

Stowarzyszenie Copernicus Project

Balony z radiową kapsułą

Krótkofalarstwo to wspaniała pasja. Kilka tysięcy radioamatorów w Polsce poświęca temu hobby wiele godzin każdego tygodnia. Oprócz fantastycznego uczucia towarzyszącego słuchaniu kogoś oddalonego o tysiące kilometrów i możliwości rozmawiania z nim, istnieje jeszcze wiele innych, ciekawych aspektów krótkofalarstwa: zawody, wyprawy DX-owe, zbieranie dyplomów, konstruowanie własnego sprzętu nadawczo-odbiorczego, łowy na lisa.

Bardzo ekscytującym zajęciem jest wypuszczanie balonów z kapsułami naszpikowanymi radiowymi urządzeniami nadawczo-odbiorczymi i pomiarowymi. W Toruniu prężnie działa Stowarzyszenie Copernicus Project, zajmujące się właśnie taką eksploracją atmosfery. Postanowiliśmy porozmawiać na ten temat z szefem wymienionego stowarzyszenia i zespołu startowego, Maciejem Jakimcem SP2SGF.

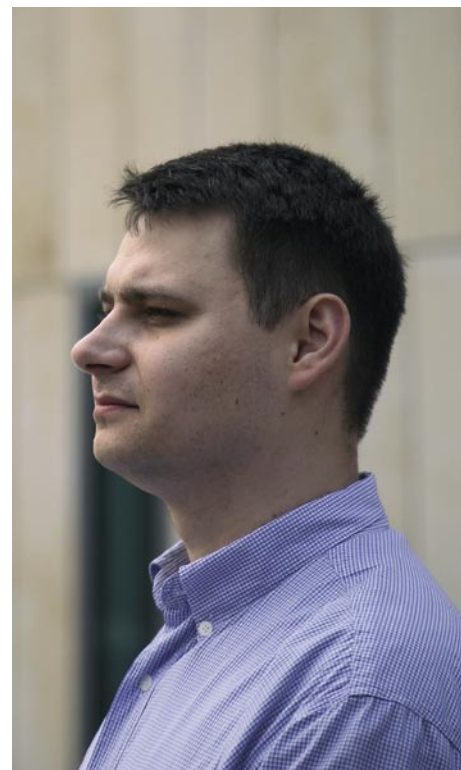
Red.: Z zawodu jesteś ekonomistą, a z zamiłowania informatykiem, czyli powinieneś mieć dostęp do taniej i skutecznej cyfrowej łączności multimedialnej. Dlaczego więc bawisz się w krótkofalarstwo?

SP2SGF: Trudno jest dzisiaj wytłumaczyć moim kolegom, dlaczego mimo postępu technik komunikacji, ekspansji Internetu, telefonii komórkowej, ja nadal bawię się w ten sport. To jest po prostu niewytłumaczalne: nic nie jest w stanie zastąpić bezpośredniego kontaktu między ludźmi, a w takim to kierunku zmierza. Policzmy, ile dziennie wysyłamy maili, jak często korzystamy z komunikatorów internetowych,

zapominając, że najwspanialsze uczucie to móc po prostu rozmawiać z drugim człowiekiem.

Nie ma jednej drogi, jaką należy przejść, aby stać się radioamatorem. Dziś z dużym sentymentem wspominam połowę lat osiemdziesiątych, kiedy mój tata pokazał mi, jak jest zbudowane radio...Szarotka. Pierwsze, nieudolne operacje lutownicą kolbową i jakaś nieznama mi wówczas część elektroniczna pozostała w moich palcach.

Później kolejny etap. Za namową taty zapisałem się do klubu krótkofalowców SP2PFG. I od tego momentu nie było większej świętości, jak dwa razy w tygodniu wizyta



w klubie. Wszyscy w mojej rodzinie wiedzieli, że we wtorki i piątki popołudnia mam zajęte. Tam spotkałem pierwszych licencjonowanych krótkofalowców, tam przeprowadziłem pierwsze łączności pod ich czujnym okiem.

Po kilku miesiącach zostałem nasłuchowcem. Uroczyste wręczenie licencji nasłuchowej, pierwsze nasłuchy, starty w zawodach i karty QSL. W tym czasie rozpoczął się również kurs przygotowujący do egzaminu na licencję nadawczą. Po ukończeniu kursu przystąpiłem do egzaminu, który zdałem pomyślnie. Tak jak nie ma jednej drogi do krótkofalarstwa, tak nie ma lepszych i gorszych krótkofalowców. Każdy sam wybiera, czym będzie się zajmował, co go najbardziej interesuje i pociąga.

Po studiach na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika pozostałem z żoną w Toruniu, gdzie mieszkamy do dnia dzisiejszego. Tu urodziły się dwie nasze córki, Magdalena i Małgorzata, które wraz z żoną Marzeną

Trzon zespołu Copernicus Project: (od lewej) Grzegorz SP2OFF, Jarek SP3SWJ, Maciej SP2SGF, Darek SP2BZW, Artur SP3VSS, Kuba SQ2EAZ, Michał SQ3CLK



kibicują wszelkim moim wysiłkom. Zawodowo jestem związany z Bydgoszczą, gdzie kieruję polskim oddziałem holenderskiej firmy zajmującej się wysoce zaawansowanymi technologicznie usługami w branży IT. Są to migracje, procesy roll out/roll in, czyli szeroko rozumiany asset management.

Red.: Skąd zatem pomysł na balony i założenie stowarzyszenia?

SP2SGF: Pomysł zrealizowania projektu wysłania kilku balonów daleko do atmosfery zrodził się na początku 2005 roku. Nie był on przypadkowy. Kiedyś, przeglądając strony internetowe natrafiłem na taką, która traktowała o szeroko rozumianej amatorskiej eksploracji atmosfery. Chęć dotknięcia tego, co jest poza naszym zasięgiem, bycia tam, gdzie niewielu miało szansę być, to marzenie wielu ludzi. Również moje...

Kiedy patrzę na zdjęcia wykonane przez aparaty fotograficzne umieszczone w kapsułach podwieszonych pod balonami, to wierzę, że i my kiedyś wzniesiemy się i spojrzymy ludzkim okiem na naszą planetę.

Bardzo długo myślałem, czy warto formalizować działalność, czy też działać z przyjaciółmi jako niezrzeszona grupa pasjonatów. Ostatecznie zapadła decyzja o powołaniu do życia Stowarzyszenia Copernicus Project. Było to niezbędne, aby być partnerem dla innych organizacji oraz instytucji, które decydują o możliwości choćby naruszenia przestrzeni powietrznej czy też wydają pozwolenie na pracę stacji amatorskich.

Tak też się stało. W kwietniu 2005 roku stowarzyszenie zostało powołane do życia. Zaraz po tym fakcie przystąpiłem do kompletowania zespołu ludzi, którzy chcą zrobić coś aktywnie, bez narzekania, że się nie uda. Zaprosiłem do współpracy Jarka SP2SWJ (obecnie SP3SWJ) i Darka SP2BZW. Pozostali koledzy zaczęli zgłaszać się sami. Powstała bardzo silna grupa poznańska, zorientowana na konstrukcje naszych kapsuł. Jej liderem jest Artur SP3VSS, który swoją kreatywnością i poświęceniem nieraz nas zaskoczył.

Red.: Czy mógłbyś w kilku zdaniach przedstawić początki powstania światowego Near Space?

SP2SGF: Nie będzie zaskoczeniem, jeśli powiem, że wszystko, co dobre, zrodziło się na Starym Kontynencie. Pierwszy lot w ramach programu Near Space miał miejsce 28 maja 1967 roku w Finlandii. Ładunek

składał się z beaconów na 2m oraz 70cm. Grupa ta zrealizowała 18 lotów, kończąc ostatecznie swoją aktywność w 1980 roku.

Dopiero 15 sierpnia 1987 roku program zagościł w Stanach Zjednoczonych. Jego prekursorem był – do dzisiaj bardzo mocno zaangażowany w ten program – Bill Brown WB8ELK. Tego dnia William obchodził swoje urodziny i start balonu był jednym z elementów ich obchodów. Pierwsza kapsuła składała się z beaconu nadającego w paśmie 2m.

Następne kroki milowe programu Near Space:

■ 23 października 1988 – pierwszy przemiennik cross-band wysłany przez WB8ELK

■ 1988 – pierwsza kamera (czarno-białe ATV) wysłana przez WB8ELK

■ 1988 – pierwsza kamera filmowa wysłana przez WB8ELK

■ sierpień 1991 – Bill WB8ELK pisze pierwszy artykuł o Near Space dla magazynu 73

■ 27 lutego 1994 – pierwsza transmisja packet radio z szybkością 9600 wysłana z atmosfery na Ziemię

■ 12 listopada 1994 – pierwszy udokumentowany przez GPS lot w przestrzeń Near Space

■ 10 października 1998 – pierwsza transmisja SSTV – użyto modułu Kenwood VC-H1

W dniu 20 kwietnia 2005 roku zarejestrowaliśmy Stowarzyszenie Copernicus Project.

Red.: Czy przyjmujecie w swoje szeregi wszystkich chętnych, czy

przeprowadza się jakąś selekcję, np. pod względem predyspozycji?

SP2SGF: Nie, absolutnie nie mamy żadnych ograniczeń. Jest to hobby dość niszowe, dlatego nie ma nas wielu, ale stawiamy na prawdziwych pasjonatów.

Ważny element to chęć robienia czegoś wspólnie, odkrywanie tematów dawno opisanych – dla własnej satysfakcji.

Chętni muszą po prostu wypełnić prosty formularz zgłoszeniowy na stronie internetowej, nie ponosząc przy tym żadnych obciążeń finansowych.

Red.: A jak wygląda w praktyce działalność Stowarzyszenia Copernicus Project?

SP2SGF: W pierwszym roku działalności zorganizowaliśmy spotkanie pod przewrotną nazwą „Szkółka Techniczna”. Jej nazwa bardzo wiązała się z miejscem, gdyż spotkaliśmy się na szkółce leśnej, a temat był rzeczywiście techniczny. Nazwa już pozostała, choć miejsce jest zwykle inne. W ostatnim roku „Szkółka Techniczna 2006” odbyła się w Funce koło Chojnic. Połączona była z lotem naszego balonu CP02. W naszej działalności ważny aspekt to edukacja. Podczas każdego spotkania czy imprezy terenowej staramy się dość szeroko informować, co robimy, czym jest amatorska eksploracja atmosfery, dlaczego warto odkrywać to, co już jest opisane przez naukowców etc. Bardzo lubię zajęcia i prelekcje z harcerzami, którzy często zapraszają mnie na swoje imprezy, gdyż



są ciekawi świata i otwarci na nowe doświadczenia. Dzięki współpracy z Chorągwią Kujawsko-Pomorską w sierpniu tego roku razem z Jakubem SQ2EAZ poprowadziliśmy warsztaty dla harcerzy na jednym z obozów w Borach Tucholskich.

To kolejne doświadczenie wpisane bardzo mocno w realizowany przez nas program Near Space.

Warto w tym miejscu wspomnieć o majowym wydarzeniu z Włocławka. Nasz lot CP03 zakończył się ogromnym sukcesem. Blisko 400 potwierdzeń mailowych z całego kraju oraz z krajów sąsiedzkich dodało nam wiary i utwierdziło w przekonaniu, że warto kontynuować ten projekt. Przelecieliśmy kilkadziesiąt kilometrów, nadając z wysokości około 28 tys. metrów. Nasz sprzęt powrócił szczęśliwie na ziemię i będzie mógł już niedługo wyruszyć w kolejną misję.

Właśnie rusza dystrybucja karty QSL dla tych stacji, które potwierdziły słyszalność lub swoją łączność via SR0FLY.

Red.: Jak jest przeznaczenie sprzętu instalowanego w kapsule i skąd pochodzi?

SP2SGF: Jednym z podstawowych zadań sprzętu jest przekazywanie na ziemię wszelkich danych, które są pomocne w zlokalizowaniu kapsuły. Mam tu na myśli aktualne współrzędne geograficzne. Często dodatkowym elementem jest temperatura wewnątrz i na zewnątrz kapsuły, jak również ciśnienie atmosferyczne.

W kapsule znajduje się także sprzęt radiowy, mający umożliwić radiomatorom nawiązywanie łączności. Tak było dotychczas: praca przez przemiennik cross-band pozwalała wielu krótkofalowcom z Polski i krajów sąsiedzkich przeżyć emocje związane z łącznością przez przemiennik znajdujący się 28 tys. metrów nad naszymi głowami.

Sprzęt jest własnością konstruktorów, którzy – tak jak Artur SP3VSS – potrafili zakupić specjalnie aparat fotograficzny wykonujący zdjęcia cyfrowe podczas lotu. Niektóre elementy są wypożyczone od firm, które nas wspomagają.

Parametry naszej kapsuły przedstawiają się następująco:

Przemiennik 2m/70cm – QRG 2m – 145,5875MHz, QRG 70cm – 439,5125MHz. Przemiennik oparty na Motoroli MTX838 i GP600, sterownik przygotowany przez Artura SP3VSS przystosowany do tego typu przemiennika. Ograniczenie jednej transmisji 15 sekund, roger-



-beep na obu pasmach. Brak blokad typu CTCSS, pojawienie się nośnej na jednym paśmie powoduje nadawanie na drugim.

Tracker APRS – FLY-track – modernizowana wersja FHI-track, autorstwa Tomka SP3FHI, zawiera tracker i stacje meteo: pomiar temperatury, ciśnienia, wilgotności. Wysyła na zmianę dwie ramki: telemetryczne i jedną z położeniem. W skład trackera wchodzi: GPS Axiom wraz z anteną aktywną, Yaesu FT2008, tracker FLY-track, QRG 144.800 MHz.

Tracker APRS – TinyTrack3 – Wysyła na zmianę: jedną ramkę telemetryczną i jedną z położeniem. W skład trackera wchodzi: GPS Axiom wraz z anteną aktywną, Motorola GP600, tracker TinyTrak3, QRG 144.800 MHz.

Logger GPS – logowanie wszystkich ramek GPSa na kartę MMC. Logger wyposażony jest w GPS Axiom wraz z anteną pasywną, atmega8, karta MMC16 MB.

Lokalizator GPS/GSM – profesjonalny zestaw do lokalizacji i zarządzania. Wysyła informacje o położeniu co 6 sekund i wizualizuje obiekt na mapach programu eMapa.

Aparat Kodak 2Mpx – sterowany z procesora, wykonuje zdjęcia co 15 sekund.

Kamera z zapisem obrazu na karcie MMC – rozdzielczość 320x240, karta 1Gb – czas zapisu około 1,5 godziny.

Red.: Jesteś szefem zespołu startowego. Jakie są zadania takiego zespołu?

SP2SGF: Rolą zespołu startowego jest kompleksowe przygotowanie lotu. Nasza praca zaczyna się na wiele tygodni przed startem sprawdzeniem czy mamy aktualnie balon meteorologiczny. Jeśli nie, to musimy zadbać o jego pozyskanie. Najczęściej sprowadzamy dwie lub trzy sztuki bezpośrednio od producenta ze Stanów Zjednoczonych. Czas potrzebny na ich dotarcie do Polski to około czterech tygodni. Kolejnym etapem jest wybór miejsca startu oraz nawiązanie kontaktu z właścicielami terenu. Po tych formalnościach możemy przystąpić do pracy nad samym lotem:

- opracowanie strategii lotu,
- prognoza pogody,
- prognoza przebiegu lotu,
- kontakt z instytucją zarządzającą przestrzenią powietrzną kraju,
- przygotowanie balonu (hel, kapsuły, anteny),
- koordynowanie całości lotu.

W czasie samego lotu zespół ten współpracuje blisko z grupą, która śledzi i poszukuje opadającej kapsuły.

INTERNET maker

Aktualności: najciekawsze i starannie wyselekcjonowane nowości z branży internetowej

Inspiracje: przegląd najbardziej efektywnych stron, przeróbki serwisów i prezentacje projektów, o których opowiadają sami autorzy

Magazyn: dowiedz się jak rozpocząć własną karierę w sieci a następnie podpatrz, jak swoje strony planują profesjonalści

Warsztat: dzięki naszym artykułom oraz przyjaznym przewodnikom krok po kroku w prosty sposób dowiesz się jak tworzyć jeszcze lepsze strony i serwisy internetowe. W dziale Warsztat znajdziesz także cykliczne artykuły o wzorcach projektowych i aplikacjach internetowych

Pytania i odpowiedzi: poznaj rozwiązania najczęściej spotykanych problemów

Felietony: jesteś ciekaw, co o wydarzeniach w sieci myślą twórcy serwisów, które codziennie odwiedzasz? Przeczytaj ich felietony!

Red.: Które z testowanych odbiorników GPS najlepiej nadają się do lotów balonowych?

SP2SGF: Z naszych doświadczeń wynika, że najlepsze są najprostsze rozwiązania, dlatego bardzo dobrze sprawdza się tzw. „żółtek”, czyli eTrax Garmina, jak również produkty Motoroli. Ważne jest, aby mieć pewność, że dany model będzie przekazywał wysokość podczas całości lotu. Część z produkowanych odbiorników GPS nie spełnia tego kryterium i nie pracuje poprawnie powyżej 18 tys. metrów. Warto podkreślić, że walcząc o każdy gram wagi kapsuły, wszelkie urządzenia, w tym również GPS, są rozbierane do „gołej” elektroniki. Kapsuła jest tak zbudowana, że doskonale chroni elementy składowe przed uszkodzeniem mechanicznym i wpływem temperatury. Od początku naszych lotów stosujemy również pochłaniacze wilgoci. Historia misji CP02 pokazała, że kapsuła, która przeleżała 3 miesiące w lesie i odnalazona została dopiero w przeddzień świąt Bożego Narodzenia, ocalała tylko dzięki takim pochłaniaczom.

Red.: Czy utrzymujecie kontakty z europejskimi stowarzyszeniami realizującymi podobne misje?

SP2SGF: Tak. Przede wszystkim wymieniamy doświadczenia, na razie drogą mailową, ale myślimy o zorganizowaniu pierwszej europejskiej konferencji połączonej z równoczesnym startem kilku balonów. Jest duża szansa, że odbędzie się ona w Poznaniu w przeciągu następnych dwóch lat.

Mam też nadzieję, że grupa uczniów z gimnazjum w Ulm (Niemcy) przyjmie nasze zaproszenie i wspólnie zorganizujemy jakiś projekt. Może będzie to pierwszy lot przekraczający granice państw? Wydaje mi się, że w kontaktach z innymi grupami europejskimi, ale nie tylko, to jesteśmy stroną aktywną, pełną pomysłów i chęci do ich zrealizowania.

Red.: Jakie macie plany na najbliższe miesiące?

SP2SGF: Niedawno zakończyliśmy cykl spotkań i prelekcji dla zaprzyjaźnionych harcerzy z Chorągwi Kujawsko-Pomorskiej. Wraz z Jakubem SQ2EAZ poprowadziliśmy warsztaty Near Space podczas obozu nad Zalewem Koronowskim. Dzięki takiej współpracy planujemy we wrześniu zorganizować kolejną, trzecią już „Szkółkę Techniczną”

w Funce koło Chojnic. W tej bardzo dobrze wyposażonej stacji harcerskiej mamy doskonałą bazę do realizacji kolejnej misji CP04. Impreza rozpocznie się w piątek 28 września przygotowaniem do sobotniego lotu. W niedzielę, jak zawsze, będziemy odpoczywać, pływając statkiem po jeziorze i dyskutując nad następnymi projektami.

Jesteśmy również otwarci na zaproszenia z innych organizacji, klubów. Byliśmy gośćmi TAMA 2006, gdzie mogliśmy zaprezentować balon, kapsułę oraz odpowiedzieć na wszelkie pytania uczestników tego spotkania.

Red.: Jak wygląda pokłosie wacacyjnego konkursu „Latająca kapsuła”?

SP2SGF: Do tej pory wpłynęły dwa bardzo ciekawe projekty od młodych, jeszcze uczących się pasjonatów konstrukcji. Bardzo się cieszę, że są to projekty osób niezwiązanych z krótkofalarstwem, bo to kolejny dowód na uniwersalny charakter naszego stowarzyszenia. Myślę, że po drobnych podpowiedziach z naszej strony uda się zaadaptować te koncepcje do naszych potrzeb. Z wstępnych ustaleń wiem, że jedna z tych konstrukcji będzie elementem pracy dyplomowej we wrocławskim technikum elektrycznym.

Mamy również kolejny pomysł, by zaprosić do współpracy grupę uczniów, którym pomożemy za sprawą naszych sponsorów w podobnych konstrukcjach. Następnie będą mogli testować ich działanie podczas kolejnych misji.

Wszystkich zainteresowanych odsyłam na naszą stronę oraz forum dyskusyjne:

<http://copernicus-project.org>

<http://forum.copernicus-project.org>

Red.: Dziękuję za rozmowę i życząc dalszego rozwoju stowarzyszenia.

W chwili ukazania się tego wywiadu w ŚR Czytelniczy będą już prawdopodobnie znali szczegóły spotkania w Funce koło Chojnic.

Ponieważ łamy „Świata Radio” są otwarte dla wszystkich użytkowników eteru, chętnie opublikujemy wyniki wspomnianego konkursu, nawet z szerszym opisem i schematami urządzeń.

Z szefem Stowarzyszenia Copernicus Project, Maciejem Jakimcem SP2SGF, rozmawiał Andrzej Janeczek SP5AHT



W numerze 4/2007 m.in.:

- skąd wziąć natchnienie – inspiracje w internecie
- programowanie w Ruby – zanim poznasz Ruby on Rails
- ochrona formularzy przed spamem
- czat w Javie – apetyt w praktyce
- HTML i CSS – optymalizacja kodu CSS
- ASP.NET 2.0 – część 2 – inżynieria ADO.NET 2.0
- wzorce projektowe – wszystko o poleceniu
- Joomla! Strona w 5 minut – krok po kroku

Nie masz jeszcze prenumeraty?
Czas zmienić zdanie, promocje czekają...

<http://www.internetmaker.pl>

Internet Maker można nabyć we wszystkich EMPIK-ach i większych kioskach z prasą.

Wszelkich informacji udziela

Dział prenumeraty:

tel. 022 568 99 22, faks 022 568 99 00

e-mail: prenumerata@avt.com.pl

01-939 Warszawa, ul. Burleska 9