



KOMISJA WSPÓLNOT EUROPEJSKICH

Bruksela, dnia 8.12.2006  
KOM(2006) 769 wersja ostateczna

## **ZIELONA KSIĘGA**

**w sprawie zastosowań nawigacji satelitarnej**

# ZIELONA KSIĘGA

## w sprawie zastosowań nawigacji satelitarnej

### (Tekst mający znaczenie dla EOG)

#### 1. WPROWADZENIE

Unia Europejska buduje globalny system nawigacji satelitarnej (GNSS), obejmujący systemy GALILEO i Egnos, który umożliwi świadczenie szeregu usług w zakresie pozycjonowania, nawigacji i pomiaru czasu.

Zalety tej technologii zostały już udowodnione gdy udostępniono amerykański system globalnego pozycjonowania (GPS). Stale opracowywane są nowe zastosowania, obejmujące wszystkie dziedziny życia i wszystkie sektory gospodarki światowej. Prognozuje się, że do 2025 r. wartość rynku produktów i usług sięgnie 400 mld EUR.

Celem niniejszej zielonej księgi, która skierowana jest do wszystkich zainteresowanych stron, jest zainicjowanie dyskusji na temat tego, co może zrobić sektor publiczny, aby stworzyć odpowiednie ramy polityczne i prawne w celu wspierania rozwoju zastosowań nawigacji satelitarnej, poza wsparciem finansowym badań i tworzeniem infrastruktury.

GALILEO jest głównym przedsięwzięciem w ramach europejskiej polityki kosmicznej. Ma ono między innymi być odpowiedzią na potrzeby obywateli, przyczynić się do realizacji innych polityk UE, zwrócić uwagę na zastosowania kosmiczne i poprawić konkurencyjność Europy. GALILEO doskonale nadaje się do realizacji tych celów.

Przedsięwzięcie to należy również postrzegać w szerszym kontekście realizowanego przez Komisję programu wspierania innowacji oraz strategii lizbońskiej, w ramach których działania sektora publicznego mogą mieć zasadnicze znaczenie dla powstania przedsiębiorstw zdolnych do konkurowania na skalę światową. Jest to dobry przykład pionierskiego rynku.

W niniejszym dokumencie postawiono szereg pytań: odpowiedzi zostaną przeanalizowane przez Komisję Europejską i będą wykorzystane jako podstawa przy opracowywaniu zaleceń dla Rady i Parlamentu.

Więcej informacji o infrastrukturze GALILEO oraz o procesie konsultacji można znaleźć na stronie internetowej<sup>1</sup> [http://ec.europa.eu/dgs/energy\\_transport/galileo/green-paper/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/galileo/green-paper/index_en.htm)

Równolegle z konsultacjami przeprowadzony zostanie konkurs dla młodzieży w wieku 15-25 lat na najbardziej innowacyjne pomysły w zakresie zastosowania technologii i usług nawigacji satelitarnej. Zwycięzca otrzyma nagrodę. Więcej informacji można uzyskać na

---

<sup>1</sup> Opinie można również przysłać na adres: European Commission, Directorate-General Energy and Transport, Galileo Unit - Green Paper, B-1049, Brussels, Belgium.

## **2. NAWIGACJA SATELITARNA**

### **2.1. Usługi pozycjonowania, nawigacji i pomiaru czasu**

Korzystając z dedykowanego urządzenia elektronicznego można dokładnie określić położenie i czas. W miarę ewoluowania tej technologii miniaturyzacja odbiorników pozwoli na zintegrowanie ich z innymi urządzeniami, takimi jak telefony komórkowe.

System GALILEO opiera się na konstelacji 30 satelitów nadających zestaw sygnałów o bardzo wysokiej jakości. Sygnały są przetwarzane przez odbiorniki w celu ustalenia ich położenia. Wszelkie inne funkcje, takie jak określanie pozycji z maksymalną dokładnością na mapie cyfrowej lub transmisja informacji o położeniu w innych celach, realizowane są w urządzeniu użytkownika. Sama infrastruktura nawigacji satelitarnej jest z natury „bierna”, tj. nie jest świadoma lokalizacji użytkownika.

### **2.2. Infrastruktura**

System GALILEO będzie świadczył usługi bardzo dokładnego pozycjonowania i pomiaru czasu do zastosowań cywilnych. Jego wiarygodność umożliwi następnie płynny rozwój technologii odbiorników i zastosowań. Europejski system Egnos, który uzupełnia i usprawnia działanie GPS, głównie w obrębie Europy, świadczy już usługi o charakterze doświadczalnym.

Uruchomienie pierwszego satelity testowego GALILEO miało miejsce w 2005 r. Uruchomienie kolejnego satelity testowego planowane jest na 2007 r. Pierwsze cztery satelity konstelacji operacyjnej zostaną uruchomione w 2008 r. Prywatne konsorcjum w ramach umowy o partnerstwie publiczno-privatnym rozlokuje wówczas całą konstelację. Usługi zostaną udostępnione w 2011 r.

GALILEO ma silnie międzynarodowy wymiar. Ze względu na zainteresowanie wykazywane przez inne państwa świata, nawiązano porozumienia o współpracy w celu popularyzowania i rozszerzania zakresu zastosowania GALILEO na całym świecie. Zapewniono również kompatybilność z amerykańskim systemem GPS, co pozwala na łączne stosowanie tych dwóch systemów.

W opracowaniu jest „Europejski plan nawigacji radiowej”, który ma na celu skoordynowanie różnych infrastruktur nawigacyjnych w Europie.

### **2.3. Zastosowania**

Rozwój technologii nawigacji satelitarnej ma wpływ na wszystkie sektory nowoczesnych gospodarek. Rynek produktów i usług rośnie w tempie 25 % rocznie. Do 2020 r. w użyciu powinno być około 3 miliardów odbiorników nawigacji satelitarnej. Nawigacja satelitarna coraz częściej staje się dla obywateli Europy elementem codzienności, nie tylko w samochodach i telefonach komórkowych, ale również w sieciach energetycznych czy systemach bankowych.

Zastosowania nawigacji satelitarnej obejmują duży zakres sektorów, nie tylko transport i komunikację, ale również takie rynki, jak: geodezja, rolnictwo, badania naukowe, turystyka i inne. Odbiorniki mogą teraz znajdować się we wszelkiego rodzaju urządzeniach elektronicznych codziennego użytku, takich jak telefony komputerowe, palmtopy, aparaty fotograficzne, komputery przenośne czy zegarki. Obiecujący rynek stanowi telefonia komórkowa, mająca ponad 2 miliardy abonentów. Co roku sprzedawane jest pół miliarda urządzeń, a w perspektywie do 2020 r. będzie to miliard urządzeń rocznie, co umożliwi szybką penetrację rynku przez usługi opierające się na pozycjonowaniu satelitarnym.

Pojazdy będą coraz częściej wyposażane w urządzenia do nawigacji. Ostrożne prognozy mówią o sprzedaży 50 milionów sztuk do 2020 r.

Gospodarka transportowa stoi u progu rewolucji: kilkaset tysięcy kontenerów zostało już wyposażonych w systemy kontroli ruchu GNSS. Dzięki takim urządzeniom przedsiębiorstwa logistyczne mogą oferować klientom lepsze usługi i krótsze terminy realizacji. Przemieszczanie się kontenerów można również monitorować ze względów bezpieczeństwa.

Technologia satelitarna stanowi oczywisty wybór w przypadku żeglugi morskiej i śródlądowej. Potwierdza to zarówno obecna wielkość sprzedaży odbiorników do zastosowania w transporcie morskim (ponad 1 mld EUR), jak i wprowadzanie odpowiednich aktów prawnych. To samo odnosi się do żeglugi powietrznej, gdzie potrzebny jest niezawodny środek, który zwiększy przepustowość systemu umożliwiając przewożenie milionów obywateli.

#### **2.4. Ewolucja technologii**

Nowe technologie, takie jak systemy identyfikacji radiowej RFID, systemy informacji geograficznej, miniaturyzacja odbiorników, zmniejszenie poboru mocy oraz efekt synergii osiągany w powiązaniu z telekomunikacją stworzą warunki sprzyjające pojawieniu się w najbliższych latach szerokiego spektrum nowości wykorzystujących pozycjonowanie satelitarne. Aby pokonać obecne ograniczenia opracowywane są nawet rozwiązania z zakresu pozycjonowania wewnątrz budynków.

Równoległe z rozwojem systemu GALILEO Unia Europejska uruchomiła również GMES (Globalny Monitoring dla Środowiska i Bezpieczeństwa), system obserwacji Ziemi dla systemów dostarczania informacji zorientowanych na użytkownika. Wiele zastosowań GNSS skorzysta dzięki komplementarnym technologiom GALILEO i GMES. Ewolucja potrzeb użytkowników wskazuje na rozwój zintegrowanych kosmicznych systemów w dziedzinie telekomunikacji, meteorologii, pozycjonowania i monitorowania w licznych obszarach mających strategiczne znaczenie i istotną wartość ekonomiczną oraz zapewniających korzyści społeczne.

Ze względu na tę ewolucję konieczne jest dokonanie przez władze publiczne przeglądu ram regulacyjnych.

### **3. DZIEDZINY ZASTOSOWANIA**

System GALILEO zapewni pięć usług, z których można będzie korzystać w wielu różnych sektorach. W niniejszej zielonej księdze będzie mowa o czterech z nich:

- usługa ogólnodostępna, skierowana przede wszystkim do rynku masowego,

- usługa komercyjna dla profesjonalnych użytkowników wymagających wyjątkowej niezawodności i gwarancji działania,
- usługa związana z bezpieczeństwem życia do zastosowań w przypadkach zagrożenia ludzkiego życia, wymagająca więc informacji o poprawności sygnału,
- usługa poszukiwawczo-ratownicza mająca na celu lokalizowanie niebezpiecznych zdarzeń oraz inicjowanie działań ratowniczych.

Piąta usługa, tj. „usługa publiczna o regulowanym dostępie”, nie mieści się w zakresie objętym niniejszą zieloną księgą. Konsultacje w sprawie wykorzystania tej usługi do zastosowań związanych z bezpieczeństwem prowadzone są bezpośrednio z podmiotami rządowymi i wspólnotowymi.

### **3.1. Usługi lokalizacyjne i połączenia alarmowe**

Dzięki integracji odbiorników nawigacji satelitarnej z telefonami komórkowymi oraz innymi środkami komunikacji, usługi lokalizacyjne oraz mobilność stanowią największy rynek masowy dla nawigacji satelitarnej. Perspektywa dostarczania użytkownikom danych dostosowanych do ich osobistych potrzeb otwiera zupełnie nowe możliwości dla operatorów i usługodawców z branży telefonii komórkowej: klienci mogą uzyskać określone informacje związane ze swoim położeniem, takie jak adres najbliższego szpitala, najlepsza droga do stacji benzynowej czy lokalizacja najbliższej restauracji.

Korzyści mogą również odnieść służby alarmowe: co roku w Unii Europejskiej wykonuje się mniej więcej 180 milionów połączeń alarmowych, z których 60-70% realizowanych jest przez telefony komórkowe<sup>2</sup>. W ponad milionie przypadków pojazdy ratunkowe nie mogą zostać wysłane na miejsce zdarzenia ze względu na niedostateczne informacje o lokalizacji. Podjęto już europejskie inicjatywy w ramach partnerstwa pomiędzy sektorami publicznymi a prywatnymi, mające na celu określenie ram i rozwiązań technicznych, które pozwolą wdrożyć efektywne zarządzanie połączeniami alarmowymi<sup>3</sup>.

System GALILEO może znacznie zwiększyć dokładność usług lokalizacyjnych, a niektóre organy ochrony cywilnej już sygnalizowały, że ich zastosowanie zapewniłoby przyspieszenie działania służb ratunkowych.

### **3.2. Transport drogowy**

Zastosowania systemu GNSS w sektorze drogowym obejmują szeroki zakres funkcji, od telematyki i urzędów nawigacyjnych po elektroniczne pobieranie opłat (EFC) za autostrady lub wjazd do miasta, a także zastosowania związane z bezpieczeństwem i z ubezpieczeniem „pay-per-use” (ubezpieczenie, w którym wysokość składki zależy od intensywności użytkowania pojazdu). Praktycznie wszystkie spośród 240 milionów pojazdów poruszających się na obszarze Unii Europejskiej mogłyby odnieść korzyści z zastosowania najnowocześniejszych systemów nawigacyjnych, ponadto przewiduje się, że wiele ograniczeń

---

<sup>2</sup> Komunikat Komisji, COM (2005) 431.

<sup>3</sup> Przetwarzanie informacji o dzwonianym w celu zapewniania usług służb ratowniczych uzupełnionych o informacje na temat lokalizacji (E112) jest przedmiotem zalecenia Komisji C(2003)2657, Dz.U. L 189 z 29.7.2003, str. 49-51.

inicjatyw związanych z „inteligentnymi systemami transportu” może zostać pokonanych dzięki systemowi GALILEO.

Systemy opłat drogowych w ostatnich latach przeżyły gwałtowny rozwój. Niektóre kraje już wprowadziły kilometrażowe systemy naliczania opłat opierające się na technologii GNSS, w szczególności dla samochodów ciężarowych na autostradach łączących miasta. W użyciu są już systemy pobierania opłat za obciążenie infrastruktury miejskiej. Dyrektywa 2004/52 wymaga, aby wszystkie nowe systemy EFC wykorzystywały jedną lub więcej z następujących technologii: nawigację satelitarną, telefonię komórkową, dedykowaną komunikację krótkiego zasięgu lub ich połączenie. Zalecana jest nawigacja satelitarna ze względu na swoją elastyczność i optymalne dopasowanie do europejskiej polityki naliczania opłat wynikające z tego, że z natury nie wymaga ona infrastruktury i jest łatwo rozszerzalna. Umożliwia ona zróżnicowanie systemów ustalania cen, interoperacyjność i inteligentne usługi systemu transportowego. Do poprawy efektywności transportu przyczyniają się również systemy zarządzania ruchem oraz systemy udostępniające w czasie rzeczywistym informacje o ruchu i informacje podrózne<sup>4</sup>.

Inicjatywa „eSafety”, obejmująca szereg zastosowań, w których można by wykorzystywać dokładne pozycjonowanie pojazdów, uznaje wprowadzenie ogólnoeuropejskiego standardu automatycznych połączeń ratunkowych<sup>5 6</sup> za priorytet, którego celem jest skrócenie czasu interwencji w razie wypadku o 40-50 %, co mogłoby potencjalnie uratować przed śmiercią 2500 osób. Podanie informacji o kierunku jazdy oraz umożliwienie rozpoznania strony autostrady, po której zdarzył się wypadek, co jest informacją o pierwszorzędym znaczeniu dla ambulansów i ekip ratowniczych, stanowi oczywistą dodatkową korzyść, jaką może przynieść system GALILEO.

Usługi ubezpieczeniowe „pay-per-use” są już dostępne na rynku na skalę komercyjną. Opierają się one na nawigacji satelitarnej sprzężonej z telefonią komórkową. Ubezpieczyciele oferujący taką usługę uzależniają taryfy od obliczonego przejechanego dystansu lub zapewniają zachęty finansowe do ograniczenia użytkowania pojazdu.

### **3.3. Transport kolejowy**

Infrastruktura kolejowa zawsze wiązała się z zastosowaniem systemów sygnalizacji i lokalizacji pociągów, zainstalowanych głównie na torach. Wymagały one zastosowania kosztownych urządzeń oraz szeroko zakrojonej konserwacji. Aby zwiększyć interoperacyjność i zmniejszyć koszty, systemy te są zastępowane przez nowe standardy: europejski system zarządzania ruchem kolejowym (ERTMS) oraz europejski system sterowania pociągiem (ETCS).

Udowodniono wykonalność systemów sterowania ruchem pociągów opartych na GNSS, które spełniałyby normy bezpieczeństwa kolejowego. Nawigację satelitarną wprowadzono już w szeregu zastosowań niezwiązanych z bezpieczeństwem, takich jak pomoc w sterowaniu ruchem kolejowym, gospodarka zasobami kolejowymi czy obsługa klienta, ale również „pozytywne sterowanie ruchem pociągów”, co zademonstrowano w Stanach Zjednoczonych.

---

<sup>4</sup> Plan działania na rzecz racjonalizacji zużycia energii: sposoby wykorzystania potencjału, COM (2006)0545.

<sup>5</sup> Zalecenie Komisji 2003/558/WE.

<sup>6</sup> Komunikat Komisji COM (2005) 431.

Dzięki GALILEO można zwiększyć bezpieczeństwo automatycznych systemów ochrony i sterowania ruchem pociągów.

### 3.4. Transport morski, rybaństwo, śródlądowe drogi wodne

Otwarte morze i śródlądowe drogi wodne stanowią najszerzej stosowaną drogę transportu towarów na całym świecie. Codziennie wiele rodzajów statków porusza się po wodach światowych. Sprawność, bezpieczeństwo i optymalizacja transportu morskiego stanowią kluczowe zagadnienia, do rozwiązania których może przyczynić się GNSS. Określanie wymogów dla urządzeń pozycjonujących działających w ramach światowego systemu radionawigacyjnego<sup>7</sup> w zakresie dokładności, prawidłowości, ciągłości, dostępności i zasięgu w różnych fazach nawigacji jest zadaniem Międzynarodowej Organizacji Morskiej (IMO). W przypadku żeglugi oceanicznej i przybrzeżnej, IMO określa wymogi dla żeglugi oraz normy dla urządzeń pokładowych.

Obecne systemy nawigacji satelitarnej nie spełniają wymogów samodzielnie, dlatego też aby udoskonalić działanie GNSS nadal konieczne są systemy wspomagające<sup>8</sup>, choć wciąż jeszcze nie są one uznawane. GALILEO może jednak przynieść korzyści dla zastosowań związanych z bezpieczeństwem życia, poprawą bezpieczeństwa lub z „automatycznymi systemami identyfikacji”.

IMO<sup>9</sup> kładzie nacisk na zastosowanie GNSS w odniesieniu do podejść do portu, portów i wód objętych ograniczeniami. Istniejące i planowane systemy świadczące szereg usług na rzecz statków na morzu (takie jak „systemy nadzoru ruchu statków” i „automatyczne systemy identyfikacji”) również polegają na przekazywaniu informacji związanych z położeniem, których może oczywiście dostarczać GNSS. W następstwie dyrektywy 2002/59/WE ustanawiającej wspólnotowy system monitorowania i informacji o ruchu statków, która podkreśla znaczenie bezpieczeństwa morskiego i gotowości do działań w razie wystąpienia zanieczyszczeń, Unia Europejska zobowiązała się do wprowadzenia do 2008 r. przybrzeżnego systemu monitorowania ruchu statków dla całej UE.

GNSS jest również uważany za kluczowe narzędzie dla „światowego morskiego systemu łączności alarmowej i bezpieczeństwa”, zorganizowanego przez IMO jako zintegrowany system komunikacyjny wykorzystujący satelity i naziemną komunikację radiową w celu umożliwienia wysłania pomocy w dowolne miejsce, w którym statek mógłby znaleźć się w niebezpieczeństwie. W niedalekiej przyszłości „system identyfikacji i śledzenia statków dalekiego zasięgu”, wprowadzony w 2006 r., jeszcze bardziej zwiększy bezpieczeństwo morskie: pozwoli na kontrolę ruchów statków poza zasięgiem nabrzeżnych stacji radiokomunikacyjnych, przekazując w regularnych odstępach czasu lub na żądanie informacje o identyfikacji statku, jego położeniu oraz dacie i godzinie pomiaru położenia. Innym rozwiązaniem jest SafeSeaNet<sup>10</sup>, który umożliwia wszystkim państwom członkowskim

---

<sup>7</sup> Rezolucja A.953(23) w sprawie światowego systemu radionawigacyjnego oraz rezolucja A.915(22) w sprawie znowelizowanej polityki morskiej i wymagań odnośnie do przyszłego światowego systemu nawigacji satelitarnej.

<sup>8</sup> Takie jak WAAS i EGNOS (kosmiczne systemy mające na celu udoskonalenie pozycjonowania GPS, odpowiednio w Stanach Zjednoczonych i w Europie) lub infrastruktura systemu różnicowego GPS organizacji IALA.

<sup>9</sup> Rezolucja A.915(22) w sprawie znowelizowanej polityki morskiej i wymagań odnośnie do przyszłego światowego systemu nawigacji satelitarnej.

<sup>10</sup> Dyrektywa 2002/59/WE.

szybki dostęp do wszelkich istotnych informacji związanych ze statkami przewożącymi towary niebezpieczne. W wielu zastosowaniach morskich należy zająć się kwestią certyfikacji, ponieważ odgrywa ona ważną rolę we wspólnej przestrzeni morskiej oraz umożliwia rozwój przedsiębiorstw.

Gospodarka rybacka oparta jest na prawodawstwie określającym dostęp statków do poszczególnych obszarów, ograniczenia w zakresie wyposażenia i czasu połowów, oraz kwoty ilościowe na poszczególne łowione gatunki. Wprowadzane są skuteczne systemy monitorowania, kontroli i nadzoru, których zadaniem jest egzekwowanie przestrzegania prawa. Tradycyjne narzędzia kontroli są od lat 90. uzupełniane o satelitarną technologię kontroli ruchu, znaną jako „system monitorowania ruchu statków” (VMS)<sup>11</sup>, stosowaną przez około 8000 statków rybackich. Znajomość dokładnego położenia statków rybackich jest koniecznością.

Przewozy śródlądowymi drogami wodnymi stanowią zaledwie 6% przewozów transportowych w porównaniu z 76% przypadającymi na transport drogowy: aby rozpowszechnić użycie śródlądowych dróg wodnych, podejmowane są środki mające na celu modernizację tego sektora. Dyrektywa 2005/44/WE w sprawie zharmonizowanych usług informacji rzecznej zachęca do wykorzystywania technologii informacyjnych i komunikacyjnych w celu zwiększania sprawności i bezpieczeństwa działań logistycznych oraz poprawy poziomu ochrony środowiska naturalnego. Dyrektywa zaleca również zastosowanie technologii pozycjonowania satelitarnego oraz wprowadzenie specyfikacji w zakresie kontroli ruchu statków.

### **3.5. Transport lotniczy**

W dziedzinie aeronautyki usługi GNSS od dawna stanowią dodatkowy środek nawigacji. Zapewniają one już teraz usługi dodatkowe dla wielu faz lotu w lotnictwie rekreacyjnym oraz w komercyjnym transporcie lotniczym. Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego określa zdolności, jakie musi posiadać statek powietrzny, aby mógł nawigować w konkretnym segmencie przestrzeni powietrznej, pozostawiając operatorowi statku powietrznego wybór poszczególnych urządzeń, dzięki którym osiągnie te zdolności<sup>12</sup>. Analitycy przewidują silny wzrost sektora do 2025 r., który spowoduje zapotrzebowanie na ponad 17 300 nowych samolotów pasażerskich i towarowych spowodowane trzykrotnym wzrostem ruchu pasażerskiego i jeszcze szybszym wzrostem towarowego transportu lotniczego. Dokładność i poprawność, jakie zapewni GALILEO, umożliwią szersze wykorzystanie istniejących lotnisk, które obecnie nie mogą działać w złych warunkach pogodowych i przy ograniczonej widoczności.

W Europie GNSS będzie również podstawą dla wspólnego przedsięwzięcia „SESAR”, które ustanawia ramy prawne dla świadczenia usług nawigacji lotniczej określone w czterech rozporządzeniach o jednolitej europejskiej przestrzeni powietrznej.

### **3.6. Ochrona cywilna, zarządzanie kryzysowe i pomoc humanitarna**

Władze publiczne od dawna zajmują się pomocą dla ludności po wystąpieniu trzęsień ziemi, powodzi, tsunami i innych klęsk żywiołowych lub katastrof spowodowanych przez

---

<sup>11</sup> Rozporządzenia (WE) nr 1489/97 oraz 2244/2003.

<sup>12</sup> Zalecenia Organizacji Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (ICAO) nr 6/1 i 6/2 z 11 Konferencji Żegluga Powietrznej.



człowieka. Zlokalizowanie środków, ludzi i zasobów ma kapitalne znaczenie dla działań pomocowych.

Ochrona cywilna w poszczególnych państwach członkowskich podlega różnym systemom organizacyjnym i posiada pewną autonomię zarządzania na szczeblu regionalnym i lokalnym. Na szczeblu europejskim utworzono Ośrodek Monitoringu i Informacji oraz platformę kryzysową, stanowiące narzędzia mające na celu zacieśnienie współpracy wspólnotowej w przypadku klęsk żywiołowych, zagrożeń spowodowanych zanieczyszczeniami wód morskich, awarii chemicznych oraz umożliwienie szybkiego reagowania na kryzysy polityczne.

W ramach europejskiej polityki kosmicznej, władze europejskie określają zestaw wymogów dotyczących infrastruktury kosmicznej dla cywilnych operacji zarządzania kryzysowego, obejmującej nawigację satelitarną, obserwację Ziemi, telekomunikację oraz wywiad sygnałowy.

GNSS pozwala na śledzenie zasobów i siły roboczej, pozwala usprawnić planowanie i optymalizację przydziału zasobów oraz pozwala na szybkie reagowanie w rozproszonych i odległych obszarach.

GNSS umożliwiałby również monitorowanie ruchów organizacji humanitarnych i innych jednostek działających na miejscu w rejonach kryzysów, lepszą ocenę potrzeb humanitarnych i skuteczności działań podejmowanych w odpowiedzi na nie, uzyskiwanie dokładniejszych informacji na temat problemów z dotarciem do ludności dotkniętej problemami humanitarnymi w odległych i trudnodostępnych rejonach, bieżące śledzenie ruchów ludności, wyszukiwanie bezpiecznych obszarów, gdzie nie ma ryzyka wystąpienia kataklizmu, na zakładanie obozów dla uchodźców / wysiedleńców, zoptymalizowanie rozdziału pomocy finansowej i materialnej oraz zasobów ludzkich, zwiększenie zdolności szybkiego reagowania, oraz ogólne wzmocnienie skuteczności działań humanitarnych.

### **3.7. Transport towarów niebezpiecznych**

Określono szereg wymogów technicznych i administracyjnych dla towarów niebezpiecznych<sup>13</sup>. Ze względu na potencjalnie destrukcyjny charakter takich towarów, należy zająć się nimi również w nowym kontekście związanym z bezpieczeństwem. Należy zaktualizować ramy prawne aby uwzględnić liczne nowe możliwości, potencjalnie związane z GALILEO.

W przypadku wykrycia anomalii lub zboczenia z określonej wcześniej trasy, GNSS umożliwi kontrolę ruchu, a także ostrzeżenie i alarmowanie. Korzyści z zastosowania tej technologii widoczne są także w akcjach ratunkowych.

---

<sup>13</sup> Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR), Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu towarów niebezpiecznych Renem (ADNR), Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu towarów niebezpiecznych śródlądowymi drogami wodnymi (ADN), Międzynarodowy Morski Kodeks Towarów Niebezpiecznych (IMDG), itd.

### **3.8. Transport zwierząt gospodarskich**

Co roku w Unii Europejskiej przewożone są miliony zwierząt. Możliwość identyfikacji pochodzenia zwierząt gospodarskich ma kapitalne znaczenie dla zapobiegania oszustwom weterynaryjnym, zapewnienia bezpieczeństwa żywności oraz dobrostanu żywych zwierząt.

Rozporządzenie Rady (WE) nr 1/2005 określa wymogi w zakresie transportu zwierząt. Wśród wielu środków, nakłada obowiązek stosowania GNSS we wszystkich nowych samochodach ciężarowych podczas przewozów długotrwałych. Jest to ważna innowacja, która ułatwi egzekwowanie innych pokrewnych polityk w dziedzinie zdrowia zwierząt i zdrowia publicznego, takich jak wdrożenie identyfikacji bydła. Uwzględnione zostaną istniejące systemy śledzenia ruchu zwierząt, takie jak internetowy system „TRACES” dotyczący przesyłek i importu.

GNSS w połączeniu z komunikacją umożliwia kontrolę ruchu w czasie rzeczywistym, zmniejszając w ten sposób obciążenie weterynarzy i podmiotów gospodarczych oraz umożliwiając przewoźnikom podejmowanie w miarę potrzeb środków naprawczych.

Harmonizacja specyfikacji technicznych umożliwi szybsze wdrożenie, a w szczególności ułatwi gromadzenie danych na szczeblu UE.

### **3.9. Rolnictwo, pomiar gruntów, geodezja oraz kadaster gruntów**

W Unii Europejskiej 11 milionów rolników uprawia 100 milionów hektarów gruntów.

Położenie i rozmiary działek stanowią kluczowe dane dla wymiany informacji handlowych oraz dla władz państwowych pod kątem ubiegania się o dopłaty<sup>14</sup>. Pomiar gruntów przy użyciu GNSS jest dokonywany raz w roku w celu zweryfikowania prawa do ubiegania się o subsydia. Informacje o około 50 milionach pól uprawnych są już zapisane w cyfrowym systemie informacji geograficznej zintegrowanego systemu zarządzania i kontroli Unii Europejskiej z 2005 r.

Kontrola płatności w ramach wspólnej polityki rolnej wymaga otrzymywania we właściwym czasie coraz bardziej szczegółowych informacji. Niezależnie od tego rolnicy wykorzystują informacje geograficzne i GNSS w celach optymalizacji plonów, ograniczenia wykorzystania nawozów i pestycydów oraz zapewnienia optymalnego wykorzystania gruntów i wody.

Zastosowanie GNSS może ogromnie uprościć i udoskonalić pomiary geodezyjne oraz kadastralne oraz pomóc administracji stworzyć odpowiednie bazy danych map tam, gdzie brakuje informacji lub jakość istniejących informacji jest niewystarczająca.

### **3.10. Energia, ropa i gaz**

Przemysł naftowy i gazowy szeroko wykorzystują GNSS w ramach operacji lądowych i morskich dotyczących zarówno działań poszukiwawczych, jak i wydobywczych, w których dokładność i gwarancja działania usług pozycjonowania są sprawą najwyższej wagi. Funkcje pozycjonowania oferowane przez GNSS są również wykorzystywane do zapewniania bezpieczeństwa transportu ropy i gazu.

---

<sup>14</sup> Rozporządzenie (WE) nr 796/2004, art. 30.

W sektorze energetyki, sieci rozdzielcze wykorzystują dokładne i precyzyjne funkcje pomiaru czasu oferowane przez GNSS w celu synchronizacji.

### **3.11. Poszukiwania i ratownictwo**

Funkcja poszukiwawczo-ratownicza systemu GALILEO stanowi europejski wkład we współpracę międzynarodową w zakresie humanitarnych akcji poszukiwawczych i ratowniczych, szczególnie w dziedzinie transportu morskiego i lotnictwa. Umożliwiając odbiór komunikatów alarmowych z informacjami wskazującymi dokładne położenie z dowolnego miejsca na ziemi w czasie zbliżonym do rzeczywistego oraz kontakt ośrodków ratowniczych z osobami znajdującymi się w niebezpieczeństwie, ułatwi ona akcje i zmniejszy liczbę fałszywych alarmów, umożliwiając tym samym uratowanie większej liczby ludzkich istnień. Ma to również znaczenie dla walki z nielegalną imigracją wykorzystującą drogę morską oraz dla zdolności organów ścigania do ratowania migrantów, którzy znaleźli się w niebezpiecznej sytuacji na morzu.

### **3.12. Inne zastosowania: logistyka, środowisko naturalne, nauka, egzekwowanie prawa i inne**

GNSS zapewnia również instrumenty do wprowadzania usprawnień w dziedzinie logistyki. Umożliwiając dokładną i ciągłą kontrolę ruchu opakowań, kontenerów lub palet, GNSS w połączeniu z innymi technologiami, takimi jak systemy identyfikacji radiowej RFID, usprawnia zarządzanie łańcuchami dostaw oraz zarządzanie flotą we wszystkich rodzajach transportu, zarówno na obszarach miejskich, jak i w przypadku przewozów długodystansowych. Ponadto w kontekście zastosowań multimodalnych można zwiększyć bezpieczeństwo dzięki zastosowaniu plomb elektronicznych i innych urządzeń lokalizacyjnych.

Technologie nawigacji satelitarnej umożliwiają świadczenie pożytecznych usług w wielu różnych sektorach. Wielu z nich nie omówiono w niniejszej zielonej księdze, np. systemów transportu publicznego, robót publicznych i inżynierii lądowej, imigracji i kontroli granicznej, policji, monitorowania więźniów, produkcji biomasy i gospodarki surowcowej, zarządzania środowiskowego, zastosowań medycznych i dla osób niepełnosprawnych, badań naukowych, polowań, sportu, turystyki, składowania odpadów i wielu innych.

***PYTANIE 1:** Proszę z powyższej listy (od 3.1 do 3.12) wybrać interesującą Państwa dziedzinę i przedstawić swoją opinię na temat:*

- tego, jakie środki należy podjąć w celu przyspieszenia wprowadzenia danego zastosowania na rynek,*
- stosowności ram prawnych i regulacyjnych oraz potrzeby ich dalszego rozwoju, korzyści z obowiązkowego stosowania GNSS lub równoważnego systemu pozycjonowania w ramach danego zastosowania zgodnie z przepisami i zobowiązaniami Światowej Organizacji Handlu,*
- roli władz publicznych,*
- ochrony ludności (pod kątem bezpieczeństwa i innych aspektów ochrony cywilnej)*
- korzyści związanych z GNSS,*

- *perspektyw rynkowych dla danej dziedziny (w odniesieniu do oczekiwanego poziomu wykorzystania),*
- *wrażliwości na koszty,*
- *minimalnych wymagań co do dokładności i innych parametrów działania,*
- *procesu certyfikacji,*
- *integracji z systemami komunikacyjnymi,*
- *oraz innych kwestii, które uważają Państwo za istotne.*

#### 4. KWESTIE ETYKI I PRYWATNOŚCI

Zdolność technologii nawigacji satelitarnej do lokalizowania i śledzenia położenia ludzi i towarów ma swoje implikacje dla kwestii związanych z prywatnością. Ochrona danych osobowych i prywatności jest przedmiotem powszechnego zainteresowania wielu obywateli.

Prawo do prywatności jest w Europie wysoce rozwiniętym obszarem prawa. Wszystkie państwa członkowskie Unii Europejskiej są sygnatariuszami Europejskiej konwencji praw człowieka, która gwarantuje poszanowanie „życia prywatnego i rodzinnego, mieszkania i korespondencji”.

Większość zagadnień prywatności związanych z nawigacją satelitarną obejmują istniejące ramy prawne: dyrektywa 95/46/WE reguluje przetwarzanie i obróbkę „danych osobowych” pod względem „**przejrzystości, uzasadnionego celu i proporcjonalności**”, natomiast dyrektywa 2002/58/WE dotyczy przetwarzania danych osobowych i ochrony prywatności w sektorze łączności elektronicznej.

***PYTANIE 2:** Jak postrzegają Państwo istniejące ramy prawne w zakresie zagadnień prywatności w związku z wprowadzeniem usług opartych na GNSS? Czy widzą Państwo potrzebę wprowadzenia dodatkowych środków w celu rozwiązania szczególnych problemów związanych z prywatnością?*

#### 5. DZIAŁANIA SEKTORA PUBLICZNEGO

Władze sektora publicznego na szczeblu krajowym i unijnym wspierają rozwój technologii nawigacji satelitarnej równoległe z rozbudową infrastruktury nawigacji satelitarnej. Podjęto publiczne działania w szeregu różnych dziedzin, obejmujące wsparcie dla badań, przyjęcie odpowiednich ram regulacyjnych itd. Potencjalny zakres działań publicznych został opisany poniżej.

##### 5.1. Badania i innowacje

Jak podkreślono w strategii lizbońskiej, badania są uznawane za podstawowe narzędzie stymulowania innowacyjności i generowania bogactwa ekonomicznego. Mimo że Unia Europejska nie zrealizowała jeszcze w pełni celu, zgodnie z którym do 2010 r. inwestycje w badania i rozwój powinny osiągnąć poziom 3 % PKB (według najnowszych danych poziom

tych inwestycji wynosi obecnie 1,9 % PKB), widać już pewne zachęcające oznaki zwiększania wydatków na badania zarówno przez przedsiębiorstwa, jak i przez rządy.

Obecnie w Europie łączne wydatki publiczne i prywatne na badania nad zastosowaniami nawigacji satelitarnej wynoszą ponad 100 mln EUR w skali roku. Kwota ta prawdopodobnie wzrośnie pięciokrotnie kiedy system GALILEO zostanie w pełni uruchomiony.

***PYTANIE 3:** Czy działania badawcze w Europie ogółem są współmierne do ogólnego celu zakładającego zapewnienie Europie najnowocześniejszych kompetencji? Na jakie istotne dziedziny i sektory badawcze należy ukierunkować działania? Co należy zrobić, aby zwiększyć wysiłki badawcze i w jak najlepszy sposób wykorzystać wyniki badań?*

## **5.2. Małe i średnie przedsiębiorstwa – centra doskonałości**

MŚP uznaje się za klucz do osiągnięcia celów strategii lizbońskiej zakładających uczynienie UE najbardziej konkurencyjną gospodarką opartą na wiedzy.

Współpraca i tworzenie sieci kontaktów pomiędzy MŚP na szczeblu europejskim były promowane w ramach szóstego programu ramowego UE w zakresie badań i rozwoju – przydzielono na ten cel co najmniej 8 % środków finansowych. Przeprowadzono badania nad odbiornikami o niskim poborze mocy, metodami pozycjonowania wewnątrz budynków, konstrukcjami anten wieloczęstotliwościowych, monitorowaniem dzikich zwierząt oraz innymi aspektami.

Kilka europejskich regionów dostrzegło korzyści płynące z uzyskania wiedzy o nawigacji satelitarnej. Utworzono banki kompetencji w dziedzinie technologii pozycjonowania poprzez skupienie w jednym miejscu przedsiębiorstw, laboratoriów badawczych i instytutów oraz poprzez tworzenie partnerstw z uniwersytetami, wydziałami i szkołami. W ramach europejskiej polityki spójności w latach 2007-2013 poszczególne regiony będą zachęcane do wymiany sprawdzonych rozwiązań w dziedzinie opracowywania zastosowań systemu Galileo na forum inicjatywy „Regiony na rzecz zmian gospodarczych”.

***PYTANIE 4:** W jaki sposób władze publiczne powinny stymulować MŚP? Czy należy wspierać centra kompetencji, i programy szkoleń lub dowolne inne instrumenty (jakie)?*

## **5.3. Współpraca międzynarodowa**

System GALILEO oferuje bezkonkurencyjną usługę publiczną, czego dowodem jest liczba krajów chętnych do współpracy. Współpraca z krajami spoza Unii Europejskiej, również z krajami rozwijającymi się, jest niezbędna w celu zrealizowania wszystkich korzyści związanych z GALILEO, wsparcia rozwoju wiedzy fachowej w przemyśle, stymulowania zastosowań systemu opracowanych w Unii Europejskiej i poza nią, przyjęcia globalnych standardów, wkroczenia na rynki światowe oraz promowania GALILEO wśród podmiotów międzynarodowych. Programy współpracy obejmują aspekty regulacyjne, certyfikację i kwestię częstotliwości, a także prawa własności intelektualnej, badania naukowe i działalność przemysłową.

Kompatybilność pomiędzy GALILEO a GPS zapewni dostępność odbiorników o wyjątkowej efektywności. Ta kompatybilność mogłaby zostać zapewniona również w odniesieniu do

trzeciej konstelacji, kiedy zakończone zostaną negocjacje pomiędzy Europą a Rosją w sprawie programu GLONASS.

***PYTANIE 5:** W jakiej dziedzinie wdrożenie współpracy jest najważniejsze? Czy istnieje na świecie konkretny sektor, na którym należy się skupić?*

#### **5.4. Normy, certyfikacja i odpowiedzialność**

Aby ułatwić przyszłą penetrację rynkową usług GALILEO, zarówno sektor publiczny, jak i prywatny prowadzą już działania normalizacyjne związane z systemem GALILEO. Wprowadzono standardy działania odbiorników i rozpoczęto konkretne działania w sektorze aeronautyki i transportu morskiego w ramach Organizacji Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego oraz Międzynarodowej Organizacji Morskiej. Trwają prace w sektorach kolejnictwa i transportu drogowego mające na celu spełnienie szczególnych potrzeb standaryzacji. W opracowywaniu standardów GALILEO uczestniczą również inne podmioty świadczące usługi lokalizacyjne.

***PYTANIE 6:** Czy uważają Państwo, że należy włożyć więcej wysiłku w opracowanie standardów dla urządzeń i usług nawigacji satelitarnej, a jeżeli tak, to na jakim szczeblu?*

W przypadku zastosowań wiążących się z aspektami bezpieczeństwa i odpowiedzialności, certyfikacja urządzeń i usług jest nieodzowna. Ocena działania systemów pozycjonowania i ich zastosowań należy wdrożyć z zastosowaniem metodologii „dowodu bezpieczeństwa”. Zarówno konstrukcję systemu, jak i procedury działania należy certyfikować w celu atestowania zgodności z krytycznymi dla bezpieczeństwa wymogami dla danego zastosowania.

System Egnos będzie przedmiotem certyfikacji zgodnie z rozporządzeniami o jednolitej europejskiej przestrzeni powietrznej. W przypadku GALILEO, Europejski Organ Nadzoru GNSS powoła organ wspierający certyfikację, który będzie konsultował się z różnymi regulatorami zajmującymi się zastosowaniami z zakresu bezpieczeństwa życia, np. z Europejską Agencją Bezpieczeństwa Lotniczego.

***PYTANIE 7:** Które zastosowania związane z bezpieczeństwem wymagają Państwa zdaniem certyfikacji? Czy wymogi bezpieczeństwa związane z infrastrukturą GALILEO stanowią Państwa zdaniem wystarczającą podstawę do certyfikacji systemów, włączając w to okres życia infrastruktury? Jakiej Państwo wątpliwości co do odpowiedzialności i jak Państwa zdaniem można je w najlepszy sposób rozwiązać?*

#### **5.5. Częstotliwości**

Międzynarodowy podział częstotliwości odbywa się w pełnej zgodności z przepisami Międzynarodowej Unii Telekomunikacyjnej, a w Europie zgodnie z decyzją w sprawie spektrum radiowego<sup>15</sup>. Zabezpieczenie spektrów częstotliwości i działanie na rzecz przydziału nowych pasm częstotliwości jest najważniejszym celem mającym zapewnić bezpieczne i gwarantowane działanie usługi wszystkim użytkownikom. Należy również zwrócić uwagę, że zagadnienia te są przedmiotem szerszych dyskusji w kontekście przeglądu

---

<sup>15</sup> Decyzja nr 676/2002/WE.

ram regulacyjnych UE dotyczących łączności elektronicznej<sup>16</sup>. Stałe udoskonalanie działania będzie zależało od przydziału pasm częstotliwości.

***PYTANIE 8:** Czy przewidują Państwo potrzebę lepszej koordynacji działań dotyczących spektrum na szczeblu międzynarodowym europejskim? Czy należy wprowadzić środki w sprawie potencjalnych źródeł interferencji?*

## **5.6. Prawa własności intelektualnej**

Potencjał generowania przychodów przez nawigację satelitarną leży w segmencie jej użytkowników, ponieważ ich liczba prawdopodobnie znacznie wzrośnie. Patenty mogą obejmować wynalazki dotyczące metod wykorzystywanych przez odbiorniki GNSS do przechwytywania i demodulacji sygnałów, a także związanych z nimi algorytmów przetwarzania. Mogą one również dotyczyć treści sygnałów oraz zestawów układów scalonych przeznaczonych do wbudowania w odbiornikach GNSS. Ochrona praw autorskich może być również istotna w pewnych dziedzinach, szczególnie jeśli chodzi o przetwarzanie sygnałów i treść sygnałów.

***PYTANIE 9:** Czy uważają Państwo, iż obowiązujące przepisy ochrony własności intelektualnej dają pewność, że innowatorzy będą mogli odnosić korzyści ze swojej działalności, umożliwiając jednocześnie użytkownikom korzystanie z tych innowacji?*

## **5.7. Prawa i systemy krajowe, dyrektywy oraz rozporządzenia UE**

Nowe technologie i innowacje mają zasadnicze znaczenie dla nowoczesnych społeczeństw. Prawodawcy muszą dopilnować, by powstające korzyści były w dostateczny sposób odczuwane w społeczeństwie, aby informacje były stosowane w praktyce a innowacje w pełni wykorzystywane.

Zastosowanie nawigacji satelitarnej stało się już obowiązkowe w niektórych przypadkach na szczeblu lokalnym, regionalnym lub krajowym. W ostatnich latach wprowadzono prawodawstwo europejskie w wielu różnych sektorach, mając na uwadze fakt, że GNSS ułatwia i racjonalizuje podejmowane działania, podnosi poziom usług świadczonych na rzecz obywateli oraz prowadzi do zmniejszenia kosztów.

***PYTANIE 10:** Czy istnieją jakieś przeszkody natury prawnej lub regulacyjnej na szczeblu krajowym lub UE, które będzie trzeba pokonać, aby doprowadzić do wprowadzenia na rynek Państwa zastosowania?*

*Czy w Państwa dziedzinie zastosowania potrzebne są prawa krajowe albo rozporządzenia lub dyrektywy unijne? Prosimy podać przykłady odpowiednich sektorów i spodziewanych korzyści. Jakie podejście należy zastosować w przypadku europejskiego planu nawigacji radiowej?*

---

<sup>16</sup> COM/2006/0334 z 29.6.2006.

## 6. WNIOSEK

Niniejsza zielona księga wyznaczyła ramy, w których rozwijają się zastosowania nawigacji satelitarnej, oraz wskazała pytania, które będą przedmiotem debaty. Ma ona zachęcić przedstawicieli przemysłu, władze publiczne, grupy konsumentów oraz samych konsumentów do przedstawienia nowych pomysłów, dzięki czemu możliwe będzie określenie konkretnych celów i najważniejszych działań sektora publicznego w odniesieniu do GNSS.

Siódmy program ramowy w zakresie badań i rozwoju zostanie wykorzystany jako filar wspierający inicjatywy publiczne. Demonstracja oraz wdrożenie na pełną skalę testów usług zapewnią zaufanie, które jest niezbędne dla rozwoju nowych przedsiębiorstw.

We wrześniu 2007 r. Komisja zaprezentuje analizę wyników debaty publicznej wraz z planem działania przedstawiającym praktyczne środki, w sprawie których poczynając od 2008 r. składane będą odpowiednie wnioski. Zarówno w odniesieniu do analizy, jak i do środków proponowanych na podstawie niniejszej zielonej księgi, Komisja uwzględni zasadę neutralności technicznej, chroniąc w ten sposób konkurencyjność wszystkich sektorów przemysłu oraz interesy i prawa konsumentów.