

Batalia o wschodnią granicę Polski po wojnie polsko-bolszewickiej 1919/1920, cz. 3

Pomiary słupów granicznych



Komisja techniczna (pomiarowa) Mieszanej Komisji Granicznej (w płaszczu z kołnierzem futrzanym przewodniczący płk Piotr Rybarski)

Jednocześnie z pracami nad wyznaczeniem granicy należało nadać słupom współrzędne. Zamiast pracołłonnej i kosztownej triangulacji wybrano pomiary poligonowe, ale uzupełnione obserwacjami astronomicznymi. Polacy dodatkowo wykonali ze zdjęć lotniczych fotomapę o łącznej długości 140 metrów!



Słupy graniczne na bagnach nad Prypecią, słup polski dodatkowo oznaczony jako fotopunkt

Eugeniusz Sobczyński

Granica została wyznaczona podwójnym rzędem słupów, polskich i sowieckich, w odległości 5 metrów od siebie na granicy lądowej, natomiast na rzekach i bagnach zależnie od konfiguracji terenu. Słupy miały jednakową numerację po obu stronach granicy, wystawiono ich w sumie 2290. W komunikacie przewodniczącego Komisji Granicznej z 24 listopada 1922 r. jest mowa o 2281 słupach, ale ich liczba i numeracja zmieniały się aż do lipca 1924 r. Słupy polskie były dębowe, 4-metrowej wysokości, o przekroju 20 na 25 cm, opatrzone (od strony sąsiada) godłem państwa na tablicy metalowej (stop cynku i aluminium) z napisem *Rzeczpospolita Polska* i bieżącym numerem słupa. Tablice te wykonano w odlewni żeliwa w Porębie oraz w Fabryce Guzików i Wytobów Metalowych Ludwika Minchejmera w Warszawie [20].

Teren zawarty między słupami był neutralnym pasem granicznym, a granica biegła środkiem. Słupy były stawiane w takich miejscach i w takiej ilości, aby wyraźnie wskazywały granicę państwową i aby z każdego słupa widoczne były dwa sąsiednie. Bardzo często, z uwagi na wiele załamań granicznych, między słupami usypywano dodatkowo kopce z ziemi, które okładano kamieniami.

Inaczej było na południu, gdzie granica przebiegała rzeką Zbrucz wzdłuż dawnej granicy rosyjsko-austriackiej. Tam wykorzystano istniejące słupy żelbetonowe, a gdzie ich nie było, ustawiano drewniane. Stopniowo po wytyczeniu odcinka granicy przekazywano go władzom administracyjnym i granicznym. Pod koniec listopada 1922 r. Leon Wa-

silewski w wydanym komunikacie informował o zakończeniu przekazywania granicy administracji cywilnej i wojsku [16, 21]. 450 km granicy biegło przez tereny suche, otwarte i pagórkowate, 500 km przez lasy, 460 km – przez bagna (w tych liczbach zawarte zostały wszelkiego rozmiaru rzeki, wzdłuż których na długości 250 km przebiegała linia graniczna).

• Poligony czy triangulacja?

Jednocześnie z tymi pracami należało nadać słupom granicznym współrzędne, by w razie uszkodzenia lub zaginięcia słupa nie było żadnych wątpliwości przy jego odtwarzaniu. Do prac pomiarowych całą granicę o długości 1412,2 km podzielono na trzy odcinki: pierwszy od granicy łotewskiej do wioski Zalućy na rzece Słuczy (620 km), dru-



Słup na granicznej rzece Zbrucz (wykorzystywano dawne słupy z granicy austro-węgierskiej i rosyjskiej)



Wykonywanie szkiców pomiarowych słupa granicznego



Wykonywanie przesieki podczas prac pomiarowych na granicy

gi od wioski Zalutycze do rzeki Zbrucz (535 km) i trzeci wzdłuż rzeki Zbrucz (255 km) [19].

Za pomiary na odcinku pierwszym i trzecim odpowiadał Wojskowy Instytut Geograficzny (WIG), a na odcinku drugim – Ministerstwo Robót Publicznych. Kierownikiem technicznym prac pomiarowych z ramienia wojska był szef Wydziału Triangulacyjnego WIG ppłk Piotr Rybarski, na odcinku cywilnym kierował nimi inż. Niedzielski. Pod koniec

prac pomiarowych i kartograficznych całkowite kierownictwo techniczne sprawował płk Piotr Rybarski.

Zespoły pomiarowe były odpowiedzialne za zgomadzenie szczegółowych map oraz danych o punktach sieci triangulacyjnych, które zgodnie z porozumieniem miała dostarczyć strona sowiecka. Część personelu, jak pisze mjr Ksawery Jankowski [22], wykorzystywano jako „siłę roboczą” do przygotowania znaków granicznych, wykonywania przesiek, wkopywania słupów granicznych, usypywania kopców z kamieni i oznaczania w terenie fotopunktów.

Równocześnie z wytyczaniem granicy kierownictwo techniczne opracowywało w porozumieniu z Sowiecami koncepcję pomiarów geodezyjnych. Największym problemem była niewielka liczba punktów triangulacyjnych; w rejonie planowanej granicy na przełomie XIX i XX w. Rosjanie założyli dorpacką sieć triangulacyjną, jednak w wyniku działań wojennych wiele punktów uległo zniszczeniu, szczególnie ich zabudowa (wieże i sygnały geodezyjne). Triangulacja ta była mało dokładna, dlatego w 1910 r. zdecydowano się na nowe pomiary i przeliczenie na elipsoidę Bessela, przyjmując za punkt początkowy obserwatorium w Pułkowie. Prawdopodobnie przy pomiarach granicznych posilkowano się danymi starej triangulacji.

Południowy odcinek granicy (wzdłuż rzeki Zbrucz) obejmowała triangulacja lwowska z punktem odniesienia Lwów

i elipsoidą Delambre'a. Zachowane słupy graniczne miały określone współrzędne, dane geodezyjne strona polska pozyskała z Wiedeńskiego Instytutu Geograficznego i od Sowieców.

Ponadto Polacy zaproponowali wykonanie wzdłuż granicy długich ciągów poligonowych (po kilkadziesiąt kilometrów, najdłuższy 55 km); słupy graniczne i kopce miały stanowić punkty poligonowe. W przypadku braku możliwości nawiązania ciągów do punktów geodezyjnych azymuty początkowe i końcowe miano wyznaczać metodami astronomicznymi. Strona sowiecka była przeciwna tej metodzie, proponowała założenie wzdłuż granicy triangulacji szczegółowej, co wiązałoby się z budową dużej liczby wysokich wież i sygnałów geodezyjnych (teren był płaski i zalesiony) oraz zakładaniem precyzyjnych baz pomiarowych. Byłaby to jednak metoda kosztowna i długotrwała, więc w końcu Sowieci przystali na propozycje polskie i rozpoczęły się pomiary poligonowe.

• Z kulomiotem w teren

Na odcinku wojskowym pracowało przeciętnie 6-7 zespołów pomiarowych (po 2 oficerów i 12 szeregowych), którymi kierował ppłk H. König, później mjr J. Michałowski. Odcinek granicy wzdłuż rzeki Zbrucz opracował w całości zespół pomiarowy pod kierownictwem por. Błażeja (Pawła) Duliana (4 oficerów i 20 szeregowych). Pomiary na odcinku cywilnym wykonywało 6-7 zespołów pomiarowych pod kierownictwem inżynierów Edwarda Warchałowskiego, Chojnickiego i Tenczyńskiego.

Pomiary astronomiczne wzdłuż całej granicy zrealizował zespół mjr. Ksawerego Jankowskiego, kierownika Oddziału Astronomiczno-Geodezyjnego WIG, w składzie 2 oficerów i 6 szeregowych. Jeden punkt określił dr Jan Marian Krassowski z MRP. Obserwacje astronomiczne instrumentem 1-sekundowym wykonano na 26 punktach. Przy tych pracach do kontroli czasu wykorzystywano otrzymaną z Ministerstwa Spraw Wojskowych radiostację oraz chronometr z Urzędu Hydrograficznego z Gdyni.

Jak wspomina mjr Jankowski [23]: „Miejsce postoju zespołu znajdowało się czasem w odległości do 100 km uciążliwej drogi od najmniejszego miasteczka, gdzie można było uzupełnić prowiant. Do przewożenia instrumentów zespół posiadał 1 parę koni i wóz wojskowy, w 1923 r. – bryczkę na resorach. Dodatkowo przy dyslokacji wynajmowano 5-6 wozów. Największym ciężarem był maszt, agregat, akumulatory i prowiant dla całego zespo-

Z E S T A W I E N I E O G Ó L N E.										
STANOWISKO	Z obserwacji astronomicznych		Różnica względem dat poligonalnych		Azymut kierunku	Na punkt	Różnica azymutów dat poligon.	Długość poligonu km./pkt.	Obserwator	Uwagi
	szerokość geograficzna	długość geograficzna	$\Delta \varphi$	$\Delta \lambda$						
Wiatła (0)					272°14'7"	Podst. krzyżaków. w Druł	-35"	35,8	Astr.-geod. Jankowski	
Leonpol (26)					6°58'0"	pkt. polig. 27	-10"	12,25	"	
tryg. Trudy					10°37'5"	tryg. Słoboda	-28"	18,39	"	
„Gogolinszczyna					53°08'7"	pkt. polig. 81,7	-54"	13,30	"	
Ratmonty (116)					165°02'5"	pkt. polig. 117	-10"	17,35	"	
Mazurino (158)					299°09'5"	podst. krzyża cerkwi w Dziśnie	-6'40"	16,42	"	
tryg. Bór					121°46'0"	pkt. polig. 1931	-2'35"	11,36	"	
Kozłowska (207)					177°08'5"	pkt. polig. 206	-40"	3,16	"	
Bobyczewo-Astr. (241)	55°22'01",5	28°17'01",59	-5",3	+10",3	97°51'01",1	podstawa krzyża cerkwi Orzechowo	-1'51"	12,43	"	
Dąbrowa-Astr. (358/4)	55°09'40",3	28°15'25",51	-3",7	-6",1	89°33'24",1	podstawa krzyża gł. kopuły cerkwi w Kabilcach Worony Wiz.	-2'07"	35,152	"	
tryg. Worony					128°42'34",4		-6'52"	27,86	"	
Turkowaszczyzna (963)					224°32'40",0	tryg. Sypowaly	+25"	19,36	"	
Koiki-Astr. (1437)	52°30'28",4 (ros.) 28",4	26°55'40",0 (ros.) 39",18	-1",8	-1",5	62°04'58",0	pkt. polig. 1419/24	-9'06"	43,150	"	
Niownia (1489/1)	52°43'16",1	27°09'14",7	-4",5	+8",0	297°51'38",0	mira Lisicyno	-1'09"	26,55	"	
Miesiń (1512)	52°37'46",9 (ros.) 46",9	27°11'22",5 (ros.) 23",1	-1",3	+0",1	305°48'15",0	Miesiń-Wiz.	-0",1	12,23	"	
Jaikowice-Astr. (1582)	52°34'35",8 (ros.) 36",5	27°31'20",9 (ros.) 15",0	-0",0	-6",6	241°23'27",0	pkt. polig. 1578	-2'31"	28,68	"	
tryg. Zalutycze					186°25'25",0 179°07'50",0	tryg. Lenino pkt. polig. 1721/1	-47"	29,150	"	Kat. pomierz. 7°17'34"
Mikaszewice (1882/16)	52°13'12",0	27°32'12",0	-3",1	+24",7	93°13'19",0	mira	-23'00"	28,192	"	
Duże Maliszewo (2057/4)	52°04'6",0	27°30'8",0	-	-9",6	96°35'51",0	pkt. polig. 2057,2	-2'56"	12,200	"	Dr. Krassowski Astr.-geod. Jankowski
tryg. Ribryn					100°01'19",0	pkt. polig. 2175,3	+24"	10,22	"	
Budki Wojtkowickie (2296/2)	51°38'1",0	27°41'6",0	-	-14",7	257°00'45",0	Budki-Wiz.	-4'57"	24,91	"	
Białowież (2411/2)	51°21'4",0	27°29'7",0	-	-0",5	334°58'29",0	pkt. polig. 2411,1	+25"	33,134	"	
tryg. Derc					131°43'36",0	pkt. polig. 2458,9	-6'23"	10,27	"	
Lewasze-Astr. (2599,8)	50°56'17",6	27°10'20",6	-0",8	-11",0	139°26'09",0	pkt. polig. 2599,7	-2'32"	55,121	"	

Zbiornicze zestawienie pomiarów astronomicznych na granicy wschodniej



Zdjęcie lotnicze wsi granicznej Tarnoruda wykonane z wysokości 3 tys. metrów i mapa w skali 1:10 000

lu, nadto owies i siano dla koni”. Warunki terenowe i polityczne wzdłuż granicy były bardzo trudne, w niektórych rejonach grasowały bandy i było wiele napadów: „Charakterystyką miejscowych warunków pracy może służyć fakt, że do zespołu astronomiczno-geodezyjnego był przydzielony dla osłony oddział z 20 szeregowymi w bojowym rynsztunku i kulomiotem”.

Niezależnie od głównych ciągów poligonowych były mierzone kontrolne ciągi poligonowe (każda ze stron wychodziła z różnych punktów triangulacyjnych) ze wspólnymi ze stroną sowiecką punktami węzłowymi, dla których określano współrzędne geograficzne. Na całej granicy takich punktów wspólnych było 150.

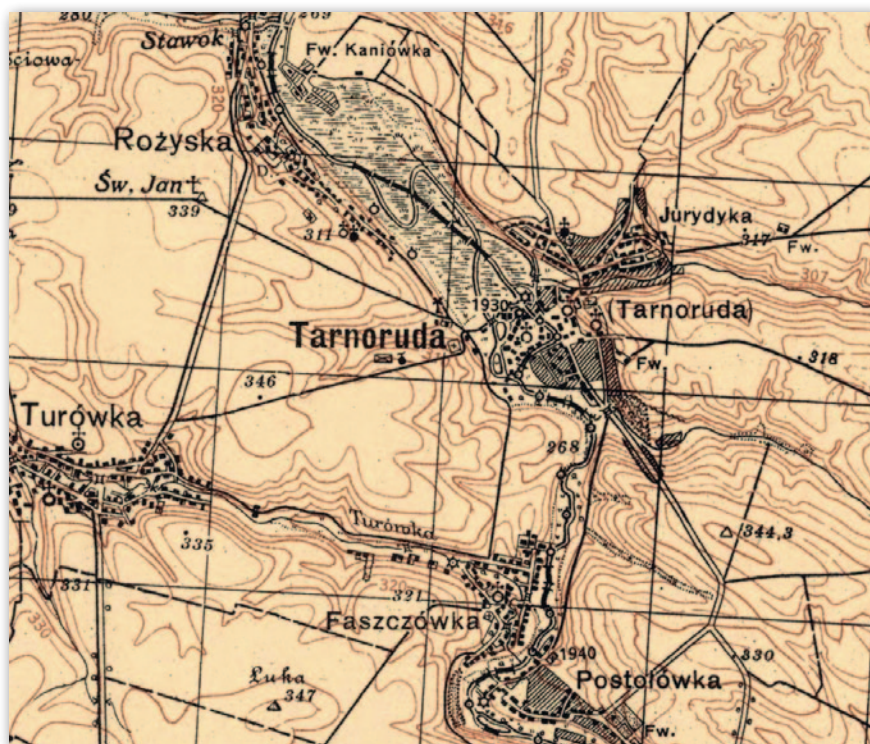
Podczas prac związanych z wkopywaniem słupów granicznych wykonano 1075 szkiców połowych w skali 1:2000, obrazujących szczegóły terenowe w promieniu 100 metrów. Każdy szkic zawierał podpisy przedstawicieli stron, współrzędne geograficzne słupa i miał status dokumentu o międzynarodowej mocy prawnej. Ponieważ szkice połowe przedstawiały teren tylko w pobliżu słupów i nie dawały przeglądu całej granicy, strona polska zaproponowała wykonanie mapy pasa granicznego w skali 1:20 000, ale Sowieci na to nie przystali. Na podstawie zestawienia załączników do umowy możemy wnioskować, że przyjęto do zobrazowania całej granicy mapę sowiecką w skali 1:50 000, na której granicę zaznaczono na czerwono.

• 140 metrów fotomapy

W tej sytuacji Polacy zdecydowali się na samodzielne wykonanie (po własnej stronie) mapy granicy w skali 1:10 000, wykorzystując do tego opracowaną wcześniej fotomapę, która nie została jednak włączona do końcowych wspólnych dokumentów granicznych. Do prac nad mapą przyjęto odwzorowanie wiernokątne Gaussa i układ lokalny z południkiem 27° na wschód od Green-

wich jako zerowym. Do nowego układu zostały przeliczone współrzędne punktów triangulacyjnych, słupów granicznych i punkty ciągów poligonowych.

Prace związane z planowaniem nalołów, przetworzeniem zdjęć lotniczych i oznakowaniem w terenie fotopunktów służących do przemontowania zdjęć wykonywał Referat Fotogrametryczny WIG pod kierunkiem ppłk. Karola Wolena. Zdjęcia lotnicze w pasie 2-3 km



Fragment mapy WIG w skali 1:100 000 z wsią graniczną Tarnoruda



Wzór słupów granicznych na wschodniej granicy

wzdłuż granicy wykonywał z wysokości 3 tys. metrów kpt. pilot Sułkowski i 2 oficerów obserwatorów z 1 Pułku Lotniczego. Prawdopodobnie wykorzystano niemieckie dwupłatowce Albatros C.VII. Kapitan Z. Paluch tak wspomina [24]: „Mimo użycia aparatów (samolotów) przeważnie typów starszych, lotnicy dokonywali całego szeregu pięknych lotów fotograficznych ponad miejscowościami często na mapie niewidocznymi, gdzie niewaga i zбочenia od pasa granicznego szerokości 5 m., pogiętego nieraz w fantastyczne zygzaki, odbijało się dotkliwie i mogło spowodować długie i przykre błędzenia nieraz i konieczność lądowania na nieodpowiednim terenie” [25].

Z kolei gen. Kukiel pisze: „nasze płatowce, unoszące się nad granicą, bywały nawet ostrzelane, jednakże dokonano pracy szczęśliwie z wynikiem wspaniałym. Od Dźwiny po Dniestr pas graniczny odtworzono planem w podziale 1:10 000, fotograficznie wiernym”. Ze zdjęć lotniczych powstała fotomapa (fotoplan) o długości 140 metrów(!), którą sekcjami naklejano na stolik topograficzny, opracowując rzeźbę terenu i interpretując sytuację.

Z kolei specjalnie stworzony 5-osobowy oddział kreślarzy opracował dla całej granicy mapę topograficzną w skali 1:10 000. Powstało 250 arkuszy sekcyjnych o średnim wymiarze 16 x 55 cm (niestety, ograniczenia w dostępie do archiwów podczas pandemii koronawirusa uniemożliwiły autorowi dotarcie do tych map i innych dokumentów Komisji Granicznej).

W pracach pomiarowych brali udział oficerowie WIG: pułkownik Piotr Rybarski, podpułkownicy: Karol Wollen, Hugo König, majorowie: Ksawery Jankowski, Józef Michałowski (rozstrzelany w Katyniu w 1940 r. – dalej K), Eugeniusz Skulski, kapitanowie: Józef Borysowski (podczas II wojny światowej przebywał w Wielkiej Brytanii – dalej WB), Wacław Gątkiewicz, Tadeusz Herfurt, Kleiber, Stanisław Lechner (WB), Adam Romuald Lipko (WB), Zygmunt Masłowski, Jan Migano-wicz, Mieczysław Misiewicz, Zygmunt Paluch (K), Jan Röder, Bohdan Zagraj-ski (WB), Antoni Rudolf Zawadzki (WB), porucznicy: Mikołaj Bezwuhły, Władysław Bohuszewicz, Błażej (Paweł) Dulian (WB), Janusz Lewartowski, Józef Mroczko, Pleszowski, Felicjan Serafin, Tadeusz Sikorski, Mieczysław Tomaszczyk (K), Tomczuk. Lotnictwo reprezentowali: kpt. pilot Sułkowski, por. obser. Miłkowski i Wasilewski, sierż. pilot Żuromski i Przybylski. W pracach uczestniczyli też inżynierowie z Ministerstwa Robót Publicznych: Niedzielski, Jost, Warcha-łowski, Maksyś, Chojnicki, Tenczyński, Kranse, Pluciński, a także technicy: Dworzak, Charęźlak, Iluss, Kusechube, Kozicki, Łęcki, Ołtarzewski, Pierzchała, Satała i Wyrobek.

Ostateczne oficjalne podpisanie protokołów Mieszanej Komisji Granicznej



Tablica mocowana na polskich słupach granicznych od strony sowieckiej

o przebiegu granicy państwowej między Rzeczpospolitą Polską a Związkiem Socjalistycznych Republik Sowieckich nastąpiło 31 lipca 1924 r. w Komisariacie Spraw Zagranicznych w Moskwie. W imieniu strony polskiej podpis pod dokumentem złożył Leon Wasilewski, a strony sowieckiej – Fiodor Wasiliewicz [26].

Cdn.

Płk rezerwy dr Eugeniusz Sobczyński
w latach 1999-2005 szef Zarządu
Geografii Wojskowej

Literatura

- [16] L. Wasilewski, Piłsudski jakim go znam. Ze wstępem Andrzeja Friszki, Warszawa 2013;
- [19] L. Wasilewski, Nasza granica wschodnia (wywiad z Prezesa Delegacji Polskiej), „Świat” nr 4/1923;

- [20] B. Tomaszewski, Oznakowanie granic II Rzeczypospolitej <https://geoforum.pl/strona/47155,47282,47283/wojsko-oznakowanie-granic-polski-okres-miedzywojenny>
- [21] J. Kumaniecki, Pokój polsko-radziecki, geneza, rokowania, traktat, komisje mieszane, Warszawa 1985;
- [22] K. Jankowski, Pomiaru Polsko-Rosyjskiej granicy państwowej, „Przegląd Mierniczy” nr 5/1925;
- [23] K. Jankowski, Astronomiczne pomiary azymutalne na granicy wschodniej, „Przegląd Mierniczy” nr 9 (14)/1925;
- [24] M. Kukiel, Nasz plan granicy wschodniej, „Polska Zbrojna”, 1 września 1924 r., nr 240;
- [25] Z. Paluch, Rozwój i prace Referatu Fotogrametrycznego W.I.G., „Wiadomości Służby Geograficznej” nr 1/1927;
- [26] A. Żurawski, Delimitacja granicy ustalonej Traktatem Ryskim, „Przegląd Historyczno-Wojskowy” 12 (63)/1 (234).

Wytyczenie granicy wschodniej

Prace komisji granicznej

W dn. 20 lipca stan prac mieszanej kom. granicznej na wschodzie na całej linii granicznej od Dźwiny do Dniestr, wynoszącej 1,304 kl., przedstawiał się w sposób następujący:

- 1) Zakończono ostatecznie prace, t. j. ustalono politycznie, zasłupiono, pomierzono i przeprowadzono zdjęcia aerofotogrametryczne na 64 kl., północnego odcinka, połocko-wilejskiego. 2) Przygotowano do zdjęć aerofotogrametrycznych po ustaleniu politycznym, zasłupieniu i przeprowadzeniu pomiarów—280 kl. 3) Ustalono politycznie 1,068 kl. 4) Pozostaje do ustalenia politycznego przez mieszana komisję graniczną—76 kl. 5) Przeniesiono przez rosyjsko-ukraińsko-białoruską delegację na drogę dyplomatyczną 160 kl. 7) Zasłupiono i pomierzono—368 kl. 3) Pomiary w toku na 204 kl.

Ostateczne załatwienie i oddanie całej linii granicznej między Rzplita Polską a republikami sowieckimi—Rosją, Białorusią i Ukrainą, będzie dokonane na 1 listopada r. b.

Informacja o pracy Komisji Granicznej zamieszczona w „Polsce Zbrojnej”