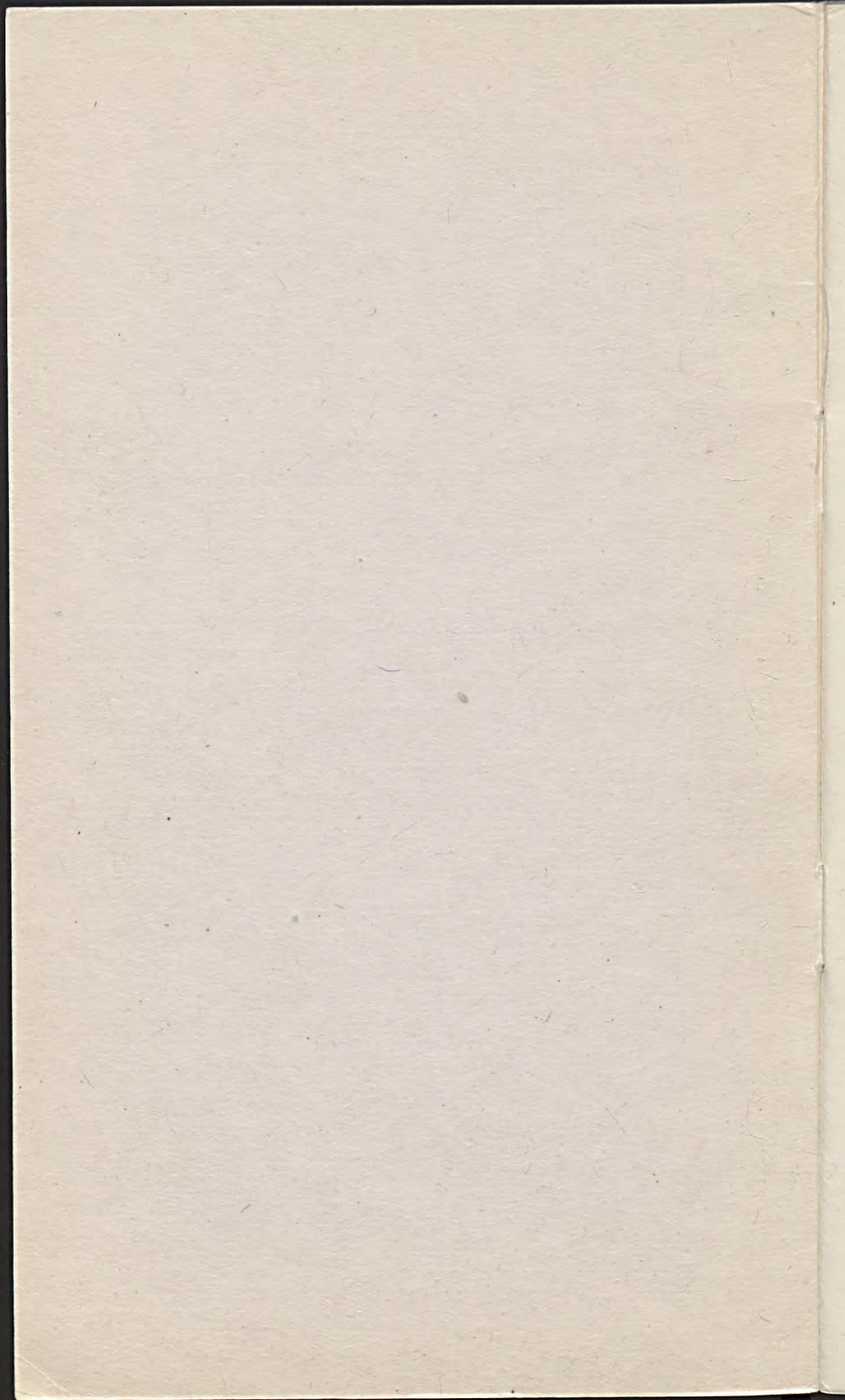


MUZEUM TECHNIKI
STOWARZYSZENIE GEODETÓW POLSKICH

„FOTOLOT” – Wydział aerofotogrametryczny
Polskich Linii Lotniczych
– jego dzieje i znaczenie dla polskiej geodezji



FELICJAN PIĄTKOWSKI

„FOTOLOT” – Wydział aerofotogrametryczny
Polskich Linii Lotniczych
– jego dzieje i znaczenie dla polskiej geodezji

Fotomapa jest to fotograficzny obraz Ziemi, który szczegółowo, dokładnie i jednoznacznie informuje o przestrzennym położeniu przedmiotów i zjawisk na niej występujących.

Opracowane z okazji ekspozycji pt. „FOTOLOT” – Wydział aerofotogrametryczny Polskich Linii Lotniczych” zorganizowanej w Muzeum Techniki w/g programu przygotowanego przez Główną Komisję d/s Muzeum i Wystaw Stowarzyszenia Geodetów Polskich.

Warszawa, 1980 r.

FELICJAN PIATKOWSKI

"FOTOLIT" - Wydział serologiczny
Polskich Linii Lotniczych
- jego dzieje i znaczenie dla polskiej geodesji

Wydawnictwo Serologiczne
Polskich Linii Lotniczych
Warszawa, 1934

Wydawnictwo Serologiczne
Polskich Linii Lotniczych
Warszawa, 1934

Warszawa, 1934

"Fotolot" - jego dzieje

Fotolot, którego zadaniem było wykonywanie map, fotomap, fotoszkiców i specjalnych opracowań fotogrametrycznych na użytek gospodarki narodowej - powstał w 1930 r. w organizacyjnych ramach Polskich Linii Lotniczych.

Działalność Fotolotu jako fotogrametrycznego przedsiębiorstwa stanowi fenomen sprawności organizacyjnej i postępu technicznego w fotogrametrii i dlatego dzieje i znaczenie Fotolotu warte są przypomnienia.

Zanim jednak przedstawimy sedno sprawy celowe będzie podanie tła historycznego rozwoju fotogrametrii europejskiej, które stworzyło warunki do powstania krajowego Fotolotu. Sięgnijmy w tym celu do wstępu z książki prof. B.Piaseckiego pt.: "Fotogrametria lotnicza i naziemna" z 1958 r. Autor pisze:

"Wkrótce po wynalezieniu fotografii, bo już w roku 1859, kpt.wojsk inżynierskich Aimé Laussedat zbudował kamerę pomiarową i w tymże roku wykonał zdjęcia części Paryża dając podstawy pierwszej i najstarszej metodzie fotogrametrycznej znanej w literaturze pod nazwą fotogrametrii stolikowej lub metody Laussedat.

W końcu ubiegłego stulecia fotogrametria stolikowa była już stosowana w wielu krajach do opracowywania map topograficznych w terenach wysokogórskich, a równocześnie zaczęto wprowadzać różne udoskonalenia oparte na odkryciach i pracach naukowych Porro, Koppego, S.Finsterwaldera i innych.

W tym samym mniej więcej okresie czasu, zupełnie niezależnie, zaczął stosować Maydenbauer w Niemczech zdjęcia fotograficzne do pomiaru i inwentaryzacji zabudów architektonicznych, a w roku 1864 w Rosji F.F. Pawlenkow - do odtwarzania rzeźb.

Fotogrametria stolikowa posiadała dwie zasadnicze wady:

1/ trudność identyfikowania tych samych punktów na różnych zdjęciach i

2/ żmudny bardzo sposób opracowania, gdyż położenie każdego punktu trzeba było wyznaczać za pomocą wcięć graficznych co najmniej z dwu zdjęć.

Trudności te zostały usunięte z chwilą wynalezienia przez Pulfricha w roku 1901 stereokomparatora, który do dnia dzisiejszego jest jednym z podstawowych przyrządów fotogrametrycznych. Od tego czasu zaczęto stosować wyłącznie zdjęcia stereoskopowe, dzięki czemu odpadły trudności identyfikacji poszczególnych szczegółów terenowych na różnych zdjęciach, a przy pomocy prostych przyrządów pomocniczych zdołano jednocześnie znacznie uprościć również i technikę kartowania.

Ostatecznym ukoronowaniem postępu technicznego w dziedzinie stereofotogrametrii naziemnej, tak bowiem nazywamy obecnie dział fotogrametrii wykorzystującej zdjęcia stereoskopowe wykonane z powierzchni ziemi, było skonstruowanie w roku 1908 przez Orela, porucznika Wojskowego Instytutu Geograficznego w Wiedniu, pierwszego stereoaufografu.

Aufograf ten, po wprowadzeniu jedynie pewnych udoskonaleń konstrukcyjnych, jest produkowany do chwili obecnej przez znaną fabrykę C. Zeiss w Jenie. Stereoaufograf Orela zmechanizował całkowicie proces opracowania zdjęć stereoskopowych, a co więcej, umożliwił wykreślanie konturów sytuacyjnych i warsztwic w sposób ciągły bez potrzeby stosowania uciążliwej i mniej dokładnej interpolacji.

Stereofotogrametria naziemna stała się metodą najdokładniejszą i najbardziej ekonomiczną sporządzania map topograficznych terenów górzystych. We wszystkich niemal krajach przy instytucjach pomiarowych, wojskowych i cywilnych, zaczęto tworzyć od-

działy fotogrametryczne, a na uczelniach kształcących geodetów metody fotogrametryczne weszły do programów nauczania.

W roku 1910, z inicjatywy zasłużonego bardzo dla fotogrametrii prof. E. Doležala, powstało w Wiedniu Międzynarodowe Towarzystwo Fotogrametryczne, które przyczyniło się bardzo do rozwoju fotogrametrii, ułatwiając wymianę myśli i doświadczeń osiągniętych przez fotogrametrów różnych narodowości. Towarzystwo to istnieje do dnia dzisiejszego i skupia w ramach swojej organizacji Krajowe Towarzystwa Fotogrametryczne 25 różnych państw. Organizuje ono co cztery lata kongresy międzynarodowe połączone z wystawą sprzętu i prac fotogrametrycznych, wykonanych w poszczególnych krajach oraz wydaje kwartalnik naukowo-techniczny pt. "Photogrametrie", a po każdym kongresie wydaje drukiem zbiór wszystkich sprawozdań i referatów, które były przedmiotem obrad kongresu w postaci obszernej publikacji pt.: "International Archives of Photogrammetry".

Poważnym brakiem fotogrametrii naziemnej jest to, że nie nadaje się ona do stosowania w terenach płaskich, a nawet i w terenach górzystych pozostawia t. zw. martwe pola, które trzeba zdejmować metodami zwykłymi. Toteż od samego początku czyniono usiłowania wykonywania zdjęć fotograficznych z powietrza.

Już w roku 1858 Tournachon-Nader wykonał zdjęcia fotograficzne części Paryża z balonu na uwięzi, a w roku 1900 Thiele w Moskwie wykonał podobne zdjęcia kamerami sprzężonymi wypuszczonymi w górę na latawcu. Pierwsze podstawy teoretyczne sporządzania map na podstawie zdjęć lotniczych opracował kpt. Th. Scheimpflug z Wiednia na przełomie ubiegłego stulecia.

Istotny rozwój fotogrametrii lotniczej datuje się od pierwszej wojny światowej, tj. od roku mniej wię-

cej 1920. Rozwój lotnictwa sprawił, że fotogrametria dostała wygodny środek do wykonywania zdjęć z powietrza. Od tego czasu, z każdym niemal rokiem zaczęły się pojawiać coraz to nowe odkrycia i wynalazki rozwijające i udoskonalające tę nową dziedzinę geodezji, która stopniowo wyodrębniła się w oddzielną naukę.

Oceniając należycie znaczenie fotogrametrii lotniczej zarówno dla celów gospodarczych jak i obrony kraju, rządy wszystkich państw chętnie subwencjonowały prace naukowców i konstruktorów. To też w okresie międzywojennym we wszystkich większych krajach europejskich podjęto seryjną produkcję instrumentów fotogrametrycznych, zorganizowano specjalne biura i przedsiębiorstwa fotogrametryczne, utworzono pierwsze katedry fotogrametrii na wyższych uczelniach technicznych, opracowano wiele podręczników i zaczęły się ukazywać nawet specjalne czasopisma fotogrametryczne."

Tyle słów tła historycznego, by przejść do scharakteryzowania rozwijającej się współcześnie polskiej myśli fotogrametrycznej. Prekursorem fotogrametrii w Polsce był prof. Bronisław Płatkiewicz, który po pierwszej wojnie światowej zorganizował pracownię fotogeodezyjną Ministerstwa Robót Publicznych w Krakowie i był już w 1928 r. konsultantem prac foto dla melioracji Polesia, a między innymi opracował kapitalną mapę Tatrzańskiego Parku Narodowego w skali 1:20 000.

W Politechnice Lwowskiej działał inż. Edmund Wilozkiewicz, zajmując się teorią i praktyką fotogrametrii naziemnej. Wojskowy Instytut Geograficzny działał posługując się fotogrametrią dla opracowania map w skali 1:100 000 na obszarze Karpat Polskich; również mapy fotogrametrycznej lodowców na Szpiöbergenie. I wreszcie wielkim orędownikiem metod fotogrametrycznych w zasto-

sowaniu dla urbanistyki, dla prac scaleniowych komasacji i klasyfikacji gruntów w związku z reformą rolną był inż. Tadeusz Niedzielski kierownik Biura Pomiarów Ministerstwa Robót Publicznych.

Działalność tych instytucji i osób rozbudzała nadzieje geodetów na to, że metody fotogrametryczne pomogą sprostać rozmiarowi zadań mierniczych po pierwszej wojnie światowej i pozwolą pokryć kraj szczególnie wymi mapami.

Poważną i pierwszoplanową rolę w spełnianiu tych nadziei odegrał prof. Brunon Piasecki, organizator i kierownik Fotolotu w całym okresie jego istnienia.

x x x Po 50-ciu latach od rozpoczęcia pracy w Fotolocie prof. B. Piasecki odpowiada, z pewnym wzruszeniem, na postawione przeze mnie pytanie: Jak doszło do pańskiego osobistego i całkowitego zaangażowania się w problemy fotogrametrii?

"Moje zainteresowanie fotogrametrią powstało od razu na pierwszym roku studiów, kiedy na wykładzie z geometrii wykreślnej usłyszałem, że teoria rzutu środkowego jest wykorzystywana dla celów pomiarowych. W czasie studiów w latach, w których fotogrametria nie była jeszcze wykładana, inicjowałem różne referaty. Między innymi kpt. Zawadzki z Wojskowego Instytutu Geograficznego miał odczyt dla studentów, demonstrował fototeodolit i omawiał terrofotogrametrię. Potem w Kole Geodetów zainicjowałem wycieczkę do plutonu foto I pułku lotniczego na Polu Mokotowskim, gdzie demonstrowano studentom istniejący tam przetwornik i opracowanie planów sytuacyjnych drogą przetwarzania zdjęć lotniczych.

Pierwszymi przyrządami fotogrametrycznymi nabytymi w Polsce były aerokartografy Higershofa, z których jeden nabyła Politechnika Lwowska, a drugi Wojskowy Instytut Geograficzny. Przy okazji tych zakupów konstruktor miał w Politechnice Warszawskiej wykład o osiągnię-

ciach fotogrametrycznych swojej firmy i zaletach swego instrumentu. Gospodarzem tego spotkania był prof. E. Warchałowski, który po referacie przedstawił mnie Hugershofowi i omówił możliwość odbycia przeze mnie stażu w firmie Aerofotogrametrii I M B H w Dreźnie przy fabryce instrumentów geodezyjnych Heydego.

x x x Jaki charakter miał ten staż i na jakich ówczesnie warunkach można go było odbywać?

"W tym czasie, a był to rok 1927 byłem asystentem w katedrze geodezji wyższej i dla odbycia tego stażu otrzymałem stypendium Funduszu Kultury Narodowej na okres 3-ich miesięcy. W tym czasie zapoznawałem się z aparaturą i metodami fotogrametrycznymi, po czym wyjechałem na kurs fotogrametryczny do firmy C. Zeiss'a w Jenie, a następnie po przedłużeniu okresu stypendialnego pojechałem do Service Topographic Federale w Szwajcarii, gdzie odbyłem praktykę polową i kameralną w zakresie fotogrametrii. Wspomnieć tu marginesowo muszę, że zainteresowany rozwijającą się fotogrametrią w służbach wojskowych Francji i Włoch zapoznałem się w tym czasie w Service Geographic d'Armée ze stereoautografem Poignego, a w Rzymie obejrzałem reautograf Nistriego oraz we Florencji w Istituto Geographico Militare poznałem autograf kpt. Santoniego."

x x x Pozwoli Pan wtrącić pytanie: Jaki był bezpośredni efekt tak gruntownego stażu po powrocie do kraju?

"Prof. Warchałowski zobligował mnie do zorganizowania pracowni fotogrametrycznej przy katedrze geodezji, która została wyposażona w stereokomparator, przetwornik Hugershofa, model stereoautografu Orela i fototeodolit małoobrazkowy. W pracowni tej rozpocząłem pracę dydaktyczną. Sprawozdanie ze stażu przedstawiłem w referacie w Towarzystwie Politechnicznym oraz w publikacji zbiorowej w formie książkowej pt.: Współczesne metody fotografometryczne."

W perspektywnym rozwoju fotogrametrii krajowej zadaniem najbliższych lat stać się musiało szkolenie inżynierów fotogrametrii dla praktyki i prac badawczych w tej dziedzinie.

Jako interlokutor niniejszego wywiadu z prof. Pia-seckim wspomnę, że w 1932 r. sam wykonałem inżynierską pracę dyplomową pt.: "Aerotriangulacja Wyszkowa nad Bugiem", konstruując wspólnie z nim dla tej pracy prototyp triangulatora radialnego.

x x x Od wspomnień osobistych przechodzimy do zasadniczego pytania: Jak doszło do utworzenia "Fotolotu"?

"Głównym inicjatorem utworzenia przedsiębiorstwa fotogrametrycznego był inż. Tadeusz Niedzielski z Ministerstwa Robót Publicznych, który kierował pracami delimitacyjnymi granicy polsko-czechosłowackiej i polsko-rumuńskiej, które były wykonywane metodą fotogrametryczną, przy współpracy z prof. B. Piątkiewiczem. Doprowadził on do utworzenia Oddziału Fotogeodezyjnego w Krakowie. Ponadto Ministerstwo Robót Publicznych utworzyło Biuro Melioracji Polesia, gdzie powstała też pracownia fotografometryczna dla wykonywania i opracowywania zdjęć lotniczych. Biuro to wynajmowało samoloty od Polskich Linii Lotniczych z obsługą złożoną częściowo z pracowników Lotu i Biura Pomiarów. Zdjęcia te były wykonywane kamerą, która była własnością M.R.P. Trudno sobie wyobrazić bardziej skomplikowany układ.

Pierwsza koncepcja utworzenia skonsolidowanej placówki fotogrametrycznej była powierzona mjr Wereszczyńskiemu, który opracował i przedstawił na żądanie M.R.P. bardzo rozbudowany i nader kosztowny plan organizacyjny. Nie mógł być on przyjęty i wówczas po konsultacjach inż. Niedzielskiego z prof. Warchałowskim powierzono mi organizację Fotolotu.

Objąłem tę funkcję 1 maja 1930 r. otrzymując do dyspozycji jednego sekretarza technicznego i jeden po-



Inż. Marian Brunon Piasecki
Kierownik Fotolotu

koik z pomieszczeniem na ciemnię fotograficzną, w baraku na lotnisku pola Mokotowskiego. "I tak się to zaczęło".

Pierwsze zlecenie formalne objęło kontynuowanie zdjęć dla melioracji Polesia, a pierwsze zlecenia na opracowanie planów miast były wykonane dla Różany, Iwacewiczów i Kosowa. Pomiarów polowe potrzebne dla przetwarzania zdjęć były powierzone prywatnemu mierniczemu Sz. Gregorcukowi, a prace kameralne wykonywane były na przetworniku przewidzianym z Krakowa do gmachu Ministerstwa Komunikacji na ul. Chałubińskiego w Warszawie. Opracowania graficzne planów wykonywali studenci Wydziału Geodezji Politechniki Warszawskiej.

Pierwsze zamówienia nie pokrywały kosztów utrzymania organizowanej placówki, w wyniku czego zanosilo się na jej likwidację. W tym dramatycznym okresie doszło do zorganizowania ministerialnej konferencji, na której przedyskutowano program działalności, możliwości techniczne Fotolotu oraz wskazano potencjalnych odbiorców prac fotogrametrycznych, jakimi były Biura Planowania Regionalnego, zarządy miast, Ministerstwo Komunikacji i Ministerstwo Skarbu. Od tych instytucji zaczęły niebawem napływać poważne zlecenia, które nie tylko uratowały placówkę, ale zdecydowały o jej dalszym rozwoju jako Wydziału Aerofotogrametrycznego PLL LOT ze

znakiem firmowym "Fotolot". W tym czasie całe wyposażenie Oddziału fotogeodezyjnego z Krakowa zostało przekazane Fotolotowi".

Mimo zmienionej korzystnie sytuacji ciągle jeszcze w sprawie zleceń towarzyszyła obawa niektórych instytucji co do dokładności opracowań fotogrametrycznych. Przełamywanie oporów i rozpraszanie obaw wymagało ciągłej argumentacji i stałego doskonalenia metod fotogrametrycznych.

x x x Jakże zamówienia napływające po wspomnianym kryzysie mogły być realizowane z zachowaniem pożądaných dokładności?

"Większe prace dotyczyły wykonania fotoplanów Warszawskiego Zespołu Miejskiego i również duże zadania wykonania planów Łodzi i terenów przyległych, a w następnych latach opracowanie planów dla kilkudziesięciu miast".



Triangulator Fotolotu

x x x Pozwoli Pan przerwać pytaniem: Jaką ostateczną postać miały wymienione plany miast?

"Miasta otrzymywały: operaty pomiarowe dotyczące osnowy geodezyjnej, dalej fotoplany w skali 1:2 000, opracowane sekcyjnie na planszach aluminiowych oraz plany kreskowe, na których były wykreślone poszczególne parcele z odczytaniem w terenie. Parcele te były ponumerowane i był również wykaz właścicieli.

Odmiernym rodzajem zamówień był np. plan doliny Dunajca dla projektowanej budowy zapory w Czorsztynie. Opracowanie to miało postać planu warstwicowego w skali 1:5 000 z warstwicami do wysokości przewidywanego zalewu. Zdjęcia dla tej pracy wykonane były kamerą nie automatyczną z uwagi na to, że było przewidziane ich opracowanie na aerokartografie na Politechnice Lwowskiej z dostarczonej osnowy geodezyjnej i zdjęć.

Inny rodzaj pracy dotyczący udokumentowania przydatności fotogrametrii dla katastru wykonany był na przykładzie gminy Kocurów w Małopolsce. Po wykonaniu fotomap została komisyjnie zbadana dokładność tych opracowań, co wykazało, że są one równorzędne z dokładnością map katastralnych z tego obszaru wykonanych dawniej metodą stolikową.

W oparciu o doświadczenia zdobyte przy wykonywaniu map dla melioracji Polesia wykonano również fotomapy dla doliny rzeki Narwi usprawniając metodą aerotriangulacji radialnej.

Dalszą eksperymentalną pracą było wykonanie map węzła kolejowego krakowskiego. Badania dokładności były przeprowadzone przez komisję z udziałem inż. Wilczkiewicza, które wykazały wystarczającą dokładność sytuacyjną dla celów rozbudowy stacji kolejowych. Zastrzeżenie budziły trudności odczytywania początków i końców iglic zwrotnic kolejowych. W związku z czym przy następnych pracach tego rodzaju było przewidziane robienie sygnali-



Fotogram w skali 1:10 000

zacji jakichś części i typów rozjazdów. Doświadczenia te wykorzystano przy opracowaniu fotogrametrycznym wileńskiego węzła kolejowego w 1939 r. Zdjęcia sygnalizowane zostały wykonane, ale wojna nie pozwoliła już ich opracować.

x x x Wymienione przez Pana prace eksperymentalne udawadniały szeroką przydatność fotogrametrii, a zapewne także i jej taniłość.

"Taka istotnie była generalna intencja i tak w dalszym ciągu było z chwilą gdy Ministerstwo Skarbu postanowiło przeprowadzić klasyfikację gruntów dla usprawnienia wymiaru podatku gruntowego. Wówczas postanowiono w oparciu o eksperymenty na przykładzie gminy Kocurów zwrócić się z propozycją robienia tej klasyfikacji na fotoplanach, a nie na mapach kreskowych. Sprawdzenie tych możliwości wykonał prof. Wacław Nowak, w rezultacie czego Ministerstwo Skarbu zleciło wykonywanie tych fotoplanów na obszarze około miliona hektarów rocznie.



FOTOLOT
WYDZIAŁ AEROFOTOGRAMOMETRYCZNY
POLSKICH LINII LOTNICZYCH „LOT”

WYKONYWA METODĄ ZALECANA PRZEZ MIN. SPRAW WEWN.
 plany sytuacyjne i wysokościowe dla celów
 gospodarczych i ewidencyjnych, regulary miast
 i rzek, rezerwy, szkiców architektury i innych
 i. p.

MAJĄC PRZYBRANIE WIDOKU AERIALNEGO DO KONTAKTU ZIEMIA

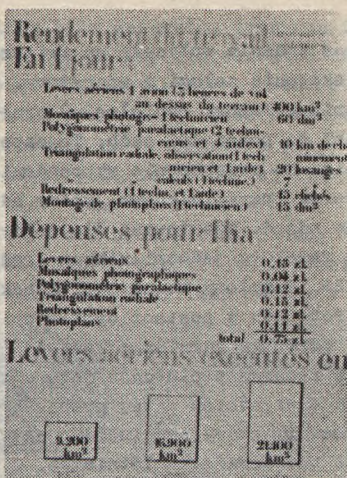
WARSZAWA, ul. CHAŁUBIŃSKIEGO 4
Centrala Ministerstwa Przemysłu
 Tel. 8-78-00

Znak firmowy Fotolotu

Zwiększone zadania wpłynęły na zwiększenie biur Fotolotu, zwiększenie załogi i aparatury. Zakupiono 2 dodatkowe triangulatory radialne, 2 przetworniki, a personel wzrósł do ponad 100 osób. Te zapotrzebowania wpłynęły również na zwiększenie wyposażenia lotniczego. Poza Fokkerem trzysilnikowym, który od początku był używany do zdjęć, adaptowano dla celów fotogrametrycznych dwa samoloty jednosilnikowe krajowej produkcji typu PWS 24. Samoloty te na swoich bokach miały znak firmowy Fotolotu w postaci cyrkla wpisanego w trójkąt. Zwiększył się również personel lotniczy o kadrę lotników rezerwy z plutonów foto pułków lotniczych. Głównym nawigatorem w tej grupie był inż. Mieczysław Malczewski, który po studiach na Wydziale Geodezji ukończył podchorążówkę lotnictwa. O możliwościach nawigacyjnych załóg samolotów Fotolotu świadczy fakt, że w r. 1937 Departament Lotniczy Ministerstwa Spraw Wojskowych zdecydował, aby zdjęcia dla Wojskowego Instytutu Geograficznego były wykonywane przez Fotolot. Wykonywane zdjęcia przez Fotolot charakteryzowały się dobrym pokryciem w szeregach oraz równie dobrym pokryciem międzyszeregowym, co osiągnąć było przez dobre przygotowanie i rozpoznanie mapowe terenu przed startem. Fotolot był więc jedynym wykonawcą zdjęć lotniczych w kraju tak dla potrzeb wojskowych jak i cywilnych".

W tym miejscu warto wspomnieć o zainicjowanej przez Ministerstwo Spraw Wojskowych w Polskich Zakładach Optycznych budowie prototypu lotniczej kamery szeregowej, która była następnie wypróbowywana przez nawigatorów Fotolotu.

Organizację wewnętrzną Fotolotu można dziś odtworzyć z dokumentów, które udało się przechować przez czas wojny doc. Stanisławowi Dmochowskiemu.



Plansza z wystawy paryskiej z udziałem Fotolotu zorganizowanej przez Międzynarodowe Towarzystwo Fotogrametryczne w 1938r.

Dokumenty dotyczą stanu z roku 1938. Na ogólną liczbę pracowników wynoszącą 116 było tylko 5 pracowników administracyjnych. Pion produkcyjny składał się z 5 referatów. Pierwszym był referat zdjęć lotniczych. Kierował nim inż. M. Malczewski, mając personel złożony z 5 techników i 5 pracowników przyuczonych oraz trzy samoloty z obsługą. Wylatano w 1938 r. 35.822 km, godzin lotu 613.

Drugi referat obróbki fotograficznej zdjęć kierowany był przez Józefa Kruszyńskiego; składał się z 8 techników. Posiadał pełne wyposażenie ciemni i aparat foto-reprodukcyjny dużego formatu. Ilościowo wykonanie wyrażało się w sztukach zdjęć lotniczych czy to negatywów czy odbitek lub reprodukcji fotomap. W roku 1938 wykonano 4800 sztuk. Referat ten miał również zadanie wykonywania plansz kartograficznych stabilizowanych wkładkami aluminiowymi.

Referat trzeci triangulacji radialnej analitycznej był kierowany przez inż. Stanisława Dmochowskiego.

W skład referatu wchodziło 5 inżynierów, 17 techników, 11 pracowników przyuczonych tj. praktykantów. Wyposażenie obejmowało 3 triangulatory, 1 autograf A_2 . Wykonano w roku 1938 radialną triangulację na obszarze 13.800 km^2 .

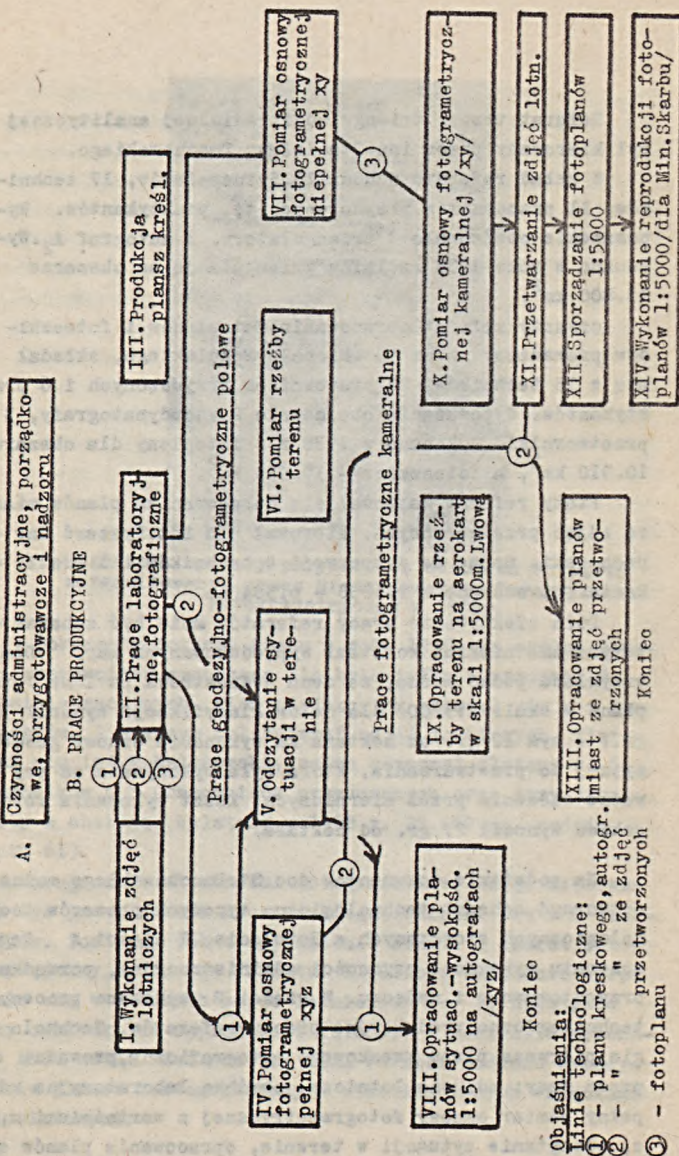
Czwarty referat opracowania fotoplanów i fotoszkiców prowadzony przez inż. Michała Rogulskiego, składał się z 15 techników, 22 pracowników przyuczonych i 6 praktykantów. Wyposażenie obejmowało 2 koordynatografy, 3 przetworniki. Wykonano w 1938 r.: fotoplany dla obszaru 10.910 km^2 , a fotoszkice - 15.955 km^2 .

Piąty referat zajmował się opracowaniem planów miast ze zdjęć przetworzonych. Kierował nim inż. Ryszard Warpechowski, mając do dyspozycji 4 techników i 1 praktykanta. Opracowano w r. 1938 - 6.584 ha.

Duża efektywność pracy referatów może być scharakteryzowana niskimi kosztami wyprodukowanych map. Dla przykładu podać można, że cena jednostkowa za 1 ha fotoplanu w skali 1:5 000 dla celów klasyfikacji wynosił 75 gr., w tym 12 gr. od hektara za wykonanie osnowy geodezyjnej do przetwarzania, która była wykonywana na prywatne zlecenia przez mierniczych. Koszt wykonania fotoszkicu wynosił 27 gr. od hektara.

Na podstawie dokumentów doc. St. Dmochowskiego można odtworzyć schemat technologiczny typowych procesów technologicznych stosowanych w Fotolocie. W części A tego schematu wykazano: czynności administracyjne, porządkowe, przygotowawcze i nadzoru. W części B wykazano procesy technologiczne produkcyjne pięciu referatów. Technologia pierwsza planu kreskowego, autograficzna, prowadzi przez fazy: zdjęcia lotnicze, obróbka laboratoryjna zdjęć, pełny pomiar osnowy fotogrametrycznej z wartościami x , y , z , odczytanie sytuacji w terenie, opracowanie planów sy-

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY PRODUKCJI

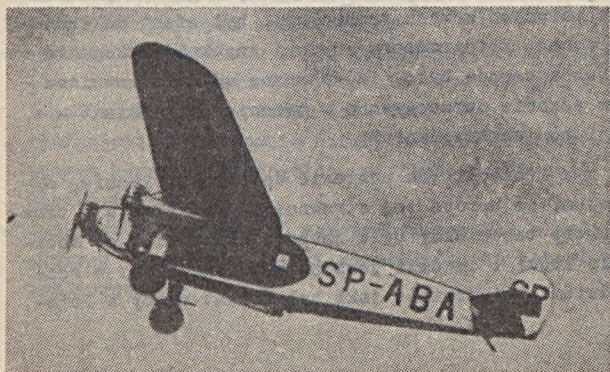


Koniec

tuacyjno-warstwicowych w skali 1:5 000 na autografie i wykreślenia mapy w tuszu. Druga linia technologiczna prowadząca do wykonania kreskowych planów bez warstwicy przebiegała następująco: po uzyskaniu zdjęć lotniczych odczytanie sytuacji w terenie na odbitkach, pomiar osnowy fotogrametrycznej x, y, przetworzenie zdjęć lotniczych i opracowanie kreskowe planów miast w skali 1: 5 000.

Trzecia linia technologiczna stosowana głównie dla klasyfikacji gruntów składała się z: wykonania odbitek stykowych z negatywów zdjęć lotniczych, niepełnego pomiaru osnowy fotogrametrycznej x, y, uzupełnienia osnowy kameralnie na triangulaborze radialnym, przetworzenia zdjęć, sporządzenia fotoplanów i wykonania reprodukcji fotoplanów w skali 1: 5000.

Przedstawione tu linie technologiczne tworzone były w owym czasie od podstaw przez młodych inżynierów geodetów urzeczonych fotogrametrią. Każda technologia była ustalana dla nowych zgłaszanych zadań technicznych i gospodarczych. Było to jak gdyby ciągle na bieżąco rozwiązywanie udoskonalenia procesów przy wiążących założeniach dokładności szybkości i taniości opracowań fotogrametrycznych.



Samolot Fotolotu z 1937r.

x x x Zwracam się z pytaniem do doc. St. Dmochowskiego: Jak Fotolot organizował i rozwiązywał sprawy postępu technicznego w czasie ciągle wzrastającego zapotrzebowania na opracowania fotogrametryczne?

"Postęp techniczny i organizacyjny w Fotolocie, szczególnie w okresie wielkiego nasilenia prac, był realizowany w sposób ciągły przez własnych pracowników, będących na szczeblu kierowników referatów. Do nich należała koncepcja, technologia, technika wypróbowana w szczegółach oraz jej wdrożenie. Wdrożenie polegało na bezpośrednim i natychmiastowym instruowaniu odpowiedniej liczby wybranych przez siebie pracowników, bez konieczności przerywania pracy bieżącej oraz informowanie innych kierowników referatów, którym te wiadomości mogły być potrzebne. Realizowanie ustalonej techniki należało do przeinstruowanych wykonawców. Końcówką czynnością kierownika referatu było sprawdzenie wykonanego zadania pod względem technicznym i ilościowym oraz wystawienie wniosku na wypłatę premii. Raz do roku były składane sprawozdania z wykonanych zadań i poniesionych kosztów. Pracownikami bezpośredniej produkcji byli w znacznym stopniu starsi studenci Wydziału Geodezji Politechniki Warszawskiej lub pracownicy przyuczeni ze średnim wykształceniem. Decydującą sprawą o przydatności proponowanych nowych technologii był efekt dokładności opracowań fotogrametrycznych i szybkość wykonania prac. Ważną zasadą było, iż wykonane zdjęcia lotnicze w danym sezonie opracowywano w terenie natychmiast - w parę dni po ich wykonaniu".

x x x Pozwoli Pan postawić dodatkowe pytanie, myślę bowiem, że oprócz tej sprawności w działaniu i troski o postęp techniczny było jeszcze coś więcej co mobilizowało ludzi i co dziś jeszcze wspominają oni z rozrzewaniem - mianowicie jaki był klimat pracy w Fotolocie?

"Istotnie klimat pracy był szczególnie dobry, stwarzał dużą chęć do pracy i współpracy w ciekawym zawodzie. Zdrowe współzawodnictwo wynikało z nadmiaru problemów do rozwiązania. Ambicją każdego było wykonywanie pracy jak najlepiej ze świadomością zapowiadających się dużych prac fotogrametrycznych dla kraju. Wzajemne, życzliwe kontakty między kierownikami referatów wynikały ze świadomości, że praca wszystkich składała się na całość konkretnego opracowania, za którą każdy z kierowników czuł się jednakowo odpowiedzialny. Przy tym wszystkim można powiedzieć, że praca dawała tak dużą przyjemność, że każda przerwa nawet świąteczna nie była oczekiwana".

Czymżeś ta fotogrametria była, że tak potrafiła działać magnetycznie na młodych inżynierów, geodetów i techników - może sentyment do niej wynikał z szansy jaką dawała dla spełnienia patriotycznego obowiązku wobec rozmiarów zadań po pierwszej wojnie światowej? - a może był to jej własny urok polegający na usprawnieniu i automatyzacji pracy topografów i geodetów?

Oceńmy fotogrametrię bez emocji, obiektywnie, ale oczyma ówczesnego fotogrametry. Trzeba powiedzieć, że metody były istotnie bezkonkurencyjne w stosunku do ówczesnie stosowanych metod mierniczych i charakteryzowały się następującymi przymiotami:

- szybkością wykonania zdjęć lotniczych, rejestrujących stan terenu w momencie wykonania; np. 400 km² w ciągu 3 godzin lotu przy skali 1:10 000,
- wiernością odwzorowania dzięki kamerom lotniczym, dającymi bogactwo szczegółów, czytelność sytuacji i rzeźby terenu,
- dokładnością opracowań mapowych w postaci planów kre-skowych fotoplanów dzięki kameralnemu sprzętowi fotograficznemu,

- ograniczeniem ilości prac polowych na rzecz prac kameralnych, będących już wówczas częściowo zautomatyzowanymi i w związku z tym:
- taniością robót fotogrametrycznych.

Dziesięcioletni bezmała okres owocnej pracy Fotolotu zakończył się we wrześniu 1939 r., kiedy to po prowokacyjnym napadzie na Polskę Niemcy rozpoczęli drugą wojnę światową. Niemcy, łagodnie nazywani wtedy okupantami, zabijali, rabowali i niszczyli wszystko co polskie. Skradli więc również sprzęt i aparaturę Fotolotu, a zdjęcia i fotoplany wypełniające tonnami archiwa Fotolotu spalili.

Cóż więc zostało po tej zasłużonej placówce? - nie liczna garstka fachowców, którzy przeżyli lata wojny rozproszeni po kraju i świecie. Ludzie ci zebrani w roku 1945 wokół doc. St. Dmochowskiego podjęli organizowanie Krajowego Biura Fotogrametrycznego w ramach Głównego Urzędu Pomiarów Kraju po to, aby poraz drugi w swoim życiu "zdać egzamin obywatelskiej i fachowej dojrzałości".

I znowu rozpoczął się czas pracy od podstaw i ciężkie lata odbudowy kraju - tym razem trudniejsze, bo dzieło zniszczenia było nieludzkie.

ΣΙΓΝΑ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΚΑΙ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΝ
ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΤΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ
ΤΗΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΑΙ ΝΕΩΤΕΡΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
ΑΘΗΝΑΙΣ, 1924

Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych
Przedsiębiorstwo Naczelnej Organizacji Technicznej
ul. Świętokrzyska 14a, 00-950 Warszawa, skrytka 1004

Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych
Przedsiębiorstwo Naczelnej Organizacji Technicznej
ul. Świętokrzyska 14a, 00-950 Warszawa, skrytka 1004

Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych
Przedsiębiorstwo Naczelnej Organizacji Technicznej
ul. Świętokrzyska 14a, 00-950 Warszawa, skrytka 1004

Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych
Przedsiębiorstwo Naczelnej Organizacji Technicznej
ul. Świętokrzyska 14a, 00-950 Warszawa, skrytka 1004

WYDAWNICTWO CZASOPISM I KSIĄZEK TECHNICZNYCH



PRZEDSIĘBIORSTWO NACZELNEJ ORGANIZACJI TECHNICZNEJ

ul. Świętokrzyska 14a, 00-950 Warszawa, skrytka 1004

na zlecenie Stowarzyszenia Geodetów Polskich

Druk. Zakład Poligraficzny Wydawnictwa SIGMA - Warszawa

Zam. 330/80 Nakład 500+45 egz., c. 06

