

III Ogólnopolska Konferencja Uczestników i Sympatyków Programu Edukacyjnego ARISS



4-6 X 2013 Łowicz

Twitter:

#ARISS03SP

3rd Polish-wide Conference of Contributors and Sympathizers of ARISS Educational Program

<http://ariss.pzk.org.pl>
<http://www.ariss-eu.org>

This event is a part of
the World Space Week 2013



World Space Week
October 4 - 10

III Ogólnopolska Konferencja Uczestników i Sympatyków Programu Edukacyjnego ARISS – 4-6 X 2013 Łowicz

Organizatorzy:

- Koordynator ARISS Polska z ramienia PZK,
- Polski Związek Krótkofalowców,
- Grupa ARISS Polska przy Stowarzyszeniu RiK „Delta”.

Współorganizatorzy i imprezy satelitarne (towarzyszące)

- ARISS,
- [ARISS Europa](#),
- 12. szkolny kontakt ARISS z Polski: [Polska Akademia Dziecięca](#), Language Laboratories - Szkoła Genjuszy, Klub Łączności „Szkuner” [SP2ZIE](#) z Gdyni,
- [Fundacja Copernicus Project \(miniSAT.pl\)](#),
- Adam Ustynowicz - Koordynator World Space Week w Polsce,
- Klub [SP7PDL](#) z Łowicza,
- [World Space Week Association](#).

Sponsorzy:

- [Polski Związek Krótkofalowców](#),
- [AstroNautilus](#),
- [Sims Rental](#),
- Armand [SP3QFE](#),
- PPHU SIM ([www.studiosim.com.pl](#)),
- Studio Reklamy PHU Ideal: ([www.reklamaideal.pl](#)).

Promocja i wsparcie medialne

- [Kuratoria Oświaty w Polsce](#),
- Burmistrz Miasta i Dział Promocji Miasta Łowicz: [lowicz.eu](#),
- [Świat Radio](#) / [Wydawnictwo AVT](#),
- [Krótkofalowiec Polski](#),
- [KosmicznaPolska.pl](#),
- [Kosmonatuta.net](#),
- [Lowicz24.eu](#),
- Gazeta [olsztyńska.pl](#),
- EU-HOU Polska ([www.pl.euhou.net](#)),
- Klub SP9PKS z Mikołowa ([www.sp9pks.pl](#)),
- [AstroNautilus](#),
- [www.krotkofalowcy.org](#),
- [World Space Week 2013](#),
- ARISS TV LIVE ([ariss.pzk.org.pl/live](#)).

Podziękowania

Konferencja nabrała takiego kształtu TYLKO dzięki wspólnej pracy i wspólnemu zaangażowaniu wielu osób głównie radioamatorów. Wszystkim bardzo dziękuję! Sukces imprezy zawdzięczamy wspólnej pracy!

Komitet Organizacyjny i współpraca

- Armand Budzianowski, [SP3QFE](#) - sprawy merytoryczne.
- Piotr Skrzypczak, [SP2JMR](#) (Wiceprezes PZK) - sprawy logistyczne, finansowe, zakwaterowanie i techniczne.
- Jerzy Gmoliszewski, [SP3SLU](#) (Zastępca Prezesa ds. młodzieży i szkolenia PZK) - operator radiostacji SP0PZK, sprawy techniczne i logistyka związana z ośrodkiem.
- Maciej Jakimiec, [SP2SGF](#) (Prezes Fundacji Copernicus Project) - wsparcie w sprawach techniczno-merytorycznych.
- Krzysztof Pokorski, [SQ7IQA](#) - wsparcie techniczne i techniczna obsługa konferencji
- Artur Karolak, [SP5QWK](#) - infrastruktura radiowa APRS i D-STAR w Łowiczu na czas konferencji.

Prelegenci:

- Daniel Korzan (Szkoła Wyższa im. Pawła Włodkowica w Płocku),
- Adam Ustynowicz (Producent Filmowy i Koordynator World Space Week w Polsce),
- ~~Jarosław Jaworski (Związek Pracodawców Sektora Kosmicznego),~~
- Armand Budzianowski (Mentor ARISS Europa),
- Artur Schreiber (Fundacja Copernicus Project),
- Maciej Jakimiec (Fundacja Copernicus Project),
- Sebastian Soberski (CA UMK Toruń / PiOA Grudziądz),
- Jacek Gowin (Zespół Szkół nr 2 w Żurominie),
- Karol Fietkiewicz (Pracownia Komet i Meteorów),
- Krzysztof Gołębiowski, Martyna Domagalska, Mateusz Wiśniewski, (I Liceum Ogólnokształcące im. M. Kopernika w Toruniu),
- Michał Kazimierczak (Klub Młodych Odkrywców "KOLSKA WYSPA"),
- Adam Sobczyk (radioamator praktyk),
- Sławomir Szymanowski, Jarosław Rokicki, (Ostrowski Klub Krótkofalowców SP3POW),
- Karol Kapera, Dariusz Cisek (Zespół Szkół Politechnicznych „Energetyk” z Wałbrzycha),
- ~~Andrzej Kotarski (Polskie Towarzystwo Astronautyczne).~~

Gość Honorowy:

- Burmistrz Miasta Łowicza: Krzysztof Jan Kaliński

III Ogólnopolska Konferencja Uczestników i Sympatyków Programu Edukacyjnego ARISS – 4-6 X 2013 Łowicz

Program konferencji:

4 X 2013 Piątek

18:30-19:00

I sesja

Otwarcie konferencji

18:35 (25 min)

Płocka droga do gwiazd... czyli o tym, jak w Płocku i okolicach chcieli pogadać z Kosmosem Daniel Korzan

19:00 - 20:00

Kolacja

20:00-21:30

Kino Konferencyjne Specjalny pokaz filmu „Chopin – the Space Concert”

Adam Ustynowicz / Karol Radziwonowicz

21:30

Radiowe polowanie na ISS (APRS) i inne satelity, pokazy SDR.

Demonstracja programów do wyznaczania pozycji obiektów na niebie.

5 X 2013 Sobota

7:30 - 8:30

Śniadanie

8:40

Rozpoczęcie konferencji

9:00 - 10:30

I sesja

8:55 (25 min)

Inwestycja edukacyjna w młode pokolenia – silny polski przemysł kosmiczny
Jarosław Jaworski

9:25 (60 min)

ARISS - w imieniu Przewodniczącego ARISS Europa (Gaston Bertels, ON4WF)
temat przedstawi Armand Budzianowski Mentor ARISS Europa

Uroczyste wręczenie nagród i wyróżnień

10:25 (10 min)

Zdjęcie grupowe

10:35 (10 min)

II sesja

10:45 - 11:50

Wysokorozdzielcza amatorska telewizja cyfrowa z pokładu ISS (HAM TV) Artur Schreiber

Fundacja Copernicus Project – miniSAT Maciej Jakimiec

Ogólnopolskie Młodzieżowe Seminarium Astronomiczne Sebastian Soberski

Gość specjalny – Burmistrz Miasta Łowicza: Krzysztof Jan Kaliński

11:55 (5 min)

Przerwa kawowa

11:55-12:20

Start balonu stratosferycznego i realizacja programu miniSAT

12:00

III sesja

12:20 – 13:10

APRS jako narzędzie do śledzenia balonu w misji badawczej miniSAT Artur Schreiber

Segment naziemny kontaktu ARISS, czyli wymagania sprzętowe: telemost – kontakt

bezpośredni Jacek Gowin, Armand Budzianowski

12:45 (25 min)

12. kontakt ARISS z Polski - **na żywo** – Na pytania dzieci z domu dziecka i dzieci uzdolnionych, odpowiadać będzie z pokładu ISS astronauta ESA, Luca Parmitano.

13:10-14:00

Przerwa

14:00-14:10

IV sesja

14:10 (15 min)

Wypełnianie wniosku o "szkolny kontakt ARISS" Armand Budzianowski

14:25 (15 min)

Software Defined Radio (SDR) jako atrakcyjne rozwiązanie dla uczniów i nauczycieli
Adam Sobczyk

14:40 (30 min)

Pracownia Komet i Meteorów Karol Fietkiewicz

15:10 - 16:10

Obiad

16:10- 17:00

V sesja

16:10 (15 min)

EarthKAM w I Liceum Ogólnokształcącym im. M. Kopernika w Toruniu

Krzysztof Gołębiowski, Martyna Domagalska, Mateusz Wiśniewski

16:25 (5 min)

Unikalne zdjęcia z przestrzeni kosmicznej w projekcie eTwinning

Michał Kazimierczak

16:30 (20 min)

Program edukacyjny przygotowujący do kontaktu ARISS, na przykładzie szkół w Ostrowie Wielkopolskim Sławomir Szymanowski, Jarosław Rokicki

16:50 (20 min)

Czy trudno przygotować się do ARISS i co mi to dało? O kontakcie ARISS po łączności

Karol Kapera, Dariusz Cisek, Łukasz Rybak, Mateusz Dębski

17:10 (5 min)

Social media – pozostajemy w kontakcie

17:15

Oficjalne zakończenie wystąpień

17:15 - 18:00

Sesja Plakatowa. Równoległe: Spotkania towarzyskie / Prace i ćwiczenia tematyczne dla zainteresowanych w grupach.

18:00

Dyskusja o zbudowaniu polskiego satelity i utworzeniu AMSAT w Polsce

(- 10+5 min) Dokumentacja satelity – Armand Budzianowski, (- 15+5 min) Jak przystąpić do budowy satelity? – Jarosław Jaworski (- 10+10 min) AMSAT SP – Andrzej Kotarski (- 10 min) Dyskusja

Kolacja

19:00 - 20:00

6 X 2013 Niedziela

8:30 - 9:30

Śniadanie

9:30

Indywidualne zwiedzanie miasta Łowicza i okolic.

Łowicz – miasto zaliczane w poczet najstarszych miast w Polsce

Krzysztof Jan Kaliński

Burmistrz Łowicza, Urząd Miejski w Łowiczu;
Stary Rynek 1; 99-400 Łowicz
www.lowicz.eu

Łowicz zlokalizowany jest w pasie Niziny Środkowomazowieckiej w zakolu środkowej Bzury na Równinie Łowicko – Błońskiej na północny wschód od Łodzi. Posiada dogodne połączenia kolejowe i drogowe. Zajmuje powierzchnię 23,4 km², liczy 31 tys. mieszkańców.

Dawna siedziba arcybiskupów gnieźnieńskich, prymasów Polski, gospodarcze centrum dóbr Księstwa Łowickiego. Dzięki położeniu na ważnych szlakach handlowych, licznym przywilejom i jarmarkom miasto wspaniale się rozwijało. Od 1572 roku, w czasie bezkrólewia w Łowiczu rezydował Prymas – Interrex zwołujący sejmy elekcyjne i kierujący wyborem nowego króla, a miasto pełniło funkcję „drugiej stolicy” Rzeczypospolitej. Na dwór arcybiskupów - zamku prymasowskiego przybywali królowie, posłowie, nuncjusze i możni tego świata. W okresie renesansu Łowicz stał się wybitnym ośrodkiem myśli humanistycznej. Pozostawione liczne zabytki to przykład wspaniałych dzieł architektonicznych wybitnych architektów i twórców różnych epok tj. Hieronima Canevasi, Willema van den Blocka, Jana Michałowicza z Urzędowa, Andrzeja i Tomasza Poncino, Jana Chrzyciela Falkoni, Tylmana z Gameren, Michała Anioła Palloni, Jakuba Fontana, Jana i Bogumiła Plersch, Efraima Szroegera i innych. W dzieje mecenatu artystycznego wpisali się arcybiskupi: Jakub Uchański, Jan Wężyk, Henryk Firlej, Maciej Łubieński, Jan Lipski, Stanisław Szembek, Teodor Potocki, Adam Komorowski.

W ciągu wieków miasto odwiedzili: Królowie Polski - Jan Kazimierz, Jan III Sobieski, Napoleon – Wielki Cesarz Francji – w 1806 roku, Tadeusz Kościuszko, Fryderyk Chopin, gen. Stanisław Klicki (miasto zawdzięcza mu wybudowany pałac - warownię oraz basztę), gen. Józef Haller, Prezydenci Polski: Ignacy Mościcki, Stanisław Wojciechowski, Lech Wałęsa, Aleksander Kwaśniewski, Prezydent Mongolii – Nacagijn Bagabandi, Prymas tysiąclecia – kardynał Stefan Wyszyński, Prymas Polski – kardynał Józef Glemp, papież Polak Jan Paweł II – 14 czerwca 1999 roku.

Obecnie jest to główny ośrodek władz miejskich, powiatowych, akademickich i diecezjalnych. Papież Jan Paweł II Bullą "Totus Tuus Poloniae Populus" z dnia 25 marca 1992 roku

utworzył diecezję łowicką i tym samym przywrócił po setkach lat siedzibę biskupią.

Miasto znane jest przede wszystkim z bogactwa folkloru i zabytków przeszłości (renesans, barok) stanowi jednocześnie stolicę żywej krainy rolniczej, której piękno krajobrazu najpełniej oddały dzieła Władysława Reymonta i Józefa Chełmońskiego. Rozpoznawalnym i kojarzonym znakiem z ziemią łowicką jest „pasiak” oparty na barwach tęczy.

Z ziemi łowickiej wywodzą się najślynniejsi w Polsce i na świecie jego mieszkańcy: Józef Chełmoński – artysta malarz, Stefan Starzyński – dzielny obrońca Warszawy i jej Prezydent, Władysław Grabski – Premier II RP i twórca reformy walutowej w latach 20 XX wieku, Błogosławiona Bolesława Lament – wyniesiona na ołtarze przez Jana Pawła II, Ludwik Benoit – aktor, Daniel Olbrychski - aktor i inni.

W Łowiczu warto zobaczyć:

- najcenniejszy i najpiękniejszy obiekt Łowicza czyli dawną kolegiatę, a obecnie bazylikę katedralną, nazywaną czasami "Wawelem Mazowsza", w której pochowanych jest 12 prymasów,
- jedyny w Polsce trójkątny rynek z zachowanym średniowiecznym układem architektonicznym po restauracji ze środków europejskich,
- Muzeum w Łowiczu - regionalne z charakterystycznym skansenem z pełnym eksponatów łowickiej sztuki ludowej (najślynniejsza wycinanka, pająki, stroje ludowe) oraz piękną kaplicą barokową Św. Karola Boromeusza, zdobioną freskami Michała Anioła Palloniego,
- Stary Rynek z jego charakterystyczną zabudową,
- Ratusz klasycystyczny zbudowany w 1828 roku,
- zespół romantyczny gen. Klickiego, w skład którego wchodzi baszta, pałac, kaplica i domek dozorczy,
- Kościół Św. Leonarda – późnorenansowy,
- Kościół Mariawicki neogotycki z 1910 roku,
- Kościół i klasztor Sióstr Bernardynek – barokowy zbudowany ok. 1650 roku wg projektu Tomasza Poncino,
- Ruiny zamku prymasowskiego zbudowanego w 1355 roku przez arcybiskupa Jarosława Skotnickiego,

III Ogólnopolska Konferencja Uczestników i Sympatyków Programu Edukacyjnego ARISS – 4-6 X 2013 Łowicz

- liczne zabytki w stylu renesansowym i barokowym.

Łowicz jest ośrodkiem przemysłu spożywczego, włókienniczego, materiałów budowlanych. Łowicz dysponuje także interesującą ofertą inwestycyjną. Za najatrakcyjniejsze cechy miasta uznano dostępność komunikacyjną, chłonność rynku oraz infrastrukturę otoczenia biznesu.

Tylko u nas zobaczycie jedyny i niepowtarzalny na świecie barwny strój łowicki, wycinaki i pająki. Regionalne stroje łowickie pospolicie zwane „pasiakami czy wełniakami” posiada nadal wielu Księżaków. Można je podziwiać nie tylko w salach muzealnych, ale

również podczas procesji ważnych świąt kościelnych, np. Bożego Ciała, czy występów zespołów folklorystycznych. Dawniej wycinanki służyły do dekoracji izb wiejskich w wielu regionach Polski, a obecnie służą jako element ozdobny. Wykonywano je dawniej nożycami do strzyżenia owiec. Wycinanki przyjmują różne formy i kształty m.in.: „kodry”, „gwiazdy”, „tasiemki”. Inną charakterystyczną dla dawnej łowickiej wsi ozdobą wewnątrz mieszkalnych były „pająki” wieszane pośrodku izby pod stropem wykonane tylko ze słomy i kwiatów z kolorowej bibuły. Najstarsze formy tych oryginalnych dekoracji to „światy”.

Uczestnikom konferencji życzę miłego pobytu w naszym mieście i zapraszam w przyszłości.

Czym jest krótkofalarstwo?

Jerzy Jakubowski, SP7CBG

Prezes Polskiego Związku Krótkofalowców

Krótkofalarstwo (radioamatorstwo, ang. HAM radio) to hobby polegające na nawiązywaniu łączności na różnych zakresach fal radiowych. Radioamatorzy w Polsce mają prawo do używania 26 pasm radiowych, z których każde z nich charakteryzuje się innymi właściwościami propagacyjnymi. Na falach krótkich możliwe są łączności międzykontynentalne, fale ultrakrótkie mają zasięg lokalny, który można jednak zwiększyć używając naziemnych przekaźników sygnału radiowego nazywanych przemiennikami. Radioamatorstwo to również łączności satelitarne, czy też odbijając sygnał np. od powierzchni Księżyc! Krótkofalarstwo jest również powiązane z elektroniką, wielu radioamatorów zajmuje się eksperymentami z konstrukcjami urządzeń i anten radiowych. Wielu także wykorzystuje do łączności tzw. emisje cyfrowe [1], co stanowi wspaniałe pole do samorealizacji nie tylko dla młodzieży.

Do używania radiostacji amatorskiej potrzebne jest świadectwo operatora urządzeń radiowych w Służbie Radiokomunikacyjnej Amatorskiej uzyskane na Egzaminie Państwowym. W oparciu o te pozwolenia radiowe uprawnia do uzyskania pozwolenia radiowego. Egzamin nie jest trudny, a jego zaliczenie ułatwia uczęszczanie na jeden z wielu kursów organizowanych przez kluby krótkofalarskie. Pierwsze kroki w krótkofalarstwie najlepiej rozpocząć od uzyskania licencji nasłuchowej, która nie wymaga zdawania egzaminu. Wystarczy udać się do jednego z Oddziałów Terenowych PZK i uzyskać licencję nasłuchowca oraz członkostwo w organizacji.

Mimo popularności Internetu i telefonów komórkowych atrakcyjność krótkofalarstwa jest bardzo duża. Łączność radiowa umożliwia poznanie wielu ciekawych i nieprzeciętnych ludzi. Na falach eteru można porozmawiać z ludźmi nadającymi z egzotycznych miejsc, jak wyspy na Pacyfiku, stacje badawcze na Antarktydzie, a nawet z kosmonautami, czy astronautami przebywającymi na pokładzie Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (MSK, ang. ISS)! Można porozmawiać ze sławnymi osobami z którymi spotkanie na co dzień nie jest możliwe. Praca na pasmach pozwala na poznawanie geografii, a rozmówca z sąsiedniego kraju może okazać się doradcą językowym, dzięki któremu można bez dodatkowych opłat uczyć się języków obcych. Przeprowadzona łączność nie jest ulotna, radioamatorzy wysyłają do siebie pamiątkowe karty QSL, podobne do pocztowych, potwierdzając swoje łączności lub nasłuch.

Bardzo istotny i rozwinięty jest sportowy aspekt krótkofalarstwa. Organizowanych jest wiele krajowych i ogólnopolskich zawodów polegających w ogólności na zdobyciu jak największej ilości punktów w wyznaczonym czasie. Punkty przyznawane są m.in. za ilość łączności, odległość stacji i inne parametry zgodnie z regulaminem. Polska posiada również swoją reprezentację narodową pracującą pod znakiem SNOHQ [2]. Odbывают się też zawody w szybkiej telegrafii [3].

Dla lubiących ruch idealną dyscypliną są „łowy na lisa”, czyli aktywności na orientację w terenie polegający na wyszukiwaniu ukrytych w terenie elementów poprzez namierzanie przez uczestnika sygnału radiowego. Aktywność ta to ARDF, ang. Amateur Radio Direction Finding [4]. W tym roku ogólnopolskie zawody Amatorskiej

III Ogólnopolska Konferencja Uczestników i Sympatyków Programu Edukacyjnego ARISS – 4-6 X 2013 Łowicz

Radiolokacji Sportowej odbyły się we wrześniu na terenie Polski w okolicy Kudowy Zdrój. Impreza ta była pod Patronatem Honorowym Pana Ministra Stanisława Kozieja Szefa Biura Bezpieczeństwa Narodowego. Warto przypomnieć iż dzięki Magdalenie Dura został odegrany Mazurek Dąbrowskiego, przy wręczeniu na podium złotego medalu za zajęcie pierwszego miejsca w kategorii W35 [5].

W Polsce wiodącą organizacją skupiającą krótkofalowców jest Polski Związek Krótkofalowców (PZK), który Powstał 24 lutego 1930 roku w Warszawie. PZK jest jedynym reprezentantem polskich krótkofalowców w IARU, czyli Międzynarodowej Unii Radioamatorskiej, której Polska w 1925 roku była współzałożycielem.

PZK współpracuje z instytucjami oraz organami centralnymi i lokalnymi w tym z Ministerstwem Administracji i Cyfryzacji oraz z Wydziałami Zarządzania Kryzysowego UW i UM w zakresie tworzenia rezerwowej sieci łączności. Dzieje się tak dlatego, ponieważ krótkofalowcy są w stanie zapewnić łączność, nawet gdy nie działa sieć telefoniczna, komórkowa, Internet, a w gniazdku nie ma prądu. Wystarczy alternatywne źródło zasilania (akumulator lub mały generator) i własnej konstrukcji antena. Dzięki temu stacje amatorskie mogą tworzyć alternatywną sieć łączności w razie kataklizmów, o czym media często informowały w przeszłości [6]. Wspiera budowę infrastruktury sieci radiowej w ramach EmCOM, która jest szczególnie ważna dla zapewnienia alternatywnej sieci łączności na wypadek sytuacji kryzysowej [7].

Polski Związek Krótkofalowców szkoli przyszłych radioamatorów, organizuje obozy, zawody oraz spotkania w czasie których uczestnicy wymieniają się doświadczeniami. Pomagamy także swoim członkom w egzekwowaniu prawa do uprawiania radioamatorskiego hobby nadawczego w tym do montażu anten.

PZK posiada status Organizacji Pożytku Publicznego. Kończąc ten wstęp pragnę zauważyć, że Krótkofalarstwo, obok innych sportów i zainteresowań, to sposób nie tylko na aktywne życie, ale także na bycie kimś wyjątkowym, potrafiącym radzić sobie w trudnych sytuacjach oraz człowiekiem dobrej woli zawsze skorym do rady i niesienia pomocy innym.

Zapraszamy do naszych klubów i oddziałów. Wszystkie informacje można znaleźć na portalu: www.pzk.org.pl.

Literatura:

[1] np.: www.pg.aprs.pl, www.pkrvg.org, ale też D-Star

[2] www.sn0hq.org.pl

[4] www.hst2013.eu

[4] www.ardf2013.pl

[5] Komunikat sekretariatu Zarządu Głównego PZK 38/2013 z dnia 18.09.2013 r.

[6] A. Budzianowski, „Amatorskie sieci ratunkowe” w *Infrastruktura 2013*; http://inframedia.pl/article_advances/category/technologie/1/amatorskie_sieci_ratunkowe/2

[7] emcom.pzk.org.pl

Pierwsza lekcja krótkofalarstwa^[1]

Robert Gołębiowski, SP3SLD

Klub Krótkofalowców SP3PKC – LAMBDA ze Śremu,

Krótkofalarstwo to specyficzne hobby, często błędnie kojarzone z CB-radio. CB to skrót angielski od Citizen Band, czyli Pasma Obywatelskie. Innymi słowy dla każdego, kogo stać na taki sprzęt. CB nie wymaga żadnego pozwolenia radiowego poza homologacją radia. CB pracuje z wykorzystaniem 40-stu kanałów, które stanowią tylko jeden wycinek pasma radiowego o długości fali około 11 metrów, a częstotliwości 27 MHz.

Radioamatorzy (krótkofalowcy, ang. HAM) mają w Polsce do swojej dyspozycji 26 pasm radiowych, każde z nich ma inną długość fali od 2,2 km (137 kHz) do dziesiętnych milimetra (405 GHz). Każde pasmo charakteryzuje się inną specyfiką, jedne mają zasięg lokalny do kilku kilometrów. Inne pozwalają na łączności z całą Europą, lub pomiędzy kontynentami, a nie

pozwalają nawiązać łączności z pobliskim radiooperatorem.

Krótkofalowcy posługują się znakami wywoławczymi zbudowanymi z układu liter i cyfr. Znak wywoławczy jest przypisany tylko do jednej osoby i jest niepowtarzalny na całym świecie. Ze znaku wywoławczego można odczytać z jakiego Państwa pochodzi licencjonowany radioamator, a nawet z jakiej części kraju. Aby znak był czytelny do odebrania stosuje się literowanie, czyli zamiast litery podaje się umownie przypisane literze ustalone słowo, mające jednoznacznie kojarzyć się z tą literą. Na przykład litera A to Adam, T to Tadeusz lub w wersji angielskiej międzynarodowej: A to Alfa, T - Tango. Znak autora to Stanisław Paweł trzy Stanisław Ludwig Dorota lub Sierra Papa three Sierra Lima Delta. Zapraszam do lokalnych klubów krótko-falarskich na kolejne lekcje radioamatorstwa. 73! [2]

III Ogólnopolska Konferencja Uczestników i Sympatyków Programu Edukacyjnego ARISS – 4-6 X 2013 Łowicz

Literatura:

[1] Jest to artykułu na podstawie: Robert Gołębiowski, SP3SLD
KRÓTKOFALARSTWO - PODSTAWY z Książka streszczeń:

1 Ogólnopolska Konferencja Uczestników Programu
Edukacyjnego ARISS 14-16 X 2011, Koło 2011

[2] 73 – w slangu radioamatorskim oznacza pozdrowienia

Grupa ARISS Polska

Jacek Kotowski, SQ8AQQ

Prezes Stowarzyszenia Radioamatorów
i Krótkofalowców „Delta”

Stowarzyszenie RiK „Delta” do realizowania swoich zadań i celów może powoływać własne komórki organizacyjne, które posiadają nazwę własną i własne regulaminy zgodne z niniejszym statutem, zatwierdzone przez Zarząd Stowarzyszenia. Komórki Stowarzyszenia posiadają własnych kierowników i zarząd. Dnia 22 września 2011 roku na wniosek kol. Armanda Budzianowskiego w drodze uchwały Walnego Zebrania, została powołana nowa komórka organizacyjna: Grupa ARISS Polska, wraz z określeniem zakresu jej działania. Zgodnie ze Statutem Stowarzyszenia RiK „Delta” Komórki organizacyjne Stowarzyszenia i kluby mogą dodatkowo przynależeć do innych podmiotów i z nimi współpracować [1].

Celem Grupa ARISS Polska jest propagowanie i popularyzowanie wszelkich programów edukacyjnych związanych z krótkofalarstwem i kosmosem, w

szczególności pomoc przy przygotowaniach do szkolnych kontaktów ARISS.

Grupa ARISS Polska swoją działalnością obejmuje teren RP i pomaga wszystkim zainteresowanym. [2]

Od daty założenia Grupa ARISS Polska promowała wiele programy. Oto niektóre z nich: szkolny kontakt ARISS, ARISSat-1, EarthKAM, MoonKAM, Brite.pl, Mission Planner, MiniSAT – bądź Wielkim Odkrywcą, YouTube SpaceLab, Konkurs Galileo.pl, Opticks Project pod kierunkiem Daniela de Paulis, polską akcję-eksperyment SN2012GAM związany przesłaniem na falach radiowych obrazków dzieci wykorzystując Księżyc jako naturalny przekaźnik informacji z Polski do radioteleskopu CAMRAS w Holandii [3].

Literatura:

[1] Dębicki Biuletyn Krótkofalowców 3/2011 z dnia 23-09-2011 pod red.: Waldemar Pisarczyk SP9MZX

[2] Książka streszczeń: 1 Ogólnopolska Konferencja Uczestników Programu Edukacyjnego ARISS 14-16 X 2011, Koło 2011

[3] www.sn2012gam.eu

Amateur Radio on the International Space Station - ARISS

Gaston Bertels, ON4WF

Armand Budzianowski, SP3QFE

ARISS Europa

ARISS to grupa robocza która realizuje swoje działania dzięki ścisłej współpracy Radioamatorskiej Korporacji Satelitarnej (AMSAT) budującej satelity, z agencjami kosmicznymi uczestniczącymi w budowie Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (skrót MSK, ang. ISS) i radioamatorów (krótkofalowców, ang.: HAM operators) z krajów zrzeszonych w Międzynarodowej Unii Radioamatorskiej IARU (w Polsce w Polskim Związku Krótkofalowców). Jego celem jest popularyzacja astronautyki wśród młodzieży szkolnej i akademickiej, szczególnie poprzez zachęcenie do nauki przedmiotów potrzebnych dla zawodów w sektorze przemysłu kosmicznego. W realizację tego programu zaangażowane są agencje kosmiczne: Narodowa Agencja Aeronautyki i Kosmosu (NASA) z USA,

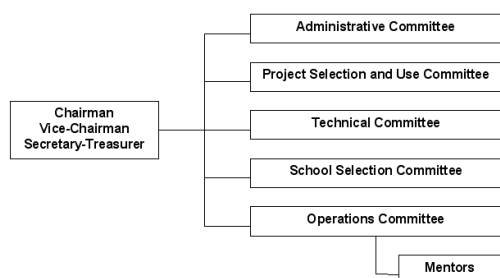
Federalna Agencja Kosmiczna – Roskosmos (RKA) z Rosji, Europejska Agencja Kosmiczna (ESA), Narodowe Centrum Badania Kosmosu (CNES) z Francji, Japońska Agencja Odkrywania Przestrzeni Kosmicznej (JAXA) i Kanadyjska Agencja Kosmiczna (CSA).

ARISS podzielony jest na pięć regionów: USA, Rosja, Europa, Japonia i Kanada. ARISS jest organizacją non-profit. Wszystkie aktywności ARISS są wykonywane przez wolontariuszy. W regionie ARISS-Europa są: Przewodniczący Gaston Bertels, ON4WF. Dyrektor Techniczny Emanuele D'Andria, IOELE oraz Doradcy Techniczni: Christophe Mercier i Bertus Hüsken, PE1KEH. Obsługą kart QSL zajmuje się Christophe Candebat, F1MOJ.

Menadżerem ds. Wyboru Szkół (w komórce School Selection Committee) jest Francesco De Paolis, IK0WGF i to do Niego [1] wysyłane przez dyrektora szkoły dokumenty o szkolny kontakt ARISS (formularz, wniosek edukacyjny i zgody).

III Ogólnopolska Konferencja Uczestników i Sympatyków Programu Edukacyjnego ARISS – 4-6 X 2013 Łowicz

Ponadto na w regionie ARISS Europa działa dwunastu Mentorów ARISS w ramach Operations Committee, którzy pomagają i kontrolują przygotowania placówki non-profit ma być gospodarzem wydarzenia kontaktu ARISS. Są to: Dr Peter Kofler (IN3GHZ), Christophe Candebat (F1MOJ), Joseph Lemoine (F6ICS) Howard Long (G6LVB), Francesco de Paolis (IK0WGF), Marco Pernic (9A8MM), Eskil Loosdrecht (SM5SRR), Armand Budzianowski (SP3QFE)[2], Marcelo Teruel (IK0USO), Séamus McCague (EI8BP), Florio Dalla Vedova (LX2DV) oraz Gianpietro Ferrario (IZ2GOJ).



Grupa robocza ARISS realizuje zadania związane ze sprzętem radioamatorskim i przestrzenią kosmiczną a dokładnie Międzynarodową Stacją Kosmiczną. Sprawy techniczne obejmują całą procedurę wykonania przetestowania, przeszkolenia i umieszczenia sprzętu radioamatorskiego na ISS. Początkowy okres umieszczenie sprzętu radioamatorskiego obejmował dwie fazy. Obecnie sprzęt na ISS pozwala na pracę głosową, APRS Packet Radio, obrazy SSTV. Na module Columbus (ESA) realizowane są projekty związane z antenami łatami na pasma Li S-w nadir, DATV i liniowym transponderem L (góra), S (dół).

Ponadto w przeszłości zrealizowano projekty ARISS-Suit, czyli wypuszczenie w przestrzeń okołoziemską skafandra kosmicznego ze sprzętem radioamatorskim (przebiegiem obrazu SSTV) oraz ARISSat-1, czyli satelita radioamatorski (przebiegiem, telegrafia, głos, dane telemetryczne) wykonujący też pomiary naukowe dla eksperyment edukacyjnego. Gdy ARISSat-1 był w przestrzeni kosmicznej zorganizowano dla szkół wiele konkursów głównie związanych z nasłuchami pasm radiowych satelity.

Jednak chyba najbardziej znanym realizowanym przez organizację zadaniem jest ARISS *contact*. Kontakt ARISS to niecodzienna unikalna i specyficzna łączność radioamatorska. Nie chodzi tu tylko o lokalizację radiostacji w przestrzeni kosmicznej, ale również o to, że jest to łączność zaplanowana z wielomiesięcznymi przygotowaniem. Podczas tej niecodziennej łączności ze względu na ograniczony czas spowodowany przelotem ISS nie wymienia się

tak często znaków radiooperatorów jak w przypadku tradycyjnych łączności krótkofalarskich. Aby podkreślić tą specyfikę łączności w języku polskim zamiast "łączność" często spotyka się słowo "kontakt" (prawdopodobnie wyniknęło ono z dosłownego przetłumaczenia z języka angielskiego słowa „contact”). Takie wypaczenie językowe okazuje się przydatne, gdyż pozwala odbiorcy domyślić się jakie połączenia autor miał na myśli: zaplanowaną łączności uczniów z astronautą (eksperyment: szkolnej telekonferencji), czy spontaniczną losową łączności radioamatora na Ziemi z astronautą lub kosmonautą w przestrzeni kosmicznej na ISS, którą również przeprowadza się przy użyciu sprzętu ARISS.

Szkoły i placówki non-profit kandydujące powinny przygotować wniosek edukacyjny i złożyć go wraz z dokumentem "Aplikacja" i dokumentem udzielającym zgody na wykorzystanie informacji osobistych, w sekcji wyboru szkoły ARISS na ręce Menadżera Francesco De Paolis, IK0WGF. Dokumenty powinny być wysłane e-mailem school.selection.manager@amsat.it.

Szkoły wybrane trafiają na listę szkół oczekujących. Czas oczekiwania wynosi od 1 roku do 2 dwóch lat, w zależności od rodzaju kontaktu. Kontakty są realizowane na dwa sposoby: łączność bezpośrednia i telemost.

Bezpośredni kontakt radiowy jest realizowany przez wolontariuszy radioamatorów którzy instalują satelitarną stację radiową w szkole i kontakt z Międzynarodową Stacją Kosmiczną jest ustalony podczas przelotu ISS w zasięgu radiowym szkoły.

Kontakt radiowy poprzez telemost jest realizowany poprzez jedną z kilkunastu dedykowanych do "telemostu" stacji naziemnych ARISS. Stacje te umieszczone są na całym świecie, a obsługiwane są i utrzymywane przez doświadczonych amatorów wolontariuszy radiowych. Dla tego typu połączenia radiowego ze stacją kosmiczną, łączność jest ustanowiona podczas przelotu ISS w zasięgu radiowym nad jedną ze stacji "telemostowych" ARISS, a sygnały są przekazywane do i ze szkoły przy użyciu jednej naziemnej linii telefonicznej.

Dla uczniów, bezpośredni kontakt radiowy jest bardziej ekscytujący, gdy widzą operatora obsługi radiostacji w ich szkole. Z tego powodu jest więcej wniosków o bezpośrednie kontakty, niż dla kontaktów "telemostowych". Niemniej jednak, nie każda szkoła ma możliwości, aby przeprowadzić łączność bezpośrednią i wówczas zestawia się połączenia poprzez telemost. Z tego powodu, a także dlatego, że jest mniej wniosków,

III Ogólnopolska Konferencja Uczestników i Sympatyków Programu Edukacyjnego ARISS – 4-6 X 2013 Łowicz

czas oczekiwania na połączenie poprzez telemost jest krótszy (około 1 roku), niż dla kontaktu bezpośredniego (około dwóch lat). Ponadto należy zauważyć, że zgłoszenia o szkolne kontakty ARISS są również przysyłane przez agencje kosmiczne, a te wnioski mają wyższy priorytet.

Dane z kilku lat dla ARISS Europa (Europa, Afryka, Bliski Wschód) pokazują, że statystycznie rocznie na tym obszarze można przeprowadzić od 20 do 25 szkolnych kontaktów ARISS. Członkowie załogi przebywają na pokładzie Międzynarodowej Stacji Kosmicznej przez wiele miesięcy wykonując codzienną pracę. Dla każdej z Wypraw (Ekspedycji) Komitet Operacji ARISS przypisuje placówki z list oczekujących na listy "do zrobienia". Członkowie Komitetu ARISS spotykają się, co tydzień na telekonferencjach operacyjnych. Dla każdej szkoły na liście "do zrobienia" przyznawany jest Mentor wolontariusz, który

pomaga w przygotowaniu szkoły i lokalnych radioamatorów do nadchodzącego kontaktu radiowego.

Cały proces udanego szkolnego kontaktu ARISS jest wyjaśniony w dokumentach umieszczonych na stronie ARISS Europa [3] w zakładce „School Contacts” w lewej kolumnie strony [4]. Zaleca się uważne zapoznanie z tymi dokumentami.

Literatura:

- [1] school.selection.manager@amsat.it
- [2] www.sp3qfe.net; kontakt@sp3qfe.net
- [3] ariss.pzk.org.pl
- [4] www.ariss-eu.org
- [5] www.ariss-eu.org/schoolcontacts.htm

Płocka droga do gwiazd... czyli o tym, jak w Płocku i okolicach chcieli pogadać z Kosmosem

Benedykt Sandomierski, SQ5AZB^a

Daniel Korzan, SQ5AXS^b

a) Harcmistrz, Harcerski Klub Łączności SP5ZBA w Płocku

b) Szkoła Wyższa im. Pawła Włodkowica w Płocku

17 marca 2011 roku na pokładzie Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (ang. International Space Station, ISS) przebywali: rosyjski kosmonauta Roscosmos Dmitri Kondratiew, włoski astronauta ESA Paolo Nespoli i astronautka NASA Catherine Coleman z USA, przed którymi pobyt na stacji jest zaplanowany jeszcze na około trzy miesiące. W tym dniu po wielu miesiącach przygotowań, Daniel Korzan SQ5AXS zgodnie z ustaleniami NASA rozpoczyna o godzinie 9:21 UTC wywoływać na wcześniej ustalonej radioamatorskiej częstotliwości Międzynarodową Stację Kosmiczną: „Oscar Romeo Four India Sierra Sierra this is Sierra Papa Five Zulu Bravo Alfa. Do You copy? Over?”.

Policzyliśmy ilość zawołań. Przez siedem minut było ich 28! Na Sali wśród ponad setki osób obserwujących to niecodzienne wydarzenie pojawił się szmer zwątpienia. Nerwy organizatorów. – Operator radiostacji Daniel też zaczął wątpić: „... chyba nas nie słyszają?” i już chciał wyłączyć radiostację i przeprosić wszystkich za nieudaną łączność. Sytuację uratował pomagający mu Maciej SP5XML – „Wołaj jeszcze!” Wówczas na częstotliwości 145.800 MHz FM na

której nadaje ISS wszyscy usłyszeli kobiecy bardzo wyraźny głos. Była to amerykańska astronautka NASA Catherine Grace Coleman. Nerwy puściły – „powietrze zeszło”. Dzieci z Płocka zadały jej 20 pytań i natychmiast po każdym z nich usłyszały odpowiedzi płynące z kosmosu. Oto niektóre z pytań:

Jakub: What do you eat?

Mikołaj: How many people are there with you?

Rafał: Did you see an UFO?

Roza: How do you sleep?

Głos powoli cichł. W ostatniej chwili Daniel SQ5AXS pożegnał już ledwo słyszalną stację ISS. Łącznie z długim wywołaniem łączność trwała około 14 minut. Pomysłodawcą i inicjatorem nawiązanie łączności ze stacją ISS był w Harcerskim Klubie Łączności SP5ZBA dr Daniel Korzan SQ5AXS, pracownik naukowo-dydaktyczny Szkoły Wyższej im. Pawła Włodkowica w Płocku.

Zadanie to zostało wykonane jako część międzynarodowego programu ARISS (Amateur Radio on the International Space Station). Program imprezy przygotował Daniel SQ5AXS około rok przed łącznością i skrupulatnie z każdym wykonanym przez ten czas zadaniem odhaczał kolejny wykonany zaplanowany punkt. W realizacji tego zadania wzięli udział:
- Szkoła Wyższa im. Pawła Włodkowica w Płocku,

III Ogólnopolska Konferencja Uczestników i Sympatyków Programu Edukacyjnego ARISS – 4-6 X 2013 Łowicz

- II Prywatna Szkoła Podstawowa "PROFESOR",
- Zespół Szkół Zawodowych nr 2 w Płocku,
- Szkoła Podstawowa w Liszynie,
- Towarzystwo Naukowe Płockie,
- Harcerski Klub Łączności SP5ZBA.

Program edukacyjny przygotowujący do kontaktu ARISS, na przykładzie szkół w Ostrowie Wielkopolskim

Jarosław Rokicki, SP3AYA^a

Sławomir Szymanowski, SQ300K^{a, b}

a) Ostrowski Klub Krótkofalowców SP3POW.

b) Zespół Szkół Technicznych w Ostrowie Wielkopolskim.

Podejmując się zorganizowania szkolnego kontaktu ARISS należy wypełnić formularz zgłoszeniowy. Jednym z najbardziej istotnych jego punktów jest przedstawienie programu edukacyjnego, którego celem jest przygotowanie dzieci do udziału w programie oraz jego promocja w mediach (pkt A.9 w formularzu zgłoszeniowym).

Realizacja programu ARISS powinna być ujęta w szkolnym planie pracy. Program powinien korelować z szkolnymi zajęciami, być częścią bieżącej pracy z uczniami podczas różnych form zajęć. Program edukacyjny powinien być zróżnicowany – ma dotyczyć nie tylko krótkofalarstwa, ale poruszać wiele zagadnień związanych z szeroko pojętą eksploracją wszechświata oraz w szczególności tymi naukami przyrodniczymi, które są przydatne do rozwoju astronomii i astronautyki (STEM w USA).

Bardzo ważnym dla organizatorów programu ARISS jest współpraca z mediami. Należy więc zadbać, aby w prasie, czy lokalnej telewizji pojawiały się informacje z naszej bieżącej działalności. Warto też pomyśleć o prowadzeniu strony internetowej, gdzie odnotujemy i opiszemy wszystkie nasze działania.

Decydującym impulsem do zorganizowania kontaktu ARISS w Ostrowie Wielkopolskim była I Ogólnopolska Konferencja ARISS w Kole zorganizowana w październiku 2011 roku, chociaż pomysł taki dojrzał już wcześniej. Z inicjatywy Ostrowskiego Klubu Krótkofalowców SP3POW powstała grupa nauczycieli i krótkofalowców, która opracowała program i przygotowała wniosek zgłoszeniowy. Szkoły biorące udział w programie to:

- Zespół Szkół Technicznych w Ostrowie Wielkopolskim,
- Gimnazjum Nr 1 im. Noblistów Polskich w Ostrowie Wielkopolskim,

- Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Lamkach (gm. Ostrów Wielkopolski).
- Pod koniec tego samego roku byliśmy już na liście oczekujących szkół jako wniosek EU259.

Prezentowany poniżej program edukacyjny jest efektem postawionych sobie założeń i celów do osiągnięcia i wynika z naszych możliwości jego realizacji. Nie da się go z pewnością bezpośrednio przenieść do innej szkoły, ale może będzie pomocny przy opracowaniu własnego.

Lekcje krótkofalarstwa. Zajęcia były prowadzone przez krótkofalowców z klubu SP3POW, miały na celu pokazanie na czym polega krótkofalarstwo, jakie są zasady prowadzenia łączności. Uczniowie zdobywali praktyczne umiejętności pracy na radiostacji. Efektem tych działań jest uzyskanie licencji radioamatorskiej przez 5 osób. Uczniowie brali czynny udział w zawodach krótkofalarskich, uczestniczyli w imprezach organizowanych przez środowisko radioamatorów.

Obserwacje i nasłuch radiowy ISS oraz innych satelitów. Zajęcia miały na celu pokazanie jak śledzić przeloty ISS i innych satelitów za pomocą programu Orbitron. Przeprowadziliśmy obserwacje „gołym okiem” przelotów stacji kosmicznej. Pracowaliśmy w systemie APRS przez ISS oraz słuchaliśmy na radiostacji rozmów astronautów nie tylko podczas kontaktów ARISS z różnymi szkołami.

Próby przeprowadzenia łączności via SAT. Wykorzystując ręczną radiostację z małą anteną crossyagi na pasma 2m/70cm przeprowadziliśmy szereg łączności przez amatorskie satelity komunikacyjne. Chodziło o zaprezentowanie najprostszego wyposażenia, jakie jest niezbędne do prowadzenia tego typu łączności oraz obowiązujących zasad komunikowania się via sat.

Odbiór radiowy i analiza zdjęć z satelitów NOAA. Podjęliśmy próbę odbioru zdjęć wysyłanych przez satelitę meteorologicznego. Niezbędne urządzenia wykonali uczniowie z technikum. Otrzymane obrazy wykorzystano na zajęciach przyrody w celu analizy sytuacji pogodowej.

III Ogólnopolska Konferencja Uczestników i Sympatyków Programu Edukacyjnego ARISS – 4-6 X 2013 Łowicz

Jak działa radio. Konstrukcje krótkofalarskie. Wyjaśnienie istoty fal radiowych, eksperymenty z odbiornikiem detektorowym. Zajęcia politechniczne miały na celu budowę anten amatorskich, odbiorników, nadajników i innych konstrukcji. Zbudowane urządzenia wykorzystano praktycznie podczas nasłuchów ISS, odbioru NOAA, a największą frajdą były zorganizowane zawody „łowy na lisa” z wykorzystaniem własnoręcznie zbudowanych urządzeń.

Obserwacje astronomiczne. Zajęcia teoretyczne i terenowe polegały na poszerzaniu wiedzy z zakresu przyrody (astronomii) oraz obserwacji wybranych obiektów na niebie za pomocą teleskopu astronomicznego. Zajęcia prowadzili uczniowie – miłośnicy astronomii.

Odkrywamy tajemnice mikro i makrokosmosu. Ciekawe doświadczenia i eksperymenty z fizyki, chemii i biologii. Zajęcia były realizowane w ramach kół zainteresowań – głównie przyrodniczych w poszczególnych szkołach. Grupa 25 uczniów uczestniczyła w projekcie pod nazwą „Kolorowy Uniwersytet” zorganizowanym przez Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Kosmiczne technologie. Przybliżenie zagadnień związanych z prowadzonymi badaniami w kosmosie oraz wpływ wyników eksperymentów przeprowadzonych w kosmosie na technologie wykorzystywane w przemyśle i codziennym życiu. Współpraca z Centrum Badań Kosmicznych Państwowej Akademii Nauk w Warszawie. Wykłady i ćwiczenia przeprowadzone były przez dr Andrzeja Kotarbę i dr Rafała Przybyłę.

Konkurs elektroniczny „Elektronik Roku”. Cykliczny konkurs, w którym biorą udział uczniowie konstruktorzy urządzeń elektronicznych i mechatronicznych. Pojawiły się również konstrukcje związane z krótkofalarstwem i technikami satelitarnymi, m.in: kapsuła balonu

stratosferycznego, zestaw do odbioru zdjęć meteorologicznych. Ta ostatnia praca zajęła I miejsce na Olimpiadzie Innowacji Technicznych na szczeblu krajowym. Dr Rafał Przybyła z CBK PAN przedstawił program BRITE, w ramach którego Polska buduje 2 satelity: Lem i Heweliusz.

Konkurs informatyczny „Cyborg”. Zadaniem uczestników jednej z edycji konkursu było przygotowanie programu komputerowego, prezentacji multimedialnej lub strony internetowej o tematyce astronomicznej. Była to też okazja do spotkania z dr Andrzejem Kotarbą z CBK PAN, który przybliżył zagadnienia związane z obrazowaniem Ziemi oraz przedstawił kulisy powstawania i umieszczenia na orbicie pierwszego polskiego satelity PW-Sat.

Konkurs wiedzy o historii podboju kosmosu. Konkurs plastyczny o tematyce astronautycznej. Lekcje z wykorzystaniem Google Earth. Udział w innych programach NASA: EarthKAM, Galileo, YouTube SpaceLab. Wycieczki: Centrum Nauki „Kopernik” w Warszawie, Planetarium w Potarzycy.

Po przystąpieniu Polski do ESA uczniowie przygotowali wystawę pt „Polska w Europejskiej Agencji Kosmicznej”. Prezentuje ona najważniejsze osiągnięcia w historii eksploracji kosmosu, ze szczególnym uwzględnieniem polskiego dorobku w tej dziedzinie.

Efektom dotychczasowych działań w programie ARISS jest nawiązanie bliższej współpracy pomiędzy szkołami biorącymi w nim udział. Bardzo dobrze układa się współpraca Ostrowskiego Klubu Krótkofalowców SP3POW z Zespołem Szkół Technicznych. Na stałe do kalendarza szkolnego wpisały się wizyty naukowców z CBK PAN w naszych szkołach. Z pewnością poszerzyła się grupa osób (uczniów, rodziców, nauczycieli) dla których zagadnienia związane z kosmosem są mniej tajemnicze.

Ogólnopolskie Młodzieżowe Seminarium Astronomiczne

Sebastian Soberski ^{a,b} [1]

a) CA UMK, Toruń

b) Planetarium i Obserwatorium Astronomiczne w Grudziądzu

Ogólnopolskie Młodzieżowe Seminarium Astronomiczne jest imprezą o zasięgu ogólnopolskim wyrosłą z tradycji grudziądzkich, organizowane przez Planetarium i Obserwatorium Astronomiczne w Zespole Szkół Technicznych w Grudziądzu, wspólnie z Olsztyńskim Planetarium.

Nie ma ono odpowiednika wśród innych konkursów ogólnopolskich. Konkurs co roku rozpisywany jest jesienią przez Olsztyńskie Planetarium i Obserwatorium Astronomiczne we współpracy z Planetarium i Obserwatorium Astronomicznym w Grudziądzu, w którym wiosną odbywa się finał Seminarium Wojewódzkich, czyli OMSA.

Impreza organizowana od początku swego istnienia przez zespół roboczy w składzie:

III Ogólnopolska Konferencja Uczestników i Sympatyków Programu Edukacyjnego ARISS – 4-6 X 2013 Łowicz

dr Kazimierz Schilling, mgr Małgorzata Śróbka - Kubiak i mgr Mirosław Kubiak, kontynuowana jest obecnie przez zespół: mgr Bogdan Kulesza, mgr Sebastian Soberski i mgr Małgorzata Śróbka-Kubiak, przy współudziale finansowym Urzędu Miejskiego w Grudziądzu, Polskiego Towarzystwa

Astronomicznego, Fundacji Astronomii Polskiej, Polskiego Towarzystwa Miłośników Astronomii, Urzędów Marszałkowskich, Kuratoriów i wiele innych towarzystw i instytucji.

Literatura:

[1] www.grudziadz.planetarium.pl/omsa

Unikalne zdjęcia z przestrzeni kosmicznej w projekcie eTwinning

Michał Kazimierczak

*Klub Młodych Odkrywców "KOLSKA WYSPA"
Zespół Szkół nr 1 w Kole*

Jestem nauczycielem fizyki i informatyki w Zespole Szkół nr 1 w Kole [1] nad Wartą. Jako opiekun klubu "Kolska Wyspa" wraz z uczniami uczestniczę w projekcie międzynarodowym Polski i Słowacji o nazwie eTwinning. W ramach tego projektu zamierzamy robić zdjęcia Ziemi z Międzynarodowej Stacji Kosmicznej korzystając z programu edukacyjnego EarthKAM [2].

Projekt eTwinning jest inicjatywą europejską. Celem tego programu jest zapewnienie pomocy nauczycielom pragnącym się poznać, wymienić swoim doświadczeniem, nawiązać współpracę z różnych dziedzin na wybrany przez siebie temat.

Uczestnictwo w tym projekcie nauczycieli i zainteresowanych uczniów z klas jest dobrowolne, wymaga rejestracji na Portalu eTwinning [1], podjęcia dobrej decyzji, zaangażowania się w pracy przez okres kilku miesięcy, oraz dobrej komunikacji w celu osiągnięcia wspólnych zamierzeń. Warto zajrzeć na stronę www.etwinning.net, poczytać materiały oraz posłuchać wypowiedzi uczestników tych projektów. Zapraszam do współpracy.

Dla zainteresowanych tylko fotografią gorąco polecam uczestnictwo w Projekcie EarthKAM.

[1] zslkolo.szkolnastrona.pl

[2] <https://earthkam.ucsd.edu>

[3] www.etwinning.net

EarthKAM w I Liceum Ogólnokształcącym im. M. Kopernika w Toruniu

Krzysztof Gołębiowski

Martyna Domagalska

Mateusz Wiśniewski

I Liceum Ogólnokształcące im. M. Kopernika w Toruniu

EarthKAM (Earth Knowledge Acquired by Middle school students, czyli dosłownie tłumacząc Wiedza o Ziemi nabywana przez uczniów szkół średnich), to program edukacyjny realizowany przez Sally Ride Science wspólnie z NASA, z założeniami wzbudzenia zainteresowań i zaangażowania uczniów oraz ich nauczycieli [1]. Uczniowie zamawiają zdjęcia, wykonywane osobiście przez astronautę aparatem cyfrowym z doskonałą optyką z pokładu Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (ISS) [2], które po wykonaniu są wysyłane na Ziemię i udostępniane w publicznej części na portalu internetowego EarthKAM [3]. Placówka, która przystąpiła do projektu posiada swoją galerię ze zdjęciami ze wszystkich misji, w których brała udział. Zdobyte zasoby edukacyjne z udziałem uczniów, można wykorzystać w kształceniu umiejętności poznawczych na

lekcjach geografii, przyrody i fizyki, a sam udział w projekcie służy doskonaleniu technik komunikacyjno-informacyjnych. Każdy uczestnik projektu ma dodatkową satysfakcję posiadania własnego zdjęcia obszaru Ziemi widzianego z Kosmosu.

Uczniowie klasy drugiej o profilu matematyczno-fizycznym w I Liceum Ogólnokształcącym im. M. Kopernika w Toruniu przystąpili do trzech misji w roku 2013, posiadają galerię zdjęć, podzieloną na siedem kontynentów, potrafią dostrzegać różnicę fotografowanych obszarów z uwagi na ukształtowanie powierzchni, pokrywę glebowej, zalesienia terenu.

Aby przystąpić do projektu należy placówkę edukacyjną zarejestrować na stronie EarthKAM [1]. Rejestrację fundacja Sally Ride Science potwierdza listem elektronicznym na wskazany podczas rejestracji adres e-mail. Przed kolejną misją EarthKAM przysyłany jest e-mail z kodami dostępu oraz cele misji. Serwis składa się z dwóch części: dla nauczyciela prowadzącego oraz dla uczniów, gdzie można zlecać wykonanie fotografii dla danego regionu Ziemi. Ponadto w serwisie

III Ogólnopolska Konferencja Uczestników i Sympatyków Programu Edukacyjnego ARISS – 4-6 X 2013 Łowicz

można znaleźć materiały i pomysły na realizację lekcji oraz aktywności uczniów [4]. W śledzeniu Międzynarodowej Stacji Kosmicznej i innych obiektów na niebie pomaga serwis Heavens Above [5].

W prezentacji szczegółowo zaprezentujemy, jak przystąpić do projektu, dokonać rejestracji szkoły, w jaki sposób zamawiać zdjęcia, wskazywać miejsce obszaru fotografowanego na

orbicie ISS oraz zaprezentujemy wybrane zdjęcia z naszej galerii.

Literatura:

[1]<https://earthkam.ucsd.edu>

[2]https://earthkam.ucsd.edu/about/iss_camera

[3]<https://earthkam.ucsd.edu/ek-images>

[4]<https://earthkam.ucsd.edu/resources>

[5] www.heavens-above.com

Pracownia Komet i Meteorów

Karol Fietkiewicz, SQ5KVS

Pracownia Komet i Meteorów

Każdego dnia w naszą atmosferę wpada kilka milionów cząstek międzyplanetarnej pyłu. Rocznie szacuje się, że średnio na Ziemi trafia w ten sposób kilkaset ton materii z Kosmosu. Materia ta krąży po orbitach wokółsłonecznych do czasu, kiedy Ziemia przetnie jej drogę. Znaczna jej część jest wielkości ziarenek piasku i spala się bardzo wysoko w atmosferze, dając piękne zjawiska „spadających gwiazd”. Nieliczne z nich, o masie kilku kilogramów i większe, mogą dać zjawiska bolidów o jasności porównywalnej z Księżycem w pełni i większej, największe zaś docierają do powierzchni Ziemi w postaci meteoroidów.

Materia z Kosmosu jest nieocenionym źródłem informacji o początkach Układu Słonecznego. Większość niej jest w stanie niezmiennym od momentu powstania planet. Nieliczne okruchy są jeszcze cenniejsze - bo są wyrzuconymi przy kosmicznych kataklizmach fragmentami innych ciał Układu Słonecznego (meteoryty księżycowe czy marsjańskie). Problem w tym, że znaczna większość zjawisk umyka naszej uwadze.

Badaniem małych ciał Układu Słonecznego, czyli meteorów, komet oraz małych planetoid zajmuje się Pracownia Komet i Meteorów, będąca działającym od ponad dwudziestu lat stowarzyszeniem kilkudziesięciu osób – pasjonatów. Wśród członków są zarówno amatorzy, jak również zawodowi astronomowie. Po ponad dwudziestu latach od powstania, Pracownia Komet i Meteorów jest jednym z najbardziej aktywnych na świecie amatorskich ośrodków zajmujących się meteorami. W sierpniu 2013r w Poznaniu, PKiM jako członek IMO [1] (International Meteor Organization) z sukcesem zorganizowała International Meteor Conference. Pracownia jest również wydawcą małego czasopisma „Cyrklarz”, w którym zawarte są podsumowania i artykuły na temat obserwacji meteorów, poradniki dla obserwatorów oraz prognozy aktywności i plany przyszłych działań

Stowarzyszenia. Najnowsze podsumowania i informacje o jasnym zjawiskach ukazują się na stronie Pracowni [2] oraz na profilu facebook [3].

Członkowie PKiM publikują również w kilkunastu istotnych czasopismach naukowych światowych w kraju i za granicą (Earth Monn & Planets astronomy&Astrophysics, WGN, Urania, Wiedza i Życie itp.).

Technik obserwacji meteorów jest wiele. Od najprostszej, polegającej na wyjściu w pogodną noc i zliczaniu „spadających gwiazd”, poprzez obserwacje przy użyciu aparatu fotograficznego, aż do zaawansowanych obserwacji przy użyciu kamer wideo i technik radiowych.

Obserwacje gołym okiem – jako najprostsze – często są organizowane na obozach obserwacyjnych. Dzięki nim, młodzi ludzie mogą nauczyć się rozpoznawać gwiazdy, gwiazdozbiory, planety oraz inne obiekty na niebie, mogą poznać podstawowe metody podsumowywania otrzymanych danych, a także nauczyć się planować i realizować swój prosty „program badawczy”.

Najbardziej zaawansowane techniki - wideo – od wielu lat są prowadzone przez pracownię w ramach Polish Fireball Network – sieci kilkudziesięciu automatycznych stacji kamer w całej Polsce, patrolujących niebo każdej pogodnej nocy. Tego rodzaju obserwacje pozwalają uzyskać bardzo cenne dane dla nauki – takie jak prędkość, położenie i jasność zjawiska a dzięki koordynacji całej sieci, metodą triangulacji uzyskuje się dokładne odwzorowanie trajektorii meteoru w atmosferze. Co za tym idzie - orbitę danego ciała (czyli jego pochodzenie) lub jeżeli było wyjątkowo duże i jasne – w pewnych przypadkach, miejsce upadku meteoroidu. W przypadku znalezienia meteoroidu jest on w całości przekazywany na cele naukowe (mamy możliwość przeprowadzenia badań składu meteoroidów) oraz edukacyjne.

Przykładem sprawności sieci jest bolid „Myszyniec”[4]. W nocy z 18 na 19 października 2012 roku automatyczna stacja fotograficzna PFN

III Ogólnopolska Konferencja Uczestników i Sympatyków Programu Edukacyjnego ARISS – 4-6 X 2013 Łowicz

zarejestrowała bardzo jasne zjawisko. Wkrótce zaczęły też napływać doniesienia ze stacji wideo. W sumie bolid zarejestrowało 5 stacji PFN z całej Polski – a także stacja węgierska, z którą współpracujemy w ramach CEMeNt (Central European Meteor Network). Po dokonaniu obliczeń okazało się, że zjawisko było niecodzienne – meteor był najwyższy kiedykolwiek zarejestrowanym Orionidem, który zaczął świecić na wysokości ponad 160km. Na temat tego „rekordowego” zjawiska PFN opublikował artykuł w Astrophysics&Astronomy.

Interesującą zwłaszcza dla radioamatorów i krótkofalowców techniką mogą być też obserwacje meteorów drogą radiową. Najprostsza stacja nasłuchowa, pozwalająca na detekcję i zliczanie meteorów, może składać się z odbiornika na pasma UKF oraz anteny i komputera do zbierania danych. Bardziej zaawansowane metody z użyciem odbiorników SSB lub SDR (Software Defined Radio) mogą dać też informację o prędkości, wielkości zjawiska oraz wiatrach wiejących w jonosferze, a najbardziej zaawansowane i wielostanowiskowe umożliwią

również ustalenie orbity danego ciała lub choćby kierunku z którego nadleciały.

Poza uzyskiwaniem danych naukowych Pracownia stawia sobie również za cel poszerzanie i upowszechnianie wiedzy astronomicznej, poprzez organizację obozów obserwacyjnych (zwłaszcza dla młodzieży), seminariów, warsztatów, konferencji naukowych oraz wystaw i prelekcji, nie tylko związanych z meteorami ale ogólnie pojętą astronomią. Chętnie nawiązujemy współpracę ze stowarzyszeniami astronomicznymi, szkołami a także osobami indywidualnymi, zainteresowanymi prowadzeniem obserwacji meteorów w każdej postaci.

Literatura:

[1] www.imo.net

[2] www.pkim.org

[3] <https://pl-pl.facebook.com/PracowniaKometiMeteorow>

[4] <https://www.camk.edu.pl/archiwum/2013/06/12/najwyzszy-orionid-w-historii/>

Software Defined Radio (SDR) jako atrakcyjne rozwiązanie dla uczniów i nauczycieli

Adam Sobczyk SQ5RWQ

Komputery posiadają coraz większą moc obliczeniową i szybkie porty USB. Tego typu rozwiązanie pozwala na nowe zastosowanie komputera jako odbiornika szerokopasmowego. SDR, czyli Radio Definiowane Programowalnie jest najczęściej realizowane z zastosowaniem niedrogiej przystawki odbiorczej (dokonującej tzw. bezpośrednią przemianę częstotliwości w trybie dwukanałowego przetwarzania kwadraturowego I/Q), komputerowej karty audio (jako przetwornika analogowo-cyfrowego ADC) oraz darmowego oprogramowania w komputerze. Bardzo ciekawe jest to, że za relatywnie małe kwoty (koszt zakupu lub wykonania takiej przystawki nie musi przekraczać 100 zł) uzyskujemy zwykle możliwość odbioru nie tylko doskonale znanych wszystkich analogowych emisji głosowych (AM, DSB, SSB, FM), ale także wielu popularnych emisji cyfrowych (CW, RTTY, PSK31 etc.) oraz obserwacji (podglądu) widma kanału radiowego o szerokości równej częstotliwości próbkowania karty dźwiękowej w komputerze (w granicach od 48 do 196 kHz) lub przetwornika analogowo-cyfrowego ADC

w wykorzystywanym tanim tunerze DVB-T (rzędu kilku megaherców). Obserwacja ta pomaga łatwo odnaleźć te częstotliwości, na których aktualnie odbywa się aktywna komunikacja (odpowiednik zaawansowanego skanera widma). Pozwala także uczniom „bezboleśnie” zrozumieć fizyczne pojęcie widma i szerokości pasma badanego sygnału oraz istotę funkcjonowania podglądanych trybów emisji. Procesy te mocno wspiera bardzo intuicyjna forma prezentacji, którą zazwyczaj jest wykres w formie tzw. „wodospadu” (znaczny walor edukacyjny).

Warto podkreślić, że zakres częstotliwości, które można monitorować za pomocą takiego taniego rozwiązania (nie należy mylić tego pojęcia z szerokością obserwowanego w danej chwili pasma częstotliwości) jest bardzo szeroki i np. w przypadku zaadaptowanego odbiornika DVB-T typu „dongle” może sięgać od dziesiątek MHz do kilku GHz (zewnętrzne dedykowane przystawki SDR, dołączane do karty dźwiękowej komputera, są zwykle przystosowane do kilku konkretnych pasm częstotliwości, ale daje to wzrost selektywności, czułości i ostatecznie jakości odbioru). Praktycznie jednak nic nie stoi na przeszkodzie, by niedrogie przystawki SDR służyły do pracy z częstotliwościami od setek

III Ogólnopolska Konferencja Uczestników i Sympatyków Programu Edukacyjnego ARISS – 4-6 X 2013 Łowicz

prezentowanych seansów oraz walory wizualno - akustyczne sprawiają, że od wielu lat toruńskie planetarium jest wielką atrakcją turystyczną regionu. Wszystko to sprawia, że nasz region po wybudowaniu sieci 14 obserwatoriów astronomicznych może być śmiało nazywany "centrum polskiej astronomii".

Na terenie naszego Województwa odbywa się też święta fanów astronomii - Astro Festiwal [2]. Po ubiegłorocznej inauguracji w tym roku

odbywał się jego druga edycja i być może będzie jego kontynuacja w kolejnych latach, gdzie rzesze fanów astronomii będą mogły się spotkać, aby prowadzić dyskusje o wszechświecie i przestrzeni kosmicznej.

Literatura:

[1] Artykuł ten powstał na podstawie informacji na stronie Projektu Astrobaza: <http://astrobaza.kujawsko-pomorskie.pl>

[2] www.astro-festiwal.pl

Fundacja Copernicus Project – miniSAT

Maciej Jakimiec, SP2SGF

Prezes Fundacji Copernicus Project



Fundacja Copernicus Project [1] od 8 lat zajmuje się amatorską eksploracją atmosfery. Dokonujemy tego dzięki wypracowanym metodom oraz sprawdzonym w praktyce technikom z wykorzystaniem balonów stratosferycznych wypełnionych helem.

Przy realizacji naszych projektów priorytetem jest bezpieczeństwo oraz dbałość o najwyższą jakość dostarczanych danych w ramach eksperymentów prowadzonych przez uczestników. W chwili obecnej realizujemy program: **Badaj wszechświat, Bądź Wielkim Odkrywcą** [2]. W związku z tym chcemy zaprosić uczniów klas gimnazjalnych do udziału w programie oraz przygotowania swoich eksperymentów i wystania ich przy naszej pomocy w głąb atmosfery.

Założenia projektu **miniSAT**

Wszystkie przygotowane przez uczestników eksperymenty muszą być nie większe niż piłeczki ping pong lub kapsułki z „jajek z niespodzianką”.

- Udział w projekcie jest całkowicie bezpłatny.
- Nie cięższe niż 100 gramów,
- Nie wysyłamy zwierząt oraz insektów,
- Wszystko, co wystaje z **miniSAT** musi być wcześniej zatwierdzone,
- Nie dopuszczamy spalania lub reakcji chemicznych w trakcie lotu,
- Wszelkie urządzenia, emitujące sygnały radiowe, muszą być wcześniej zatwierdzone,

- Wszelkie płyny powinny być zabezpieczone w odpowiednich zbiornikach.

Środowisko na dużej wysokości

miniSAT będzie poddany działaniu temperatury do 60 stopni poniżej zera. Na szczytowej wysokości istnieją warunki bliskie próżni. Środowisko to zupełnie przypomina warunki przestrzeni kosmicznej.

Po locie **miniSAT** zostaną zwrócone uczestnikom pocztą. Dołączone zostaną również szczegółowe informacje na temat lotu.

Twój eksperyment – garść pomysłów

1. Nasiona roślin: porównaj wzrost roślin wyhodowanych z nasion wysłanych w stratosferę z tymi, które zostały na ziemi.
2. Czy bąbelki w folii bąbelkowej popękają?
3. Czy spadek ciśnienia jest wystarczający, aby tego dokonać?
4. Mała elektronika. Czy urządzenie elektroniczne np. zegarek będzie wskazywał poprawną godzinę po locie w głąb atmosfery?
5. Eksperyment z kliszą fotograficzną i promieniami kosmicznymi: nierozwinięty film z aparatu fotograficznego często zawiera białe smugi po wystawieniu filmu na działanie promieniowania kosmicznego na dużej wysokości.
6. Mokra gąbka: czy woda w mokrej gąbce wyparuje z powodu braku ciśnienia?

Zapraszamy do odwiedzenia naszych stron internetowych.

Literatura:

[1] www.copernicus-project.org

[2] www.minisat.pl



Rozpoczyna się nowa era^[1]: Wysokorozdzielcza amatorska telewizja cyfrowa z pokładu ISS (HAM TV)

Gaston Bertels, ON4WF^a

Artur Schreiber, SP3VSS^{b,c}

a) ARISS-Europa

b) Fundacja Copernicus Project,

*c) Poznańskie Stowarzyszenie Radioamatorów
i Mitośników Nowych Technologii SP3YEE*

W 2000 roku Grahama Shirville'a G3VZV przedstawił Komitetowi ARISS ds. Wyboru i Wykorzystania Projektów propozycję zastosowania systemu amatorskiej telewizji (ATV) na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej. Dwa lata później prośba o amatorskie urządzenia radiowe potrzebne do skonstruowania modułu Columbus (ESA) została przedstawiona Dyrektorowi ds. Załogowych Lotów Kosmicznych oraz Dyrekcji ds. Mikrogravitacji (ESA). Chodziło o zainstalowanie szerokopasmowych amatorskich anten radiowych w punkcie nadir modułu Columbus, skierowanych w stronę Ziemi. Dzięki takim antenom, amatorskie pokładowe urządzenia radiowe mogłyby zostać rozszerzone o telewizję amatorską. W 2003 roku wniosek ten został szczegółowo przeanalizowany i ostatecznie zaakceptowany. ARISS zapłaci za eksploatację, produkcję oraz uprawnienia do anten. ESA pokryje koszty instalacji. ARISS-Europa rozpoczęła kampanię finansową. W 2004 roku zainstalowano współosiowe przepusty do przewodów antenowych ma module Columbus. Było to konieczne, aby połączyć anteny z liniami zasilającymi z wnętrza modułu.

W roku 2005, Royal Belgian Amateur Radio Society (UBA) podpisała umowę z Politechniką Wrocławską, Polska na badania rozwojowe i wyprodukowanie anten. Początkowo miały to być anteny UHF, L-band oraz S-band, jednak ograniczenia finansowe, pozwoliły zamówić anteny na pasma L i S. Koszt projektu wyniósł 47.000 euro. Na początku roku 2006 anteny zostały dostarczone do ESA. Tymczasem EADS, główny kontrahent projektu Columbus oraz podwykonawca Alenia Spazio, przeprowadzili kontrolę odnośnie ograniczeń mechanicznych i termicznych. Badania kosztowały 3.000 euro i wykazały iż anteny nie spełniały zgodności z normami. W 2007 roku została podpisana kolejna umowa z Politechniką Wrocławską na kwotę 36.000 euro, dotycząca rozwoju zmodyfikowanych anten. Anteny te zostały zatwierdzone i zainstalowane na Columbusie w październiku 2007 roku. Koszt anten ostatecznie

wyniósł 86.000 euro i został pokryty przez ogólnowiatową kampanię finansową. ESA pokryła całkowity koszt instalacji anten, łącznie z przepustami i kablami koncentrycznymi.

Po udanym uruchomieniu Columbusa i jego integracji z Międzynarodową Stacją Kosmiczną, zespół ARISS-Europa rozpoczął badania na rzecz rozwoju amatorskiego nadajnika telewizyjnego w Columbus'ie, używając jednej z anten typu S-band. Rozpoczęła się dyskusja pomiędzy zwolennikami telewizji analogowej (ATV) a sympatykami telewizji cyfrowej (DATV). Załoga, która spotykała się co miesiąc za pośrednictwem telekonferencji, poczyniła postępy, jednak musiała przerwać pracę z powodu braku funduszy.

W międzyczasie pojawiła się możliwość instalacji anten VHF/UHF na Columbus'ie. ESA zatwierdziła instalację dwuzakresowej anteny VHF/UHF dla ARISS. Projekt anteny został całkowicie sfinansowany przez AMSAT-NA oraz wolontariuszy, którzy budowali anteny zarówno dla eksperymentu ESA jak i dla ARISS. Instalacja przeprowadzona była w czasie spaceru astronautów w przestrzeni kosmicznej poza statkiem, a miało to miejsce 21 listopada 2009 roku. Wkrótce nadajnik Ericsson UHF, którego używano w pierwszych dniach ARISS, został przetransportowany z rosyjskiego do amerykańskiego segmentu stacji kosmicznej i rozpoczął działalność, gdzie natychmiast uruchomiono Packet Radio / APRS.

Z biegiem czasu, debata pomiędzy zwolennikami telewizji ATV oraz sympatykami DATV ewoluowała na korzyść tych drugich, jednak nie było żadnych perspektyw na pozyskanie funduszy... wówczas nieoczekiwanie poparty entuzjazmem włoskiego astronauty Paolo Nespoli IZOPA - który przeprowadził wiele szkolnych kontaktów ARISS podczas jego ekspedycji w latach 2010-2011 na pokładzie Międzynarodowej Stacji Kosmicznej - z inicjatywy AMSAT Italia, włoski producent, Kayser Italia, przedstawił projekt radioamatorskiego nadajnika DATV do usług edukacyjnych ESA. W roku 2012, wniosek ten został przyjęty i ESA podpisała umowę z Kayser'em Italia dla rozwoju i produkcji nadajnika DATV na pasmo S. Nadajnik ten nazwano "Ham Video", a na orbitę w sierpniu 2013 roku wyniósł go bezzałogowy statek transportowy HTV-4 (JAXA). Obecnie trwa procedura uruchomienia tego nadajnika. Pierwsze

III Ogólnopolska Konferencja Uczestników i Sympatyków Programu Edukacyjnego ARISS – 4-6 X 2013 Łowicz

próby już był przeprowadzone z włoską stacją IKISLD.

Nadajnik HAM Video DATV, pracuje na częstotliwości nadawczej stacji kosmicznej (downlink): 2,422GHz i 2,437GHz w standardzie DVB-S z mocą EIRP około 10 W. Szybkość transmisji: 1.3 MS/s i 2.0 MS/s, FEC : 1, SIF: 352x240 lub D1:720x480. Ham Video ma pracować z kamerą Canon XF-305, dostarczoną przez NASA.

Kiedy będą prowadzone ulepszone szkolne kontakty ARISS, ze stacji kosmicznej poprzez downlink będzie odbierany sygnał dźwiękowy i wizyjny generowany poprzez **HAM Video**, a poprzez uplink będzie na nadajniku Ericsson odbierany sygnał dźwiękowy. W ten sposób te dwie konfiguracje tworzą jeden globalny system nazwany **HAM TV**.

Ważnym elementem systemu HAM TV jest segment naziemny. Odbieranie sygnałów DATV z Columbusa jest znacznie bardziej wymagające niż odbieranie sygnałów na pasmach VHF lub UHF. W skład zestawu odbiorczego wchodzi: antena satelitarna z samodzielnie wykonanym oświetlaczem, niskoszumowy konwerter częstotliwości taki jak KU LNC 23 TM [2] oraz odbiornik DVB-S. Uważna analiza wykonana przez Piero Tognolatti IOKPT, pokazuje, że dekodowanie DATV jest możliwe, dla stacji naziemnych wyposażonych w talerz o średnicy 1.2m, kiedy ISS jest w zasięgu około 800 - 1000km. Podczas korzystnego przelotu ogranicza to czas odbioru DATV do około 3-4 minut. ARISS

utworzy sieć 5 stacji naziemnych, zlokalizowanych w starannie dobranych miejscach wzdłuż przelotu MSK nad Europą. Stacje te będą odbierać i dekodować sygnały telewizji cyfrowej DATV i transmitować dźwięk oraz obraz przez Internet do serwera BATC w Wielkiej Brytanii. Szkoła będzie łączyć się z serwerem BATC, który daje możliwość podglądu do 6 obrazów jednocześnie. Oczekuje się, że w tej konfiguracji HAM Video będzie odbierany przez 15 min. Taki czas wyznaczyła ESA jako cel tego przedsięwzięcia.

ARISS ma nadzieję, że podobne połączenia stacji naziemnych zostaną utworzone na innych kontynentach, co pozwoli na większą elastyczność HAM video oraz poprawienie szkolnych kontaktów ARISS. Transmisje HAM Video nie będą ograniczały się tylko do szkolnych kontaktów ARISS. Przewidziana jest również automatyczna transmisja z nagrań wideo. Będzie można rozwinąć kilka radioamatorskich eksperymentów, oczywiście w granicach możliwości Międzynarodowej Stacji Kosmicznej.

[1] Ten artykuł został napisany na podstawie artykułów HAM Video i Biuletynów HAM TV (nr 1, 2 i 3) których autorem jest Gaston Bertels, ON4WF. Materiały te są dostępne na stronie ARISS Europa. Z języka angielskiego artykuł HAM Video został przetłumaczony na j. polski przez wolontariuszy Armand SP3QFE i Bartłomieja Szymańskiego i opublikowany w Świat Radio 9/2013.

This article was written on the basis of article "HAM Video" and "HAM TV Bulletins" (No. 1,2,3) by Gaston Bertels, ON4WF. These articles are available on the ARISS Europe. The English language HAM Video article has been translated into Polish by volunteers Armand SP3QFE and Bartłomieja Szymańskiego and published in the Świat Radio 9/2013.

[2] www.kuhne-electronic.de/en/home.html

Segment naziemny kontaktu ARISS, czyli wymagania sprzętowe: telemost – kontakt bezpośredni

Jacek Gowin, SQ5RJG^a

Armand Budzianowski, SP3QFE^b

a) *Zespół Szkół nr 2 w Żurominie,*

b) *Mentor ARISS Europa*

Przy realizacji szkolnego kontaktu ARISS należy w regionie europejskim spełnić wymagania wymienione na stronie ARISS Europa w dziale School Contacts. Wymagania:

- Narodowej Agencji Aeronautyki i Kosmosu (NASA) w USA,
- w przypadku bezpośredniego kontaktu radiowego jest to przygotowanie odpowiedniego zestawu do łączności,
- w przypadku „telemostu” to jest dobrej jakości telefon konferencyjny z układem zapobiegającym sprzężeniu zwrotnemu

(Anti-larsen-effect) oraz dwóch linii telefonicznych naziemnych. Linia telefonii komórkowej jest dopuszczalna w wyjątkowych przypadkach tylko dla linii zapasowej,

- w zakresie mediów.

Wymóg NASA to po łączności, pobranie przez szkołę dokumentu oceny [1], wypełnienie go skonsultowanie z Mentorem prowadzącym i dostarczenie (w okresie do siedmiu dni od łączności) drogą na wskazany e-mail do NASA z jednoczesną kopią listu (cc: carbon copy) do Mentora prowadzącego.

Do przeprowadzenia kontaktu ARISS obok sprzętu radioamatorskiego umieszczonego na pokładzie Międzynarodowej Stacji Kosmicznej do nawiązania łączności potrzebny jest również

III Ogólnopolska Konferencja Uczestników i Sympatyków Programu Edukacyjnego ARISS – 4-6 X 2013 Łowicz

wysokiej klasy sprzęt nadawczo-odbiorczy przystosowany do nawiązania ciągłego połączenia radiowego przez cały czas przelotu satelity w zasięgu radiowym stacji naziemnej. Aby zapewnić sukces wydarzenia stacja taka musi być bardzo dobrze przygotowana, a operator powinien mieć doświadczenie w łącznościach satelitarnych.

Do kontaktu ARISS wymagane jest posiadanie dwóch kompletnych stacji radiowych głównej (stacja radiowa #1) i zapasowej (stacja radiowa #2). Przed ostatecznym zatwierdzeniem kontaktu radiowego, mogą być wymagane przez Mentora ARISS zdjęcia urządzeń radiowych z które będą wykorzystane podczas kontaktu ze szkoły. Sugeruje się, oddzielne zastosowanie alternatywnych obwodów zasilania dla obu radiostacji, np. przez podtrzymanie bateryjne lub zasilacz awaryjny.

Minimalne wymagania dla stacji głównej (stacja radiowa #1) to: moc nadajnika 80 - 170 watów z krokiem 1 kHz na FM, oraz posiadająca co najmniej 15 kanałów do zaprogramowania radiostacji w *splicie* na paśmie 2m. Sterowanie częstotliwością z komputera podczas nadawania może być dodatkowym atrybutem ułatwiającym w sposób automatyczny korygowanie Efektu Dopplera w czasie łączności.

Międzynarodowa Stacja Kosmiczna to obiekt który porusza się na Niskiej Orbitcie Ziemi, obecnie około 400(30) km nad Ziemią z prędkością 28 000 km/h. Za poruszającym się z tą prędkością obiektem muszą w sposób synchroniczny i automatyczny (śledzenie ręczne jest NIEDOPUSZCZLNE) podążać anteny kierunkowe sterowane komputerem w azymucie i elewacji. Preferuje się zastosowanie wieloelementowych anten o polaryzacji kołowej typu OSCAR – z możliwością zmiany polaryzacji. System antenowy powinien być wyposażony w niskoszumny przedwzmacniacz antenowy zamontowany na maszcie przy antenie/antenach.

Minimalne wymagania dla stacji zapasowej (stacja radiowa # 2) to: moc 80 - 170 watów, przedwzmacniacz antenowy, antena pionowa i/lub "trzepaczka".

Wymogi dotyczące mediów to:

- Zdjęcia wysokiej rozdzielczość (1.2 MB/zdjęcie) wykonane w czasie wydarzenia, najlepiej przez doświadczonego fotografa. Zdjęcia powinny pokazać zrealizowanie programu poprzez pokazanie przekroju wiekowego dzieci. Powinny również zawierać zbliżenia twarzy studentów.
- Dźwięk w formacie mp3 z całego wydarzenia.
- Nagranie filmu, który może przedstawiać działania (takie jak zajęcia lekcyjne),

prowadzące do realizacji kontaktu ARISS, jest bardzo zalecana.

- Reklama, która powinna obejmować:
 - Liczba uczniów, nauczycieli i rodziców, którzy byli obecni.
 - Imiona i nazwiska obecnych dygnitarzy.
 - Nazwy mediów, informujące o wydarzeniu (gazety, czasopisma, telewizje i stacje radiowe).
 - Dla artykułów dostępnych online, podanie adresów URL.
 - Zeskanowanie i przesłanie do Mentora artykułów, które nie są dostępne online.
 - Jeśli jakikolwiek mentor, operator radiowy, nauczyciel lub uczniowie udzielali wywiadów w mediach, należy sprawdzić, czy mogą one być udostępniane ARISS.
- Krótki opis kontaktu ARISS obejmujący:
 - ✓ Liczbę pytań i odpowiedzi (jak najszybciej po kontakcie).
 - ✓ Liczbę uczniów, którzy zadawali pytania.
 - ✓ Liczba uczniów, rodziców i nauczycieli na widowni.
 - ✓ Imiona i nazwiska dygnitarzy na widowni.
 - ✓ Obecne media (stacje telewizyjne, stacje radiowe, gazety, czasopisma).
 - ✓ Rodzaje specjalnych lekcji, które zostały włączone do programu nauczania.
 - ✓ Cytaty z wypowiedzi uczniów i nauczycieli o kontakcie.

Filmy i zdjęcia o kontaktach mogą być wykorzystywane do promowania programu ARISS. Dlatego powinno się podpisać formularz, dzięki czemu w przyszłości agencje będą mogły skorzystać z tych materiałów.

ARISS otrzymuje wsparcie od NASA i innych agencji kosmicznych na podstawie pozytywnych ocen szkolnych wyników nauczania ich kontaktów. Aby ARISS mógł pozwalać na wykonywanie nowych kontaktów ARISS dla innych szkół, ważne jest innych dostarczenie wymaganych elementów jak najszybciej. Wstępne zdjęcia, dźwięk, filmy, media i pisemne podsumowanie powinny być wysłane w ciągu trzech dni do Mentora oraz na wskazane przez niego adresy e-mail.

[1] ARISS Activity Report umieszczony jest w lewym menu jako dokument nr 8 na stronie ARISS Europe / School Contacts. www.ariss-eu.org/8%20ARISS_Activity_Report.pdf

[2] Każdy student uczestniczący w kontakcie, którego imię, twarz lub głos jest zarejestrowany zobowiązany jest podpisać formularz *Talent Authorization and Release*. Formularz należy zeskanować i wysłać do Mentora. Formularz jest dostępny na stronie: <http://www.ariss-eu.org> dokument nr 7 w zakładce School Contacts.

Wniosek o szkolny kontakt ARISS

Armand Budzianowski, SP3QFE^b

Mentor ARISS Europa

Wniosek o szkolny kontakt ARISS składa się z dwóch części A i B. W części A należy odpowiedzieć na wszystkie pytania. Część B jest wypełniana tylko w przypadku łączności bezpośredniej. W przypadku wyboru połączenia przez telemost sekcja B nie musi być wypełniona lub można ją wykasować z dokumentu. W polach A1-A4 muszą być wypełnione pola adresu prywatnego oraz nie powinny się powtarzać dane prywatne z zawodowymi. Przez wielomiesięczne oczekiwanie od złożenia wniosku na nawiązanie połączenia ludzie mogą zmienić swoje nastawienie do tego wydarzenia, dlatego należy tak wypełnić wniosek, aby pomimo rezygnacji lub zmiany numerów telefonów móc doprowadzić do kontaktu ARISS. Mając to na uwadze im więcej danych kontaktowych jest dostępnych tym łatwiej później nawiązać kontakt z placówką wnioskującą o bycie gospodarzem wydarzenia.

Najlepiej gdy dyrektor szkoły lub placówki non-profit osobiście wysyła wypełnione dokumenty do Menadżera ds. Wyboru Szkół. W przypadku ARISS Europa łączności najczęściej przeprowadzane są w języku angielskim, czasami francuskim lub włoskim nad czym warto się zastanowić przy A7. Punkt A9 sugeruje jak wypełnić wniosek edukacyjny, który należy załączyć do wniosku. A13 to daty wprowadzenia

czasu letniego. A14 to określenie strefy czasowej względem czasu UTC.

W punkcie A15 podawane są dane współpracującego ze szkołą klubu radioamatorskiego. Szkolny kontakt ARISS zawsze jest prowadzony przez radioamatorów i sprzęt radioamatorski nawet w przypadku telemostu. Z tego powodu szkoła od samego początku powinna współpracować z radioamatorami, którzy przyswoją nauczycielom i uczniom wiedzę z zakresu prowadzenia łączności radiowych. Istotne jest wypełnienie dokumentu: AUTHORIZATION AND USE OF PERSONAL INFORMATION. Ta strona, jest też dostępna jako osobny dokument na stronie ARISS Europa [1] pod numerem 14. Należy dokument uzupełnić, wydrukować. Każda wpisana osoba powinna czytelnie podpisać dokument. Ponadto w odpowiednich miejscach należy przyłożyć pieczątki szkoły lub placówki non-profit.

Część B jest wypełniana przez radioamatorów. Najwięcej problemów stanowi wypełnienie B6 dlatego sugeruję, aby nie należy kierować się tylko głównymi kierunkami, ale najlepiej w ramach testu wprowadzić samemu dane liczbowe do programu takiego jak HAM Radio Deluxe aby wiedzieć jaki liczby podać i zilustrować ograniczeń anteny.

Literatura:

[1] www.ariss-eu.org/schoolcontacts.htm

AstroNautilus

Andrzej Kotarba

Magazyn popularnonaukowy AstroNautilus

Każdego roku w kosmos wystrzeliwanych jest średnio około setki obiektów. Większość z nich pozostaje na orbicie okołozemskiej i pełni rolę satelitów telekomunikacyjnych, teledetekcyjnych, nawigacyjnych... Innym dane jest wyrwać się z pola grawitacyjnego Błękitnej Planety i wyruszyć na spotkanie z planetami, planetoidami i kometami Układu Słonecznego. Jeszcze inne goszczą na swoich pokładach astronautów, którzy w imieniu ludzkości wprowadzają naszą cywilizację w jakże fascynujące - i zarazem niebezpieczne - środowisko przestrzeni kosmicznej.

Ale jak działają satelity? Kto je buduje, kto wystrzeliwuje? W jaki sposób technologie

kosmiczne zmieniają nasze życie? Jaka jest rola Polski w eksploracji kosmosu? Dlaczego corocznie wydaje się na kosmos dziesiątki miliardów dolarów? W jaki sposób i ile zarabia się na kosmosie? Chęć odpowiedzi na te pytania (i wiele, wiele innych!) doprowadziła do powstania czasopisma AstroNautilus - jedynego w Polsce magazynu popularnonaukowego o tematyce astronautycznej [1]. Na jego łamach relacjonujemy najciekawsze przedsięwzięcia związane z eksploracją kosmosu: przeszłą, obecną i przyszłą.

O wielu tematach, które poruszamy, nikt inny w Polsce nie pisze tak obszernie i tak fachowo, jak my. AstroNautilus z bliska obserwował powstanie PW-Sata, pierwszego polskiego sztucznego satelity (wystrzelony w roku 2012). Szczegółowo wyjaśniał historię i zasady funkcjonowania Europejskiej Agencji Kosmicznej, do której Polska przyłączyła

III Ogólnopolska Konferencja Uczestników i Sympatyków Programu Edukacyjnego ARISS – 4-6 X 2013 Łowicz

się pod koniec roku 2012, tym samym dając sobie szansę realnego rozwoju branży kosmicznej. O swoich instrumentach obszernie pisali w AstroNautilusie współtwórcy marsjańskiej misji Fobos-Grunt. Z drugiej strony AstroNautilus śledzi polskie inicjatywy amatorskie i hobbystyczne (krótkofalarstwo, raketnictwo, balonowe misje stratosferyczne, satelity studenckie), stanowiące dla młodzieży pierwszy krok w stronę profesjonalnej astronautyki.

Wyróżnikiem AstroNautilus jest otwartość na współpracę. Ponieważ magazyn uchodzi za specjalistyczny, oferujemy możliwość publikacji tekstów na o wiele bardziej zaawansowanym

poziomie merytorycznym, niż ma to miejsce w "ogólnotematycznych" czasopismach popularno-naukowych. Bez względu na to czy jesteś weteranem dziennikarstwa naukowego, czy też dopiero stawiasz pierwsze kroki na tym polu twórczości, łamy AstroNautilus czekają na Ciebie! Jeśli jesteś zainteresowany/zainteresowana przygotowaniem tekstu, prosimy o kontakt. AstroNautilus nie stosuje szczególnie wyszukanych zasad przygotowania tekstów [2].

Literatura:

[1] www.astronautilus.pl/

[2] www.astronautilus.pl/dlaautorow.pdf

Prezentacje plakatu

- 1). Małe ciała w Układzie Słonecznym - Pracownia Komet i Meteorów
- 2). 40 lat Planetarium i Obserwatorium Astronomicznego w Grudziądzu
- 3). Asteroid Project Group: "In Orbit with Europa"
- 4). EarthKAM w I Liceum Ogólnokształcącym im. M. Kopernika w Toruniu
- 5). Sesja EarthKAM – Lato 2012 w Zespole Szkół nr 1 w Kole