

29.03.2018

Start kosmicznej misji ASIM z polskim udziałem już w poniedziałek

Zgodnie z planem już w poniedziałek, 2 kwietnia, z Przylądka Canaveral wystartuje zbudowana przez firmę SpaceX rakieta Falcon-9. Na jej pokładzie znajdować się będzie instrument naukowy, nad którym pracowali specjaliści Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk i polskiej firmy Creotech Instruments S.A. Aparatura ASIM, po umieszczeniu na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej, zajmie się obserwacją zagadkowych zjawisk zachodzących w wysokich warstwach ziemskiej atmosfery.

Projekt ASIM (ang. The Atmosphere-Space Interactions Monitor) to eksperyment naukowy, którego celem jest badanie tajemniczych zjawisk i wyładowań, do których dochodzi w wysokich warstwach ziemskiej atmosfery. Jeśli wszystko pójdzie zgodnie z planem już w poniedziałek, 2 kwietnia, o godzinie 16.30 czasu miejscowego (22.30 w Polsce) z Przylądka Canaveral na Florydzie wystartuje zbudowana przez firmę SpaceX rakieta nośna Falcon-9, która wyniesie instrument ASIM, zabezpieczony na pokładzie statku kosmicznego Dragon, na ziemską orbitę.

Dragon, po odłączeniu się od 70-metrowej rakiety Falcon-9, dostarczy materiały i sprzęt, w tym aparaturę ASIM, do Międzynarodowej Stacji Kosmicznej, po czym powróci na Ziemię. Aparatura umieszczona zostanie w europejskim module stacji o nazwie Columbus.

- ASIM badać będzie relacje między tajemniczymi zjawiskami zachodzącymi w czasie silnych burz w stratosferze i mezosferze, na wysokości kilkudziesięciu tysięcy metrów nad powierzchnią Ziemi. Dawniej zjawiska te wielokrotnie interpretowane były jako dowody na odwiedzin kosmicznych gości. Przez naukowców bywają nazywane „niebieskimi dżetami”, „duchami” i „elfami”. Nie da się ich jednak obserwować z Ziemi, ponieważ zachodzą w czasie burz, kiedy niebo zasnuwają chmury – tłumaczy Jacek Kosiec, Dyrektor Programu Kosmicznego w Creotech Instruments S.A. - Wiele wskazuje jednak na to, że mają wpływ na pogodę na Ziemi, a ich zbadanie pozwoli na tworzenie doskonalszych modeli klimatycznych naszej planety.

10 lat pracy i pierwsza kosmiczna przygoda Creotech

Projekt, na zlecenie Europejskiej Agencji Kosmicznej, zrealizowało konsorcjum ASIM, na czele którego stanęła duńska spółka Terma – główny wykonawca techniczny. ASIM to największy instrument kosmiczny, jaki kiedykolwiek powstał pod kierownictwem duńskiej spółki. Realizacja projektu kosztowała niemal 40 mln euro, zajęła w sumie 10 lat, a w pracach brało udział 100 specjalistów z Danii, Norwegii, Hiszpanii, Włoch, Holandii, Kanady, Stanów Zjednoczonych i Polski.

W skład konsorcjum weszli również: Instytut DTU Space z Kopenhagi (w roli lidera naukowego) oraz Uniwersytet w Bergen, Uniwersytet w Walencji, OHB Italia oraz Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk. W CBK PAN powstał projekt i pierwsze modele systemu zasilania i dystrybucji energii dla detektora promieniowania gamma MXGS (Modular X - and Gamma-ray Sensor) instrumentu ASIM. Firma Creotech Instruments S.A., jako podwykonawca Centrum Badań Kosmicznych, odpowiadała za montaż finalnych modeli (kwalifikacyjnego i lotnego) polskiego urządzenia, na które składało się ponad 30 bloków elektroniki spełniającej wyśrubowane kosmiczne wymagania.

- Projekt ASIM to historycznie pierwsze kosmiczne zlecenie dla naszej firmy. Gdyby nie zaufanie jakim obdarzyło nas w 2012 roku Centrum Badań Kosmicznych, które postanowiło powierzyć bardzo młodej i nieopierzonej firmie z Piaseczna produkcję finalnego systemu zasilania dla instrumentu MXGS w misji ASIM, Creotech dziś z pewnością nie byłby w miejscu, w którym jest – mówi Jacek Kosiec - To pokazuje jak istotna w wysokotechnologicznych branżach jest stymulacja innowacyjnych przedsiębiorstw na początku ich ścieżki rozwoju – dodaje.

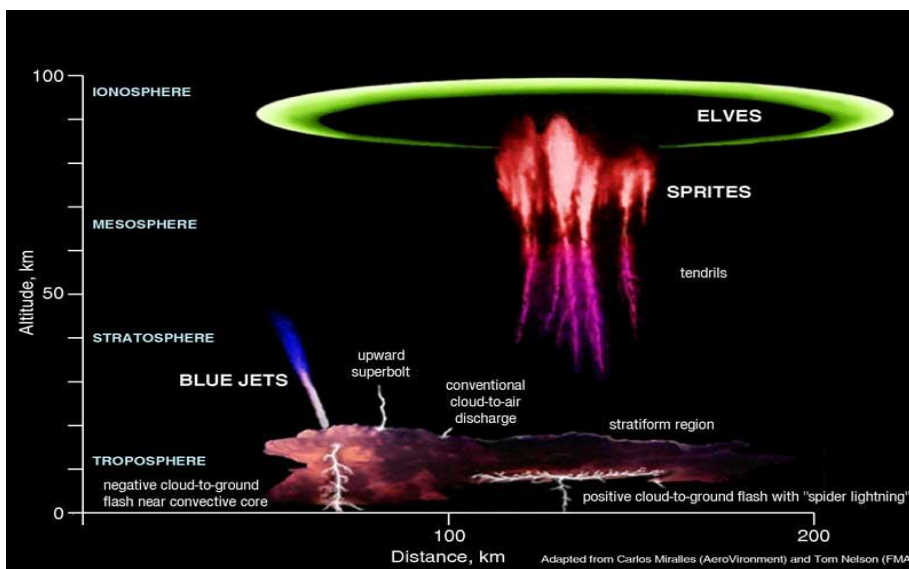
Wpływ elfów na klimat na Ziemi

Na aparaturę ASIM składają się dwa instrumenty pomiarowe, które mają ze sobą współdziałać. Pierwszy z nich (MMIA – Modular Multi-Imaging Assembly, czyli zestaw kamer optycznych) będzie wykrywać i obserwować zjawiska zwane chwilowymi zdarzeniami świetlnymi (Transient Luminous Events - TLE).

Rozkład geograficzny zjawisk TLE pokrywa się z występowaniem innych tajemniczych efektów, mianowicie krótkich (nanosekundowych) błysków promieniowania gamma (TGF-Terrestrial Gamma Flashes). Drugi z przyrządów ASIM – MXGS ma za zadanie zbierać dane na temat tych niewidocznych dla ludzkiego oka rozbłysków promieniowania. Dzięki pozyskiwanym przez kosmiczne obserwatorium danym naukowcy na Ziemi będą w stanie badać zależności między widowiskowymi zjawiskami świetlnymi, a niewidocznymi dla oka rozbłyskami promieniowania gamma

Prof. Jan Błęcki z Centrum Badań Kosmicznych PAN zwraca uwagę, że zagadnienie sprzężenia między górną atmosferą (mezosferą) i jonosferą stało się w ostatnich latach jedną z najintensywniej rozwijających się gałęzi geofizyki.

- Jest ono związane z odkryciem, którego dokonano przypadkowo w 1989 roku. Nad chmurami burzowymi w rejonie silnej aktywności zaobserwowano błyski światła biegnące do góry, do jonosfery. Zjawiska te są bardzo krótkotrwałe od pojedynczych milisekund do kilkuset milisekund i występują w obszarach silnych burz - tłumaczy prof. Jan Błęcki z CBK PAN - Powstają one w górnej troposferze, stratosferze i mezosferze na wysokościach od 30 do 50km i biegną z prędkością około 100km na sekundę do wysokości jonosferycznych (80 -100 km). Ich wielość i różnorodność spowodowała, że uzyskały one rozmaite nazwy takiej jak elfy, krasnale (sprite), niebieskie jety, czy trolle. Ze względu na krótkotrwałość zjawiska nazwano je TLE (transient luminous event) - krótkotrwałymi zjawiskami świetlnymi. Jednoczesne pomiary efektów związanych z TLE i TGF pozwolą zrozumieć ich związki. Mimo, że TLE mają charakter lokalny i impulsowy, to ze względu na ogromną energię, która się w tych zjawiskach wyzwala, wywierają wpływ na jonosferę, powodując jej wielkoskalowe zaburzenia. Wpływa to na systemy telekomunikacyjne i dokładność systemów nawigacji satelitarnej. Dlatego zrozumienie tych zjawisk ma znaczenie także praktyczne.



Rodzina zjawisk TLE. (Wikipedia)

Centrum Badań Kosmicznych (CBK PAN) jest interdyscyplinarnym instytutem naukowym Polskiej Akademii Nauk, powołanym do prowadzenia badań naukowych i działań na rzecz rozwoju branży kosmicznej w Polsce. Od 40 lat misją instytutu jest rozwój i upowszechnienie działalności kosmicznej, która ma pomóc naszemu krajowi w osiągnięciu wizerunku państwa aktywnie zaangażowanego w badania kosmiczne na światowym poziomie i tworzenie technologii satelitarnych. CBK PAN prowadzi badania podstawowe i stosowane dotyczące zjawisk w przestrzeni międzyplanetarnej, wokółziemskiej i na Ziemi, a także fizyki Słońca oraz ciał Układu Słonecznego za pomocą technik satelitarnych. Instytut proponuje rozwiązania i promuje wykorzystanie systemów satelitarnych w gospodarce narodowej, w takich dziedzinach jak nawigacja, telekomunikacja i obserwacje Ziemi. Istotną formą działalności CBK PAN jest konstruowanie przyrządów satelitarnych, przetwarzanie danych z eksperymentów kosmicznych i przygotowywanie nowych przedsięwzięć badawczych w szerokiej współpracy międzynarodowej. Ponad 70 różnych, satelitarnych instrumentów naukowych satelitów zostało zbudowane przy współudziale naukowców i inżynierów z CBK PAN: w chwili obecnej dwa z takich instrumentów pracują na satelitach Europejskiej Agencji Kosmicznej umieszczonych na orbicie Marsa, kilka instrumentów i dwa satelity BRITE pracują na orbicie Ziemi, niedawno jeden z przyrządów zakończył pracę w punkcie L2 (drugi punkt Lagrange'a, oddalony od Ziemi o 1.5 miliona km) a inny wylądował na kometcie w ramach misji ROSETTA. W przygotowaniu są instrumenty dla misji do Słońca, Księżyca, Merkurego i księżyców Jowisza.

Dodatkowych informacji udziela:

Małgorzata Michalska, tel: +48 22 4966207, malgosia@cbk.waw.pl

Creotech Instruments S.A. (CTI) To spółka założona przez grupę wybitnych polskich naukowców. Firma konsekwentnie rozwija swoje kompetencje w zakresie projektowania i montażu elektroniki wysokiej niezawodności. Creotech Instruments od 2012 roku funkcjonuje na rynku jako spółka akcyjna i uczestniczy w szeregu prestiżowych projektów kosmicznych, m.in. związanych z poszukiwaniem śladów życia na Marsie, badaniem tajemniczych rozbłysków promieniowania gamma w wysokich warstwach ziemskiej atmosfery, czy ze śledzeniem, potencjalnie groźnych dla Ziemi obiektów przelatujących w jej pobliżu oraz tzw. 'kosmicznych śmieci' krążących wokół naszej planety. Creotech Instrument wyspecjalizował się także w produkcji oraz dostarczaniu podzespołów i specjalistycznej aparatury do najnowocześniejszych i najbardziej zaawansowanych technologicznie instytucji badawczych takich jak Europejska Organizacja Badań Jądrowych CERN w Genewie, Instytut Badań Ciężkich Jonów GSI i Centrum Badawcze DESY w Niemczech.

Dodatkowych informacji udziela:

Dawid Michnik, tel: +48 603 504 709, d.michnik@attentionmarketing.pl