

Zdjęcia lotnicze dla obszaru Polski realizowane
w ramach programu modernizacji krajowego systemu informacji o terenie

Kiedy koniec zdjęć?

ZDZISŁAW KURCZYŃSKI

Polska jest w fazie zmian ustrojowych i transformacji gospodarki. Stwarza to zapotrzebowanie na nowoczesny system pozwalający uzyskać informacje o terenie, do niedawna częściowo lub całkowicie niedostępne. Administracja państwowa świadoma ekonomicznego i społecznego znaczenia dostępności takich danych planuje działania zmierzające do modernizacji istniejącego krajowego systemu informacji o terenie (SIT). Zasadniczy ciężar realizacji tego programu przypada na państwową służbę geodezyjną i kartograficzną. Kwestię modernizacji systemu informacji o terenie należy traktować w kategoriach długofalowego programu o zasięgu ogólnokrajowym.

Tło programu

Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. *Prawo geodezyjne i kartograficzne* powierzyła zadanie założenia i prowadzenia krajowego systemu informacji o terenie byłemu Ministerstwu Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, w którego imieniu działał Główny Geodeta Kraju (GGK). Zarys programu GGK w zakresie SIT został zawarty w dokumencie pod nazwą „Systemy Informacji o Terenie – Program modernizacji”, zatwierdzony 18 lutego 1992 roku przez ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa. Po reformie centralnej administracji państwowej pozycja GGK w strukturze administracji państwowej została poważnie wzmocniona. Obecnie jest to centralny organ administracji państwowej, właściwy w sprawach geodezji i kartografii. Do pomocy przydano mu Główny Urząd Geodezji i Kartografii (GUGiK), który działa pod jego bezpośrednim kierownictwem. Ten nowy stan prawny i organizacyjny otwiera przed GGK nowe, znacznie szersze możliwości działania.

Istotną cechą programu modernizacji krajowego systemu informacji o terenie jest postawienie na szerokie wykorzystanie metod i opracowań fotogrametrycznych. Jednak rządowe możliwości finansowe są ograniczone, a ważnych zadań państwowych wykonywanych przez GUGiK jest przynajmniej kilka. W tej sytuacji pojawił się pomysł wykorzystania pomocy Unii Europejskiej dla stworzenia warunków i bazy technicznej dla rozwoju masowych zastosowań fotogrametrii. W wyniku intensywnych zabiegów GGK rząd Rzeczypospolitej Polskiej zawarł umowę z Unią Europejską, na mocy której GGK postawiono do dyspozycji kwotę 5 mln ecu (około 6,3 mln USD) w ramach programu PHARE. Kwota ta została wykorzystana do końca 1997 roku na finansowanie projektów wynikających z zatwierdzonego przez Unię Europejską Programu PL 9206

o nazwie „System Informacji o Terenie – Program technicznej pomocy w Polsce”. Jest on jednym z około 40 programów pomocy Unii Europejskiej realizowanych w ramach PHARE (*Poland and Hungary Assistance to the Reconstruction of the Economy*), chociaż wciąż używana, utraciła swoją aktualność. Program obecnie obejmuje swoim zasięgiem nie tylko Polskę i Węgry – jak sugeruje nazwa – ale również pozostałe kraje „bloku wschodniego” oraz powstałe z rozpadu byłego Związku Radzieckiego. Inicjatywa utworzenia programu Land Information System, opracowanie merytorycznego załącznika do Finansowego Memorandum Programu i jego forswanie są zasługą dr. inż. Remigiusza Piotrowskiego – ówczesnego Głównego Geodety Kraju.

W zakresie fotogrametrii celem programu jest stworzenie podstaw do trwałej obecności zdjęć lotniczych i materiałów pochodnych nie tylko w działalności państwowej służby geodezyjnej i kartograficznej, ale również pozostałej administracji rządowej i samorządowej. Program należy postrzegać jako komplementarny z innymi przedsięwzięciami warunkującymi możliwości rozwoju fotogrametrii. Można tu wymienić między innymi uruchomienie w Centralnym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (CODGiK) nowoczesnego laboratorium fotograficznego, wielofunkcyjnej stacji skanerowej, pracowni fotogrametrycznej zorientowanej na opracowania analityczne i cyfrowe czy Banku Sprzętu Geodezyjnego udostępniającego m.in. nowoczesny sprzęt GPS do fotogrametrycznych prac polowych. Program PL 9206 – LIS jest programem dość złożonym. W jego ramach zostało zrealizowanych (lub jest kończonych) kilkanaście mniejszych i większych projektów dotyczących między innymi:

- wykonania zdjęć lotniczych dla obszaru całej Polski;
- zorganizowania szkoleń z zakresu stosowania metod fotointerpretacyjnych i technologii fotogrametrycznych oraz zastosowania zdjęć lotniczych i ich przetworzeń w różnych działach administracji państwowej ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb administracji terenowej;
- stworzenia właściwych warunków lokalowych (klimatyzacja itp.) dla państwowego zasobu zdjęć lotniczych oraz opracowanie i wdrożenie komputerowego systemu ewidencjonowania i zarządzania udostępnianiem zdjęć lotniczych;
- opracowania i wdrożenia systemu obsługi transmisji danych między ośrodkiem dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej a urzędami administracji publicznej – projekt pilotowy w Pabianicach;
- aktualizacji numerycznej mapy zasadniczej przy użyciu autografu cyfrowego – wdrożenie pilotowe w Olsztynie;

- testowania organizacji zakładania katastru na bazie istniejącej ewidencji gruntów – wdrożenie pilotowe w woj. tarnowskim;
 - zabezpieczenia sprzętowego i materiałowego realizacji projektów fotogrametrycznych.
- Realizacją Programu zajmuje się Jednostka Wdrażająca Program (PIU), umiejscowiona przy GUGiK.

Uwarunkowania techniczne wykonawstwa zdjęć lotniczych

Punktem wyjścia dla wszelkich działań w zakresie poprawy stanu wiedzy o terenie jest zwykle mapa i inne produkty pochodne, powstałe na bazie szybkich i ekonomicznych metod fotogrametrycznych. Gwałtowny rozwój systemów informacji przestrzennej GIS/LIS z jednej strony i rozwój metod fotogrametrii numerycznej i cyfrowej z drugiej powodują, że fotogrametria staje się głównym źródłem zasilającym takie systemy. Dotyczy to w pierwszej kolejności fotogrametrycznych technologii wykonawstwa cyfrowej ortofotomapy, technologii pomiaru i tworzenia numerycznego modelu terenu (NMT) oraz, poprzedzającej je w ciągu technologicznym, aerotriangulacji. Produkty tych opracowań tworzą podstawowe warstwy informacyjne wielu systemów informatycznych dotyczących terenu i jego zagospodarowania.

Zaletą tych technologii jest daleko posunięta automatyzacja procesów, co czyni je – w porównaniu z innymi metodami pomiarowymi – szybkimi i ekonomicznymi. Postępujący rozwój komputerowego oprogramowania w tej dziedzinie wraz z potaniem sprzętu elektronicznego jeszcze wzmocni te zalety i upowszechni opracowania fotogrametryczne. Materiałem źródłowym opracowań fotogrametrycznych są zdjęcia lotnicze. Obok zdjęć tradycyjnych obserwuje się rozwój kamer cyfrowych z matrycą sensorów (kamery CCD) oraz rozwój wysokorozdzielczych skanerów z liniijką detektorów. Te ostatnie znajdują zastosowanie szczególnie przy obrazowaniu z pułapu satelitarnego.

Dla opracowań pomiarowych wielko- i średnioskalowych podstawą pozostają jednak zdjęcia lotnicze wykonywane „tradycyjnymi” kamerami fotolotniczymi, tj. dającymi obraz fotograficzny na emulsji srebrowej, a więc obraz w formie „analogowej”. Zdjęcia takie przed dalszą obróbką wykorzystaniem technologii cyfrowych należy skanować. W ciągu ostatnich kilku lat (5-7) nastąpił jakościowy skok w zakresie fotografii lotniczej oraz równolegle – rozwój wyspecjalizowanych skanerów do konwersji zdjęć na postać cyfrową. Prognozy wskazują, że taki stan potrwa jeszcze kilkanaście lat. W tym czasie kamery cyfrowe CCD nie osiągną zdolności rozdzielczej dorównującej zdjęciom tradycyjnym, a wysokorozdzielcze skanery z liniijką detektorów (w wersji „stereo” z 2-3 liniijkami) nie zapewnią z pułapu lotniczego wystarczającej dokładności geometrycznej. Inaczej przedstawia się sytuacja przy obrazowaniu z pułapu satelitarnego. Zgodnie z zapowiedziami możemy się spodziewać w najbliższym czasie umieszczenia na orbitach kilku komercyjnych systemów dostarczających stereoskopowe obrazy o terenowym wymiarze piksela nawet do 1 m. Kamery lotnicze nowej generacji to kamery serii RC 20, 30 (Leica), RMK Top (Zeiss Oberkochen), LMK 1000, 2000 (Zeiss Jena). Od modeli wcześniejszych odróżnia je kilka istotnych cech:

1. System kompensacji rozmazania obrazu spowodowanego ruchem samolotu (FMC). Dało to zwiększenie zdolności rozdzielczej zdjęć poprzez wyeliminowanie rozmazania oraz stosowanie wysokorozdzielczych nisko- i średnioczułych filmów. Poprawa jakości widoczna jest szczególnie w przypadku zdjęć wielkoskalowych.
2. Stosowanie stabilizowanych zawieszek kamer, co w połączeniu z FMC pozwala stosować dłuższe czasy ekspozycji, a więc niskoczułe wysokorozdzielcze filmy.
3. Nowa generacja obiektywów o doskonałej geometrii i bardzo wysokiej rozdzielczości. Na przykład dystorsja obiektywów Leica nowej generacji (oznaczonych symbolem „S”) jest rzędu 1 m, a średnia zdolność rozdzielcza w polu obrazu (AWAR) mierzona dla maksymalnego otworu (1:4) jest rzędu 100-120 par linii/mm. Dla porównania, jeszcze kilka lat temu dystorsja tych – przecież bardzo dobrych – obiektywów wynosiła około 4 m (dla obiektywów nadszerokokątnych około 8 m), a zdolność rozdzielcza była rzędu 50-70 par linii/mm.
4. Standardem staje się stosowanie systemów nawigacyjnych opartych na technologii GPS i sprzężonych z kamerą (np.: T-Flight, Ascot, CCNS-4). System taki wyzwala kamerę w zaprojektowanych punktach. Daje to bardzo regularny blok zdjęć (tzw. blok symetryczny) i łatwo pozwala realizować przypadek „zdzjęć celowanych”. Daje to korzyści przy produkcji ortofotomap (kamera wyzwalana nad środkiem sekcji, jedno zdjęcie pokrywa z zapasem arkusz mapy, nie ma potrzeby „mozaikowania” kilku zdjęć). Przypadek bloku symetrycznego jest korzystny również w przypadku automatycznej aerotriangulacji. Praktyka dowodzi, że faktyczne pozycje kamery odbiegają od zaprojektowanych średnio o 30-70 m, co mieści się w tolerancji nawigacyjnej nawet dla największych skal.
5. Stosowanie technologii dGPS pozwala wyznaczać współrzędne środków rzutów kamery z błędem mniejszym od 0,10 m. To znakomicie „uszytnia” blok zdjęć i pozwala na radykalne zmniejszenie zapotrzebowania na połowę osnowę fotogrametryczną. Technologia dGPS wymaga współpracy z 1-2 naziemnymi odbiornikami GPS ustawionymi na znanych punktach. Ostatnie doświadczenia pokazują, że mogą to być odbiorniki położone w znacznej odległości od obszaru fotografowanego (do 400-500 km). Można więc wykorzystać permanentnie działające w kraju obserwatoria GPS lub ustawić odbiornik na lotnisku.

Zdjęcia lotnicze realizowane w ramach programu fotogrametrycznego psgik

Głównym komponentem programu jest projekt PHARE – PL 9206 w części dotyczącej zdjęć lotniczych. Realizacja tego projektu rozpoczęła się w 1995 roku i potrwa do 1998 roku łącznie. W tym niespełna czteroletnim okresie powierzchnia całego kraju zostanie pokryta zdjęciami w skali 1:26 000. Dodatkowo 17 aglomeracji miejskich zostanie pokrytych zdjęciami w skali 1:5000. Miasta te zostały wytypowane po analizie potrzeb i stanu aktualności zdjęć w zasobie. Zakłada się, że zdjęcia te będą wykorzystywane przez różnych użytkowników dla różnych celów. Stąd założone parametry geometryczne zdjęć są wypadkową możliwości finansowych programu z jednej strony i bardzo zróżnicowanych potencjalnych zastosowań z drugiej strony. Jednym z pewnych zastosowań jest wytwarzanie

nowych i aktualizacja treści istniejących map. Zdjęcia średnioskalowe 1:26 000 pozwolą na opracowanie map topograficznych w skali 1:10 000, a nawet 1:5000. Zdjęcia wielkoskalowe 1:5000 pozwolą na opracowania mapowe odpowiadające zasobem treści i dokładności skali 1:1000. Przewiduje się, że zdjęcia będą sprzyjać rozwojowi produkcji cyfrowych ortofotomap, część z nich posłuży do opracowań i aktualizacji wektorowych map numerycznych, a część będzie funkcjonować w formie kopii fotograficznych i cyfrowych dla różnorodnych zastosowań fotointerpretacyjnych. Zdjęcia i ich produkty pochodne znajdują zastosowanie m.in. w:

- planowaniu przestrzennym (w tym w urbanistyce),
- rolnictwie,
- leśnictwie,
- ochronie środowiska i gospodarce wodnej,
- rozwoju infrastruktury (szczególnie w transporcie i energetyce),
- taksacji nieruchomości i obrocie ziemią,
- geologii i innych.

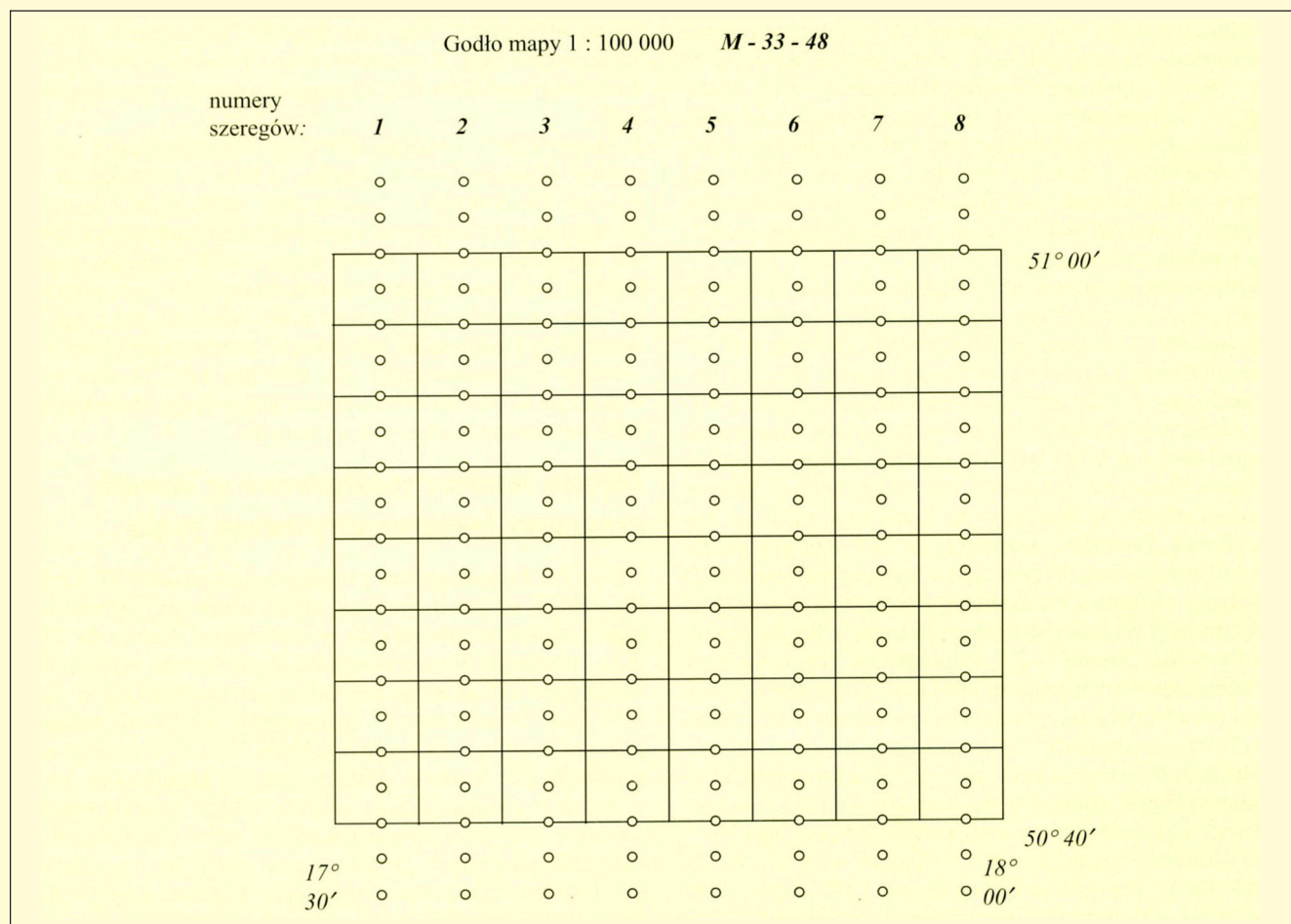
Rozbudzeniu zapotrzebowania na informacje o terenie pochodzące ze zdjęć służy wzmiankowany już projekt szkoleń przyszłych użytkowników zdjęć. Jest to przedsięwzięcie dość szeroko zakrojone, gdyż obok stworzenia kadry instruktorskiej obejmuje przeszkolenie w pierwszej fazie około 400 osób [patrz też GEODETA 2/98 – przyp. red.].

Parametry zdjęć w skali 1 : 26 000

■ obszar	313 000 km ² (cały kraj)
■ czas	1995-1998
■ skala zdjęć	1:26 000
■ kamery	szerokokątne (ck = 152 mm), FMC (LMK, RC 20, RC 30)
■ terenowy zasięg zdjęć	5,9 km x 5,9 km
■ pokrycie podłużne	61%
■ pokrycie poprzeczne	25% (szer. 50°) 33% (szer. 55°)
■ wysokość fotografowania	4000 m nad terenem
■ projekt lotu	zdjęcia celowane, synchronizacja z mapami 1:10 000 (w kroju międzynarodowym)
■ kierunek lotu	północ-południe
■ nawigacja	CCNS-4 (GPS)
■ wysokość słońca	> 35°
■ liczba zdjęć	39 700

Zdjęcia lotnicze są wykonywane przez firmy fotolotnicze wyłonione w drodze międzynarodowych przetargów, organizowanych według zasad przyjętych w Unii Europejskiej. Cały projekt został podzielony na dwie fazy: pierwszą, obejmującą zachodnią połowę kraju i drugą, obejmującą połowę wschodnią. W wyniku przeprowadzonej procedury przetargowej realizatorem fazy I jest konsorcjum złożone

str. 16



Rys.1. Przykład położenia zdjęć na tle arkusza mapy topograficznej 1:100000 podzielonej na arkusze 1:10 000

PROGRAM PHARE PL 9206

Land Information System

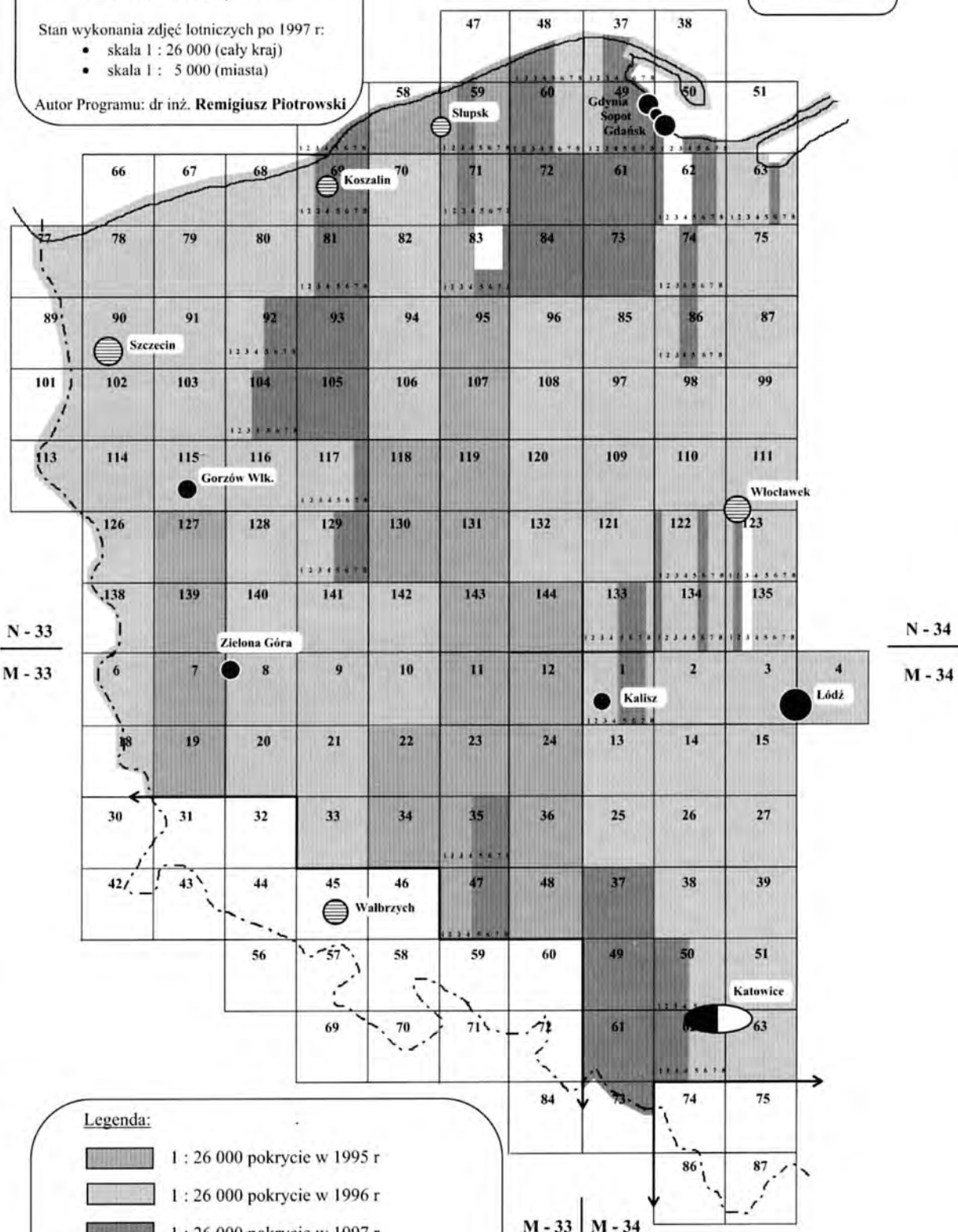
Stan wykonania zdjęć lotniczych po 1997 r:

- skala 1 : 26 000 (cały kraj)
- skala 1 : 5 000 (miasta)

Autor Programu: dr inż. Remigiusz Piotrowski

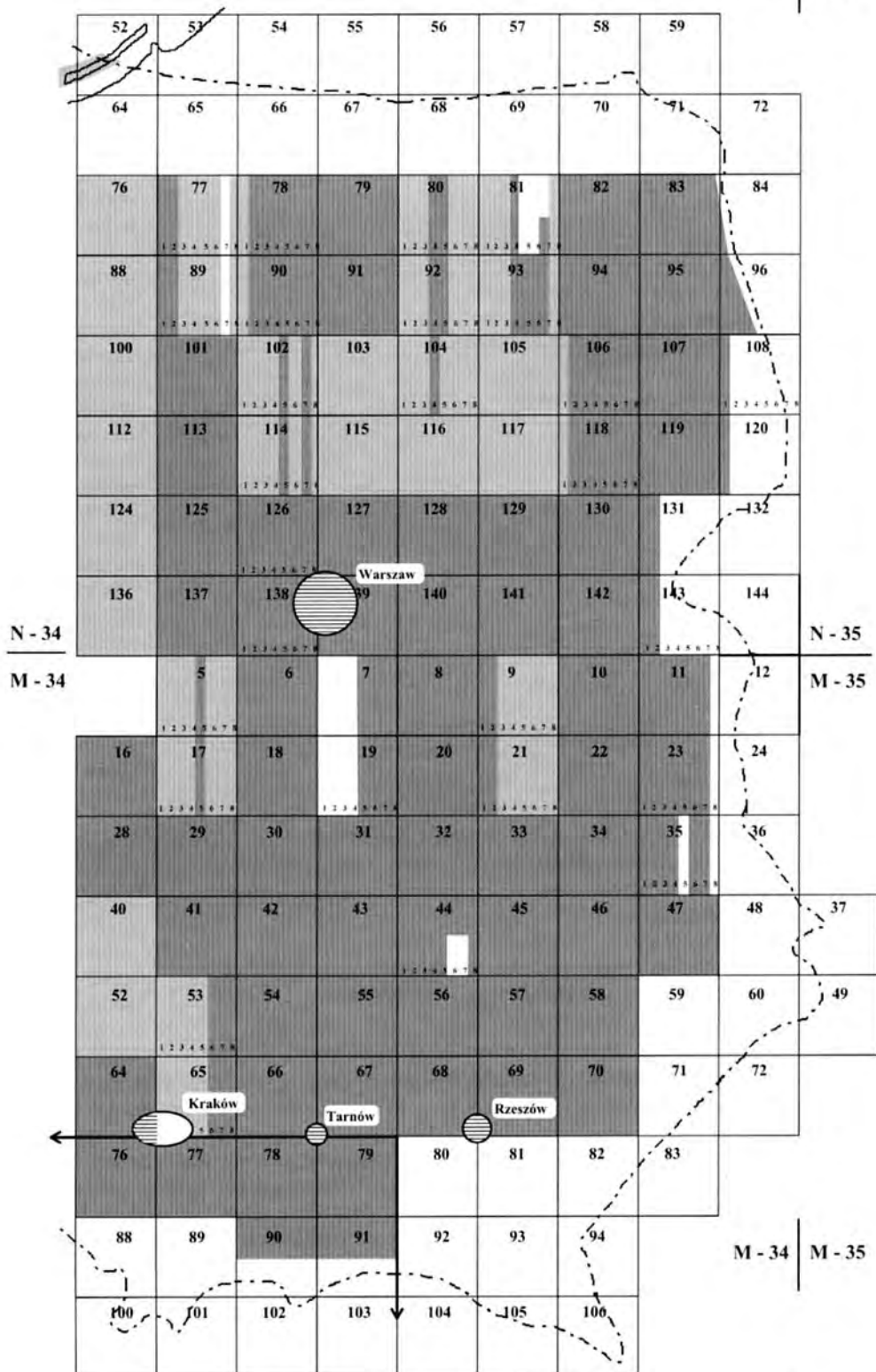
N - 33 | N - 34

Faza I



Faza II

N - 34 | N - 35



przygotował: dr inż. Z. Kurczyński - PIU

z dwóch firm: belgijskiej EUROSENSE i polskiej POLKART. Realizację rozpoczęto w 1995 roku. Realizatorem fazy II, wyłonionym w podobnej procedurze przetargowej, jest konsorcjum złożone z trzech firm: EROSENSE/POLKART/GEOKART. Realizację rozpoczęto w 1996 roku. Na roboczo do fotochemicznej obróbki zdjęć lotniczych włączone jest laboratorium i pracownicy Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (CODGiK). Do zadań Ośrodka należy również kontrola jakości fotograficznej i geometrycznej zdjęć. Wszystkie zdjęcia, zarówno średnioskalowe, jak i wielkoskalowe, wykonywane są na rozpowszechnionym w świecie barwnym filmie diapozytowym KODAK Aerochrome MS 2448. Fotolaboratorium

zsynchronizowany z podziałem sekcyjnym map topograficznych w skali 1:10 000. Osie lotów przebiegają w kierunku północ-południe przez środki arkuszy map, a kamera jest wyzwalana przez sprzężony z nią system nawigacyjny nad centrum każdego arkusza i na granicy między arkuszami (rys. 1). Jedno zdjęcie pokrywa więc z zapasem arkusz mapy 1:10 000 (dla centralnej Polski arkusz taki ma wymiary: 4,64 km w kierunku południkowym i 4,29 km w kierunku równoleżnikowym). Wymóg zdjęć celowanych oznacza w praktyce otrzymanie tzw. bloku symetrycznego zdjęć o bardzo regularnych pokryciach w szeregu i między szeregami. Jest to szczególnie korzystne w przypadku produkcji ortofotomapy w skali 1:10 000, arkusz takiej mapy będzie

wynikiem przetwarzania jednego zdjęcia, bez potrzeby „mozaikowania” kilku obrazów fotograficznych. Zdjęcia są realizowane rejonami. Typowy rejon to obszar wydłużony południkowo, obejmujący dwa arkusze mapy 1:100 000. Oznacza to, że różnica czasu wykonania zdjęć w sąsiednich szeregach jest mniejsza od 30 minut. Pewnym odstępstwem od tego schematu jest obszar górski na południu. Dla tego terenu, ze względu na znaczne deniwelacje i dominującą równoleżnikową orientację dolin, przyjęto kierunek lotów wschód-zachód. Zachowano wymóg zdjęć celowanych. Konsekwencją tego jest zmniejszenie skali do około 1:29 000 oraz zwiększenie pokrycia podłużnego zdjęć do około 70%.

Mówiąc o parametrach geometrycznych zdjęć, warto sobie uświadomić, jakiej jakości fotograficznej można spodziewać się w przypadku zdjęć barwnych w „barwach rzeczywistych”, wyko-

nanych kamerą szerokokątną z wysokości około 4000 m. Warstwa atmosfery o grubości 4 km zawiera 40% całej jej masy. Na zdjęciach z tej wysokości zawsze widoczny jest wpływ atmosfery spowodowany rozproszeniem światła, co wyraża się pewnym zaniebieszczeniem zdjęć. Nie ma tu – i być nie może – skutecznych środków, które by ten efekt do końca wyeliminowały. Praw fizyki nie można pokonać. Stosując umiejętnie filtry ultrafioletowe UV w połączeniu z filtrami przeciwwzrostowymi można jedynie tylko złagodzić ten efekt.

Zdjęcia wielkoskalowe są zsynchronizowane z podziałem sekcyjnym map w układzie współrzędnych „1992”. Szeregi zdjęć realizowane są w kierunku północ-południe i pokrywają się z osiami sekcji map 1:2000 w tym układzie. Taka sekcja dzieli się na 4 arkusze lub 2 „podwójne” arkusze mapy 1:1000. Kamera jest

str. 20

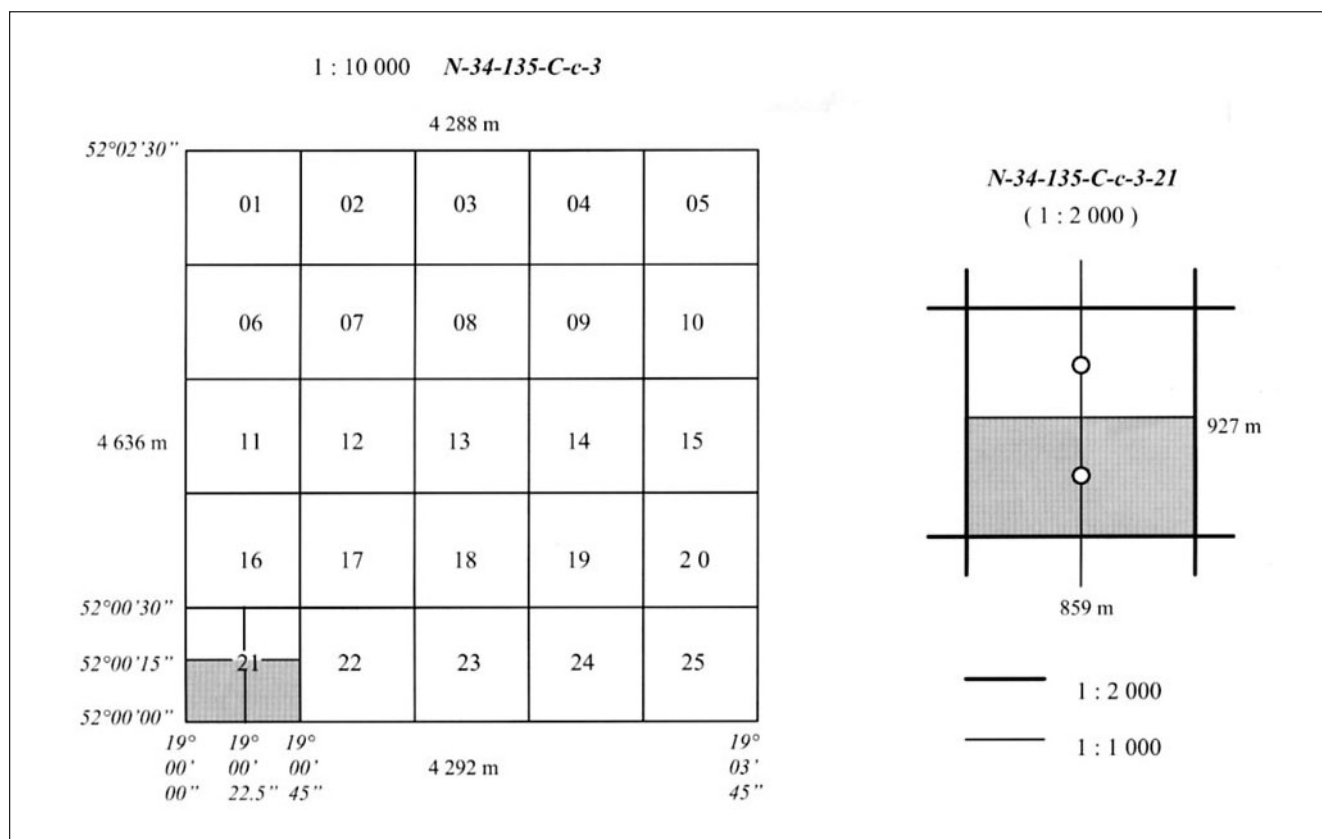
Parametry zdjęć w skali 1:5 000

■ obszar	5400 km ² (17 miast)			
	Faza I 1996:	Faza I 1997:	Faza II 1997:	1998:
	Gdynia	Ślupsk	Warszawa	Katowice (dokończenie)
	Sopot	Koszalin	Kraków (30%)	Kraków (dokończenie)
	Gdańsk	Szczecin	Tarnów	
	Gorzów Wlkp.	Włocławek	Rzeszów	
	Zielona Góra	Wałbrzych		
	Kalisz			
	Łódź			
	Katowice (30%)			
■ czas	1996-1998			
■ skala	1:5300 (południowa Polska)			
	1:5150 (centralna Polska)			
	1:5000 (północna Polska)			
■ kamery	w 1996 r. normalnokątne (ck = 300 mm), w 1997-98 r. również inne (ck = 210 mm, oraz ck = 150 mm)			
	FMC (LMK, RC 20, RC 30)			
■ terenowy zasięg zdjęć	1,17 km x 1,17 km			
■ pokrycie podłużne	1996 r.	60%		
	1997-98 r.,	Faza I: 60%		
		Faza II: 80% lub 60% (dwie kamery)		
■ pokrycie poprzeczne	26-27%			
■ wysokość fotografowania	1550 m nad terenem (dla ck = 300 mm i skali 1:5150)			
■ projekt lotu	zdjęcia celowane, synchronizacja z mapami 1:1000 („1992”)			
■ technologia dGPS	dla zdjęć w 1997-98 roku			
■ kierunek lotu	północ-południe			
■ nawigacja	CCNS-4 (GPS)			
■ pora wykonania	wiosna (przed wegetacją), wys. słońca > 35°, dopuszczalne pełne pokrycie chmur (fotografowanie spod pułapu chmur)			
■ liczba zdjęć	20 900			

CODGiK obrabia te filmy w automatycznym procesorze HOSTERT Fotomata Aerial Film Processor, w zalecanym do tego filmu procesie fotochemicznym EA-5. Proces jest stale ulepszany, m.in. badana jest możliwość wdrożenia najnowszego, zmodyfikowanego procesu AR-5, który wyeliminuje pierwsze dwie kąpiele w procesie obróbki.

Wykonawca zdjęć do realizacji kontraktów przeznaczył 5 samolotów wyposażonych wyłącznie w kamery najnowszej generacji (RC 20, RC 30, LMK 2000, LMK 3000). Wykonywane są zdjęcia „celowane”, nawigacja i sterowanie pracą kamery realizowane jest za pomocą systemu nawigacyjnego CCNS-4, bazującego na GPS.

Jak widać, parametry geometryczne zdjęć nie odbiegają od fotogrametrycznych standardów. Parametry te są pochodną przyjętej koncepcji „z zdjęć celowanych”. Plan lotów jest



Rys. 2. Schemat rozmieszczenia zdjęć wielkoskalowych (1:5000) na tle podziału sekcyjnego arkusza mapy 1:10000

wyzwalana nad takim podwójnym arkuszem (rys. 2). Układ współrzędnych „1992” jest nowym układem. Upraszczając, można powiedzieć, że w stosunku do układu „1942” siatka kartograficzna tego układu jest przesunięta nieco na wschód i na północ. Średnia wielkość tego przesunięcia wynosi:

$$B^{92} - B^{42} \approx -1,4'' \text{ (tj. około 43 m)}$$

$$L^{92} - L^{42} \approx -6,7'' \text{ (tj. około 128 m)}$$

Ze względu na wymagania opracowań mapowych zdjęcia są wykonane w porze wiosennej, przed rozwojem liści na drzewach. Wymagana jest minimalna wysokość słońca wynosząca 35° (aby zmniejszyć strefy cienia rzucanego przez budynki) lub pełne pokrycie chmurami. Dzięki współpracy z poszczególnymi miastami zabezpiecza się sygnalizację polowej osnowy fotogrametrycznej przed nalotem. Dla miast pokrytych w 1996 r. stosowano kamery normalnokątne ($ck = 300$ mm). W 1997-98 r. dla miast bez wysokiej zabudowy dopuszczono stosowanie kamer półnormalno- i szerokokątnych. Inną modyfikacją w roku 1997 było precyzyjne wyznaczanie położenia kamery dla zdjęć wielkoskalowych (technologia dGPS). W tym celu, jako stacje naziemne, zostały wykorzystane dwa permanentnie działające obserwatoria: w Józefosławiu k. Warszawy i Borowcu k. Poznania. Dla miast w fazie II, na zasadzie eksperymentu, przewidziano wykonanie podwójnych kompletów zdjęć samolotem zdwojnie synchronicznie działającymi kamerami lub pojedynczą kamerą działającą z pokryciem podłużnym równym 80%. Miało to na celu zbadanie rozmiarów osiągniętych na tej drodze korzyści ekonomicznych i jakościowych w kłopotliwym procesie duplikowania zdjęć.

Zaawansowanie Programu. Dystrybucja zdjęć

Beneficjentem Programu jest Centralny Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny. Oznacza to, że wszystkie zdjęcia trafiają do państwowego zasobu zdjęć lotniczych i tam są dostępne dla użytkowników na zasadach podobnych jak cała dokumentacja geodezyjno-kartograficzna. Pewnym problemem jeśli chodzi o szybki dostęp do zdjęć są jedynie przepisy o tajemnicy państwowej i kłopoty kadrowe laboratorium. Trzeba podkreślić, że szeroka dostępność zdjęć lotniczych, a zatem i rozwój zastosowań fotogrametrii są możliwe dzięki uruchomieniu w CODGiK odpowiednio wyposażonych laboratoriów stacji skanowania i pracowni przetwarzania zdjęć, które na równych warunkach świadczą usługi wszystkim zainteresowanym.

Obecne zaawansowanie realizacji projektu zdjęć lotniczych (według stanu po sezonie 1997) można ocenić na 86% dla zdjęć średnioskalowych i 75% dla zdjęć miast (patrz załączone mapki na str. 15 i 16).

W sezonie 1998 pozostały do dokończenia zdjęcia dla Krakowa i aglomeracji katowickiej oraz rejonu nadgranicznego we wschodniej części kraju.

Warto dodać, że w czasie letniej powodzi potencjał wykonawczy zdjęć lotniczych zaangażowany w programie został skierowany do monitorowania fotolotniczego rozwoju sytuacji powodziowej, głównie w dorzeczu Odry. W tym czasie zrealizowano 14 misji lotniczych i wykonano około 2300 zdjęć.

Główny Urząd Geodezji i Kartografii
Jednostka Wdrażająca Projekt PHARE PL 9206