

ARISS – edukacyjny projekt łączności ze stacją kosmiczną ISS

Kilka tygodni temu pisałem na łamach „Patrząc w NIEBO” (numer 48 z 06.12.2016) o udanej łączności uczniów ze szkoły we Wrocławiu z astronautą przebywającym na ISS. Aktualnie chciałbym przybliżyć czytelnikom niektóre zagadnienia i terminy związane z łącznością z ISS.

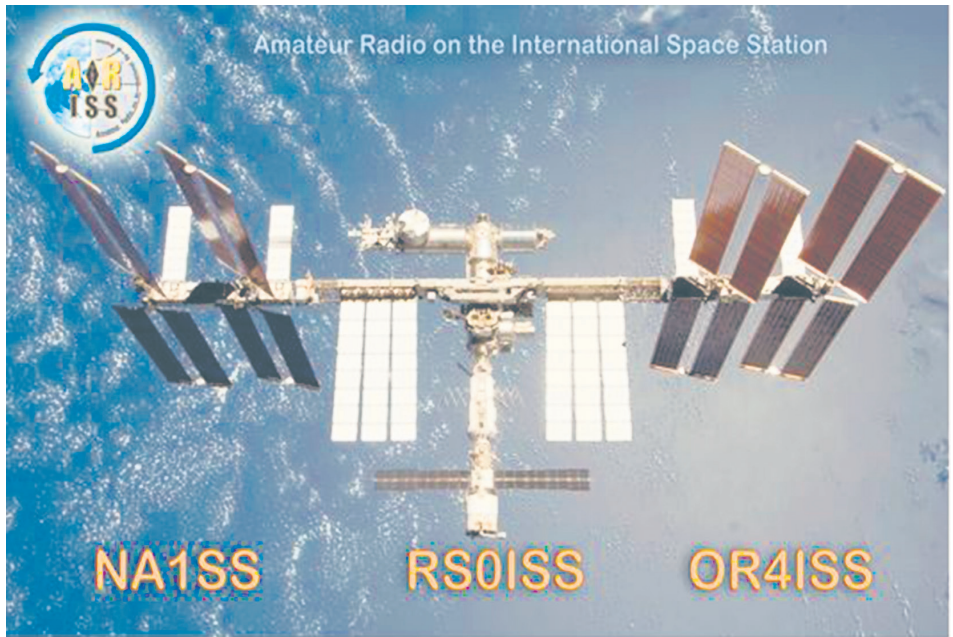
Międzynarodowa Stacja Kosmiczna (ang. International Space Station-ISS) powstała w wyniku połączenia projektów budowy rosyjskiej stacji „MIR-2”, amerykańskiej „Freedom” oraz europejskiej „Columbus”. Głównym zadaniem ISS jest umożliwienie prowadzenia badań naukowych w warunkach mikrogravitacji, niemożliwych do osiągnięcia na Ziemi. Zadania te są realizowane od 2 listopada 2000 roku.

ARISS (skrót od ang. Amateur Radio on the ISS) jest to międzynarodowa oraganizacja non-pro-fi, umożliwiająca dzięki zaangażowaniu krótkofalowców organizowanie edukacyjnych telekonferencji dla dzieci i młodzieży z astronautą przebywającym w czasie połączenia na pokładzie ISS. Uczniowie podczas przygotowań do łączności radiowej z astronautą poznają najnowsze techniki radiokomunikacji i problematykę z tym związaną. Udział w programie ARISS pozwala rozwijać zainteresowania naukami związanymi z eksploracją kosmosu.

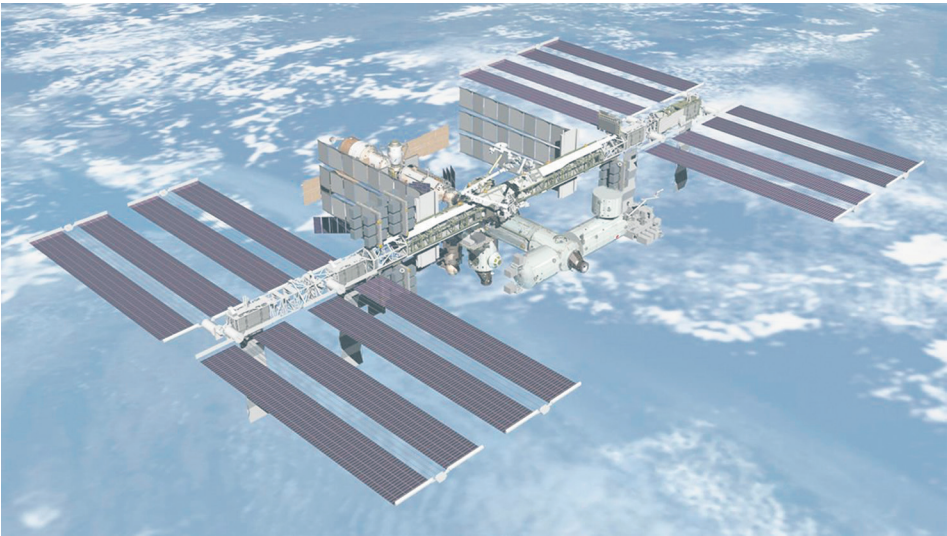
ARISS to grupa wolontariuszy - krótkofalowców, nauczycieli, dyrektorów szkół działających na rzecz propagowania i popularyzacji wszelkich programów edukacyjnych związanych z krótkofalarstwem i kosmosem. Celem jest łączność radioamatorska z astronautami ze stacji orbitalnej. Projekt ma walory edukacyjne i jest skierowany do szkół z całego świata. Zgłaszać mogą się także szkoły polskie. Do chwili obecnej z naszego terenu akces zgłosiła pani dyr. Maria Kapelańczyk z Gimnazjum Nr 2 z Ostrzeszowa. Takie wydarzenie byłoby z pewnością dużą i niecodzienną atrakcją dla uczniów.

Amatorska łączność radiowa ze stacją ISS nie jest sprawą prostą, przede wszystkim dlatego, że obiekt ten szybko porusza się po niebie. Potrzebny jest odpowiedni sprzęt radioamatorski, ale szkoły nie muszą posiadać własnego. Sprzęt potrzebny do łączności zapewniają krótkofalowcy zrzeszeni w Polskim Związku Krótkofalowców (PZK). Przedsięwzięcie to wymaga przede wszystkim zainteresowania uczniów wiedzą z pogranicza astronomii i astronautyki (fizyka, chemia, matematyka), stymuluje naukę języka angielskiego, poznanie sprzętu radioamatorskiego. Jest to związane z wielomiesięcznymi i bardzo starannymi przygotowaniami jak np.:

- zebranie zespołu roboczego i przydzielenie funkcji
- napisanie projektu
- opcjonalnie przekazanie projektu do sprawdzenia merytorycznego i językowego do Koordynatora ARISS w Polsce (koordynator na szczęście znajduje się niedaleko bo w Ostrowie Wlkp. - SQ30OK)
- dokonanie poprawek do wniosku
- przygotowanie sprzętu do łączności
- złożenie wniosku w ARISS-Europa, oczekiwanie na akceptację
- wykłady, lekcje krótkofalarstwa – propagowanie łączności
- kontakt z mediami i rodzicami
- oczekiwanie na przyznanie Mentora (być może będzie to Mentor z naszego oddziału dr Armand Budzianowski - SP3QFE)
- wyznaczenie terminu
- testowanie z udziałem uczniów sprzętu nadawczo-odbiorczego Ziemia-Kosmos-Ziemia
- wyznaczenie i zebranie uczniów do łączności
- przygotowanie pytań w języku angielskim i wysłanie pytań do zatwierdzenia
- wysłanie zgód uczestników na udział w imprezie
- przygotowanie sprzętu wideo i wideo serwera, przygotowanie sprzętu nagłaśniającego
- montaż stacji Ziemia-Kosmos-Ziemia w miejscu docelowym
- testy stacji nadawczo-odbiorczych z miejsca docelowego łączności ARISS
- zaproszenie gości i mediów
- potwierdzenie gotowości 24h przed wydarzeniem
- łączność z ISS
- sprawozdania z wydarzenia (foto, reportaż, nagrania audio)



Karta QSL-potwierdzająca łączność ze stacją ISS



Źródło NASA: Międzynarodowa Stacja Kosmiczna ISS

W realizacji poszczególnych kroków pomaga mentor wyznaczony przez ARISS Europa. Kontakt ze stacją ISS może zostać przeprowadzony na dwa sposoby. Stacja naziemna służąca do nawiązywania łączności radiowej może być zorganizowana bezpośrednio w szkole. Z kolei drugi wariant to telemost pomiędzy szkołą, a jedną z dedykowanych stacji ARISS, które są rozmieszczone w różnych miejscach na świecie. W tym przypadku szkoła nie płaci za połączenie telefoniczne, ale powinna posiadać sprzęt umożliwiający prowadzenie telekonferencji. W Polsce znajdowało się jedno z najnowocześniejszych w Europie Centrum Usług Satelitarnych w Psarach k/św. Katarzyny w Górach Świętokrzyskich (za pomocą którego można było nawiązać połączenie z ISS), ale przegrało w konkurencji z łącznością światłowodową i komórkową. Zostało zlikwidowane w 2010r.

- Dla łączności bezpośredniej – lokalni radioamatorzy z doświadczeniem przygotowują w szkole lub placówce non-profit sprzęt do zestawienia w paśmie amatorskim łączy Ziemia – ISS – Ziemia, tworzą szkolny segment naziemny ARISS w obrębie danej szkoły lub instytucji.
- Natomiast telemost stosowany jest wówczas gdy z jakiś powodów lokalni radioamatorzy nie mogą przeprowadzić łączności bezpośredniej. Na przykład szkoła znajduje się w kotlinie i pasma górskie znacznie ograniczają czas trwania połączenia ze stacją kosmiczną lub szkoła znajduje się w centrum miasta i są bardzo silne zakłócenia radiowe. Wówczas radioamatorzy (zazwyczaj z innego kontynentu) zestawiają w paśmie amatorskim łączy Ziemia – ISS – Ziemia, a firma telekomunikacyjna zestawia łączy naziemne łącząc szkołę ze stacją ARISS retransmitując sygnał telefoniczny na radiowy i odwrotnie. Tak wyglądała łączność ze szkołą we Wrocławiu.

Wariant łączności za pomocą telemostu jest pewniejszy i bardziej popularny.

Aby przystąpić do projektu należy wypełnić stosowne dokumenty i złożyć je w ARISS region Europa w jednym z dwóch wyznaczonych w ciągu roku terminów aplikacyjnych. Po zakończeniu terminu składania wniosków następuje powołanie zespołu weryfikującego nadesłane aplikacje pod względem kompletności, spójności, zgodności z wymaganiami łączności z ISS, ocena projektu edukacyjnego itp. Ten okres trwa około dwa miesiące i kończy się ogłoszeniem, który wniosek został zaakceptowany, a który odrzucony. Od tego czasu ARISS i partnerzy dokładają wszelkich starań, aby dla zaakceptowanych wniosków astronauta/astronautka oraz sprzęt radioamatorski były dostępne w terminie około 6-12 miesięcy. Jest to czas na realizację przez szkołę wyznaczonego przez siebie programu edukacyjnego. Aby mieć szansę na akceptację wniosku, szkoła musi opracować projekt edukacyjny dla uczniów. Propozycje projektów edukacyjnych przedstawię w jednym z następnych numerów „Patrząc w NIEBO”.

Projekt ARISS jest realizowany przez partnerów z agencji kosmicznych: 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), Kanadyjska Agencja Kosmiczna (CSA) oraz w ramach współpracy z Radioamatorską Korporacją Satelitarną (AMSAT) i organizacjami krótkofalowców z państw uczestniczących (w Polsce to PZK).

Doświadczenia ubiegłych lat pokazują, że w ciągu roku na obszarze Europy możliwych jest od 20 do 30 szkolnych kontaktów z astronautami. W przypadku Polski do tej pory odbyło się 18 tego typu łączności i wszystkie zakończyły się sukcesem. Pierwsza miała miejsce w 2004 roku. W kolejności ustanawiania połączeń były szkoły z Gdyni, Warszawy, Katowic, Ostrowca Świętokrzyskiego, Płocka, Podgrodzia, Mikołowa, Gdańska, Żuromina, Wałbrzycha, Koła, Gdańska, Stobierna, Brzeźnicy, Ostrowa Wielkopolskiego, Nowogardu oraz Świętajna i Wrocławia.

Warto dodać, że w innych krajach wydarzenie to jest transmitowane na żywo w telewizji ogólnokrajowej, np.: we Włoszech w RAI NEWS 24h. W Polsce telekonferencja uczniów z astronautą w kosmosie w ramach ARISS była transmitowana m.in w: TVP Info, TVP Polonia, oraz wejście na żywo w TVN24. Wydarzenie to też znakomicie pokrywały rozgłośnie radiowe lokalne oraz ogólnopolskie takie jak: Polskie Radio Jedynka, Radio Zet. Od wielu lat radioamatorzy i nauczyciele, którzy organizują u siebie kontakt ARISS, udostępniają na żywo to wydarzenie poprzez internetowy kanał ARISS TV.



Mirosław Stefański - CWINT

Źródło: ARISS

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

Kontakt: CWINT Mirosław Stefański, mail: sp3wbo@wp.pl

Archiwalne numery Patrząc w NIEBO : www.cwint.org.pl