva osiguravaju iz jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave u svezi s djelovanjem zajednica i udruga tehničke kulture. Osim toga, HZTK je poslala Upravnim odjelima gradova i županija zaduženim za tehničku kulturu obrazloženje financiranja tehničke kulture na lokalnoj razini s obzirom da se na udruge koje obavljaju djelatnost tehničke kulture se primjenjuje Zakon o tehničkoj kulturi kao *lex specialis* u odnosu na Zakon o udrugama koji je *lex generalis*.

HZTK je u 2015. godini pokrenula izradu programa tehničke kulture HZTK i nacionalnih saveza tehničke kulture u skladu s Hrvatskih kvalifikacijskim okvirom (HKO). Svaki zainteresirani nacionalni savez i HZTK ustrojiti će radnu skupinu, a HZTK će im osigurati dvogodišnje stručno vodstvo, savjetovanje i usmjeravanje u izradi programa uz pomoć voditelja koji je u Agenciji za odgoj i obrazovanje obučen

za izradu programa i ishoda učenja po metodologiji HKO-a.

Sa svrhom savjetovanja u upravljanju sredstvima namijenjenim za programe tehničke kulture na lokalnoj razini, a na poziv ZTK Grada Rijeke, predstavnici HZTK sudjelovali su na javnoj tribini u Rijeci. Povod za organiziranje tribine bilo je donošenje Uredbe o kriterijima, mjerilima i postupcima financiranja i ugovaranja programa i projekata od interesa za opće dobro koje provode udruge (NN, br. 26/2015.) i Priručnika za postupanje u primjeni Uredbe o kriterijima, mjerilima i postupcima financiranja i ugovaranja programa i projekata od interesa za opće dobro koje provode udruge.

HZTK, kao krovna organizacija tehničke kulture u Hrvatskoj, sudjelovala je preko svojih predstavnika u radu državnih savjetodavnih tijela i radnih skupina: Stožeru zaštite i spašavanja Republike Hrvatske, Odboru za dodjelu Državne nagrade za tehničku kulturu „Faust Vrančić“, Savjetu za razvoj civilnoga društva i Odboru za praćenje Operativnoga programa “Konkurentnost i kohezija 2014. - 2020.”.

10) INFORMACIJSKI SUSTAV

10.1) Internetska stranica HZTK

HZTK uređuje svoju internetsku stranicu www.hztk.hr koja služi za popularizaciju tehničke kulture i informiranje, najavu događanja i natjecanja, izvještavanje o provedenim aktivnostima (prvenstveno onima koje su podržane kao javne potrebe RH u tehničkoj kulturi) te pruža savjete 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, članovima tijela upravljanja i radnih tijela, suradnicima i predstavnicima nadležnog ministarstva i to na više od 300 adresa. Od siječnja do konca prosinca 2015. godine uređeno je i poslano 11 elektroničkih biltena. Na internetskoj stranici posebno su izdvojena postignuća nacionalnih saveza tehničke kulture kao što su međunarodni uspjesi: inovatora, mladih informatičara, podvodnih fotografa, jedriličara radio-upravljanim jedrilicama i fotoamatera; sudjelovanje djece i mladih kao članova međunarodnih žirija na filmskim festivalima; organizacija državnog prvenstva u amaterskoj radiogoniometriji za slijepe radioamatere, 27. smotra učeničkih zadruga RH, Svemirske večeri koje promoviraju raketnu tehniku i astronautiku, brojne CB radionice za učenike, 2. kolo hrvatske lige robotičara ...

Informacije o aktivnostima i sadržajima Hrvatska zajednica tehničke kulture objavljuje i na društvenoj mreži Facebook. Informacije se objavljuju na stranici Nacionalnog centra tehničke kulture, koju je 1151 korisnik programa označio sa “sviđa mi se”, te u grupi Tehnička kultura koja broji 333 člana (učitelji i mentori tehničke kulture).

10.2) WEB stranica časopisa ABC tehnike

U 2015. godini časopis *ABC tehnike* objavljuju se na WEB stranici časopisa: abc-tehnike.hr i na međunarodnom izdavačkom servisu “ISSUE”, tako da se časopis može čitati i pratiti na cijelom svijetu.

10.3) Informacijski sustav tehničke kulture

Tijekom 2015. godine HZTK je počela izgrađivati izraditi informacijski sustav koji je javna potreba RH sukladno Zakonu o tehničkoj kulturi. Sustav je baza podataka s web sučeljem. U sustavu će se nalaziti podaci o svim članicama HZTK, te o njihovim djelatnostima, polaznicima njihovih aktivnosti i uspjesima, o inventivnim djelatnicima u tehničkoj kulturi Republike Hrvatske i sustavu smotri, natjecanja i izložbi. Za prvu godinu (2015.) planirana je izrada baze i web sučelja.

Baza podataka, kao osnova Informacijskog sustava je napravljena krajem 2015. godine, a u tijeku je probno korištenje, ispravljanje podataka te nadopuna sustava prema iskazanim potrebama.

10.4) Arhiva tehničke kulture

HZTK u svrhu očuvanja postignuća u tehničkoj kulturi u Hrvatskoj, prvenstveno onih koja su financirana kao javna potreba Republike Hrvatske 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 prvih 6 mjeseci 2015. godine zabilježeni su fotografijom i/ili filmom programi Robokup, Putevi tehnike, Modelarska liga, tehničke radionice za djecu i mlade u Kraljevici i stručna usavršavanja odgojno-obrazovne djelatnike, Proljetna škola tehničkih aktivnosti, Festival tehničke kulture, 57. natjecanje mladih tehničara i 3. smotra mladih tehničara, terenske nastave u Nacionalnom centru tehničke kulture.

Programi Ljetna škola tehničkih aktivnosti (dva termina), 5. edukativna CB radionica (dva termina) te Robo-alka u Sinju popraćeni su video i fotografskim zapisom u srpnju i kolovozu 2015. Fotografski su zabilježene i sljedeće aktivnosti: 2. ljetna škola učeničkog zadrugarstva (dva termina), „Od ideje do realizacije” - radionica Hrvatskog filmskog saveza, radionica za voditelje učeničkih zadruga iz Slatine, sve terenske nastave, skupovi i događanja u NCTK Kraljevica.

Montaža video-zapisa odrađena je za sljedeće programe: Festival tehničke kulture i Ljetna škole tehničkih aktivnosti.

U listopadu 2015. fotografski su zabilježene sve terenske nastave i tehničke radionice u Nacionalnom centru tehničke kulture. Završena je montaža video-zapisa 5. edukativne CB radionice i završnice Modelarske lige.

Pripremljen je uvez godišta časopisa *ABC tehnike* 2014./2015. za tisak, opsega 380 stranica u boji i dvadesetak pratećih nacrti tehničkih tvorevina. Uvez će se otisnuti kao knjiga tvrdog uveza formata B5 s oznakom godišta i pripadajućim CD-ROM-om koji sadržava časopise u elektroničkom obliku s pripadajućim nacrtima dotičnog uveza.

U središtu Hrvatske zajednice tehničke kulture u Zagrebu su obavljani administrativni poslovi arhiviranja ECDL ispita nekadašnje Informatičke škole Hrvatske zajednice tehničke kulture.

11) ZAJEDNIČKI PROGRAMI S UDRUGAMA ČLANICAMA (suorganizacija)

HZTK provodi zajedničke programe sa svojim članicama u svrhu popularizacije tehničke kulture i razvoja članica. Među njima su i dva nacionalna programa koje organiziraju nacionalni savezi tehničke kulture: 26. smotra učeničkog zadrugarstva (organizira Hrvatska udruga učeničkog zadrugarstva) i 52. filmska revija za djecu i mladež (organizira Hrvatski filmski savez). Ove smotre više nisu u sustavu financiranja natjecanja i smotri Agencije za odgoj i obrazovanje, no Agencija je pokrovitelj Smotre učeničkih zadruga.

Sa svrhom razvoja članica i njihove promocije suorganizirani su programi Zajednice tehničke kulture Rijeke (Dani tehničke kulture), ZTK Osijeka (Dani tehničke kulture), ZTK Požege (Aurea fest), ZTK Splita (Aurea fest) te Hrvatskog robotičkog saveza (povodom obilježavanja 300. godišnjice Sinjske alke) i Hrvatskog filmskog saveza (radionica s Poliklinikom SUVAG).

U okviru Aurea festa, 8. svibnja 2015. u Požegi, organiziran je Festival tehničke kulture na kojem je HZTK u suradnji s Hrvatskim savezom CB radio klubova organizirala kreativno-tehničku radionicu za učenike nižih razreda osnovnih škola. Radionica je održana na gradskom trgu, a pohađalo ju je 150 polaznika koji su izrađivali kartonske šišmiše na kvačici, papirne rakete i lansirne rampe.

Pokazne kreativno-tehničke radionice djelatnici HZTK održali su i u okviru Festivala tehničke kulture u Rijeci te 20. lipnja 2015. tijekom osječkog *Air Showa 2015.* na prostoru Aerodroma Osijek - Čepin.

Podržano je djelovanje novoosnovane ZTK Đakova, koja je postala redovita članica HZTK na Skupštini u 2015. godini te kupnja računovodstvenih programa za ZTK Požega i ZTK Slavonski Brod.

Zbog blokade računa Hrvatskog zrakoplovnog saveza, HZTK je preuzela troškove nastupa modelarskih reprezentacija na Svjetskom i Europskom prvenstvu. Sredstva za te aktivnosti prosljeđena su Aeroklubu Osijek i Modelarskom klubu Zaprešić.

12) OPĆI I ZAJEDNIČKI POSLOVI

HZTK koordinira aktivnosti nacionalnih saveza tehničke kulture te daje prostore u Dalmatinskoj 12, Zagreb, na korištenje nacionalnim savezima tehničke kulture za provedbu programa javnih potreba

Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi.

Osim toga, HZTK pruža nacionalnim savezima tehničke kulture usluge financija i računovodstva, kadrovske i pravne usluge te usluge čišćenja, otpreme pošte i dostave. HZTK vodi kompletno računovodstvo i knjigovodstvo za HZTK i dvanaest nacionalnih saveza tehničke kulture, a za četiri saveza HZTK obavlja transfer sredstava i prati njihovo planiranje, poslovanje i izvještavanje. Opis poslova obuhvaća: koordinaciju svih financijsko-računovodstvenih poslova za HZTK i nacionalne saveze, obračun plaća i devizno poslovanje, zakonitost rada te uredno i pravodobno izvještavanje, kontrola financijske dokumentacije, suradnja sa FINA-om i poslovnim bankama, Poreznom upravom i Ministarstvom financija, suradnja s nacionalnim centrima i pružanje stručne pomoći, priprema podataka za obračun mirovina za potrebe Zavoda za mirovinsko osiguranje, praćenje i primjena propisa iz područja knjigovodstva, poslovi financijskog knjigovodstva, glavne knjige i salda konta kupaca i dobavljača za HZTK i dio nacionalnih saveza tehničke kulture, izrada dokumentacije i priprema podataka za bilancu stanja, računa prihoda i rashoda, izrada i promjena kontnog plana i otvaranje šifri za potrebe HZTK i nacionalnih saveza za koje vode poslovanje, vođenje knjigovodstva osnovnih sredstava, vođenje evidencije sitnog inventara, ispostavljanje obavijesti o knjiženju, zaprimanje, obrada i kontrola blagajničke i financijske dokumentacije, vođenje kunske i devizne blagajne, vođenje blagajničke dokumentacije i utvrđivanje blagajničkog salda s gotovinom u blagajni za HZTK i nacionalne saveze tehničke kulture, obrada putnih naloga, priprema i prijava JOPPD obrazaca, odlaganje i čuvanje dokumentacije o plaćama zaposlenih, vođenje platnog prometa, pisanje izlaznih računa, viđenje knjige ulaznih i izlaznih računa, obračun gotovinskih naloga i kontrola gotovinskih obračuna, obračun ugovora o djelu i ugovora o autorskom radu te priprema izvještaja, izrada mjesečnih statističkih izvještaja o isplatama plaća za HZTK i nacionalne saveze, obavještavanje o naplati te komunikacija s klijentima i ostali srodni poslovi po nalogu glavnog tajnika.

HZTK snosi sve troškove energije i komunalnih naknada za zgradu u Dalmatinskoj 12, Zagreb, a na temelju zakonskih obaveza osigurava sve potrebne ateste i ispitivanja vezana uz sigurnost i zaštitu na radu te osiguranje zgrade i osoba.

13) OPREMA I ODRŽAVANJE

Tu su uključeni troškovi kupnje opreme i troškovi održavanja (tekuće i investicijsko održavanje). U 2015. godini provedeno je redovito održavanje zgrada i opreme (fotokopirnih uređaja, vatrogasnih aparata, crpke centralnog grijanja, klima uređaja, elektroinstalaterski radovi i sl.) održavanje okoliša te je kupljen materijal i rezervni dijelovi za tekuće i investicijsko održavanje.

Nabavljena su računala za potrebe računovodstva, aparat za evidenciju radnog vremena, pisac za potrebe glasila „Tehnička kultura“ i izradu promidžbenih materijala, agregat, ormar i kamera za potrebe arhive.

Zdenka Terek, dipl. oec.,
glavna tajnica Hrvatske zajednice tehničke
kulture

Zagreb, 22. veljače 2016.