

FOTOINTERPRETACJA W GEOGRAFII

24 PROBLEMY TELEGEODY WARSAWA 1994



Ryszard Wilczyński, Andrzej Świątkiewicz
Zdzisław Marciniowski, Piotr Gołuch*

Zdjęcia lotnicze rzeki Wisły — rejestracja niskiego stanu wody

Aerial photographs of Wisła river — registration of low water level

Description the most important elements of aerial photographs cataloguing hydrological — hydrotechnical condition of Wisła river from Oświęcim to Tczew in August 1992 is included in the paper. There has been the lowermost water level in Wisła in this century. The aerial photographs have made by workers of Department of Geodesy and Photogrammetry of Agricultural University of Wrocław for Regional Administrations of Water Management in Kraków, Warszawa and Gdańsk. The camera UMK 10/1318 was used, in split of smaller photographs format (13x18 cm), it has more good points: little size enables easy adaptation of plane to doing vertical aerial photographs, good correction Lamegon 8/100 A wide-angle objective. A 1004 panchromatic aerial photographs on scale about 1:18 000 has

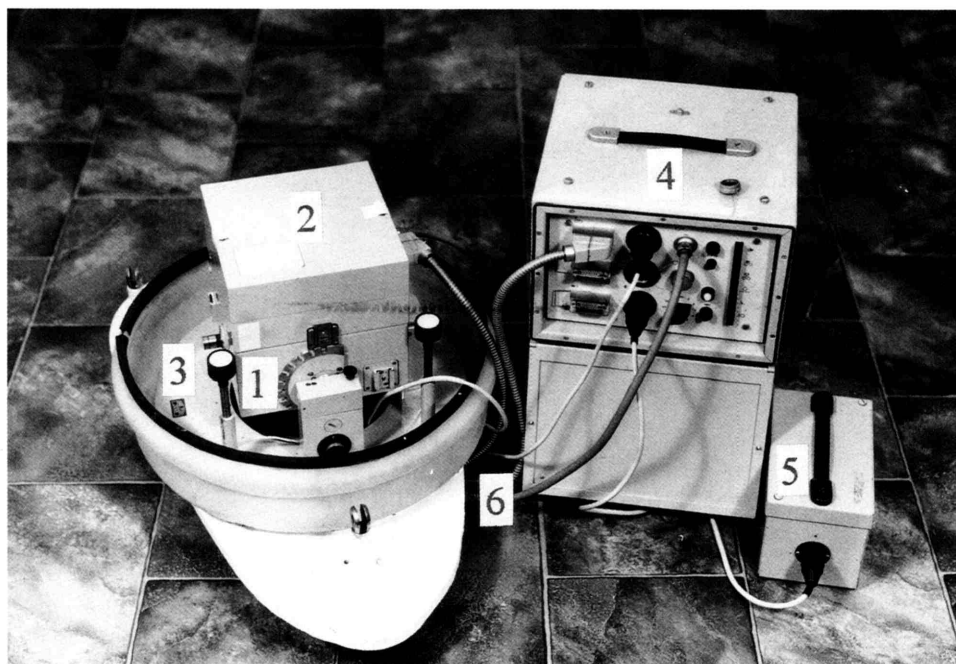
done on distance 890 km of Wisła river. Some aerial photographs are showed on the figures 2, 3, 4, 6 and 8. The fragments of maps, actual still to come into consideration of the 1973, accompany photographs: Fig. 4 and 6. Interpretation of aerial photographs (1992 year) allow to ascertain changes in Wisła river-bed. There are particular changes on configuration bottom of a river: existence of shallows, sandbanks and changes of river stream. Interpretation of changes on all photography distance of Wisła are performed by hydrotechnic services in three Regional Administrations of Water Management. There are of service to better study of moving river rubble process, its sedimentation and better managing Wisła river.

Wprowadzenie

Latem 1992 roku, w okresie suszy, wystąpił bardzo niski stan wody w Wiśle, według hydrologów najniższy w tym stuleciu. Poziom wody Wisły — w całym jej biegu — opadł na tyle, że ponad zwierciadłem pojawiły się łachy piaszczyste, fragmenty płyczn oraz elementy urządzeń hydrotechnicznych, które przy normalnych (średnich) stanach wody były zakryte. Ten anormalny stan wody w Wiśle spowodował wzmożone zainteresowanie korytem — odsłoniętymi częściami dna rzeki.

Administratorzy Wisły — Okręgowe Dyrekcje Gospodarki Wodnej w Gdańsku, Krakowie i Warszawie — zdecydowali o potrzebie szybkiej i obiektywnej rejestracji stanu rzeki. Mogła to być jedynie fotolotnicza metoda inwentaryzacji stanu hydrologiczno-hydrotechnicznego koryta rzeki. Wykonawcą zdjęć lotniczych była Katedra Geodezji i Fotogrametrii Akademii Rolniczej we Wrocławiu. Przeprowadzono fotografowanie koryta Wisły od Oświęcimia do Tczewa, z wyłączeniem odcinka zbiornika we Włocławku.

* Na zdjęciu od lewej: mgr inż. Ryszard Wilczyński, dr inż. Andrzej Świątkiewicz, dr inż. Zdzisław Marciniowski, mgr inż. Piotr Gołuch, Akademia Rolnicza, Katedra Geodezji i Fotogrametrii, ul. Grunwaldzka 53, 50-357 Wrocław.



Ryc. 1. Fotolotniczy zestaw kamery UMK 10/1318

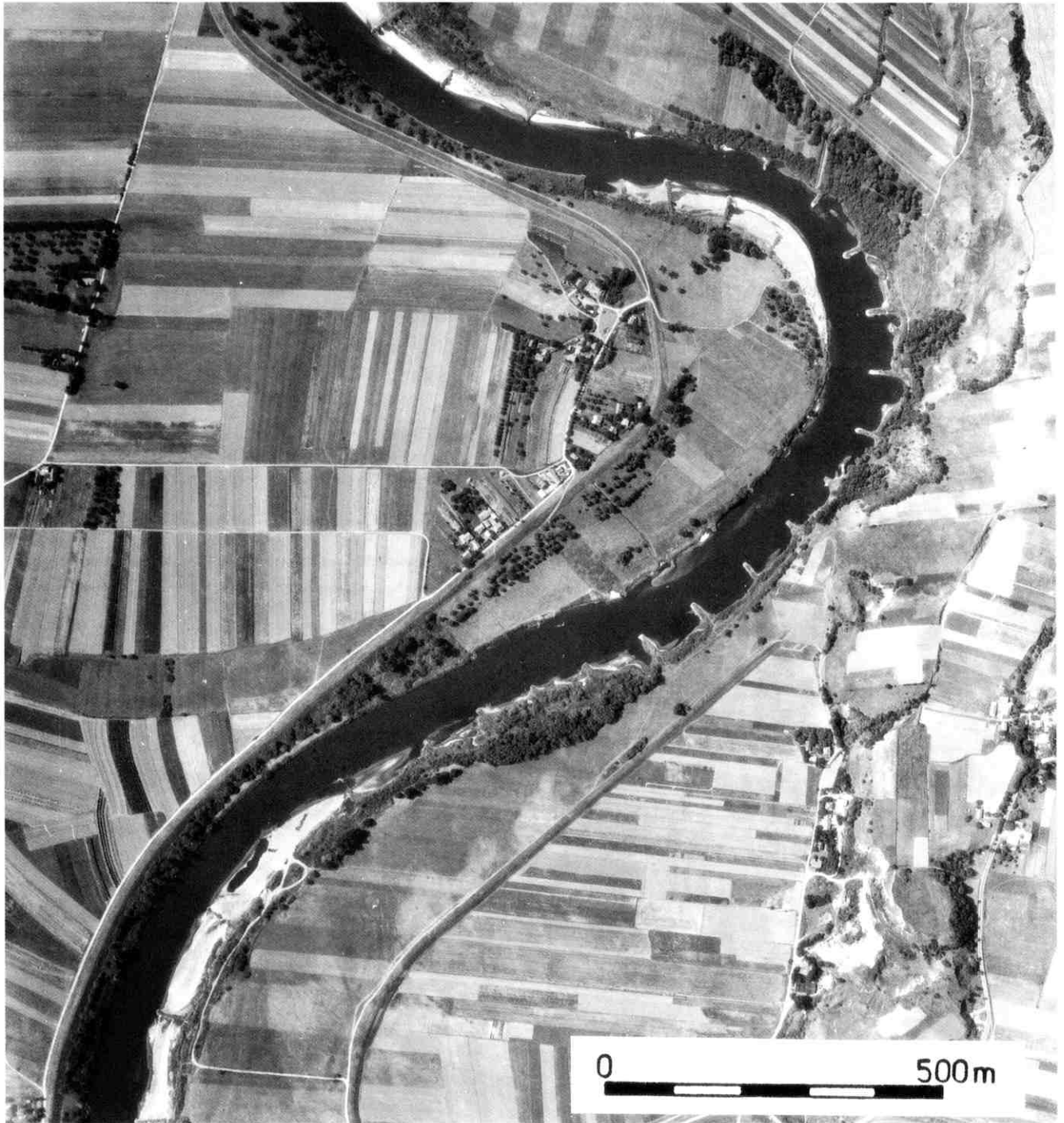
1 — kamera; 2 — kaseta na film zwojowy; 3 — podwieszenie wertykalne; 4 — sterownik; 5 — akumulator; 6 — przewody transmisyjne

Fig. 1. The aerial set of the photo camera UMK 10/13181 — camera; 2 — film case; 3 — vertical suspending mount; 4 — impuls controlling device, 5 — storage battery; 6 — transmission cable



Ryc. 2. Fragment Wisły, poniżej ujścia Raby

Fig. 2. Fragment of Wisła river, lower than mouth of Raba river



Ryc. 3. Powiększenie fragmentu ryc. 2

Fig. 3. Enlargement of the fragment Fig. 2

Informacje o wykonanych zdjęciach lotniczych

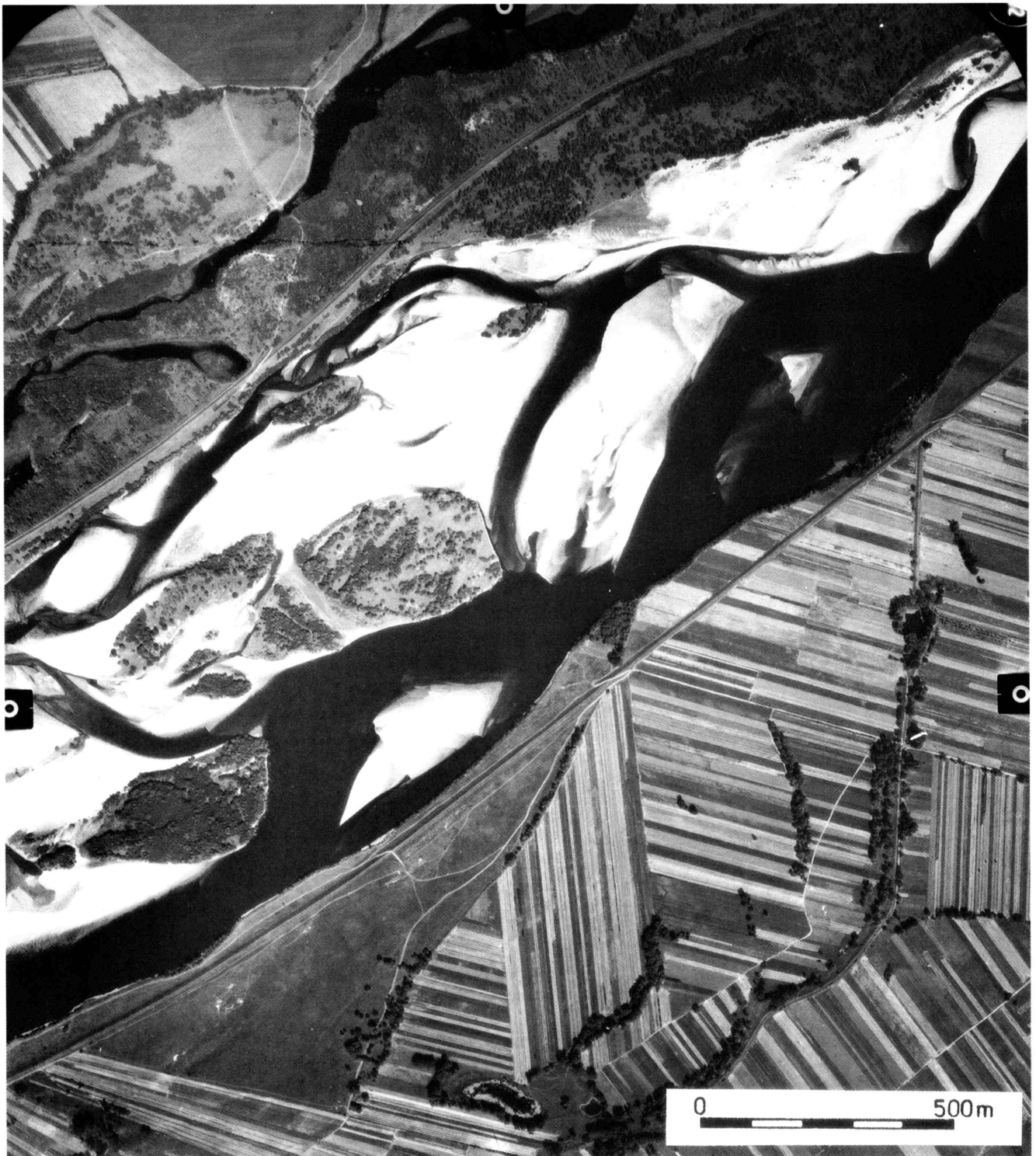
Do fotografowania użyto kamery pomiarowej UMK 10/1318 NF produkcji Carl Zeiss Jena, z obiektywem Lamegon 8/100A o ogniskowej 99,92 mm i kasetą na film zwojowy o szerokości 190 mm, ryc. 1, (*Aufnahmesystem...*). Podwieszenie wertykalne umieszczono na specjalnie skonstruowanym adapterze umocowanym pod kadłubem samolotu. Konstrukcja taka umożliwia

wykonanie zdjęć z prawie pionową osią optyczną kamery. Fotografowanie przeprowadzono z samolotu An-2, przystosowanego do wykonywania zdjęć lotniczych. Samolot był czarterowany z Zakładu Usług Agrolotniczych, Oddział we Wrocławiu z siedzibą w Mirosławicach. Zdjęcia wykonano na filmie panchromatycznym AGFA — GAEVERT o czułości 24 DIN.

Łącznie, na długości 890 km, wykonano 1004 zdjęcia lotnicze w skali około 1:18 000. Zdjęcia wykonane zostały w następujących dniach: odcinek Płock-Sando-



Ryc. 4. Fragment Wisły w okolicy Puław
Fig. 4. Fragment of Wisła river near Puławy

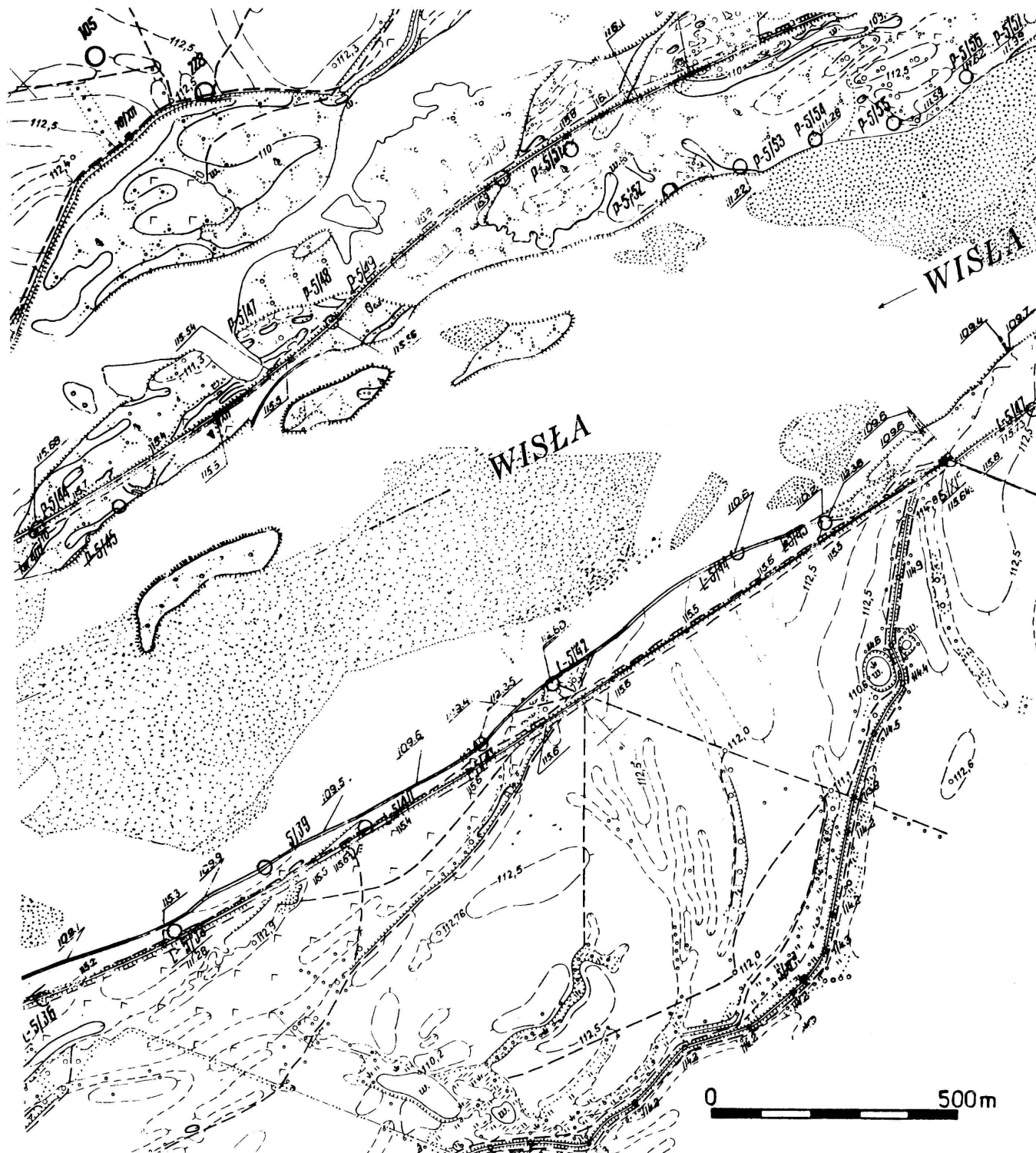


Ryc. 5. Zdjęcie lotnicze fragmentu środkowej Wisły
 Fig. 5. Aerial photograph showing fragment of middle part of Vistula river

mierz — 9.08.1992; odcinek Sandomierz—Oświęcim — 28.08.1992; odcinek Tczew—Włocławek — 29.08.1992. Dla odcinka rzeki administrowanego przez ODGW w Krakowie, sporządzono powiększenia (fotoszki) w skali 1:5000. Dla pozostałej części rzeki — fotoszki w skali 1:10 000. Materiały (dokumenty) te zostały przekazane służbom hydrotechnicznym w wymienionych trzech Okręgowych Dyrekcjach Gospodarki Wodnej, do ich analizy, interpretacji i dalszego wykorzystania.

Przykłady zdjęć lotniczych rzeki Wisły z elementami ich interpretacji

Zgromadzony materiał fotolotniczy (negatywy, odbitki stykowe, powiększenia, fotoszki) stanowi oryginalny zbiór informacji o rzece w czasie najniższego poziomu jej wód. Poniżej przedstawiono, niektóre przykłady inwentaryzacji fotolotniczej, która oprócz cech dokumentacyjnych zawiera także wartości poznawcze.



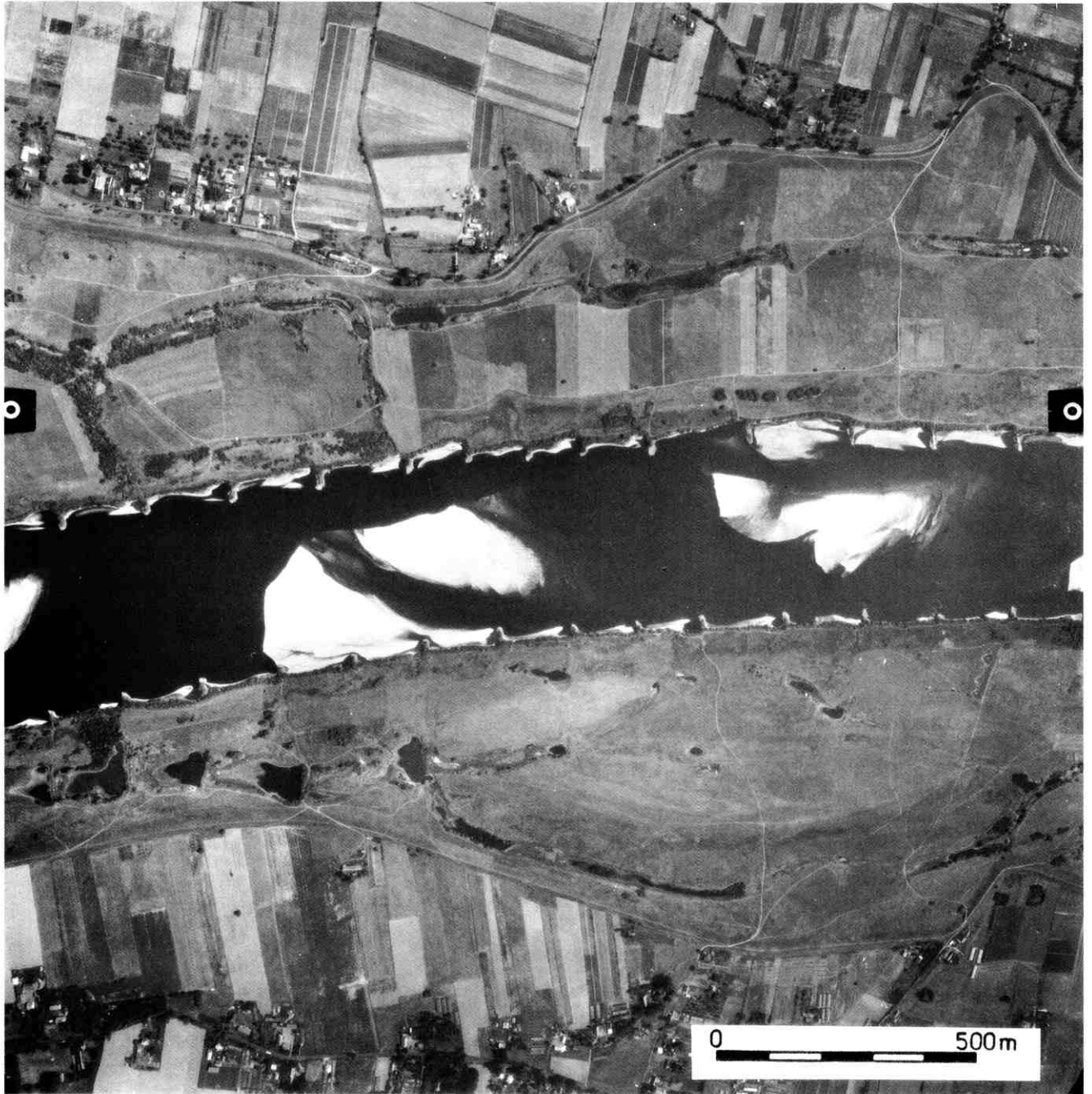
Ryc.. 6. Fragment mapy topograficznej z roku 1973 pokazującej fragment koryta Wisły przedstawiony na ryc. 5

Fig. 6. Fragment of map of 1973, included area from Fig. 5

Odcinek meandrów rzeki Wisły

Ryc. 2 przedstawia fragment koryta Wisły znajdujący się 5 km poniżej ujścia Raby. Na zdjęciu widoczny jest fragment koryta rzeki zabudowany poprzecznymi tamami — ostrogami. Odcinek ten, zgodnie z kilometrażem rzeki (*Mapa śródlądowych...*, 1978) zawiera się pomiędzy 138 km i 142 km. Na fotoszkiecie widoczny jest

fragment doliny Wisły — zagospodarowane starorzecza, o wyraźnie widocznym kształcie rozbudowanych kiedyś meandrów rzeki. Obraz pokazany na ryc. 3 (powiększenie fragmentu fotoszkiecu) ilustruje wpływ zabudowy, ostrogami na zakrętach rzeki, na sedymentację rumowiska (jasne — podłużne smugi piaszczystych osadów).



Ryc. 7. Fragment koryta Wisły z obustronną zabudową brzegów tamami poprzecznymi

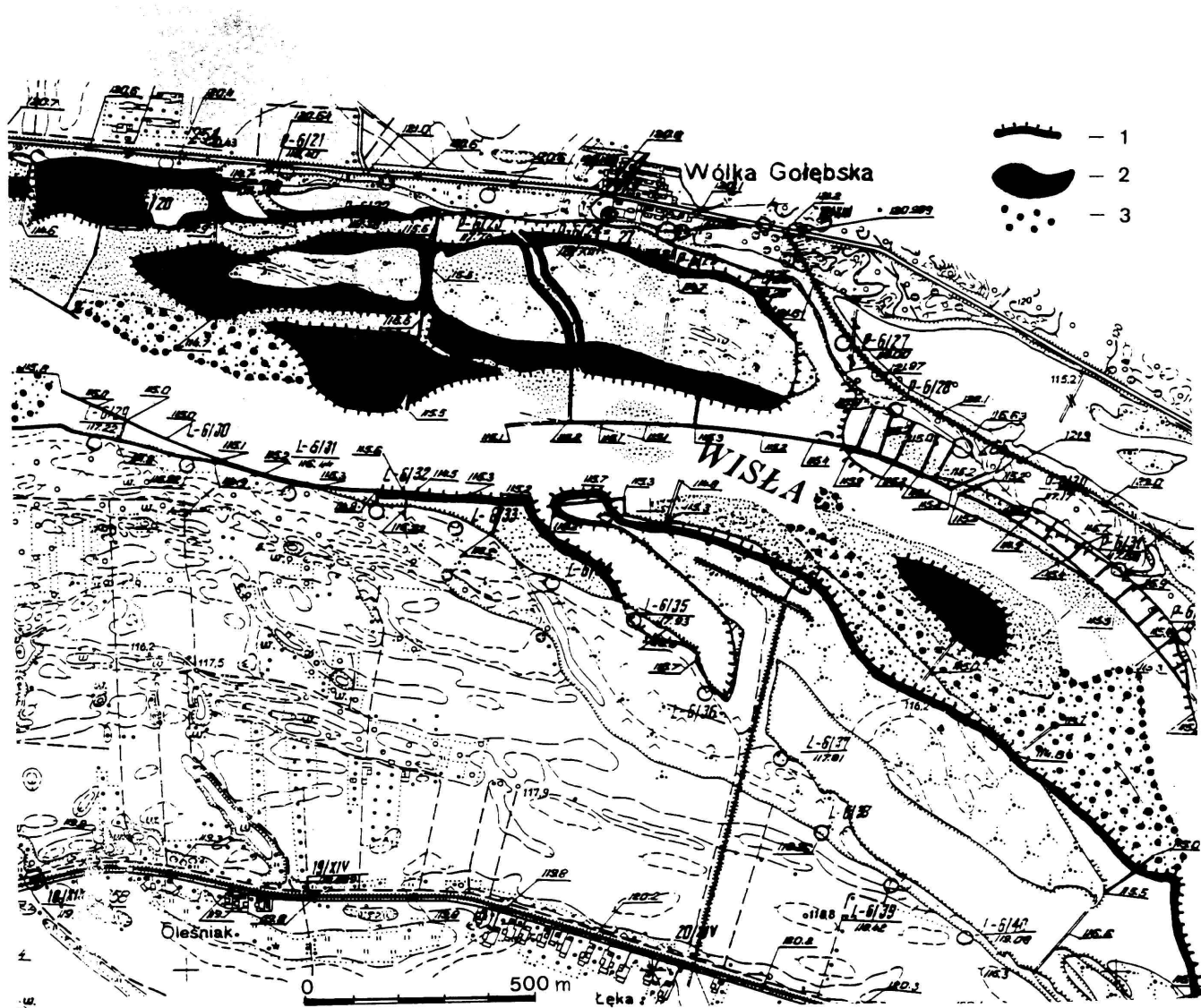
Fig. 7. Fragment of Wisła river with the groynes on both side

Odcinek piaszczystych łach

Nieuregulowana Wisła w środkowym jej biegu ilustrowana jest na ryc. 4 i 5. Obraz widoczny na ryc. 4 przedstawia fragment rzeki na 375 km (okolice Puław). Płycizny, zmiany linii brzegowej, zmiany powierzchni wysp oraz powstałe piaszczyste łachy są pokazane na ryc. 8. Ryc. 8 jest rezultatem interpretacji ryc. 4 (stan w sierpniu 1992 roku) w porównaniu z mapą topograficzną w skali 1:10 000 z roku 1973, uzupełnioną treścią hydrotechniczną. Obraz Wisły na ryc. 5 ilustruje stan podobny do obrazu rzeki o charakterze roztokowym (wielonurtowej). Ryc. 6 jest kopią mapy topograficznej, obejmującą obszar z ryc. 5. Umożliwia ona porównanie zmian stanu rzeki w latach 1973 i 1992.

Odcinek Wisły w dolnym jej biegu o uregulowanym korycie

Przykład obrazu rzeki z obustronnymi tamami poprzecznymi (ostrogami) pokazano na ryc. 7. Mimo uregulowania ilustrowanego odcinka rzeki, jej nurt odbiega od geometrycznej osi rzeki. Przy niskim stanie wody widoczne są piaszczyste łachy. Informacja o położeniu tych łach i płyczn jest istotna dla żeglugi, szczególnie w okolicach przejść mostowych w czasie rozbijania lodów (koniecznych w dolnym biegu Wisły).



Ryc. 8. Mapa hydrologicznej interpretacji zdjęć lotniczych fragmentu koryta Wisły
1 — zmiany linii brzegowej; 2 — zmiany powierzchni wysp; 3 — nowopowstałe łachy piaszczyste

Fig. 8. Hydrological interpretation map of the aerial photographs showing fragment of the Wisła river
1 — changes in river bank line; 2 — changes in surface of holms; 3 — new sandbanks

Podsumowanie

Zarejestrowany zdalnie w sierpniu 1992 roku stan Wisły, od Oświęcimia do Tczewa, umożliwił prowadzenie obserwacji oraz interpretacji zdjęć lotniczych rzeki. Dla celów interpretacji hydrologicznej i hydrotechnicznej wskazane jest posiłkowanie się mapami sytuacyjno-wysokościowymi w skali 1:10 000, przystosowanymi dla potrzeb gospodarki wodnej rzeki Wisły. Przeniesienie nowych treści ze zdjęć lotniczych na istniejące „stare” mapy topograficzne może być prowadzone przy zastosowaniu przetworników optyczno-graficznych. Rezultaty interpretacji, w postaci informacji graficznej i opisowej

o korycie rzeki według stanu na określony dzień wykonania zdjęć lotniczych, powinny służyć lepszemu gospodarstwu rzeką Wisłą.

Literatura

Aufnahmesystem Universalmesskammer UMK 10/1318. Gebrauchsanleitung, VEB Carl Zeiss Jena, DDR.
Mapa śródlądowych dróg wodnych Polski, skala 1:300 000, 1978: PPWK, Wrocław.

Maszynopis złożono w Redakcji: 1994.07.29.