

# **Współpraca międzynarodowa w zakresie praktycznego wykorzystania sztucznych satelitów Ziemi**

## **Podstawowe założenia prawa kosmicznego**

Rozwój działalności człowieka w przestrzeni kosmicznej datować należy na okres zimnej wojny. Wyścig zbrojeń pomiędzy Stanami Zjednoczonymi a Związkiem Radzieckim przyczynił się do wielu przełomowych rozwiązań technicznych, których wykorzystanie wymagało uregulowania w prawie międzynarodowym. Era satelitarna nastąpiła z umieszczeniem na orbicie pierwszego sztucznego satelity Ziemi; Sputnik 1 wystrzelony został przez ZSRR 4 października 1957 r. Był to stosunkowo prosty, kulisty obiekt o wadze jedynie 83,6 kg oraz średnicy 58 cm<sup>1</sup>, wyposażony w małą radiostację i termometr<sup>2</sup>. Kolejne coraz bardziej skomplikowane projekty, które miały pomóc w eksploatacji przestrzeni pozaatmosferycznej, zrodziły potrzebę zastąpienia zwyczajowej (milcząca zgoda) wolności korzystania z przestrzeni lotów sztucznych satelitów wielostronną umową międzynarodową. W 1959 r. Organizacja Narodów Zjednoczonych powołała Komitet do spraw Pokojowego Wykorzystania Przestrzeni Kosmicznej<sup>3</sup>, w skład którego wchodziły

---

<sup>1</sup> <<http://history.nasa.gov/sputnik/>>.

<sup>2</sup> <[http://www.russianspaceweb.com/sputnik\\_design.html](http://www.russianspaceweb.com/sputnik_design.html)>.

<sup>3</sup> Rezolucja 1472(XIV) z 12 grudnia 1959 r.

24 państwa (także Polska)<sup>4</sup>. W wyniku jego prac w roku 1963 podpisano deklarację określającą dziewięć zasad badania i wykorzystywania przestrzeni kosmicznej<sup>5</sup>. Stały się one podstawą postanowień pierwszej konwencji w dziedzinie prawa kosmicznego, jaką jest Układ o zasadach działalności państw w badaniu i wykorzystywaniu przestrzeni kosmicznej, łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi z 27 stycznia 1967 roku (Waszyngton–Moskwa–Londyn)<sup>6</sup>. W artykule 1 tej umowy ustanowiono wolność badań naukowych w przestrzeni kosmicznej, oznaczającą równy dostęp i niedyskryminowanie oraz zasadę ułatwiania i popierania współpracy międzynarodowej w tym zakresie; także w pozostałych przepisach podkreśla się pokojowe wykorzystanie kosmosu dla dobra całej ludzkości oraz porozumienia między narodami. Artykuł 2 wyłącza możliwość zawłaszczenia przez państwa przestrzeni kosmicznej. W związku z ówczesną sytuacją międzynarodową w art. 4 znalazł się zakaz umieszczania na orbicie ziemskiej obiektów przenoszących broń masowego zniszczenia (w szczególności broń jądrową). W zapisie tym już w pierwszym artykule konwencji podkreślono, że przestrzeń kosmiczna ma być wykorzystywana w celach pokojowych, jednak wzbudził on spory w interpretacji<sup>7</sup>. Niektórzy wskazywali, iż zakaz nie dotyczy broni konwencjonalnej<sup>8</sup>, inni natomiast odnosili go do wszelkiej działalności wojskowej. Artykuł 5

<sup>4</sup> Albania, Argentyna, Australia, Austria, Belgia, Brazylia, Bułgaria, Kanada, Czechosłowacja, Francja, Węgry, Indie, Iran, Włochy, Japonia, Liban, Meksyk, Polska, Rumunia, Szwecja, ZSRR, Zjednoczone Królestwo Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej, Zjednoczona Republika Arabska, USA.

<sup>5</sup> Rezolucja 1962(XVIII) z 13 grudnia 1963 r.

<sup>6</sup> Dz.U. z 1968 r. Nr 14, poz. 82.

<sup>7</sup> M.N. Shaw, *Prawo międzynarodowe*. Warszawa 2000, s. 293.

<sup>8</sup> Amerykańska Inicjatywa Obrony Strategicznej Strategic Defense Initiative (SDI) z lat 50. i 60. XX w. rozwijana była jako scenariusz obronny w sytuacji ataku ZSRR. Amerykański pocisk antybalistyczny Nike-Zeus, przenoszący pięciomegatonową głowicę jądrową, był przeznaczony do zwalczania jądrowych głowic balistycznych w górnych warstwach atmosfery. System „Star Wars” opierał się na antyrakietach rozmieszczonych na wyrzutniach naziemnych, które miały zestrzelić wrogie pociski poza atmosferą ziemi lub w stratosferze (za pomocą tzw. ściany ognia stworzonej przez szereg wybuchów głowic jądrowych wystrzeliwanych we własnych rakietach).

zawiera podstawowe regulacje dotyczące kosmonautów („wysłaników ludzkości”), kolejne przepisy mówią o jurysdykcji i odpowiedzialności za szkody spowodowane przez obiekty kosmiczne (art. 7 i 8 umowy).

W 1974 r. Zgromadzenie Ogólne ONZ przyjęło Konwencję o rejestracji obiektów wypuszczonych w przestrzeń kosmiczną<sup>9</sup>. Zobowiązuje ona państwa do prowadzenia rejestrów obiektów kosmicznych, które muszą być odnotowywane także w Sekretariacie ONZ (art. 3 gwarantuje pełny i wolny dostęp do tych informacji). Zgodnie z art. 4, zgłoszenie powinno zawierać następujące dane: kraj wypuszczający obiekt, numer identyfikacyjny satelity, datę i miejsce umieszczenia w kosmosie, określenie wysokości, na których będzie się on poruszać, a także przeznaczenie obiektu. Państwo sprawuje jurysdykcję i kontrolę nad satelitą (art. 2 konwencji). Postanowienia konwencji zaakceptowało nie tylko ponad 50 państw<sup>10</sup>, ale również dwie organizacje międzyrządowe (Europejska Agencja Kosmiczna oraz Europejska Organizacja Eksploatacji Satelitów Meteorologicznych). W ostatnim czasie umowę tę ratyfikowały: Korea Północna (2009), Nigeria (2009) oraz Costa Rica (2010)<sup>11</sup>. Odpowiedzialność za szkody wyrządzone przez obiekty kosmiczne, a więc również satelity, ponosi państwo wypuszczające je w kosmos. Kwestie te reguluje Konwencja o międzynarodowej odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez obiekty kosmiczne z dnia 29 marca 1972 r. Roszczenie przedstawione w ciągu roku od powstania szkody lub ustalenia państwa odpowiedzialnego (art. 10) dochodzone jest w drodze dyplomatycznej (art. 9). W myśl przepisu art. 12 wysokość odszkodowania

[...] określa się zgodnie z prawem międzynarodowym i z zasadami sprawiedliwości i słuszności w celu zapewnienia takiego wynagrodzenia szkody, które przywróci osobie fizycznej lub prawnej, państwu lub organizacji międzynarodowej, w której imieniu przestawiono roszczenie, stan, jaki istniałby, gdyby szkoda nie nastąpiła.

<sup>9</sup> Rezolucja 3235 (XXIX) z 12 listopada 1974 r.

<sup>10</sup> <<http://www.oosa.unvienna.org/oosatdb/showTreatySignatures.do>>.

<sup>11</sup> <<http://www.oosa.unvienna.org/oosa/en/SpaceLaw/treatystatus/index.html>>.

Praktyczne wykorzystanie sztucznych satelitów ciągle się zmienia, gdyż rozwój technologii zwiększa efektywność oraz stwarza nowe możliwości stosowania. Większość nowatorskich rozwiązań jest wynikiem badań prowadzonych do celów militarnych. Szczególnie bogaty system wojskowej komunikacji satelitarnej ma USA. W skład MILSATCOM wchodzi bowiem między innymi DSCS (system obronnej łączności satelitarnej odpornej na zakłócenia elektroniczne i broń nuklearną) czy Milstar (sieć łączności satelitarnej funkcjonująca nawet przy całkowitym zniszczeniu infrastruktury telekomunikacji naziemnej). Państwa mniejsze, nieposiadające środków finansowych na umieszczanie na orbicie własnych obiektów, zmuszone są do korzystania z oferty komercyjnych dostawców usług satelitarnych. Brak własnych systemów satelitarnych zmusza kraje działające między innymi w sojuszach militarnych do dzierżawy od podmiotów prywatnych pasma z komercyjnym terminalem. Z tego też powodu przybliżenie podstaw funkcjonowania cywilnych systemów satelitarnych pozwoli zapoznać się z praktycznym zastosowaniem technik pomagających planowanie i przeprowadzenie operacji militarnych oraz innych przedsięwzięć wspierających utrzymanie bezpieczeństwa i porządku publicznego. Usługi wynajmu łączy satelitarnych – według oficjalnych danych – w roku 2003 przyniosły przychody w wysokości 1 mld USD, natomiast na rok 2012 przewiduje się ich wzrost nawet do 4,8 mld USD. Wynik ten w dużej mierze zależy będzie od wielkości zapotrzebowania wojsk koalicyjnych, które realizowane będą poprzez zakup usług na rynku komercyjnym<sup>12</sup>.

### **Łączność satelitarna**

Satelity komunikacyjne wzmacniają i przekazują sygnały radiowe między stacjami naziemnymi znajdującymi się w bardzo dużej odległości. Wykorzystuje się je między innymi w: łączności tele-

---

<sup>12</sup> <<http://www.kosmos.gov.pl/index.php?link=105>>.

fonicznej, przesyłanie danych, odbiorze obrazów i filmów oraz dostawie Internetu, a więc zarówno w sferze wojskowej, jak i cywilnej. Obecnie telefony satelitarne czy transmisje satelitarne kanałów telewizyjnych są zjawiskiem tak powszechnym, że większość ludzi nie jest świadoma związków między nimi a podbojem kosmosu. Faktem jest jednak, iż do pierwszych inicjatyw powstałych po uregulowaniu statusu przestrzeni kosmicznej należy zaliczyć ukonstytuowanie w roku 1964 Międzynarodowej Organizacji Telekomunikacji Satelitarnej (INTELSAT). Polska jest członkiem organizacji od 15 grudnia 1993 r. Zasadniczy tekst umowy podpisany w 1971 r. został istotnie zmieniony<sup>13</sup> przez poprawki podpisane w Waszyngtonie 17 listopada 2000 r. podczas 25. Nadzwyczajnej Sesji Zgromadzenia Stron Międzynarodowej Organizacji Telekomunikacji Satelitarnej INTELSAT, a które weszły w życie 30 listopada 2004 r. Zmieniające się warunki techniczne, gospodarcze i polityczne przyczyniły się, cytując treść nowej preambuły, do

[...] zrestrukturyzowania i sprywatyzowania organizacji poprzez utworzenie prywatnej spółki nadzorowanej przez organizację międzyrządową,

co ma zapewnić komercyjny rozwój świadczenia międzynarodowych usług telekomunikacyjnych o wysokiej jakości i niezawodności. Łączność satelitarna udostępniona wszystkim krajom świata na zasadach powszechności i niedyskryminacji oparta jest na podstawowych założeniach prawa kosmicznego, przede wszystkim rozwijaniu pokoju i zrozumienia.

Od 18 lipca 2001 r. ITSO, bo tak zgodnie z art. 2 konwencji brzmi nowy akronim Organizacji, podzielić można na dwa poziomy funkcjonowania – międzyrządowy oraz komercyjny. ITSO ma za zadanie nadzorować świadczenie usług telekomunikacyjnych przez nowy podmiot prywatny, jakim jest „Intelsat, Ltd.” (art. 3). Organem uchwałodawczym jest Zgromadzenie Stron (państw członkowskich), którego celem jest prowadzenie ogólnej polityki ITSO i realizacja jej celów długoterminowych. Od roku 2010 w jego skład

<sup>13</sup> Decyzję o zmianach podjęto w październiku 1999 r.

wchodzi 150 członków<sup>14</sup> Pokazuje to, jak wzrosło znaczenia technik satelitarnych od początku ich istnienia. Układ o utworzeniu INTEL-SAT z 1971 r. podpisały bowiem 54 państwa<sup>15</sup>. Dyrektor Generalny<sup>16</sup> stoi na czele organu wykonawczego organizacji i odpowiada przed Zgromadzeniem Stron. Działalność Dyrektora Generalnego wspierana jest przez Komitet Doradczy, składający się z 23 członków (w obecnej kadencji region C reprezentują Polska oraz Czechy<sup>17</sup>). Spory prawne wynikające z realizacji umowy lub spory pomiędzy państwami rozstrzyga Panel Ekspertów Prawnych<sup>18</sup> wybierany przez Zgromadzenie na czteroletnią kadencję<sup>19</sup>.

Poziom operacyjny przekazany został działającej na zasadach komercyjnych spółce Intelsat (z siedzibą na Bermudach), która ma na orbicie 53<sup>20</sup> sztuczne satelity obsługujące dwieście państw i terytoriów<sup>21</sup>. Przed zmianami organizacyjnymi zapis z 1971 r. (podtrzymując postanowienia z roku 1964) określał cele INMARSATU, jakimi były: planowanie, rozwijanie, budowa, tworzenie, eksploatacja i utrzymywanie segmentu kosmicznego globalnego systemu handlowej łączności satelitarnej<sup>22</sup>. Obecnie kwestiami tymi zajmuje się spółka Intelsat. Należy dodać, że zgodnie z definicją zawartą w art. 1 konwencji segment kosmiczny obejmuje

[...] satelity komunikacyjne oraz urządzenia i wyposażenie do obserwacji, namierzania i kierowania, kontroli, obserwacji, jak również inne, związane z nimi urządzenia techniczne i wyposażenie zapewniające działanie tych satelitów.

<sup>14</sup> <[http://www.itso.int/dyn4000/itso/tpl1\\_itso.cfm?location=&id=9&link\\_src=HPL&lang=english](http://www.itso.int/dyn4000/itso/tpl1_itso.cfm?location=&id=9&link_src=HPL&lang=english)>.

<sup>15</sup> A. Górbiel, *Międzynarodowe prawo kosmiczne*. Warszawa 1985, s. 207.

<sup>16</sup> Obecnie stanowisko to obejmuje José Toscano.

<sup>17</sup> <[http://www.mi.gov.pl/2-48203f1e24e2f-1792866-p\\_1.htm](http://www.mi.gov.pl/2-48203f1e24e2f-1792866-p_1.htm)>.

<sup>18</sup> Składa się z 11 prawników.

<sup>19</sup> <[http://www.itso.int/dyn4000/itso/tpl1\\_itso.cfm?location=panel\\_of\\_legal\\_experts&id=381&link\\_src=HPLxx&lang=english](http://www.itso.int/dyn4000/itso/tpl1_itso.cfm?location=panel_of_legal_experts&id=381&link_src=HPLxx&lang=english)>.

<sup>20</sup> 22 kwietnia 2011 r. planowane jest umieszczenie na orbicie kolejnego satelity.

<sup>21</sup> <[http://www.itso.int/dyn4000/itso/tpl1\\_itso.cfm?location=&id=338&link\\_src=HPL&lang=english](http://www.itso.int/dyn4000/itso/tpl1_itso.cfm?location=&id=338&link_src=HPL&lang=english)>.

<sup>22</sup> A. Górbiel, op. cit., s. 208.

Oprócz ITSO można mówić o regionalnych systemach satelitar-nych, takich jak: AUSSAT (Australia), BRAZILSAT (Brazylia), INSAT (Indie), ASIASAT (Chiny i in.) czy EUTELSAT (Europa). EUTELSAT, czyli Europejska Organizacja Łączności Satelitarnej powstała w roku 1977 jako organizacja międzynarodowa. Jednak w 2001 r. przekształcono ją w spółkę akcyjną Eutelsat S.A. Obecnie ma ona 27 satelity, ale w 2011 r. planowane jest wystrzelenie dwóch kolejnych obiektów<sup>23</sup>. W roku 1971 z inicjatywy ZSRR powstał INTERSPUTNIK - organizacja międzyrządowa Związku Radzieckiego i jego państw satelitarnych. Dziś dostęp do niej jest otwarty. Liczy ona 25 członków z całego świata, między innymi z: Polski, Niemiec, Kuba, Laosu, Jemenu, Indii czy Syrii<sup>24</sup>. ARABSAT (Arabska Organizacja Łączności Satelitarnej) powstała w 1976 r. z inicjatywy 21 państw arabskich. Obecnie dociera do ponad 100 krajów na różnych kontynentach, w tym Europy, Afryki czy centralnej Azji. Utrzymuje ona swój międzynarodowy charakter<sup>25</sup>.

## Nawigacja satelitarna

Telekomunikacja satelitarna oprócz łączności z obiektami nieruchomymi obejmuje tak zwane usługi ruchome MSS (Mobile Satellite Systems), czyli utrzymujące łączność z użytkownikami będącymi w ruchu, takimi jak: statki, samoloty, pojazdy naziemne czy satelitarne systemy telefonii komórkowej<sup>26</sup>. Z tym aspektem funkcjonowania satelitów ściśle wiąże się kwestia nawigacji satelitarnej. Obecnie jest to najpowszechniejsza technika wyznaczania pozycji obiektów zarówno ruchomych, jak i nieruchomych, gdyż pozwala niezwykle szybko uzyskiwać dokładne współrzędne (w metrach, a nawet centymetrach). Wiele dziedzin gospodarki korzysta z tej techniki; jako przykłady wymienić można: zarządzanie przesyła-

<sup>23</sup> <[http://www.eutelsat.com/polish/satelity/nowe\\_satelity.html](http://www.eutelsat.com/polish/satelity/nowe_satelity.html)>.

<sup>24</sup> <<http://www.intersputnik.com/about/>>.

<sup>25</sup> <<http://www.arabsat.com/pages/AboutUs.aspx>>.

<sup>26</sup> <<http://www.kosmos.gov.pl/index.php?link=72&page=2>>.

niem energii elektrycznej, wydobywanie ropy naftowej i gazu, zarządzanie środowiskiem, rolnictwo i rybołówstwo. Nawigacja satelitarna kojarzy się jednak przede wszystkim z poszukiwaniem i ratownictwem, zarządzaniem kryzysowym podczas klęsk żywiołowych oraz różnymi rodzajami transportu (w tym nawigacja osobista).

W roku 1979 Międzynarodowa Organizacja Morska (IMO) utworzyła Międzynarodową Organizację Morskiej Łączności Satelitarnej INMARSAT. Podstawowym celem zawartym w art. 3 konwencji, podpisanej 3 września 1976 r., było

[...] zapewnienie segmentu kosmicznego dla polepszenia łączności morskiej i przez to polepszenie łączności na wypadek niebezpieczeństwa oraz łączności służącej ochronie życia ludzkiego na morzu, jak również sprawności i należytego wykorzystywania statków morskich służb korespondencji publicznej oraz możliwości namiaru radiowego.

Także w odniesieniu do tej organizacji, wzorowanej na postanowieniach umowy z 1971 r. konstytuującej INTELSAT<sup>27</sup>, należy zwrócić uwagę na zmiany organizacyjne, które doprowadziły do prywatyzacji systemu. Było to pierwsze przekształcenie organizacji międzyrządowej w podmiot prywatny (już w roku 1999), a od 2005 r. akcje Inmarsatu notowane są na Giełdzie Papierów Wartościowych w Londynie (London Stock Exchange) i wchodzi w skład wskaźnika FTSE 250<sup>28</sup>. Zgodnie z poprawkami, z dniem 31 lipca 2001 r. należy mówić o Międzynarodowej Organizacji Ruchomej Łączności Satelitarnej<sup>29</sup> (art. 2), która jako poziom międzynarodowy ma zapewnić

[...] ciągłość realizacji usług światowego morskiego satelitarnego systemu łączności alarmowej i bezpieczeństwa, w szczególności wymienionych w Międzynarodowej konwencji o bezpieczeństwie życia na morzu z 1974 r., wraz z późniejszymi poprawkami, a także w Regulaminach Radiokomunikacyjnych wyszczególnionych w Konstytucji

<sup>27</sup> A. Wasilkowski, *Działalność kosmiczna w świetle prawa międzynarodowego*. Wrocław 1991, s. 151.

<sup>28</sup> <<http://www.inmarsat.com/About/?language=EN&textonly=False>>.

<sup>29</sup> International Mobile Satellite Organization (IMSO).



i Konwencji Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego wraz z późniejszymi poprawkami, odnoszących się do GMDSS<sup>30</sup>,

oferowanych przez komercyjną spółkę Inmarsat. Po raz kolejny podkreśla się niedyskryminacyjny dostęp oraz pokojowy charakter działania. Międzynarodowa Organizacja Ruchomej Łączności Satelitarnej ma Zgromadzenie Stron (obecnie 94 państwa<sup>31</sup>), które obraduje podczas sesji zwyczajnych odbywających się co dwa lata, Sekretariat z Dyrektorem Generalnym oraz Komitet Doradczy. Jerzy Vonau (Polska) był pierwszym Dyrektorem Generalnym IMSO (15.04.1999–14.04. 2007)<sup>32</sup>.

Segment kosmiczny Inmarsat składa się z 11 działających sztucznych satelitów znajdujących się na orbicie geostacjonarnej. W latach 2013–2014 planowane jest wystrzelenie satelitów Inmarsat-5s, które mają stworzyć szkielet dla nowej sieci Inmarsat Global Xpress<sup>TM33</sup>. Od 1996 r. satelity wyposażone są w transpondery umożliwiające dokładniejsze określanie położenia odbiornika na Ziemi (EGNOS) w ramach systemu GPS i Galileo (EGNOS).

1 grudnia 1976 r. ZSRR dekretem ustanowiło rosyjski system nawigacji satelitarnej. Obecnie sieć GLONASS<sup>34</sup> składa się z 27 satelitów (23 operacyjne)<sup>35</sup>. Amerykański system GPS-NAVSTAR<sup>36</sup> składa się z trzech segmentów: segmentu kosmicznego (31 satelitów orbitujących wokół Ziemi na średniej orbicie okołozemskiej, obecnie 24 aktywne<sup>37</sup>), segmentu naziemnego (stacji kontrolnych i monitorujących na Ziemi) oraz segmentu użytkownika (odbiorników sygnału). Pierwszy satelita GPS został wystrzelony w lutym 1989 r., a ostatni

<sup>30</sup> Art. 3 konwencji.

<sup>31</sup> <[http://www.imsso.org/whatisimso\\_UK.asp](http://www.imsso.org/whatisimso_UK.asp)>.

<sup>32</sup> <[http://www.imsso.org/imsso\\_today\\_UK.asp](http://www.imsso.org/imsso_today_UK.asp)>.

<sup>33</sup> <[http://www.inmarsat.com/About/Our\\_satellites/default.aspx?language=EN&textonly=False](http://www.inmarsat.com/About/Our_satellites/default.aspx?language=EN&textonly=False)>.

<sup>34</sup> Globalnaja Nawigacionnaja Sputnikowaja Sistiema.

<sup>35</sup> <<http://www.glonass-ianc.rsa.ru/pls/htmldb/f?p=202:20:454943090064825::NO>>.

<sup>36</sup> Global Positioning System – NAVigation Signal Timing And Ranging.

<sup>37</sup> <<http://www.gps.gov/systems/gps/>>.

28 maja 2010 r.<sup>38</sup> Należy wspomnieć, iż istnieją dwie oddzielne płaszczyzny GPS – serwis militarny „the Precise Positioning Service” (PPS) oraz moduł cywilny „the Standard Positioning Service” (SPS)<sup>39</sup>. Europejski system nawigacji satelitarnej Galileo to wspólna inicjatywa Unii Europejskiej i Europejskiej Agencji Kosmicznej. W przeciwieństwie do systemów amerykańskiego i rosyjskiego z założenia miał on być kontrolowany przez instytucje cywilne<sup>40</sup>. Początki tego systemu należy datować na lata 80. XX w., jednak w związku z wysokimi kosztami oraz problemami technicznymi uruchomienie systemu planowane jest na lata 2017–2018. Ostatecznie segment kosmiczny ma składać się z 30 satelitów<sup>41</sup>. Galileo zaoferuje Serwis Poszukiwania i Ratownictwa a także cztery usługi: Serwis Otwarty (powszechnie dostępny, bezpłatny serwis zapewniający dokładny pomiar czasu i pozycji), Serwis Bezpieczeństwa Życia (powszechnie dostępny pod warunkiem stosowania odbiorników mających odpowiednie certyfikaty, bezpłatny serwis zapewniający dokładny pomiar czasu i pozycji), Serwis Komercyjny (serwis płatny, zapewniający pomiary o zwiększonej dokładności), Regulowany Serwis Publiczny (serwis bezpłatny dla członków Unii Europejskiej, zapewniający organom administracji państwowej, a także władzom odpowiedzialnym za ochronę cywilną oraz bezpieczeństwo narodowe dokładny pomiar czasu i pozycji, co może być wykorzystywane w walce z nielegalnym eksportem czy nielegalnymi migracjami).

## Obserwacja satelitarna

Istotnym aspektem wykorzystania sztucznych satelitów jest teledetekcja – badanie zdalnie wykonywane z pewnej odległości z wykorzystaniem specjalistycznych czujników. Dzięki niej można

---

<sup>38</sup> <<http://www.usno.navy.mil/USNO/time/gps/current-gps-constellation>>.

<sup>39</sup> <<http://www.gps.gov/support/faq/#difference>>.

<sup>40</sup> <<http://galileo.kosmos.gov.pl/index.php?option=content&task=view&id=16&Itemid=44>>.

<sup>41</sup> <<http://galileo.kosmos.gov.pl/index.php?option=content&task=view&id=21&Itemid=49>>.

między innymi: obserwować ruchy wojsk, monitorować klęski żywiołowe (takie jak powódź), wykorzystywać w geologii do poszukiwania złóż mineralnych czy wyznaczania miejsc odpowiednich na wybudowanie zapory bądź elektrowni wodnej, dokonywać pomiarów zanieczyszczeń w powietrzu, prognozować pogodę, obserwować monsuny czy ostrzegać przed tsunami. W 1986 r. Zgromadzenie Ogólne ONZ przyjęło 15 zasad teledetekcji<sup>42</sup>, zgodnie z którymi powinna ona być prowadzona dla dobra i w interesie wszystkich państw, a także promować współpracę międzynarodową i ochronę środowiska. Zasada 6. tej rezolucji, zachęcająca do zawierania umów i porozumień w zakresie obserwacji Ziemi, spowodowała powstanie wielu organizacji ułatwiających współpracę międzynarodową.

Globalny Monitoring Środowiska i Bezpieczeństwa (GMES) to powstała w roku 1998 inicjatywa Unii Europejskiej oraz Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA). Pełna zdolność operacyjna przewidywana jest jednak dopiero na rok 2014. Planowane świadczenia mają objąć usługi w: obszarach morskich i lądowych, badaniu atmosfery, sytuacjach kryzysowych, bezpieczeństwie<sup>43</sup>. W celu zapewnienia zintegrowanych informacji GMES współdziałać będzie z systemami nawigacji satelitarnej GALILEO i EGNOS.

Istnienie wielu systemów obserwacji Ziemi spowodowało potrzebę skoordynowania i wymiany informacji między nimi. Pierwsze kroki w tym kierunku podjęto na Światowym Szczycie Zrównoważonego Rozwoju w Johannesburgu w 2002 r. 16 lutego 2005 r., podczas III Szczytu Obserwacji Ziemi w Brukseli, 61 państw przyjęło dziesięcioletni plan wdrożenia w życie GEOSS – Globalnego Systemu Systemów Obserwacji Ziemi (powstał on w wyniku działań Grupy ds. Obserwacji Ziemi (GEO) powołanej na pierwszym Szczycie Obserwacji Ziemi w Waszyngtonie w lipcu 2003 r.)<sup>44</sup>. Członkiem GEO jest 75 państw<sup>45</sup> oraz 51 organizacji międzynaro-

<sup>42</sup> Rezolucja Zgromadzenia Ogólnego ONZ nr 41/65.

<sup>43</sup> <[http://gmes.cbk.waw.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1&Itemid=15&lang=pl](http://gmes.cbk.waw.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=15&lang=pl)>.

<sup>44</sup> <<http://www.epa.gov/geoss/basic.htm>>.

<sup>45</sup> Polska nie jest członkiem GEO.

dowych<sup>46</sup>. Projekt GEOSS ma umożliwić: zapobieganie skutkom kataklizmów, usprawnienie monitorowania zmian klimatu, a także dokładniejsze prognozowanie pogody, przewidywanie wpływu środowiska na zdrowie człowieka, walkę z chorobami (malaria czy cholera), poprzez stworzenie mapy siedlisk bakterii i ostrzeżenie społeczności zagrożonych epidemią, ochronę oraz zarządzanie zasobami wody i energii, monitoring, a także ochronę ekosystemów, wspomaganie rolnictwa i zapobieganie pustoszceniu gleby<sup>47</sup>.

Za europejskie satelitarne systemy obserwacji meteorologicznych odpowiedzialna jest powstała w roku 1986 Europejska Organizacja Eksploatacji Satelitów Meteorologicznych (EUMETSAT)<sup>48</sup>. Obecnie liczy ona 26 członków oraz pięć państw współpracujących<sup>49</sup>. Organami EUMETSAT są Rada i Dyrektor Generalny (art. 1 konwencji ustanawiającej<sup>50</sup>). EUMETSAT obecnie na orbicie geostacjonarnej ma cztery satelity oraz dwa kolejne na niskiej orbicie okołoziemskiej<sup>51</sup>. EUMETSAT zajmuje się obróbką satelitarnych danych meteorologicznych, odpowiada za: utrzymywanie i wykorzystywanie europejskich satelitów meteorologicznych, ich konstrukcję i wynoszenie na orbitę, dostarczanie uzyskanych danych satelitarnych użytkownikom końcowym oraz monitorowanie zmian klimatycznych na świecie (art. 2).

## Podsumowanie

Gwałtowny rozwój działalności człowieka w przestrzeni kosmicznej spowodował potrzebę przekazania poziomemu operacyjnemu

<sup>46</sup> <<http://www.epa.gov/geoss/basic.htm>>.

<sup>47</sup> <[http://www.epa.gov/geoss/eos/text\\_tool.html](http://www.epa.gov/geoss/eos/text_tool.html)>.

<sup>48</sup> <<http://www.eumetsat.int/Home/Main/AboutEUMETSAT/index.htm?l=en>>.

<sup>49</sup> <<http://www.eumetsat.int/Home/Main/AboutEUMETSAT/WhoWeAre/MemberandCooperatingStates/index.htm>>.

<sup>50</sup> Konwencja w sprawie ustanowienia Europejskiej Organizacji Eksploatacji Satelitów Meteorologicznych (EUMETSAT) sporządzona w Genewie dnia 24 maja 1983 r., Dz.U. z dnia 14 stycznia 2010 r.

<sup>51</sup> <[http://www.eumetsat.int/Home/Main/Satellites/SatelliteProgrammesOverview/SP\\_20100427133512861?l=en](http://www.eumetsat.int/Home/Main/Satellites/SatelliteProgrammesOverview/SP_20100427133512861?l=en)>.

niektórych organizacji międzynarodowych podmiotom prywatnym. Ich działalność podporządkowana jest jednak podstawowym zasadom prawa kosmicznego – niedyskryminacji oraz działaniu w celach pokojowych. Techniki satelitarne – takie jak łączność, nawigacja czy obserwacja satelitarna – wykorzystywane są w wielu dziedzinach życia, począwszy od rozrywki dostarczanej przez telewizję, a skończywszy na zarządzaniu kryzysowym i operacjach militarnych.

