

# Kamil Trzaska

---

## Metody pomiaru powierzchni działek rolnych w ramach kontroli wniosków o dopłaty bezpośrednie

---

Acta Scientifica Academiae Ostroviensis nr 34, 57-64

---

2010

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Kamil Trzaska

## **Metody pomiaru powierzchni działek rolnych w ramach kontroli wniosków o dopłaty bezpośrednie**

### **1. Wstęp**

Zintegrowany System Zarządzania i Kontroli (ang. IACS) jest kluczowym narzędziem do kontroli wydatków Europejskiego Funduszu Orientacji i Gwarancji Rolnej. To system dystrybucji i kontroli pomocy dla rolników umożliwiający im otrzymywanie płatności bezpośrednich w ramach Wspólnej Polityki Rolnej. Każde państwo członkowskie Unii Europejskiej posiada odmienne skonstruowany system IACS Unii Europejskiej, ponieważ każde państwo podczas tworzenia, wdrażania i modyfikacji systemu musiało wziąć pod uwagę specyfikę własnego rolnictwa[6].

Dlatego też w Polsce system ten musiał być stworzony od podstaw, w sposób uwzględniający strukturę polskiego rolnictwa. Przygotowanie i wdrożenie tego systemu w Polsce powierzono Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR). Z ARiMR współpracują resorty finansów, spraw wewnętrznych i administracji, GUS, Główny Geodeta Kraju, Inspekcja Weterynaryjna oraz KRUS. Przystąpienie do systemu IACS jest dobrowolne, ale, aby rolnik otrzymał dopłaty do produkcji, musi się zgodzić na zarejestrowanie gospodarstwa w systemie i na późniejszą kontrolę obejmującą dane zawarte we wniosku, kontrolę zwierząt i upraw [6].

Celem kontroli jest sprawdzenie zgodności danych zawartych we wniosku a rzeczywistym stanem. Jednym z głównych zadań podczas przeprowadzania kontroli jest sprawdzenie pola powierzchni deklarowanych we wniosku o dopłaty działek rolnych. Za faktem, iż poprawny pomiar powierzchni upraw sprawia rolnikom najczęściej trudności przemawiają dane zgromadzone w wyniku kontroli. Problem z poprawnym określeniem powierzchni sprawił iż nieprawidłowości w tej kwestii stwierdzono w 49,85% gospodarstw, co stanowiło 73,79% ze wszystkich stwierdzonych nieprawidłowości.(2005 r.).

### **2. Metoda inspekcji terenowej**

Kontrola metodą inspekcji terenowej polega na przeprowadzeniu wywiadu terenowego i pomiarów terenowych, w odniesieniu do co najmniej 50% ogólnej liczby działek rolnych zadeklarowanych przez rolnika we wniosku. Pomiar powierzchni upraw deklarowanych do dopłat odbywa się z zastosowaniem różnych technologii, są to [1]:

- pomiar z zastosowaniem taśmy mierniczej oraz węgielnicy,
- pomiar tachimetrem elektronicznym,

- pomiar z zastosowaniem technologii GPS,
- pomiar metodą kombinowaną,
- pomiar na podstawie wektoryzacji ortofotomapy.

### **Pomiar z zastosowaniem taśmy mierniczej oraz węgielnicy**

Pomiar tą metodą jest najmniej skomplikowaną i najmniej zaawansowaną technicznie metodą pomiaru pola powierzchni. Warto pamiętać, iż stosowanie jej jest wskazane do pomiaru działek rolnych o stosunkowo małych powierzchniach, gdyż kilkukrotne odłożenie taśmy w przypadku dużych odległości znacząco wpływa na dokładność pomiaru. Wydaje się też oczywiste, że pomiar taśmą mierniczą jest niewykonalny przy działkach rolnych o nieregularnych kształtach. Stosowanie tej metody jest zalecane dla działek o kształtach prostokąta, kwadratu czy też trójkąta.

### **Pomiar tachimetrem elektronicznym**

Tachimetr elektroniczny można stosować do pomiaru wszystkich działek rolnych niezależnie od ich wielkości i kształtu, w szczególności w sytuacji, gdy pomiar GPS nie jest możliwy ze względu na małą powierzchnię działek, ograniczenia dostępu do sfery niebieskiej (zasłony terenowe), oraz gdy ze względu na nieregularny kształt działki rolnej nie można użyć do pomiaru powierzchni taśmy mierniczej. Technika pomiaru jest dowolna, należy jednak pamiętać aby stawiać lustro w punktach charakterystycznych by pomierzona powierzchnia była jak najbardziej zbliżona do rzeczywistej. Pomiar można dokonać obliczając współrzędne np. w układzie lokalnym bądź skorzystać z dostępnych w większości tachimetrów programów do obliczania pola powierzchni z wielkości pomierzonych w terenie (odległość i kąt) [1].

### **Pomiar z zastosowaniem technologii GPS**

Do pomiarów urzytków rolnych wykorzystywane są zazwyczaj tak zwane turystyczne odbiorniki GPS. (odbiorniki klasy GIS). Są to odbiorniki o małej dokładności, choć wystarczające do pomiarów działek rolnych. Korzystne jest, gdy możemy odbierać tak zwane systemy korekcyjne (np. WASS/EGNOS) które pozwalają zwiększyć dokładność nawet do 3 -5 metrów.

Technikę GPS należy stosować do pomiaru działek rolnych o znacznych powierzchniach i korzystnym stosunku boków. Im większy współczynnik stosunku boków (szerokość do długości), tym bardziej zasadne jest użycie odbiornika GPS. Pomiar tą metodą pole na przejściu (przejechaniu) z odbiornikiem granicami wokół mierzonej działki tak by zakończyć pomiar w punkcie jego początku. GPS rejestruje przebieg granic w postaci

współrzędnych, w wyniku których wyświetlany jest wynik, czyli pole powierzchni i obwód [1].

W celu ograniczenia występowania błędów topologicznych danych wektorowych powstałych w wyniku pomiaru powierzchni działek rolnych odbiornikami GPS, dla działek rolnych charakteryzujących się regularnym przebiegiem granic i pełnym dostępem do sfery niebieskiej (brak zastów terenowych) zaleca się stosowanie w trakcie ich pomiaru „trybu punktowego” rejestracji współrzędnych, pamiętając o konieczności wydłużenia czasu obserwacji mierzonych punktów, w zależności od warunków pomiarowych. Powyższy warunek może zostać spełniony również poprzez wydłużenie odstępów rejestracji punktu (czas/dystans) w trybie „pomiaru ciągłego” rejestracji współrzędnych [1].

Podczas pomiaru działek rolnych sąsiadujących ze sobą bezpośredni często mamy do czynienia z wspólną granicą mierzona w trakcie pomiaru pierwszej działki nie pokrywa się z granicą mierzona podczas pomiaru drugiej działki. Spowodowane jest to tym, że nie jest możliwe przejście granicą (często w bardzo trudnym terenie) dwa razy identyczną „drogą”. Dlatego dla przylegających do siebie działek rolnych, zaleca się jednokrotny pomiar ich wspólnych granic, jeżeli odbiornik GPS wyposażony jest w funkcję umożliwiającą wykorzystanie podczas pomiaru, danych uprzednio zarejestrowanych (dowiązanie nowego obiektu do już zarejestrowanego).

Dane z terenu są gromadzone w pamięci odbiornika w postaci tak zwanych śladów poczym są zgrywane do komputera. Wykonawca pomiaru przekazuje zleceniodawcy dane wektorowe oraz raporty GPS [6].

Poniżej zamieszczono przykładowe fragmenty raportów z GPS otrzymanych w wyniku pomiarów powierzchni działek rolnych przeprowadzonych odbiornikiem GPS marki Trimble i Leica. Poza numeracją punktów, datą i czasem pomiaru, głównym elementem raportu są współrzędne L i B (współrzędne geograficzne geodezyjne).

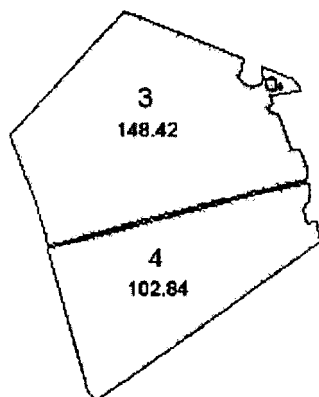
#### Leica GS20

<u>punkt</u>	<u>DATA</u>	<u>czas</u>	<u>L</u>
<u>B</u>			
<u>04270813_1541480</u>	<u>08/13/2004</u>	<u>15:42:00</u>	<u>20.994011661,</u>
<u>52.306051993,</u>			
<u>04270813_1542030</u>	<u>08/13/2004</u>	<u>15:42:15</u>	<u>20.994009666,</u>
<u>52.306053253,</u>			
<u>04270813_1542120</u>	<u>08/13/2004</u>	<u>15:42:25</u>	<u>20.994009409,</u>
<u>52.306058818,</u>			

<u>04270813_1542240</u>	<u>08/13/2004 15:42:36</u>	<u>20.994003143,</u>
<u>52.306067740,</u>		
<u>04270813_1542420</u>	<u>08/13/2004 15:42:54</u>	<u>20.993999368,</u>
<u>52.306073976,</u>		
<u>04270813_1542500</u>	<u>08/13/2004 15:43:02</u>	<u>20.993998121,</u>
<u>52.306077263,</u>		
<u>04270813_1542570</u>	<u>08/13/2004 15:43:09</u>	<u>20.993997043,</u>
<u>52.306079528,</u>		
<u>04270813_1550100</u>	<u>08/13/2004 15:50:22</u>	<u>20.993995712,</u>
<u>52.306080463,</u>		

### Trimble GeoXT

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
<u>20.994011661,</u>	<u>20.994009666,</u>	<u>20.994009409,</u>
<u>52.306051993,</u>	<u>52.306053253,</u>	<u>52.306058818,</u>
<u>02/01/05</u>	<u>02/01/05</u>	<u>02/01/05</u>
<u>07:44:56pm</u>	<u>07:44:57pm</u>	<u>07:44:59pm</u>



*Rys. 1. Działki pomierzone metodą GPS [5].*

Pomiary można wykonywać poruszając się pojazdami (jeśli umożliwia to teren, rodzaj uprawy itp.) co sprawia iż praca odbiornikiem jest bardzo wydajna. Technikę taką najlepiej stosować przy dużych, rozległych działkach rolnych, kompleksach użytkowanych w sposób jednolity gdzie konieczny jest pomiar wszystkich działek wchodzących w skład danego kompleksu.



*Fot. 1. Ekipa pomiarowa na czterokołowcu podczas pomiarów pól dla potrzeb IACS, dzienna wydajność sięga tutaj 800 ha [4].*

Do pomiaru powierzchni małych i wydłużonych działek rolnych nie należy stosować odbiorników umieszczonych na pojazdach poruszających się ze znaczną prędkością. W takim przypadku pozostaje tradycyjna metoda pomiaru, czyli równego, ale dynamicznego przejścia wokół mierzonej powierzchni.



*Fot 2. Pomiar powierzchni odbiornikiem ręcznym [4].*

### **Pomiar metodą kombinowaną**

Na działkach znacznie wydłużonych, ale o regularnych kształtach, zaleca się stosowanie metody kombinowanej (taśma i GPS). Pomiar dłuższych boków wykonuje się wykorzystując GPS, a boków krótszych (do 50 metrów) -

taśmą mierniczą. W przypadku pomiarów działek rolnych techniką kombinowaną (GPS i taśma) w plikach wektorowych powinny znaleźć się obiekty powierzchniowe (należy połączyć punkty pomierzonych boków działek tak, aby tworzyły poligon zamknięty) [1].

### **Pomiar na podstawie wektoryzacji ortofotomapy**

Pomiar ten dokonuje się na podstawie przekazanych przez Agencję Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. Metoda ta ogranicza się do kontroli kameralnej lecz jeżeli w wyniku np. wywiadu terenowego zostanie stwierdzona zmiana przebiegu granic co do stanu widocznego na ortofotomapie należy wykonać pomiar zmienionej granicy by umożliwić poprawną wektoryzację ortofotomapy. Często konieczne jest też wykonanie pomiaru powierzchni inną metodą. Pomiar zależy od dokładności wektoryzacji dlatego nie jest to zbyt dokładna metoda, zaletą jest to iż jest ona metodą pociągającą za sobą najmniejsze koszty [1].

### **3.Tolerancja pomiaru**

Pomiar powierzchni metodami stosowanymi podczas pomiarów użytków rolnych nie wymaga aż takiej dokładności jak inne zadania geodezyjne. Każda metoda dzięki przypisanej do niej tolerancji pomiaru pozwala producentowi rolnemu na pewne zbieżności między zadeklarowaną, a zmierzoną powierzchnią. Poniżej podano zasady obowiązujące dla poszczególnych metod wraz z przykładem liczbowym(w nawiasie) dotyczącym działki rolnej o wymiarach 50x200m

Tolerancje dotyczące pomiaru powierzchni [1]:

- w przypadku pomiaru powierzchni wykonanego przy użyciu odbiorników GPS lub tachimetru elektronicznego, tolerancja pomiaru nie może przekroczyć powierzchni będącej iloczynem obwodu działki rolnej i szerokości strefy buforowej wynoszącej 1,5m (tolerancja 8a),
- w przypadku pomiaru powierzchni wykonanego przy użyciu odbiorników GPS i taśmy mierniczej należy zastosować tolerancję pomiaru obliczoną w taki sam sposób, jak w przypadku pomiaru wykonanego tylko odbiornikiem GPS (tolerancja 8a),
- w przypadku pomiarów powierzchni z wykorzystaniem taśmy mierniczej należy stosować procentową tolerancję pomiaru, której wartość nie może przekroczyć 5% powierzchni zmierzonej (obliczonej) działki rolnej.(tolerancja 5a),
- w przypadku pomiaru powierzchni na wektoryzowanej ortofotomapie, tolerancja pomiaru nie może przekraczać powierzchni, będącej wynikiem iloczynu obwodu działki i szerokości strefy buforowej (maksymalna szerokość strefy buforowej wynosi 1,5 rozmiaru piksela

na cyfrowej ortofotomapie wyrażonej w mierze terenowej) (tolerancja 8a),

- w przypadku pomiaru powierzchni wykonanego przy użyciu tachimetru tolerancja pomiaru nie może przekraczać powierzchni, będącej wynikiem iloczynu obwodu działki i szerokości strefy buforowej wynoszącej 0,35m (tolerancja 2a).

#### **4. Metoda „FOTO”**

Kontrola metodą „foto” polega na skontrolowaniu wszystkich zadeklarowanych działek rolnych wchodzących w skład wytypowanego gospodarstwa i położonego na wyznaczonym do kontroli Foto obszarze kontrolnym. Na podstawie ortofotomapy satelitarnej dokonuje się wektoryzacji i fotointerpretacji w celu określenia powierzchni działek rolnych, ale i także innych elementów będących przedmiotem kontroli (uprawy, wymagań dotyczących dobrej kultury rolnej.) Pomiar powierzchni działek rolnych odbywa się z wykorzystaniem odpowiedniego programu komputerowego, który po zlokalizowaniu działki ewidencyjnej i przypisanych do niej działki rolne, a następnie porównuje ich powierzchnie z powierzchnią deklarowaną przez producenta rolnego we wniosku [3].

Metoda Foto wymaga wizytacji w terenie w celu określenia danych, które były nie możliwe do określenia na ortofotomapie, jednak nie dokonuje się podczas tej szybkiej wizytacji pomiaru pola powierzchni, a jedynie (wyjątkowe przypadki) niektóre elementy pomocne określić powierzchnie na ortofotomapie [2].

#### **5. Podsumowanie**

Pomiar powierzchni działek rolnych to pomiar spotykany głównie podczas przeprowadzania kontroli. Technologie pomiaru są zbliżone do tych, które są stosowane do pomiaru pola powierzchni dowolnych obiektów. Trzeba jednak zwrócić uwagę, iż pomiar powierzchni można wykonać z różną dokładnością, z różnym nakładem pracy i różnym sprzętem. Pomiar powierzchni działek ewidencyjnych wykonywany dla celów Ewidencji Gruntów i Budyneków, czy też w celu określenia wysokości podatków wykonywany jest w oparciu o inne standardy i metody niż pomiary działek ewidencyjnych.

Brak konieczności określenia powierzchni ze szczególną dokładnością, a także dość duże wartości tolerancji sprawiły, że pomiary podczas kontroli jest wykonywany szybko, w jak najmniejszym nakładzie pracy, i jak najkrótszym czasie.

Opisane powyżej sposoby pomiaru pola powierzchni działek rolnych to metody, które są możliwe i dopuszczone do tego typu pomiaru. Jednak



najczęściej stosowane metody przy pomiarze w terenie to metoda, w której wykorzystujemy odbiornik GPS, metoda z wykorzystaniem taśmy mierniczej, a także połączenie tych metod, czyli metoda kombinowana. Wybór akurat tych metod pozwala na wykonanie pomiaru, oraz uzyskanie wyniku w dość prosty sposób. Warto zwrócić uwagę, że metody pomiarowe nie muszą być dokładne przy określaniu współrzędnych bezwzględnych, natomiast ważne jest wyznaczenie samej powierzchni. Dlatego relatywnie mała dokładna metoda GPS –GIS daje zadowalające wyniki.

Na przestrzeni lat można stwierdzić, iż producenci rolni popełniają coraz to mniej błędów związanych z deklarowaniem powierzchni działek rolnych. Spowodowane jest to tym, że kontrole stały się coraz częstsze, rolnicy bardziej uświadomieni, a także doświadczeniem producentów rolnych w wypełnianiu wniosków. Na uwagę zasługuje także fakt, iż na rynku pojawiło się wiele firm które nie tylko wypełniają wnioski, ale również mierzą powierzchnię działek rolnych, sposobami identycznymi jak przeprowadzający kontrole.

#### Literatura:

1. Instrukcja realizacji kontroli obszarowej i ONW wersja 4.0 Warszawa dnia 10.05.2006.
2. Biuletyn informacyjny Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, m.in. 5/2004, 2/2005, 3-4/2006  
[//www.minrol.gov.pl/FileRepozytory/FileRepozytoryShowImage.aspx?item\\_id=11844](http://www.minrol.gov.pl/FileRepozytory/FileRepozytoryShowImage.aspx?item_id=11844)
3. Pyka K., Świerczek P., *Doświadczenia Małopolskiej Grupy Geodezyjno-Projektowej S.A. w wykorzystaniu zdjęć lotniczych i obrazów satelitarnych do kontroli rolniczych dopłat obszarowych*  
[//www.geoforum.pl/archiwum/2005/122text1.htm](http://www.geoforum.pl/archiwum/2005/122text1.htm)
4. <http://www.ho.haslo.pl/article.php?id=2051>
5. [http://agrogps.webd.pl/rolnictwo\\_precyzyjne\\_agrisystem\\_systemy\\_i\\_do\\_radztwo\\_dla\\_rolnictwa\\_czytaj\\_wiecej.php?article\\_id=12](http://agrogps.webd.pl/rolnictwo_precyzyjne_agrisystem_systemy_i_do_radztwo_dla_rolnictwa_czytaj_wiecej.php?article_id=12)
6. <http://portalwiedzy.onet.pl/125701,,,iacs,haslo.html>

*Uwaga: strony internetowe aktualne na dzień 01.02.2009.*

