

KOSMICZNE TECHNOLOGIE Z ZIELONEJ GÓRY

Zielonogórska firma Hertz Systems jest znana przede wszystkim jako producent odbiorników GPS z modułem kryptograficznym SAASM. To właśnie ta działalność pozwoliła spółce na rozpoczęcie projektów w dziedzinie technologii kosmicznych. Początkowo głównie w obszarze nawigacji satelitarnej związanej z systemami GPS i Galileo, a następnie także prac nad projektowaniem pierwszego polskiego satelity komercyjnego SAT-AIS-PL, realizowanych w konsorcjum z polskimi instytucjami naukowymi i podmiotami biznesowymi.

Od odbiorników GPS po program PRISMA

Hertz Systems z Zielonej Góry to spółka znana przede wszystkim z produkcji odbiorników amerykańskiego systemu nawigacji satelitarnej GPS. Już w 2004 roku firma rozpoczęła prace nad zintegrowaniem takiego urządzenia z modułem kryptograficznym SAASM, otwierając drogę do opracowania wojskowej wersji odbiornika GPS, mającego zapewniać odporność na jamming (zakłócanie sygnału nawigacyjnego) i spoofing (podłożenie fałszywego sygnału zniekształcającego pozycję). W wyniku tych prac, w latach 2007 - 2015, do Wojska Polskiego trafiło ok. 600 urządzeń HGPST T. Przedstawiciele firmy liczą na kolejne kontrakty zarówno z krajowymi siłami zbrojnymi, jak i innymi potencjalnymi użytkownikami z krajów NATO.



fot. Andrzej Hładij/Defence24.pl

Czytaj więcej: [Hertz Systems z nowymi kontraktami na wojskowe odbiorniki GPS](#)

Doświadczenia zdobyte podczas pracy nad odbiornikami HGPST T umożliwiły wejście w programy kosmiczne związane z wykorzystywaniem danych nawigacyjnych. Jednym z nich jest budowa odbiornika dwusystemowego zdolnego do odbioru sygnału zastrzeżonego PRS (Public Regulated Service) z europejskiej konstelacji Galileo oraz sygnału P(Y) z amerykańskiego systemu GPS. W zeszłym roku, w ramach prac nad tym projektem, Hertz Systems otrzymał akredytację Security Accreditation Board w Pradze na dostęp do technologii zastrzeżonej wyłącznie dla służb publicznych i wojska.

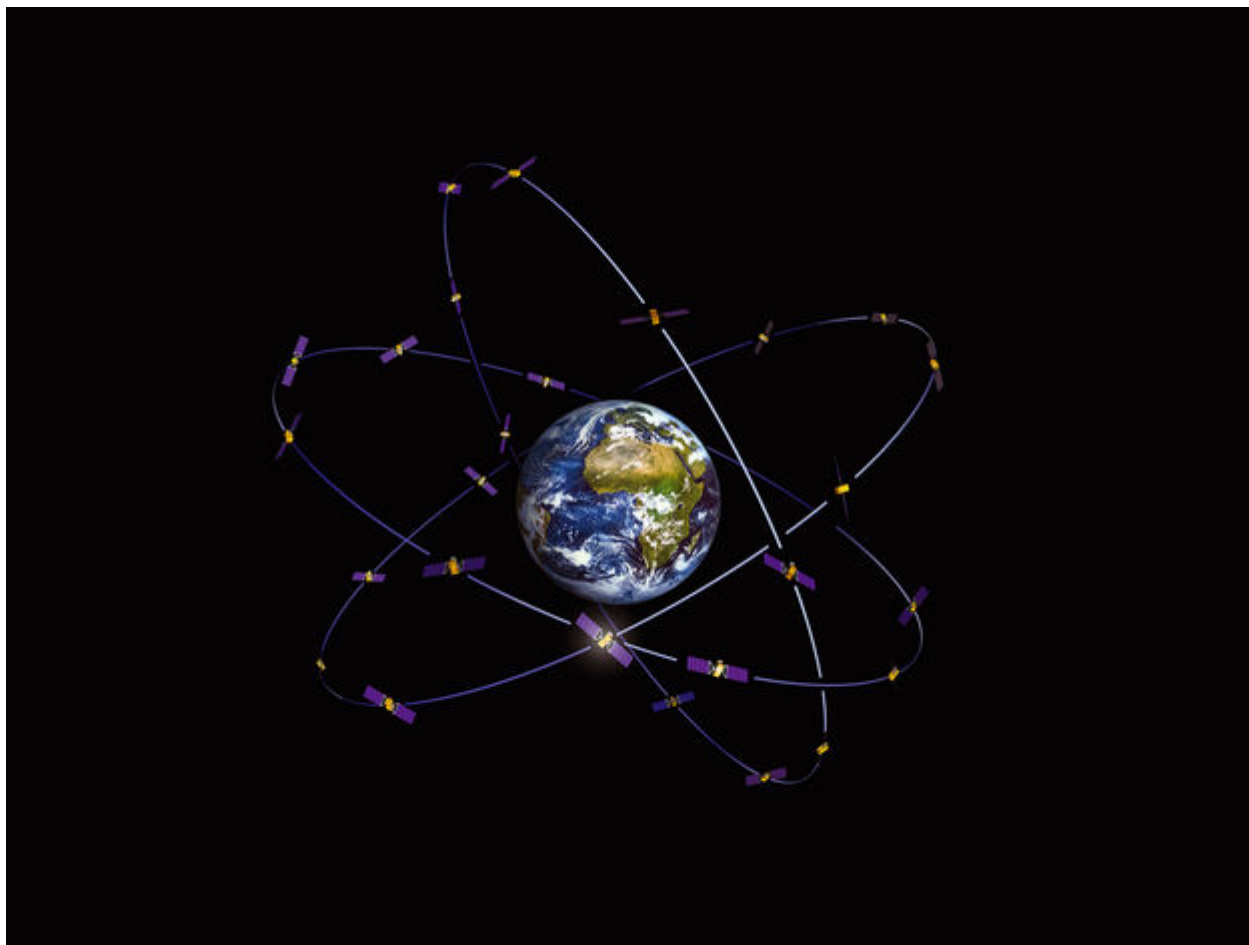
W ramach programu PRISMA, realizowanego jako element Horyzont 2020, ma z kolei zostać opracowany odbiornik sygnału PRS z kryptograficznym modułem bezpieczeństwa. Zakwalifikowanie się do tego projektu będzie oznaczać duże szanse na stanie się jednym z czterech europejskich producentów, jakich agencja GSA zamierza upoważnić do produkcji urządzeń PRS z modułem bezpieczeństwa.

Czytaj więcej: [Polskie odbiorniki nawigacji satelitarnej w Siłach Zbrojnych](#)

Wkład w strategiczny program Galileo

Galileo jest niewątpliwie najważniejszym programem kosmicznym rozwijanym przez Europę, polegającym na stworzeniu niezależnego od amerykańskiego GPS, europejskiego systemu nawigacji. Dotychczasowy udział podmiotów znaną z Wisły w rozwoju systemu był ograniczony, na co zwracał uwagę na łamach Space24 dr Włodzimierz Lewandowski, obecnie prezes Głównego Urzędu Miar. Hertz Systems bierze udział w pracach koncepcyjnych związanych z projektem konstelacji satelitów drugiej generacji, które mają trafić na orbitę w latach 2022-2030. Daje to potencjalną szansę na większe

zaangażowanie naszego kraju w projekt Galileo.



Konstelacja Galileo, Ilustracja: ESA-J. Huart

Ponadto, realizowane jest przedsięwzięcie mające na celu zdefiniowanie projektu konstelacji kompatybilnego ze średnią orbitą okołoziemską oraz orbitą geosynchroniczną. Prowadzony jest także projekt opracowania i zbudowania stanowiska testowego dla generatora sygnału Galileo w paśmie L. Dla Europejskiej Agencji Kosmicznej firma tworzy również system do monitorowania zakłóceń sygnału nawigacyjnego.

Czytaj też: [Lewandowski: Konieczne ukierunkowanie polskiego potencjału w programie Galileo](#)

Jak wykorzystywać dane nawigacyjne? Monitoring humanitarnego transportu zwierząt



Fot. Common Good/Wikipedia, CC BY 2.0

Europejska Agencja Kosmiczna przeznaczyła z kolei 200 tys. euro na projekt monitorowania transportu zwierząt. Pieniądze zostały przeznaczone na rozbudowę, badania i fazę testową produktu, a z systemu korzystają już pierwsze polskie firmy. Stworzone w Zielonej Górze oprogramowanie i urządzenia mają za zadanie ułatwiać przestrzeganie unijnych dyrektyw związanych z humanitarnym transportem. W związku z tym, że narzędzie przesyła, bazując na danych pochodzących z systemów nawigacji satelitarnej, informacje zarówno do kierowcy, jak i właściciela przedsiębiorstwa transportowego, mają oni na bieżąco wgląd do informacji dotyczących czasu transportu czy panujących w przyczepie warunków środowiskowych. Wprowadzenie takiego monitoringu na rynek ma także dawać możliwość zweryfikowania, co dzieje się ze zwierzętami, bez konieczności fizycznego wyjazdu inspektorów do miejsca kontroli. Dane satelitarne są więc wykorzystywane również przez podmioty cywilne.

Łączność satelitarna w sytuacjach kryzysowych

Hertz Systems przygotowuje także system SATCommander służący do telemetrii i zarządzania kryzysowego, który umożliwi wdrożenie alternatywnego modułu łączności satelitarnej w obiektach infrastruktury krytycznej i monitorowanie przebiegu akcji. Urządzenie miałyby działać w momencie utraty standardowego sygnału, a demonstrator tej technologii jest obecnie opracowywany.

Moduł czasu dla instrumentów orbitalnych



Fot. www.ohb-system.de

Jednym z ważnych obszarów zainteresowań Hertz Systems są technologie satelitarne. W ramach tej dziedziny opracowane zostało studium wykonalności zewnętrznego dyscyplinowanego modułu czasu i częstotliwości dla instrumentów orbitalnych. Planowany wzorzec ma być w tym celu synchronizowany z zewnętrznymi sygnałami wzorcowymi, pochodzącymi z systemów GNSS takich jak Galileo i GPS.

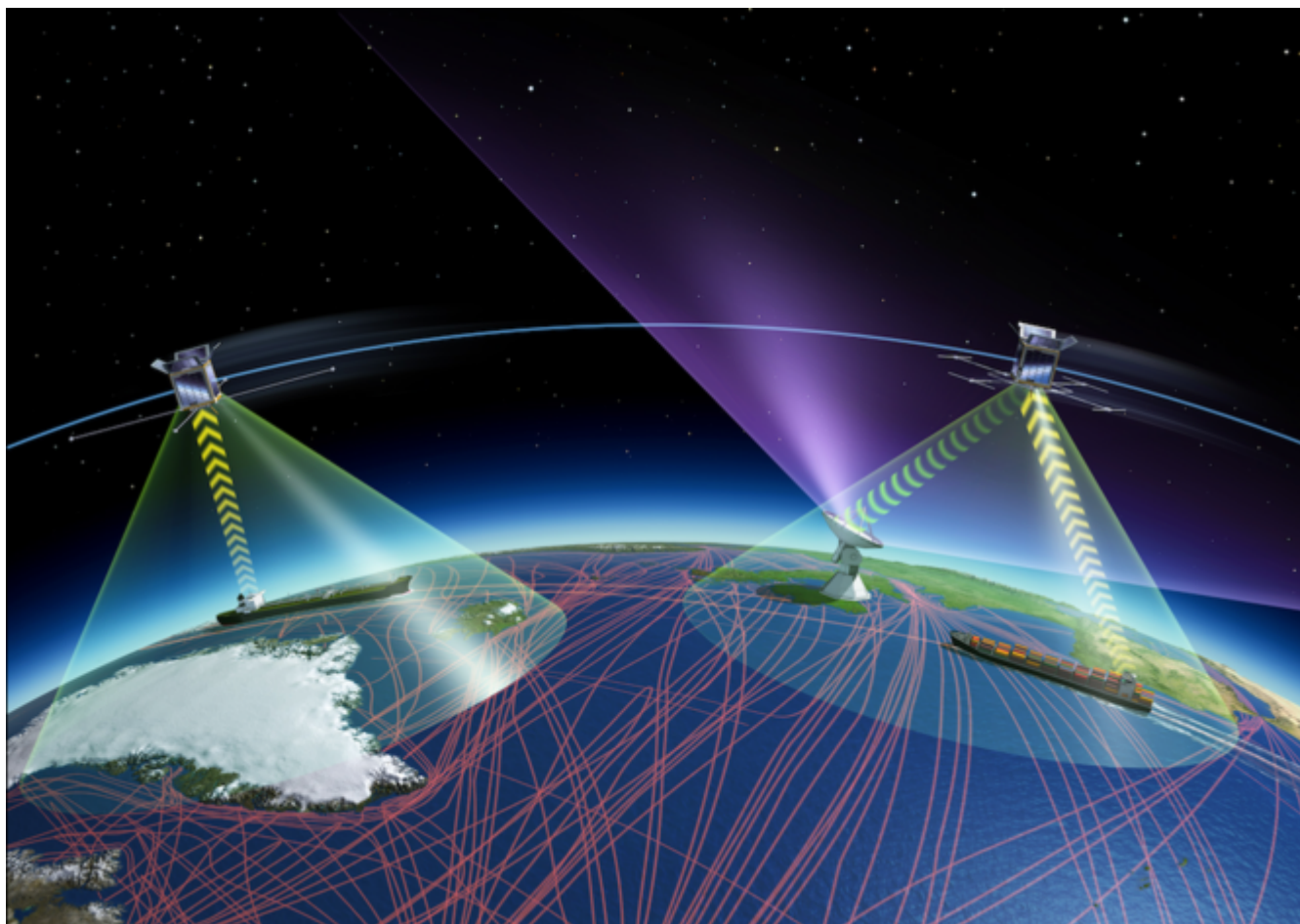
Pierwszy polski satelita komercyjny i tworzenie narodowych kompetencji

Dużym projektem z udziałem zielonogórskiej firmy jest niewątpliwie budowa pierwszego polskiego komercyjnego satelity SAT-AIS-PL. Jego celem jest stworzenie do 2020 roku niewielkiego instrumentu o masie ok. 40 kg, który będzie częścią systemu bezpieczeństwa ruchu morskiego. Satelita będzie zbierać informacje z automatycznego systemu identyfikacji statków AIS, a korzystać z niego będą zarówno użytkownicy polscy, jak i zagraniczni. System znajduje zastosowanie także z punktu widzenia bezpieczeństwa, pozwalając na monitorowanie granic morskich oraz przysyłając informacje jakie statki zbliżają się do polskich wód terytorialnych.

Rola Hertz Systems to przygotowanie systemu pozycjonowania i dostarczania danych o pozycji, częstotliwości i czasie na satelicie oraz systemy komunikacyjne między satelitą a stacją naziemną.

Czytaj też: [Przemysł o polskim satelicie SAT-AIS-PL](#)

Zielonogórska spółka planuje przy tym stworzenie centrum kompetencyjnego ds. budowy satelitów w Polsce, które mogłoby skupiać krajowe podmioty mogące budować urządzenia dla instrumentów orbitalnych. Nawiązana została współpraca z liderami przemysłu kosmicznego z Niemiec, Włoch i Francji, w tym z producentami m.in. satelitów Galileo.



Projekcja systemu SAT-AIS, Ilustracja: ESA

Te projekty zbiegają się w czasie ze wspomnianymi wcześniej rosnącymi ambicjami Polski w dziedzinie integracji własnych satelitów i związaną z tym budową kompetencji w tym zakresie. W przyszłości mogłyby one zostać wykorzystane do produkcji satelitów rozpoznawczych (optoelektronicznych i SAR) na potrzeby obronności oraz instrumentów naukowych np. obserwacji kosmosu w paśmie UV.

Kosmiczna edukacja i nowy kierunek studiów w lubuskim

W związku z rosnącym zainteresowaniem technologiami kosmicznymi Hertz Systems prowadzi także działalność edukacyjną w tym obszarze. Jej celem jest rozwijanie kompetencji w zakresie technologii i projektów kosmicznych poprzez kontakt z naukowcami posiadającymi praktyczne doświadczenie w tych dziedzinach. Zdaniem władz firmy Hertz Systems, współpraca w układzie środowisko naukowe – biznes stanowi korzystny model rozwoju kompetencji, także pod względem aspektu edukacyjnego. Cykl nazwano "Akademia Hertz Systems", a w jego ramach realizowane są warsztaty oraz prelekcje z zaproszonymi gośćmi zajmującymi się tematyką kosmiczną.

Na ostatnie, majowe szkolenie z dr inż. Piotrem Orleańskim z CBK PAN, ze względu na tematykę warsztatów, oprócz inżynierów i kierowników zespołów projektów kosmicznych firmy Hertz Systems, zaproszeni byli również uczniowie Zespołu Szkół Elektronicznych w Zielonej Górze oraz studenci Uniwersytetu Zielonogórskiego, ze szczególnym uwzględnieniem przyszłych słuchaczy nowego kierunku „Inżynieria kosmiczna”. Warto dodać, że [został on utworzony wspólnie przez Uniwersytet Zielonogórski i Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie](#), po to, by rozwijać kompetencje w tej dziedzinie na terenie wymienionych województw, a pomysł wspiera także Polska Agencja Kosmiczna.

Czytaj też: [Hertz Systems: polski wkład w program Galileo \[Wywiad\]](#)

Artykuł przygotowany na podstawie materiałów Hertz Systems.