

MINISTERSTWO ROBÓT PUBLICZNYCH
Ministère des Travaux Publics

PAŃSTWOWA SŁUŻBA HYDROGRAFICZNA W POLSCE
Service Hydrographique de L'État en Pologne

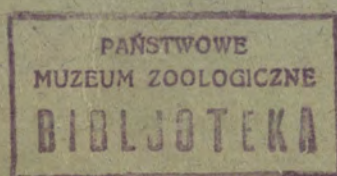
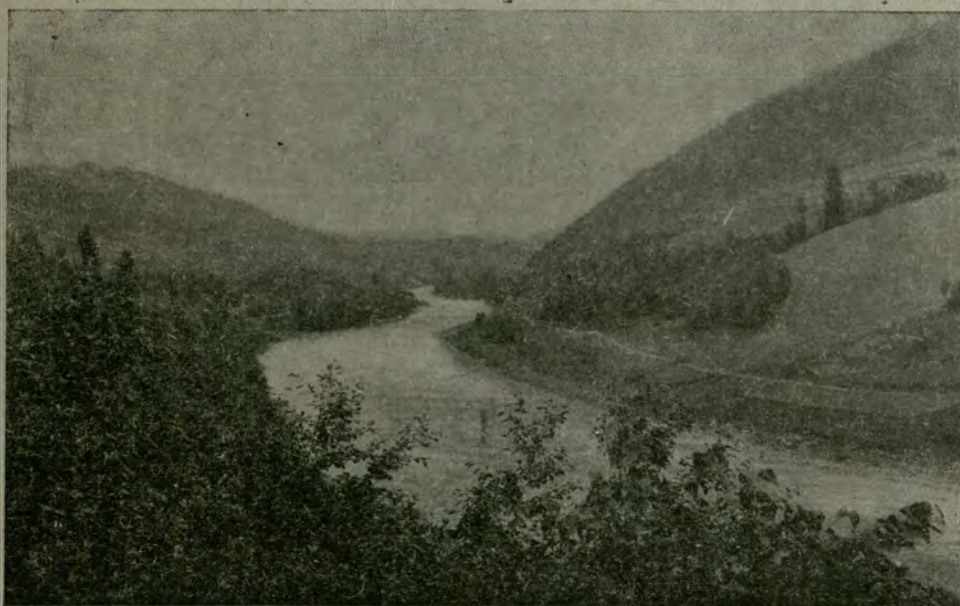
KATASTER SIŁ WODNYCH POLSKI

Les forces hydrauliques de la Pologne

Dorzecze I rzędu: **Wisła**
Bassin fluvial I classe:

Dorzecze II rzędu: **Dunajec**
Bassin fluvial II classe:

DUNAJEC



W A R S Z A W A — 1929.

NAKŁADEM MINISTERSTWA ROBÓT PUBLICZNYCH
TŁOCZONO CZCIONKAMI DRUKARNI PAŃSTWOWEJ, MIODOWA 22.

U 4184

PAŃSTWOWE
MUZEUM ZOOLOGICZNE
BIBLIOTEKA
Inw. Nr. K.947.

MINISTERSTWO ROBÓT PUBLICZNYCH
Ministère des Travaux Publics

PAŃSTWOWA SŁUŻBA HYDROGRAFICZNA W POLSCE
Service Hydrographique de L'État en Pologne

KATASTER SIŁ WODNYCH POLSKI

Les forces hydrauliques de la Pologne

Dorzecze I rzędu: **Wisła**
Bassin fluvial I classe:

Dorzecze II rzędu: **Dunajec**
Bassin fluvial II classe:

DUNAJEC



W A R S Z A W A — 1929.

NAKŁADEM MINISTERSTWA ROBÓT PUBLICZNYCH
TŁOCZONO CZCIONKAMI DRUKARNI PAŃSTWOWEJ, MIODOWA 22.

SPIS RZECZY.

	Str.
Wstęp	3
I. Opis geologiczny dorzecza	3
II. Opis hydrologiczny dorzecza	4
III. Metoda opracowania sił wodnych	6
Résumé	8
Tabele. Tabelaryczne zestawienie sił wodnych Dunajca na przestrzeni od Nowego Targu do ujścia	11
Wykresy. Wykreślne przedstawienie sił wodnych Dunajca na przestrzeni od Nowego Targu do ujścia	23

TABLE DES MATIÈRES.

	Page
Introduction	3
I. Description géologique du bassin	3
II. Description hydrologique du bassin	4
III. Méthode du calcul des forces hydrauliques	6
Résumé	8
Tableaux. Tableau des forces hydrauliques du Dunajec depuis Nowy Targ jusqu'à l'embouchure	11
Planches. Diagramme des forces hydrauliques du Dunajec depuis Nowy Targ jusqu'à l'embouchure	23

Biblioteka Muzeum i Inst. Zoologii PAN

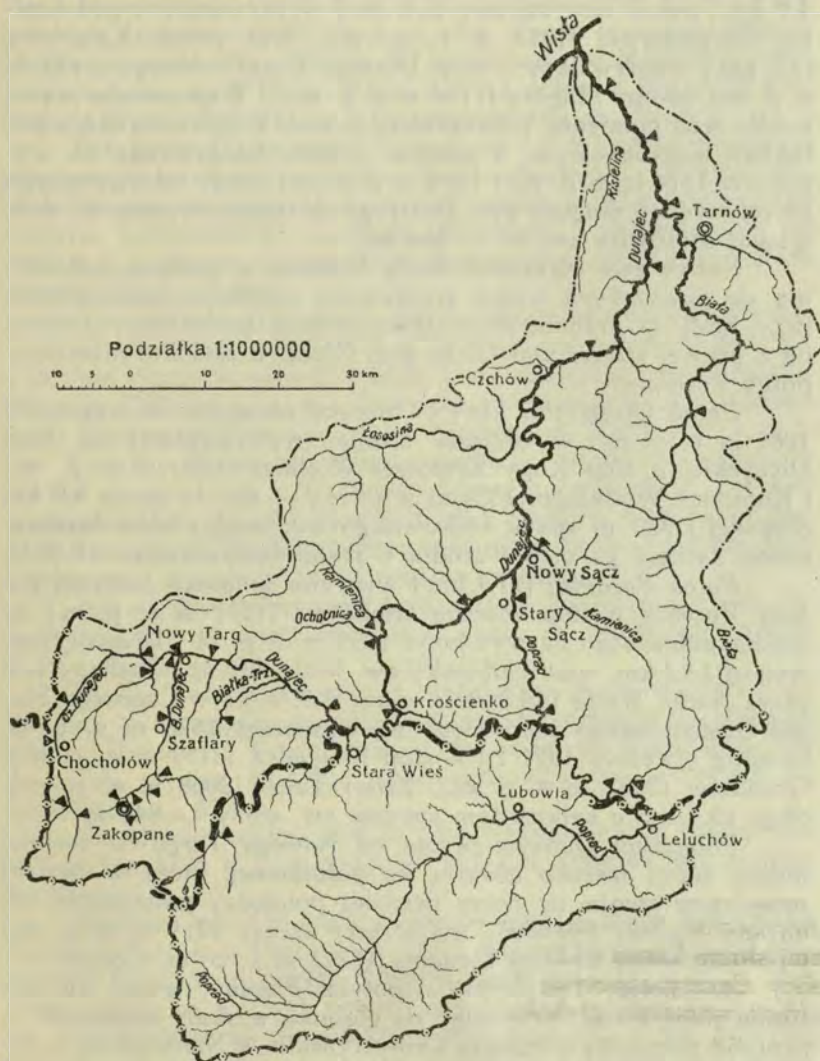
K. 947



1000000000343

DUNAJEC.

Km 200.1 — km 0.



WSTĘP.

Introduction.

Na podstawie ustawy wodnej z dnia 19 września 1922 r. (Dz. U. R. P. Nr. 102) wydane zostało rozporządzenie Ministra Robót Publicznych w porozumieniu z Ministrem Spraw Wewnętrznych (z dnia 17 lutego 1928 r. — Dz. U. R. P. Nr. 40) w sprawie założenia katastru sił wodnych, celem uzyskania dokładnego poglądu na stan i warunki użytkowania sił wodnych w Państwie i ułatwienia w ten sposób racjonalnego wykorzystania tych sił.

Kataster sił wodnych, opracowywany i ogłaszany kolejno dla poszczególnych rzek (względnie odcinków rzek), podaje wartości potrzebne do obliczenia siły wodnej, t. j.: powierzchni dorzecza, spad całkowity, rzędne zwierciadła wody, sekun-

dową objętość przepływu i siłę wody dla charakterystycznych i okresowych stanów wody, oraz daty co do sił wodnych już wyzyskanych t. j.: nazwę i rodzaj istniejącego zakładu wodnego wraz z oznaczeniem spad, rzędnej spiętrzenia, objętości wody roboczej i mocy instalowanej, ewentualnie także pojemności zbiornika retencyjnego. Kataster składa się z tablic liczbowych i odpowiednich wykresów. O zaprowadzeniu katastru dla danej rzeki lub jej odcinka zawiadamia się przez ogłoszenie w Monitorze Polskim. Opracowanie i publikowanie katastru sił wodnych oraz przeprowadzenie potrzebnych do tego studjów i pomiarów należy do zadań państwowej służby hydrograficznej.

Zeszyt niniejszy stanowi pierwszą część wydawnictwa katastru sił wodnych. Pośrednio wiąże się z nim publikacja ogłoszona w 1927 r. p. t.: „Wyniki pomiarów objętości przepływu w dorzeczu Dunajca” (Warszawa, nakładem Ministerstwa Robót Publicznych).

I. OPIS GEOLOGICZNY DORZECZA.

Description géologique du bassin.

Pod względem geologicznym dorzecze Dunajca przedstawia naogół w miarę posuwania się wzdłuż biegu rzeki stopniowe przejście od formacyj starszych do najmłodszych. U źródeł, t. j. w Tatrach (górne biegi Czarnej i Białej Dunajca, Olczy, Suchoj Wody, Białki Tatrzańskiej i Popradu), występują granity wraz z łupkami krystalicznymi (najstarsze przeobrażone skały osadowe); z kolei ukazują się najmłodsze ogniwa ery paleozoicznej (perm) oraz kompletne serje ery mezozoicznej w postaci piaskowców, zlepieńców, wapieni, dolomitów i łupków.

Na północ od Tatr wkracza Dunajec w szeroką kotlinę podhalańską, ograniczoną od południa łańcuchem Tatr a z północy łańcuchem Karpat. Kotlina ta zbudowana jest z utworów młodszych t. zw. fliszowych (flisz podhalański), głównie w postaci piaskowców i łupków stosunkowo młodszych (staro III-rzędowych), na których spoczywają — szczególnie bliżej krawędzi Tatr — utwory lodowcowe tego łańcucha (gliny i piaski). Kotlina podhalańska obejmuje dorzecza środkowych biegów: Czarnej Dunajca, Białej Dunajca, Białki Tatrzańskiej, Niedzicy i środkowego Popradu.

W części kotliny bliższej krawędzi Karpat (linja Chocholów — Szaflary — Nowa Wieś — Lubowla) przebiega t. zw. Pieniński pas skałkowy (5 — 10 km szeroki), zbudowany przeważnie z odpornych wapieni jurajskich oraz mniej odpornych łupków i piaskowców wieku kredowego i staro III-rzędowego. Dunajec i Poprad przerzynają się przez ten pas, tworząc przełomy w Pieninach oraz poniżej Lubowli (pomiędzy Leluchowem a Muszyną). Wąski pas t. zw. fliszu granicznego, występujący po północnej stronie pasa skałkowego stanowi pod względem niewielkiej odporności odpowiednik fliszu podhalańskiego. Szerokość tego pasa, wynosząca na wschodzie około 1 km roz-

szerza się ku zachodowi do 10 km, np. między Nowym Targiem a Szaflarami.

Odtąd wchodzi w skład dorzecza właściwy łańcuch karpacki (ok. 60 km szeroki), ograniczony od południa linią Nowy Targ — Krościenko — Leluchów, a od północy linią Bochnia — Tarnów — Pilzno. Pas ten obejmuje dorzecza Ochotnicy, Kamienicy, Łososiny, dolnego biegu Popradu, Kamienicy Nawojowskiej, Białej i środkowego biegu Dunajca.

Występują tu mniej lub więcej odporne skały, wyłącznie fliszowe, wieku kredowego i staro III-rzędowego (eocen i oligocen) głównie w postaci piaskowców i łupków; jedynie w okolicy Starego i Nowego Sącza pojawia się zagłębienie wypełnione utworami jeszcze młodszymi (młodo III-rzędowe łupki i piaskowce). Jeszcze w obrębie Karpat od Czchowa w dół, Dunajec płynie wśród szerokiego pasa własnych nanosów (współczesnych), następnie — wśród utworów starszego zlodowacenia północnego. Na Podkarpaciu powyżej Tarnowa przyłącza się do tych utworów aluwialnych i dyluwialnych podłoże w postaci wspomnianego wyżej neogenu (młodego III-rzędu) — mało odpornych łupków i piaskowców.

II. OPIS HYDROLOGICZNY DORZECZA.

Description hydrologique du bassin.

DUNAJEC, prawy dopływ Wisły, posiada 6958 km² dorzecza, 251 km² długości biegu, różnicę poziomu pomiędzy źródłami, a ujściem ok. 1300 m. Dunajec nosi swą nazwę od punktu połączenia Czarnego Dunajca i Białego Dunajca pod Nowym Targiem.

Czarny Dunajec (464.4 km²) łączy w sobie:

- 1) *Cz. Dunajec Chochołowski* (Siwa Woda, 35.3 km²) wytryskujący u stóp Wołowca (szczyt 2065 m nad poz. morza);
- 2) *Cz. Dunajec Kościeliski* (Kirowa Woda, 37.6 km²), którego źródła leżą u stóp Błyszca (2163 m n. p. m.) i Kamienistej (2128 m n. p. m.).

Jako znaczniejszy już potok, zasilony wodą z większych źródeł, wypływa Czarny Dunajec Chochołowski z pod skały ks. Kmiotowicza, w km 244.8 od ujścia Dunajca do Wisły, na wysokości 992.5 m n. p. m.; podobnie rozpoczyna Czarny Dunajec Kościeliski swój właściwy bieg dopiero pod Pisaną Skałą 7.4 km. powyżej połączenia z Chochołowskim (km 246.2 od Wisły) na wysokości 1036 m n. p. m. Potoki Chochołowski i Kościeliski łączą się koło Kościeliska (km 238.8) w Czarny Dunajec, który płynie na północ, z niewielkim odchyleniem ku zachodowi; poniżej Chochołowa przepływa on przez rozległe torfowiska w kierunku północno-wschodnim. Pod Ludzimierzem w km 206.2 przyjmuje z lewej strony pot. Lepietnicę (51.7 km²) mający źródła na zachodnim stoku góry Niedźwiedziej (1311 m n. p. m. — w Gorcach); jej długość od połączenia źródłowych ramion do ujścia wynosi 17.7 km. Tuż poniżej, w km 205.8, wpada z prawej strony pot. Rogoźnik (126.8 km²) zbierający wody z zachodniej części Podhala, mający źródła na północnym stoku Gubałówki (1123 m n. p. m.); długość biegu, od połączenia źródłowych ramion w Bystrej do ujścia, wynosi 25.8 km. W dalszym biegu płynie Czarny Dunajec na północno-wschód, a następnie na wschód, do połączenia z Białym Dunajcem koło Nowego Targu.

Biały Dunajec (pr. 221.9 km²) powstaje ze spływu potoków, mających źródła w Tatrach Zakopańskich na wysokości 1300 — 1600 m n. p. m. Są to:

Potok Cicha Woda (21.3 km²) ma źródła u stóp Hrubego Regła (1339 m n. p. m.); zebrawszy wody z obszaru 5.2 km², łączy się on z potokiem doliny Małej Łąki (6.3 km²) mającym

*) Jako górny bieg Dunajca uważa się Czarny Dunajec, wskutek tego na długość całkowitą Dunajca od źródeł aż po ujście składa się:

- | | |
|---|----------|
| 1) Czarny Dunajec Chochołowski od źródeł pod Wołowcem do I. źródła Chochołowskiego (według map 1 : 37500) | 6.20 km |
| 2) Czarny Dunajec od I. źródła Chochołowskiego pod skałą ks. Kmiotowicza do połączenia z Białym Dunajcem (według niwelacji 1905 roku) | 45.60 " |
| 3) Właściwy bieg Dunajca od połączenia Czarnego Dunajca z Białym Dunajcem w Nowym Targu do ujścia do Wisły (według projektowanej i częściowo wykonanej trasy) | 199.20 " |

Razem 251.00 km

źródła u stóp Czerwonych Wierchów (2004 m n. p. m.) i Małego Giewontu (1733 m n. p. m.). Długość potoku Cichej Wody mierzona od połączenia się z potokiem z doliny Małej Łąki do połączenia się z pot. Młyńskim w Zakopanem wynosi 5.3 km, a spad całkowity zwierciadła wody na tej przestrzeni — 66 m. Potok z doliny Małej Łąki od ujścia potoków z pod Jaworzynki Miętusiej i z pod Hali pod Przysłopem do połączenia się z Cichą Wodą posiada na długości 2.4 km — 167 m spad całkowitego zwierciadła wody.

Potok Młyński (Strażyski, 12.1 km²), którego źródła znajdują się u stóp Giewontu (1900 m n. p. m.) w Małej Dolince, mierzy od wodospadu zwanego Siklawą Strażyską (o wysokości 16.3 m) do połączenia się z Cichą Wodą 5.1 km długości; całkowity spad zw. wody wynosi 301 m. W Zakopanem przyjmuje z prawej strony dopływ zwany potokiem Białym (Białą Wodą), którego dorzecze wynosi 3.6 km², długość od połączenia się potoków wypływających u stóp Suchego (1430 m n. p. m.) i Wrótek (1803 m n. p. m.) do ujścia — 3.1 km, a spad całkowity zwierciadła wody — 185 m. Prócz tego w km 0.3 przyjmuje Potok Młyński wody młynówki potoku Bystrego (Bystrej), zwanej potokiem Folszowym, której ujście znajduje się u stóp Nosala.

Potok Bystry (Bystra 18.8 km²) bierze właściwy początek pod Kalatową Halą, w dwu obfitych źródłach (wywierzyzkach), w pobliżu których zbiegają się ponadto trzy źródłowe dopływy: potok Kondratowy wypływający z Hali Kondratowej u stóp Kopy Kondrackiej (2004 m n. p. m.) o powierzchni zlewni 4.9 km², potok Gorczykowy (2.9 km²) wypływający z pod Czuby Gorczykowej (1913 m n. p. m.), oraz potok Kasprowy (3.0 km²) wypływający u stóp Uhrocia Kasprońskiego (1852 m n. p. m.) i Kopy Magóry (1704 m n. p. m.). Wspomniane wyżej źródła leżą pomiędzy połączeniem potoku Kondratowego z potokiem Gorczykowym, a ujściem potoku Kasprowego na wysokości 1174 m n. p. m. i 1164 m n. p. m.; licząc od pierwszego z tych źródeł długość pot. Bystrego do ujścia wynosi 6.7 km, a spad całkowity zw. w. — 364 m.

Nazwę swą otrzymuje Biały Dunajec w punkcie połączenia się powyższych trzech źródłowych potoków Zakopańskich (53.4 km²); w dolnym biegu skierowanym ku północy zabiera on z prawej strony pod Olczą pot. Olczę, a pod Poroninem — potok Poroniec.

Potok Olcza (15.7 km²) — biorący początek na wysokości 1067 m n. p. m. w obfitem źródle (wywierzyzku) na Hali Olczyńskiej u stóp Kopy Królowej Wielkiej (1670 m n. p. m.) i Kopieńca Wielkiego (1334 m n. p. m.) — ma do ujścia 9.0 km długości i 320 m spad całkowitego zw. wody; koło Jaszczurówki zasilają go ciepłe źródła o stałej temperaturze 16,5° C.

Potok Poroniec (77.7 km²) wypływa w lasach powyżej polany Porońca u stóp wierchu Głodówki (1171 m n. p. m.) ze źródła położonego na wysokości 1055 m n. p. m. Długość jego wynosi 13.2 km, spad całkowity zw. wody 321 m. Zasilany jest przez Suchą Wodę (48.8 km²) w km 3.7, odpływ Czarnego Stawu Gąsienicowego położonego na wysokości 1626 m n. p. m. (według niwelacji 1921 r.) u stóp Kościelca (2159 m n. p. m.), Granatów (2232 m n. p. m.), Żółtej Turni (2088 m n. p. m.), długi 15.4 km o całkowitym spadzie zw. wody — 846 m.

Połączony Dunajec płynie od Nowego Targu na wschód doliną zrazu szeroko otwartą ku południowi, która w dalszej przestrzeni zweża się coraz bardziej pomiędzy północnymi odnogami Magóry Spiskiej (najwyższy szczyt 1211 m n. p. m.) i południowymi stokami Lubienia (1211 m n. p. m. Gorce).

W okolicy Czorsztyna napotyka Pieniny, wśród których toruje sobie drogę, wrzynając się głęboko w skały wapienne — naprzód pomiędzy zamkiem Czorsztynskim a Niedzickim, a następnie poniżej ujścia potoku Lipnickiego pod Czerwonym Kłasztorem w znanej ze swej malowniczości doliną przełomową, wijącą się z południa na północ wśród stromych ścian skalistych 100 — 150 m wysokich. Na przestrzeni od ujścia Niedzicy do ok. 1.5 km powyżej ujścia Ruskiego Potoku Dunajec stanowi granicę państwową. Poniżej drugiego przełomu przyjmuje Dunajec naprzód Ruski Potok, następnie Krośnicę i Ochotnicę — płynie na północ, od ujścia Kamienicy zwraca się ku wschodowi, powyżej Gołkowic zmienia ten kierunek na północno-wschodni, a w kotlinie Sądeckiej łączy się z nadpływającym od południa, po przełamaniu się przez główny grzbiet Beskidzki, Popradem. Poniżej ujścia Popradu Dunajec przebija się jeszcze przez północny wał górski i spływa po jego północnych stokach. Poniżej ujścia Łososiny zmienia Dunajec kierunek północny na północno-wschodni, wchodzi w okolicy Czchowa w szeroką dolinę Zakli-

czyńska; poniżej Zakliczyna odchyła się znów ku północy, a w okolicy Zgłobicy wypływa z terenu pagórkowatego w nizinę Powiśla. W nizinnej przestrzeni przyjmuje swój ostatni większy dopływ, Białą i płynie na północno-północny zachód ku swemu ujściu do Wisły w jej km 160.7 pod Ujściem Jezuickim, powiększając zlewnię Wisły przeszło o połowę. Spławna przestrzeń rzeki rozpoczyna się od Nowego Targu, przestrzeń żeglowna od Czchowa. Od Nowego Targu w dół został Dunajec poddany systematycznej regulacji. Wielka ilość wykonanych jeszcze przed temi systematycznymi pracami przekopów zwiększyła nadmiernie spadek rzeki, przy zmniejszeniu głębokości łóżyska (zwłaszcza między Gołkowicami a ujściem Popradu, oraz Wielką Wsią i Janowicami powyżej Zgłobicy).

Dopływy Dunajca.

Na przestrzeni od Nowego Targu do Czorsztyna Dunajec przyjmuje z prawej strony dwa większe dopływy: Białkę Tatrzańską i Niedzicę.

Białka Tatrzańska (pr. *) 235.4 km²) powstaje z połączenia trzech źródłowych potoków: Rybiego Potoku, Roztoki i Białej Wody.

Rybi Potok (11.4 km²) odpływ Morskiego Oka, położonego na wysokości 1397 m n. p. m. (według niwelacji z 1922 r.) u stóp Miedzianego (2167 m n. p. m.), Cubryny (2435 m n. p. m.), Mięgoszowieckiego (2405 m n. p. m.), Rysów (2503 m n. p. m.) i Zabich szczytów (2252 m n. p. m.), płynie zrazu na północ i łączy się z pot. Białą Wodą. Na przestrzeni od Morskiego Oka do połączenia się z Białą Wodą, t. j. na długości biegu 3.8 km, posiada Rybi Potok 317 m całkowitego spadku zw. wody.

Pot. Biała Woda czyli Podupłazki (21.5 km²), o dorzeczu leżącym przeważnie na terenie Czechosłowacji — stanowi odpływ szeregu mniejszych jezior położonych u stóp najwyższego szczytu tatrzańskiego Garlucha (Gerlacha) wzniesionego na 2663 m n. p. m.; w dolnym biegu zasilony jest odpływem Zabich Stawów Białczańskich.

Pot. Roztoka (13.5 km²) odpływ Wielkiego Stawu, położonego na wysokości 1666 m n. p. m. (według niwelacji 1924 r.) w Dolinie Pięciu Stawów Polskich, którą okalają szczyty Koziego Wierchu (2295 m n. p. m.), Swinnicy (2306 m n. p. m.), Liptowskich Murów (2055 m n. p. m.) i Miedzianego (2167 m n. p. m.). Pot. Roztoka płynąc na północ-wschód, tworzy w odległości 0.2 km od wypływu z Wielkiego Stawu największy w Tatrach wodospad 67 m wysoki, zwany Wielką Sikławą. Całkowita długość Roztoki od Wielkiego Stawu do ujścia wynosi 5.4 km, całkowity spadek zw. wody na tej przestrzeni 644 m.

Już na przedgórzu wpada do Białki Tatrzańskiej **pot. Jaworzynka** (pr. 66 km²) zbierający wodę ze wschodniej części Tatr, położonej po stronie Czechosłowacji.

Białka Tatrzańska płynąc w dalszym ciągu na północ do Trybsza — następnie na północno-wschód, uchodzi do Dunajca między Dębem a Frydmanem. Długość jej od Morskiego Oka do ujścia wynosi 40.2 km, spadek całkowity zw. wody na tej przestrzeni — 872 m.

Na odcinku od km 36.9 (0.5 km powyżej ujścia Białej Wody) do km 22.2, t. j. na długości 14.7 km, stanowi ona granicę Państwa.

Niedzica (pr. 138 km²), zwana w górnym biegu Kacwińską Rzeką, powstaje w Osturni na Szpiżu, zbiera szereg potoków górskich z zachodniej części Magóry Spiskiej (1211 m n. p. m.); płynie zrazu na wschód, potem na północny wschód do Kacwina, odwadniając aż do punktu położonego ok. 3 km powyżej Kacwina, terytorjum czechosłowackie; od Kacwina zwraca się znowu ku wschodowi, przyjmuje pod Niedzicą pot. Łapszanekę i uchodzi pod Niedzicą poniżej Czorsztyna do Dunajca.

Mniejsze dopływy na przestrzeni Dunajca od Nowego Targu do Czorsztyna są:

Pot. Leśnica (pr. 39.3 km²) powstaje na zachód od Bukowiny i płynie w kierunku północnym, uchodzi do Dunajca w pobliżu Ostrowska.

Pot. Łopuszna (l. 16.3 km²), o źródłach leżących na południowym stoku góry Niedźwiedziej (1311 m n. p. m.), płynie w kierunku południowo-wschodnim, wpada do Dunajca pod Łopuszną.

*) „pr.” oznacza w tym i następnych wypadkach ujście dopływu z prawej, a „l.” — z lewej strony.

Pot. Piekiełko (l. 17.1 km²), **Pot. Mizerna** (l. 8.7 km²) i **Pot. Kluszkowiecki** (l. 8.9 km²) — biorą początek u stóp grzbietu górskiego Gronek (1005 m n. p. m.) — Lubień (1211 m n. p. m.), płyną z północy na południe.

Na przestrzeni Dunajca od ujścia Niedzicy pod Czorsztynem do ujścia Popradu pod Starym Sączem przyjmuje Dunajec następujące dopływy:

Pot. Starowiejski *) (pr. 63.8 km²) powstaje z połączenia kilku potoków, spływających z północnych zboczy wschodniej części Magóry Spiskiej (1159 m n. p. m.), płynie ku północy — uchodzi do Dunajca poniżej Starej Wsi (Szepes - Ofalu). Dorzecze jego leży po stronie Czechosłowacji.

Pot. Jordaniec (pr.) płynie z południa na północ, uchodząc do Dunajca powyżej Lechnicy na terenie Czechosłowacji.

Pot. Lipnik vel **pot. Lechnicki** (pr. 80.5 km²) odwadnia dalszą część Magóry Spiskiej, uchodzi do Dunajca pod Czerwonym Klasztorem również na terenie Czechosłowacji.

Ruski Potok vel **Ruska Woda** (pr. 85.5 km²), noszący w górnym biegu nazwę Biała Woda Ruska, wypływa w 14 km od ujścia u stóp Wielkiego Rogacza (1182 m n. p. m.), płynie w kierunku północno-zachodnim i uchodzi do Dunajca pod Szczawnicą.

Pot. Krośnica (l. 37.4 km²) powstaje u stóp Lubienia (1211 m n. p. m.), uchodzi do Dunajca pod Krościenkiem.

Ochotnica (l. 109.1 km²) w górnym biegu zwana Forędówką, wypływa w km 22.7 od ujścia u stóp Jaworzyny (1288 m n. p. m.) ze źródeł położonych na wysokości 1075 m n. p. m.

W km 16.2 od ujścia przyjmuje znaczniejszy dopływ zwany pot. Furcowskim vel pot. Turzówką. Spadek zw. wody na przestrzeni od źródeł do ujścia pot. Furcowskiego, t. j. na długości 6.5 km wynosi 372 m, następnie na przestrzeni biegu właściwej Ochotnicy, t. j. na długości 16.2 km — 320 m. W dolnym biegu Ochotnica odznacza się wielkimi masami żwirów, po części znacznej grubości, które zasypuje koryto Dunajca.

Kamienica Lacka (l. 128.5 km²) wypływa na północno-wschodnim lesistym stoku Niedźwiedzia (1311 m n. p. m.) ze źródeł położonych na wysokości 1160 m n. p. m. Długość od źródeł do ujścia wynosi 33.1 km, spadek całkowity zw. wody na całej przestrzeni 795 m. Kamienica w górnym swym biegu aż do połowy swej długości płynie niemal całkowicie wśród lasów, dolna jej przestrzeń odznacza się — jak i Ochotnica — wielkimi masami żwirów.

W Kotlinie Sądeckiej uchodzi do Dunajca szereg mniejszych dopływów znoszących w jego łóżysko wiele szutru — a mianowicie:

Pot. Czarna Woda (l. 33.3 km²) pod Łąckiem; **pot. Obidza** (pr. 27.4 km²) pod Jazowskiem; **pot. Jaworzyna** (pr. 15.2 km²) pod Gołkowicami; **pot. Olszanka** vel **pot. Jastrzębski** (l. 35.8 km²) i **pot. Słomka** (l. 70.4 km²) naprzeciw Gołkowic.

Poprad (pr. 2079.5 km²) największy dopływ Dunajca, dorównujący mu niemal obszarem dorzecza, powstaje z odpływających wód stawów tatrzańskich: Hińczowskich, Zabich (Mięgoszowieckich) i stawu Popradzkiego. Odpływ Wielkiego Stawu Hińczowskiego (1961 m n. p. m.), położonego na południowym stoku Cubryny (2435 m n. p. m.), zasilony odpływem Małego Stawu Hińczowskiego (1942 m n. p. m.) leżącego u stóp Koprowego Wierchu (2370 m n. p. m.), zabiera Żabi Potok (z Zabich Stawów — ok. 1920 m n. p. m.), a następnie łączy się z odpływem Rybiego czyli Popradzkiego Stawu (1513 m n. p. m.) położonego u stóp Kopy Popradzkiej (2362 m n. p. m.) i Osterwy (1984 m n. p. m.), tworząc rzekę Poprad.

W dalszym biegu łączy się Poprad z odpływem Jeziora Szczyrbskiego (1351 m n. p. m.) t. zw. Małym Popradem i płynie łukiem ku wschodowi, potem zwraca się ku północnemu wschodowi na miasto Poprad, Kieżmark i Białą Spiską (Szepes Bela). W okolicy Lubowli przybiera kierunek wschodni, okrążywszy Magórę Spiską wchodzi na terytorjum Polski; pod Leluchowem obejmuje 1494.8 km² powierzchni dorzecza. Od tego miejsca, t. j. od ujścia pot. Smerczka aż do ujścia Łomnicy (na południe od Piwnicznej) — stanowi Poprad granicę między Czechosłowacją a Polską, z wyjątkiem odcinka leżącego całkowicie po polskiej stronie w okolicy Muszyny.

Pomiędzy Leluchowem a Muszyną przełamuje się Poprad w kierunku północnym przez łańcuch górski — poniżej przełomu

*) Na mapach austr. sztabu generalnego i u Kellera „Rzeka“ (Rjeka).

zwraca się na północny zachód i wkracza w dolinę Sądecką, gdzie—przybierając przy ujściu pot. Przysietnickiego znowu kierunek północny — łączy się poniżej Starego Sącza z Dunajcem. Powierzchnie dorzeczy Popradu (2079,5 km²) i Dunajca (2227,9 km²) są w tym punkcie niemal równe sobie, mimo to Poprad jest znacznie uboższym w wodę, a to zwłaszcza z powodu mniejszego natężenia opadów na południowych stokach Tatr. W górnej części swego biegu przyjmuje Poprad z lewej strony szereg dopływów z Tatr, a następnie z Magóry, z których największym jest Biała Spiska. Między dopływami prawej strony wyróżnia się pot. Lubicki, mający ujście pod Kieżmarkiem.

W przestrzeni położonej na terytorjum Polski (długość 59 km o spadzie całkowitym zw. wody 169 m) — przyjmuje Poprad następujące dopływy:

Pot. Muszynka (pr. 152,9 km²) wypływa u stóp Jawora (830 m n. p. m.); jej długość w górnym odcinku od Tylicza do ujścia Kryniczanki wynosi 11,8 km, spad zw. wody 107 m; w przestrzeni od ujścia pot. Kryniczanki (44 km²) do ujścia Popradu pod Muszyną długość wynosi 5,2 m, spad całkowity zw. wody 37 m.

Pot. Szczawnik (pr. 30,0 km²) uchodzi poniżej Muszyny, **pot. Lipnik** (l. 21,2 km²) wpada do Popradu pod Andrzejówką. **Pot. Wierchomla** (pr. 38,6 km²), **pot. Granastowski** (l. 35,2 km²) oraz **pot. Łomnica** (pr. 25,3 km²) uchodzą do Popradu powyżej Piwnicznej. W samej Piwnicznej wpada z lewej strony potok o dużym spadzie, **Czercze** (Czercz) (l. 23,2 km²).

Pot. Roztoka (l. 27,7 km²) uchodzący pod Rytrem, posiada na przestrzeni 8,3 km od ujścia t. j. do połączenia dwóch równorzędnych potoków, spad całkowity zw. wody 407 m. **Pot. Przysietnicki** (l. 15,8 km²) uchodzi powyżej Barcic.

Poprad jest spławny od Leluchowa; przestrzeń regulowana zaczyna się w Muszynie.

Pod Nowym Sączem uchodzi do Dunajca **Kamienica Nawojowska** (pr. 237,3 km²) — płynąca z głównego pasma Beskidu Wschodniego z pod Grońka (1082 m n. p. m.) w kierunku północno-zachodnim na długości 32 km. Najznaczniejszym jej dopływem jest pot. Królowa (pr. 37,7 km²).

Pot. Łubinka (pr. 69,2 km²) wpływa w okolicy wsi Cienia-wa na wys. około 430 m n. p. m., uchodzi poniżej Nowego Sącza.

Pot. Smolnik (l. 65,7 km²) powstaje we wsi Pisarzowa, uchodzi do Dunajca pod Marcinkowicami.

Łososina (l. 411,9 km²) dł. biegu 55 km. wypływa na północno-wschodnich stokach Jasienia (1062 m n. p. m.) i Kobylicy (924 m n. p. m.) w powiecie Limanowskim, płynie na północ, następnie zwraca się ku wschodowi i wpada do Dunajca na granicy między Witowicami a Tropiem. Odznacza się wielką ilością unoszonych żwirów. Dopływy: **Pot. Stopnicki** (58,5 km²), **pot. Starowiejski** vel **pot. Sowlina** (63,2 km²) i **pot. Białka Iwkowska** (48,4 km²).

Pot. Paleśnica (pr. 58,4 km²) wpada do Dunajca opodal Zakliczyna.

Pot. Brzozowski (pr. 42,6 km²) uchodzi pod Wróblowicami.

Biała (pr. 988,5 km²) długość biegu 115 km — powstaje z połączenia potoków Wiśniarki i Bielicznej w gminie Izby (pow. Grybowski) u stóp Lackowej (999 m n. p. m.); płynie w ogólnym kierunku północnym na Brunary, Grybów, Stróże, Ciężkowice, Gromnik, Tuchów i Koszyce, uchodzi do Dunajca pod Białą (na północny zachód od Tarnowa). Biała należy w swym górnym i średnim biegu do rzek szczególnie obfitych w żwir, nie donosi ich jednak do Dunajca. Dolina rzeki, wiodąca w poprzek Niskiego Beskidu, jest w górnym biegu wąska, w środkowym rozszerza się miejscami do 1,5 km, w pobliżu Tarnowa otwiera się ku nizinie nadwiślańskiej. Biała jest spławna od Tuchowa; wykonana regulacja rzeki obejmuje przestrzeń od Grybowa do ujścia. Większość dopływów Białej stanowią małe potoki o krótkim biegu i silnym spadzie, częściowo zabudowane z uwagi na wielki ruch żwirów (wykonanie progów, ubezpieczenie brzegów i stoków). Z pośród nich zasługują na wymienienie: **pot. Florynka** (l. 51,5 km²), **pot. Wojnarowa** (l. 95,1 km²), **pot. Bieśninka** (pr. 56,3 km²), **pot. Kaśnianka** (l. 44,9 km²), **pot. Rzepiennik** (pr. 45,8 km²), **pot. Kielanowski** (pr. 74,2 km²), **pot. Wątok** (pr. 88,7 km²).

Kisielina (l. 133 km²), o nizinnym charakterze dorzecza, wypływa na krawędzi przedgórz Karpat na północ od Zakliczyna; płynąc na północ, wchodzi w rozległą nizinę Dunajca—

odprowadza wody częściowo do Dunajca, częściowo do Wisły. W końcowej przestrzeni, 16 km dł., jest ujęta w wały wsteczne.)*

III. METODA OPRACOWANIA KATASTRU SIŁ WODNYCH.

Méthode du calcul des forces hydrauliques.

Profil podłużny.

Wykreślenie profilu podłużnego — w skali długości 1 : 50.000, w skali wysokości 1 : 100 — oparto na materiałach dawniejszych, a mianowicie na wynikach niwelacji, wykonanej przez b. Kraj. Oddział Hydrograficzny we Lwowie w związku z projektem regulacji rzeki. Ta niwelacja reperów żelaznych, usytuowanych w odstępach 3 — 4 km, oraz kamiennych znaków kilometrowych, wykonana została w 1898 r.; z nawiązaniem do marek Instytutu Geograficznego w Nowym Sączu, Starym Sączu, Wojniczu i Zgłobicach, oraz do reperu Wisły Nr. 38. Na podstawie tej niwelacji oraz przekrojów poprzecznych zdjętych w roku 1899, ustalono wysokości brzegów, dna i obiektów. Niwelację ustalonego zwierciadła wody wykonano w dwóch terminach, a mianowicie: 1) na przestrzeni Nowy Targ — Nowy Sącz 17 października 1903 r., 2) na przestrzeni Tylmanowa — ujście do Wisły dnia 20 października 1898 r. Przy porównaniu stanów wody w tych dwóch terminach okazało się, iż uwzględniając zmiany koryta rzeki w profilach wodowskazowych i wprowadzając redukcję stanów wody na podstawie metody zastosowanej przy ustaleniu przeciętnych okresowych objętości przepływu Dunajca**) — otrzymuje się dla objętości przepływu w tych dwóch dniach niwelacji ustalonego zw. wody zbliżone do siebie wartości, a mianowicie: dla górnego odcinka objętości odpowiadające w przybliżeniu przeciętnej objętości 8-miesięcznej, a dla odcinka dolnego (od Nowego Sącza w dół) wartości zbliżone do przeciętnej objętości 9-miesięcznej. Długość biegu rzeki podano według zdjęcia, zatem w odniesieniu do stanu nieuregulowanego rzeki, jednak z podaniem kilometrów trasy regulacyjnej. Różnica pomiędzy naturalną długością biegu a długością trasy wynosi na przestrzeni od Nowego Targu do ujścia 5,8 km; po zakończeniu robót regulacyjnych, miarodajną będzie długość trasy, wynosząca w całości 200,134 km. W obecnej chwili, wobec ukończenia robót regulacyjnych na odcinku od Nowego Sącza w dół i częściowego wykonania trasy regulacyjnej na górnym odcinku, długość biegu rzeki jest już bardzo zbliżoną do długości trasy; wobec tego podano usytuowanie obiektów jak również ustalenie wartości mocy na poszczególnych odcinkach rzeki, według kilometrów trasy.

Na podstawie nowych wyników pomiarowych zmieniono rzędne tych reperów, które zostały przedstawione po naruszeniu, a mianowicie Rep. „W” i „H” w Czorsztynie, Rep. „W” w Gołkowicach, Rep. „H” i „W” w Białej oraz Rep. „W” w Siedliszowicach, ponadto zaś rzędne punktów zerowych (P. z.) podziałki wodowskazów, które uległy przebudowie. Poza to na nanieśniono w profilu podłużnym rzędne najwyższych stanic, obserwowanych w poszczególnych stacjach wodowskazowych.

Sytuacja.

Przy opracowaniu sytuacji korzystano z planów 1 : 7200, które były sporządzone na podstawie zdjęć:

1) wykonanych w dolnym odcinku od Nowego Sącza w dół z roku 1886, rektyfikowanych potem odnośnie do stanu koryta rzeki i jej brzegów (z nanieśnieniem reperów) w 1897 r., uzupełnionych częściowo w 1905 r., a ostatecznie w 1925 r. budowlami ostatnich lat,

2) wykonanych w górnym odcinku w roku 1903, a uzupełnionych w 1925 r. zdjęciami późniejszych budowli.

Sytuację tę odpowiedniemi przygotowaniemi do druku drogą fotolito graficzną zmniejszono do skali 1 : 50.000, dając fak-

*) Przy opisie korzystano z rękopisu inż. T. Zubrzyckiego, o sieci wodnej Polski.

**) „Wyniki pomiarów objętości przepływu w dorzeczu Dunajca” 1927 r. str. 7.

tyczny obraz kształtu rzeki, jej zakoli, odsypisk, projektowanej trasy regulacyjnej, wykonanych budowli, oraz usytuowania rezerwów żelaznych i kilometrowych.

Powierzchnia dorzecza.

Wykres przyrostu powierzchni dorzecza wzdłuż biegu rzeki oparto na szczegółowym podziale dorzecza Dunajca z map w skali 1 : 25.000.

Charakterystyczne i okresowe objętości przepływu.

W celu określenia charakterystycznych i okresowych przepływów na całej przestrzeni rzeki ustalono przedewszystkiem wartości te oddzielnie w każdym profilu wodowskazowym, w którym przeprowadzone zostały pełne serie pomiarów hydrometrycznych. Aby obliczenia uniezależnić od zmienności przekrojów wodowskazowych, przeprowadzono w profilach o zmiennym korycie redukcję stanów wody według metody omówionej szczegółowo w wydawnictwie „Wyniki pomiarów objętości przepływu w dorzeczu Dunajca” (nakładem Ministerstwa Robót Publicznych—Warszawa, 1927 r.). Opierając się na tej metodzie, przyjęto następującą zasadę przy wyznaczaniu przeciętnych charakterystycznych i okresowych stanów wody i odpowiadających im objętości przepływu za okres 1898—1925 r.:

1) Obliczono czasy trwania stanów wody przy zastosowaniu stopnia jednocentymetrowego dla każdego roku z osobna.

2) Szukane wartości charakterystycznych i okresowych stanów za badany okres lat otrzymano jako średnie arytmetyczne charakterystycznych i okresowych stanów wyznaczonych dla każdego roku z osobna. Z równań krzywych objętości przepływu otrzymano następujące wartości:

przepływ	6 miesięczny	
	9	
"	11	"
"	12	" (przeciętnie niski)

najniższy przepływ znany.

Przytem przyjęto za 6-miesięczny przepływ tę objętość wody, która odpowiada średniej arytmetycznej, utworzonej dla badanego okresu ze stanów trwających (wraz z wyższymi) przez 180 dni w roku, za 9-miesięczny przepływ — tę objętość wody, która odpowiada średniej arytmetycznej stanów, trwających (wraz z wyższymi) przez 270 dni w roku, za 11-miesięczny przepływ — tę objętość, która odpowiada średniej arytmetycznej stanów trwających (wraz z wyższymi) przez 330 dni w roku, za 12-miesięczny przepływ — tę objętość, która odpowiada średniej arytmetycznej z najniższych stanów rocznych w badanym okresie; wreszcie za najniższy znany przepływ — objętość, odpowiadającą najniższemu zaobserwowanemu stanowi wody w badanym okresie. Przy obliczeniu przepływu najniższego kierowano się przedewszystkiem wynikami pomiarów wykonanych przy stanach, które w nieznacznej tylko mierze przewyższały najniższe stany obserwowane w latach 1917 i 1921. Ekstrapolację równania krzywej objętości przepływu w dół konstruowano przy pomocy wyników otrzymanych jako iloczyn powierzchni przekroju przy najniższym zaobserwowanym stanie i chyżości obliczonej ze związku pomiędzy średnią chyżością, a stanami wody na podstawie wyników pomiarów objętości przepływu. Charakter przebiegu przepływów jednostkowych na całej przestrzeni rzeki, wykazujący nieznaczne zmniejszanie się wartości w miarę wzrostu powierzchni dorzecza, potwierdza zgodność wyników.

Charakterystyczne i okresowe przepływy dla 10 stacji wodowskazowych oraz określony według tych wartości przebieg jednostkowych przepływów dla całej przestrzeni rzeki, pozwolił obliczyć dla pośrednich miejsc biegu rzeki (w których ustalono wartości sił wodnych) objętość przepływu całkowitego, jako iloczyn objętości przepływu jednostkowego odpowiadającej (według wykresu) danej powierzchni dorzecza — oraz wartości tej powierzchni. Ustalenie charakterystycznych i okresowych przepływów nie uwzględnia zmniejszenia przepływu w okresie zlodzenia rzeki, gdyż odpowiednie studia są w stadium początkowym. Przy ustaleniu okresowych przepływów dłuższego szeregu lat wpływ ten nie może jednak być zbyt znaczny, a to wobec tego, że sumaryczny okres zjawisk lodowych jest stosunkowo niedługi w porównaniu z okresem lat przyjętym do wyprowadzenia przeciętnych wartości. Znaczniejszych różnic należy się spodziewać przy przepływie najniższym.

Wartości mocy odpowiadające charakterystycznym i okresowym przepływom.

Moc, obliczona bez uwzględnienia strat spadku i sprawności silników wyłącznie jako funkcja objętości wody i spadku brutto, wyrażona jest w KM. Objętości wody, przyjęte do obliczenia mocy dla charakterystycznych i okresowych przepływów, odnoszą się do końcowego punktu badanego odcinka rzeki. Ściśle biorąc, należałoby wartość mocy np. 6-miesięcznej obliczyć jako iloczyn z 6-miesięcznego przepływu i z odpowiadającego mu spadku. Ponieważ jednak dokładne oznaczenie wartości spadku odpowiadających poszczególnym przepływom jest praktycznie niemożliwe, a różnice pomiędzy temi wartościami — stosunkowo małe, przyjęto zatem za podstawę obliczenia charakterystycznych i okresowych mocy jeden i ten sam spadek brutto, otrzymany jako wynik niwelacji ustalonego zwierciadła wody, a odpowiadający w przybliżeniu przepływowi 8-względnie 9-miesięcznemu. Wykresy mocy przedstawiają krzywe sumowania mocy z biegiem rzeki, a różnice mocy na krańcach badanego odcinka rzeki, wskazują na istniejące tam zasoby sił.

Tabelaryczne zestawienie.

Poz. 1, 2, 3 dotyczą nazw miejscowości z podziałem administracyjnym według województw i powiatów. Podział na poszczególne odcinki uwzględniał przedewszystkiem ujścia większych dopływów i załomów spadku w profilu podłużnym.

Poz. 4 podaje kilometraż od ujścia według trasy regulacyjnej.

Poz. 5 podaje powierzchnie dorzecza dla końcowego punktu odcinka według szczegółowego obliczenia z map w skali 1 : 25.000.

Poz. 6 — spadek brutto, jak wyżej wykazano, pochodzi z niwelacji ustalonego zwierciadła wody.

Poz. od 7 do 21 dotyczą dat charakterystycznych i okresowych, a mianowicie: 7, 10, 13, 16 i 19 podają rzędne w m nad poziomem morza dla stanów odpowiadających charakterystycznym i okresowym przepływom w profilach wodowskazowych; 8, 11, 14, 17 i 20 — objętości wody w m³/s dla charakterystycznych i okresowych przepływów określonych metodą wyżej podaną; wreszcie 9, 12, 15, 18 i 21 podają moce w KM odpowiadające charakterystycznym i okresowym przepływom jako wynik iloczynu objętości końcowej na badanym odcinku i spadku brutto ad poz. 6.

Poz. od 22 do 30 dotyczą inwentaryzacji sił wyzyskanych, a mianowicie: poz. 22 i 23 podaje nazwę miejscowości, nazwisko właściciela i rodzaj zakładu; poz. 24 — kilometraż według trasy regulacyjnej dla zakładu; poz. 25 — długość użytkowanej przestrzeni rzeki t. zn. od ujścia wody powyżej jazu do ujścia młynówki poniżej zakładu do rzeki; poz. 26 — rzędną spiętrzonego zwierciadła wody przy jazie; poz. 27 — spadek brutto w m jako wynik różnicy rzędnej spiętrzonego zwierciadła wody przy jazie i rzędnej zwierciadła wody rzeki przy ujściu młynówki; poz. 28 — spadek netto w m pomierzony na samym zakładzie wodnym; poz. 29 i 30 — instalowaną objętość w m³/s i odpowiadającą jej moc w KM.

Odnośnie inwentaryzacji wyzyskanych sił wodnych Dunajca nadmienić należy, iż wyzyskanie to do tej pory istnieje w bardzo małym stopniu i to na nielicznych i bardzo prymitywnych zakładach w postaci młynów i tartaków o mocy nieprzekraczającej kilku KM; ustalenie instalowanej objętości przepływu i mocy odpowiadającej w tych warunkach jest trudnym do przeprowadzenia.

Ogólne zasoby sił wodnych Dunajca na przestrzeni od Nowego Targu do ujścia dla poszczególnych charakterystycznych i okresowych przepływów są następujące:

dla 6-miesięcznego przepływu	— 166435 KM
" 9	— 116417 "
" 11	— 79550 "
" 12	— 55900 "
" najniższego przepływu	— 34439 "

Warszawa, w lutym 1929 r.

Naczelnik Centralnego Biura Hydrograficznego:
Inż. T. Zubrzycki.

Kierownik Oddziału badania sił wodnych:
Inż. H. Herbich.

R É S U M É.

INTRODUCTION.

La fondation du cadastre des forces hydrauliques en Pologne est réglée par l'ordre de M. le Ministre des Travaux Publics du 17 février 1928 promulgué conformément à la loi d'eaux du 19 septembre 1922. Le but du cadastre ci-dessus est de faciliter l'utilisation des forces hydrauliques du pays. Le règlement en question vise le but de donner un aperçu précis de l'état et des conditions de l'utilisation des forces hydrauliques du pays propre à contribuer aux progrès de l'utilisation même.

Le cadastre des forces hydrauliques, élaboré et publié successivement pour des cours d'eau (resp. leurs sections) particuliers renferme les éléments suivants nécessaires pour l'évaluation de la force hydraulique: la superficie du bassin, la chute totale, les cotes de la surface d'eau, le débit par seconde, la puissance du cours d'eau se rapportant aux valeurs caractéristiques des hauteurs d'eau ainsi que les données concernant les forces utilisées, notamment le nom et l'espèce de l'usine hydraulique avec indication de la chute, de la cote de la prise d'eau, du débit utilisé et de la puissance installée (éventuellement de la capacité du réservoir de rétention).

Le cadastre est formé des tables en chiffres et des graphiques respectifs. La fondation du cadastre se rapportant au cours d'eau donné (resp. à sa section) est portée à la connaissance publique moyennant la publication dans le „Moniteur Polonais”. L'élaboration et la publication du cadastre des forces hydrauliques ainsi que l'exécution des mesurages et études respectives incombe aux tâches du Service hydrographique de l'État.

Le fascicule présent formant la première partie de la publication du cadastre des forces hydrauliques est indirectement enchaîné à la publication antérieure éditée par le Ministère des Travaux Publics „Wyniki pomiarów objętości przepływu w dorzeczu Dunajca” (Warszawa, 1927).

I. DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DU BASSIN.

L'étude géologique sommaire du bassin de Dunajec nous fait voir, le long du cours du fleuve, une aucession des roches plus anciennes en amont et plus récentes en aval. En effet, aux sources du fleuve, dans les monts Tatry, affleurent des roches granitiques et des schistes cristallins. Font suite au nord les assises les plus récentes du Paléozoïque (Permien), ainsi que des séries complètes du Mésozoïque. Au nord des Tatry, le Dunajec coule dans la vaste dépression de Podhale, constituée par des formations paléogènes (Nummulitique), nommées Flysch. Au bord même de la Tatra, ces derniers sont recouverts par des dépôts glaciaires ou fluvioglaciaires. Dans la région plus rapprochée du rebord des Carpathes externes, passe la zone des Klippes jurassiques recouvertes par des formations crétacées et paléogènes.

Le Dunajec traverse cette zone en défilé. Dans la partie nord des Klippes s'allonge une bande étroite de Flysch „bordier”, composée des roches peu résistantes. Plus au nord encore dans les Carpathes flyschoides proprement dits (60 km de largeur), prédominent les roches plus résistantes du Flysch en partie crétacées, mais principalement tertiaires (eocène — oligocène). Ce n'est que dans la région de Nowy et de Stary Sącz qu'apparaît un petit bassin miocène (néogène).

En aval de Czchów, toujours dans la région carpathique, le fleuve, après avoir coulé au milieu d'une vaste zone de ses propres alluvions (de formation actuelle), traverse les produits sédimentaires de la glaciation nordique ancienne.

En amont de Tarnów, dans la région subcarpathique, apparaît, à côté des formations quaternaires et actuelles le substratum néogène.

II. DESCRIPTION HYDROLOGIQUE DU BASSIN.

Les éléments hydrographiques du Dunajec, affluent droit de la Wisła (Vistule), présentent les valeurs suivantes: le bassin — la superficie de 6958 km², la longueur du cours d'eau 251 km et la chute totale entre les sources et l'embouchure env. 1300 m. Le nom du Dunajec appartient au fleuve depuis le confluent du Dunajec Czarny (noir) et Biały (blanc) près Nowy Targ. En fixant le kilométrage du Dunajec on a suivi le Czarny Dunajec (dont les sources sont situées au pied de la cime Wołowiec) en l'envisageant comme la section supérieure du fleuve principal. Le Biały Dunajec (221.9 km²) suivant la direction du nord jusqu'au confluent du Czarny Dunajec rassemble les eaux d'une série des affluents de la zone de haute montagne aux pentes abruptes. De ce point là le fleuve suit la direction d'est traversant une vallée d'abord largement ouverte vers le sud se rétrécissant ensuite graduellement entre les branches du nord de la chaîne de Magóra Spiska et des pentes méridionales de Lubień (Gorce). Près Czorsztyn Dunajec rencontre la chaîne de Pieniny qu'il traverse d'abord entre le château de Czorsztyn et celui de Niedzica, ensuite en aval de l'embouchure du torrent Lipnicki près Czerwony Klasztor dans une percée serpentant de S au N entre les abruptes roches calcaires de 100—150 m de hauteur. La section du fleuve depuis l'embouchure de Niedzica jusqu'au point se trouvant à l. 5 km en amont du torrent Ruski Potok forme la frontière de l'état. En aval de la seconde percée Dunajec suit la direction du nord, depuis l'embouchure de Kamienica tourne vers l'est, en amont de Gołkowice prend la direction nord-est et dans la vallée de Sącz unit ses eaux avec celles de Poprad qui vient du sud après avoir percé la crête principale de Beskid. En aval de l'embouchure de Poprad Dunajec se fraye le chemin à travers le rempart du nord et découle par ses pentes septentrionales. En aval de l'embouchure de Łososina Dunajec prend la direction nord-est, entre près Czchów dans la vallée large de Zakopane, de là diverge vers le nord, et près Zgłobice découle des monticules dans le terrain bas de Powiśle; c'est là qu'il prend son dernier affluent plus puissant Biała et se dirige vers son embouchure (direction N — N E, km 160,7 de la Vistule) en augmentant d'env. 50% la superficie du bassin du fleuve récipient. La section flottable du fleuve commence depuis Nowy Targ, la partie navigable près Czchów: en aval de Nowy Targ le fleuve subit une régularisation systématique.

Les affluents du Dunajec.

Dans son cours supérieur le fleuve reçoit l'affluent Biała Tatrzańska (235,4 km²) dont les sources se trouvent aux monts de Tatry Zakopańskie. L'affluent se compose de trois sources torrentielles découlant des étangs de Tatry, savoir de l'étang majeur (Wielki Staw) situé au niveau de 1666 au-dessus de la mer, du Morskie Oko (Oeil de mer) — 1397 m, et d'une série des étangs mineurs nommés Żabie Stawy (étangs

de grenouilles) Białycańskie. Sur la distance de 14,7 km l'affluent forme la frontière polono-tchèque.

Près Stary Sącz se trouve l'embouchure d'un des plus grands affluents du Dunajec — du Poprad (2079,5 km²) formé des eaux découlant des étangs: Hińczowskie (1961 m), Żabie (1920 m), Popradzki (1513 m). Dans son cours ultérieur Poprad s'unit avec le courant déversant du lac de Szczyrba (1351 m) et suit une ligne courbe orientée vers l'est et nord-est près les villes de Poprad, Kieżmark et Biała Spiska (Szepes-Bela). Après avoir ceint le sommet de Magóra Spiska, le Poprad franchit le territoire de l'État polonais près Leluchów (la superficie du bassin de réception égale 1494,8 km²). Depuis cette localité jusqu'à l'embouchure de la Łomnica, le Poprad forme la frontière entre la Pologne et la Tchécoslovaquie excepté la section située totalement sur le territoire polonais près Muszyna. Entre Leluchów et Muszyna Poprad perce dans la direction nord la chaîne de monts, puis tourne vers NE et entre dans la vallée de Sącz. Dans les limites du territoire polonais la longueur du Poprad est de 59 km, sa chute totale — 169 mètres.

Près Tropie Dunajec reçoit du côté gauche l'affluent Łososina (superf. bass. 411,9 km², long. 55 km) remarquable par la quantité de son débit solide. Dans son cours inférieur entre l'affluent droit la Biała (superf. bass. 988,5 km², long. 115 km), dans son cours supérieur et moyen particulièrement riche en bancs de gravier. Biała est flottable depuis Tuchów, sa partie améliorée étant celle de Grybów jusqu'à l'embouchure.

III. MÉTHODE DE L'ÉLABORATION DU CADASTRE DES FORCES HYDRAULIQUES.

Profil en long. La construction du profil en long (échelle des longueurs 1 : 50000, des hauteurs 1 : 100) est basée sur les données du nivellement et des levés des profils transversaux. Le nivellement de la pente superficielle de l'eau au niveau stable a été effectué au cours d'une journée sur la demi-longueur du fleuve et dans le même laps de temps sur la seconde moitié du cours d'eau. Les débits pour lesquels le nivellement de la pente superficielle a été exécuté s'approchent des valeurs suivantes:

- 1) pour la section supérieure — du débit moyen de 8 mois,
- 2) pour la section inférieure (en aval de Nowy Sącz) — du débit moyen de 9 mois.

La longueur du cours d'eau est indiquée d'après le levé c'est à dire relativement à l'état non régularisé du fleuve, en suivant toutefois le kilométrage du tracé de régularisation. Actuellement les travaux d'aménagement étant accomplis sur la section inférieure et partiellement sur celle d'amont, la longueur du cours d'eau est rapprochée de la longueur du tracé ci-haut; donc la situation des objets d'art est marquée d'après le kilométrage du tracé.

Plans.

En qualité de matériel fondamental on se sert des plans à échelle 1 : 7200 basés sur des levés directs. Le matériel ci-dessus dûment préparé est diminué au moyen des procédés photographiques et litographiques à 1 : 50000.

Superficie du bassin.

Le graphique représentant l'accroissement de la superficie du bassin le long du cours du fleuve est basé sur les cartes à échelle de 1 : 25000.

Valeurs caractéristiques du débit.

Afin de déterminer la variation des valeurs caractéristiques du débit le long du cours du fleuve on les établit préalablement pour les profils possédant une série complète de jau-

geages. Les résultats des mesurages ci-dessus se rapportant aux profils à lit variable ont été réduits d'après une méthode spéciale exposée en détail dans la publication citée „Résultats des jaugeages dans le bassin du Dunajec” (éditée par le Ministère des Travaux Publics, Varsovie 1927). Pour la détermination des valeurs moyennes caractéristiques des hauteurs d'eau et des valeurs respectives du débit se rapportant à la période 1898—1925 on adopta le procédé suivant:

1. On calcule la durée des hauteurs d'eau dans les limites des zones de 1 cm de hauteur pour chaque année de la période étudiée.

2. Les moyennes des valeurs des hauteurs d'eau caractéristiques établies pour chaque année de la période ci-haut sont adoptées comme valeurs des hauteurs caractéristiques se rapportant à la période en question.

3. Des équations des courbes des débits on déduit les valeurs suivantes:

débit de 6 mois	
" " 9 "	
" " 11 "	
" " 12 "	(débit moyen d'étiage)
" " minimum	

En se basant sur les valeurs ci-dessus se rapportant aux 10 profils des stations limnimétriques et sur la variation des valeurs des débits spécifiques établie comme fonction de la superficie du bassin, on calcule pour les profils intermédiaires liés aux points importants au point de vue d'utilisation — les valeurs du débit comme produit de la valeur du débit spécifique (d'après le graphique pour la section respective de la superficie du bassin) et de la superficie respective du bassin. Le calcul ci-dessus n'a pas égard à la diminution du débit du fleuve pendant la période de congélation, vu le stade initial des études respectives. Les effets de la congélation ne devraient pas toutefois influencer considérablement les valeurs caractéristiques déduites des séries de plusieurs années, vu la durée trop restreinte de la période de congélation relativement à la période totale à laquelle se rapportent les valeurs caractéristiques en question. Ce n'est que pour les valeurs des débits minima qu'on devrait prévoir l'existence des divergences notables résultant des effets de congélation.

Les valeurs des puissances se rapportant aux débits caractéristiques.

La valeur indiquant la puissance du cours d'eau est calculée en chevaux mécaniques comme fonction du débit et de la chute brute sans prendre en considération les pertes de la chute et le rendement des moteurs. Les valeurs des débits respectifs se rapportent au point terminus de la section utilisée du cours d'eau. Comme valeur de la chute brute pour le calcul des puissances caractéristiques on se sert d'une valeur uniforme égale à la différence des niveaux respectifs se rapportant aux valeurs du débit de 8 resp. de 9 mois.

En fixant les sections du cours d'eau, pour lesquelles on établissait les valeurs de la puissance hydraulique on avait égard en premier lieu aux embouchures des affluents principaux et aux points de rupture de la pente superficielle de l'eau. Pour le recensement des forces utilisées du Dunajec on remarquera que l'utilisation en question se trouve actuellement en état originaire n'étant représentée que par un nombre restreint des usines bien primitives (moulins et scieries) dont la puissance ne dépasse pas quelque chevaux mécaniques. Le total des forces hydrauliques du Dunajec depuis Nowy Targ jusqu'à l'embouchure se rapportant aux valeurs caractéristiques des débits s'évalue comme suit:

pour le débit de 6 mois	166 435 H. P.
" " " " 9 "	116 417 "
" " " " 11 "	79 550 "
" " " " 12 "	55 900 "
" " " " minimum (abs)	34 439 "

Tabelaryczne zestawienie

SIŁ WODNYCH DUNAJCA

na przestrzeni od Nowego Targu do ujścia

Tableau

DES FORCES HYDRAULIQUES DU DUNAJEC

depuis Nowy Targ jusqu'à l'embouchure.

L. p.	Województwo Département	Powiat Arrondissement	MIEJSCOWOŚĆ EMPLACEMENT	Km biegu rzeki Km du cours d'eau	Powierzchnia dorzecza Superficie du bassin de réception	Spad brutto Chute brute	Daty dla charakterystycznych i okreso Valeurs des débits caractéristi								
							Najniższy znany przepływ Débit abs. minimum			Przeciętny niski (12 mies.) przepływ Débit minimum moyen (de 12 mois)			11-mies. przepływ Débit de 11 mois		
							Rzędna nad poz. m. Cote	Objętość przepływu Débit	Moc Puissance en HP	Rzędna nad poz. m. Cote	Objętość przepływu Débit	Moc Puissance en HP	Rzędna nad poz. m. Cote	Objętość przepływu Débit	Moc Puissance en HP
							m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	KM
1	K N	T w o y k w o r o	Nowy Targ profil wodowskazowy	200'07	439'9		584'06	1'0		584'21	2'5		584'27	3'7	
2			Uj. Białego Dunajca	199'20	464'4	2'36		1'1	35		2'6	82		3'9	123
3			Nowy Targ	198'00	687'0	4'99		2'4	160		4'7	313		6'6	439
4			Waksmund profil wodowskazowy	196'19	700'2	4'55	572'29	2'5		572'37	4'8	291	572.43	6'7	406
5			Ostrowsko	195'00	703'1	2'94		2'5	98		4'8	188		6'7	263
6			Uj. p. Leśnicy	193'43	714'9	5'41		2'5	180		4'8	346		6'8	490
7			Uj. p. Łopusznej	192'00	755'4	3'89		2'7	140		5'1	264		7'1	368
8			Łopuszna	191'00	781'4	1'88		2'7	68		5'2	130		7'3	183
9			Uj. p. Granicznika	189'33	787'8	7'10		2'8	265		5'3	502		7'4	700
10			Harkłowa	187'00	790'8	9'98		2'8	372		5'3	705		7'4	984
11			Dębno	185'00	804'0	8'82		2'8	329		5'3	623		7'5	882
12			Uj. Białki Tatrzańskiej	183'14	814'6	6'97		2'8	260		5'4	502		7'6	706
13			Maniowy	181'00	1075'1	10'02		3'5	467		6'6	882		9'2	1229
14			"	179'00	1097'7	8'79		3'6	422		6'7	785		9'3	1090
15			Uj. p. Mizerki	177'85	1099'2	3'23		3'6	155		6'7	288		9'3	400
16			Uj. p. Kluszkowieckiego	175'70	1110'1	7'83		3'6	376		6'8	710		9'4	981
17			Czorsztyn profil wodowskazowy	173'72	1134'9	6'62	488'82	3'7		488'96	6'9	609	489'04	9'5	838
18			Uj. Niedzicy	172'46	1136'9	3'80		3'7	187		6'9	350		9'5	481
19			Uj. Łęgu	170'90	1279'3	4'62		4'1	252		7'4	456		10'1	622
20			Uj. Równiny	169'11	1293'8	5'88		4'1	321		7'4	580		10'2	799
21			Sromowce Wyżne	167'00	1361'4	6'96		4'3	399		7'6	705		10'5	974
22			Sromowce Niżne	165'00	1364'4	5'87		4'3	336		7'6	595		10'5	822
23			"	163'00	1386'8	6'22		4'3	357		7'7	638		10'6	879
24			Uj. Lipnika	161'85	1387'8	3'57		4'3	205		7'7	366		10'6	504
25			Sromowce Niżne	159'00	1474'6	7'39		4'6	453		8'0	788		11'0	1084

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
wych objętości przepływu ques et périodiques						SIŁY WYZYSKANE — PUISSANCE UTILISÉE										U w a g i R e m a r q u e s
9-mies. przepływ Débit de 9 mois			6-mies. przepływ Débit de 6 mois			Nazwisko właściciela i nazwa miejscowości Propriétaire et emplacement	Rodzaj Type	km	Długość użytkowanej prze- strzeni rzeki—Longueur de la section dont le débit est réduit	Rzędna spiętrzonej wody Cote de l'eau prise	Spad brutto Chute brute	Spad netto Chute nette	Instalowana objętość przepływu Débit installé	Moc instalowana Puisance installée		
Rzędna nad poz. m. Cote	Objętość przepływu Débit	Moc Puisance en HP	Rzędna nad poz. m. Cote	Objętość przepływu Débit	Moc Puisance en HP											
m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	KM	zakładu — de l'usine										
									km	m	m	m	m ³ /s	KM		
584'34	5'3		584'43	8'0												
		173		8'3	261											
	5'5			8'3												
		632		13'6	905	Michał Cerwus Waksmund	Młyn o 1-m ka- mieniu	196'25	0'73	575'26	2'53	2'00				
	9'5			13'6												
572'48	9'7	588	572'55	13'8	837	Antonina Kobylarczyk Waksmund	Młyn o 2-ch ka- mieniach i tracz	195'67	0'51	572'44	1'70	1'65				
		380		13'8	541	Jan Bukowski Ostrowsko	Młyn o 2-ch ka- mieniach i tracz	194'60	0'53	569'57	2'76	1'90				
	9'7			13'8												
	9'8	707		13'9	1002											
	10'2	529		14'4	747											
	10'4	261		14'7	368											
	10'5	994		14'8	1401	Albin Waksmundzki Harkłowa	Młyn o 2-ch ka- mieniach i tracz	188'71	1'27	552'07	5'63	1'80				
	10'5	1397		14'8	1969	Jan Para Harkłowa	Młyn o 1-m ka- mieniu i tartak	187'42	1'77	546'00	7'05	1'60				
	10'7	1258		15'0	1764	Józef Steiner Dębno	Młyn o 1-m ka- mieniu	185'29	1'13	538'26	5'72	2'00				
	10'8	1003		15'1	1403											
	13'1	1750		18'1	2418											
	13'3	1558		18'3	2144											
	13'3	573		18'3	788											
	13'4	1399		18'5	1931											
489'15	13'6	1200	489'25	18'7	1650											
	13'6	689		18'8	952											
	14'7	905		20'2	1244											
	14'8	1160		20'3	1591											
	15'2	1410		21'0	1948	Anna Nędza Sromowce Wyżne	Młyn o 2-ch kam. i tracz o 2-ch piłach	168'10	1'78	475'71	6'65	2'50				
	15'2	1189		21'0	1643	Marjanna Antolec Sromowce Niżne	Młyn o 1-m kam. i tracz o 1-ej piłę	164'05	1'66	463'73	4'88	2'60				
	15'3	1269		21'2	1758											
	15'3	728		21'2	1009											
	15'8	1556		22'0	2167											

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
w y c h o b j e t o ś c i p r z e p ł y w u q u e s e t p é r i o d i q u e s						S I E Y W Y Z Y S K A N E — P U I S S A N C E U T I L I S É E									
9-mies. przepływ Débit de 9 mois			6-mies. przepływ Débit de 6 mois			Nazwisko właściciela i nazwa miejscowości Propriétaire et emplacement	Rodzaj Type	km	Długość użytkowanej przestrzeni rzeki—Longueur de la section dont le débit est réduit	Rzędna spiętrzonej wody Cote de l'eau prise	Spad brutto Chute brute	Spad netto Chute netto	Instalowana objętość przepływu Débit installé	Moc instalowana Puissance installée	U w a g i R e m a r q u e s
m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	KM										
423.04	15.8	1270	423.15	22.0	1768	z a k ł a d u — d e l ' u s i n e									
16.5	15.8	1110	22.0	1545											
16.5	15.9	1318	22.2	1841											
16.5	16.5	845	23.0	1177											
16.5	16.5	1262	23.0	1760											
16.8	16.8	1514	23.4	2109											
16.8	16.8	1263	23.4	1759											
16.8	16.8	2141	23.5	2995											
16.9	16.9	813	23.6	1136											
16.9	16.9	2187	23.7	3068											
17.5	17.5	2069	24.7	2920											
17.5	17.5	1997	24.8	2830											
18.2	18.2	1140	25.9	1623											
18.3	18.3	1564	26.0	2222											
18.5	18.5	1465	26.3	2082											
18.6	18.6	1726	26.4	2449											
18.6	18.6	268	26.4	380											
18.7	18.7	1244	26.5	1763											
18.9	18.9	1386	26.8	1965											
18.9	18.9	2058	26.9	2930											
19.0	19.0	1320	27.0	1875											
19.3	19.3	597	27.3	844											
19.8	19.8	1613	27.9	2272											
19.9	19.9	1804	28.0	2538											
20.3	20.3	2887	28.5	4054											
316.16			316.26												

L. p.	Wojwództwo Département	Powiat Arrondissement	MIEJSCOWOŚĆ EMPLACEMENT	Km biegu rzeki Km du cours d'eau	Powierzchnia dorzecza Superficie du bassin de réception	Spad brutto Chute brute	Daty dla charakterystycznych i okreso Valeurs des débits caractéristi								
							Najniższy znany przeływ Débit abs. minimum			Przeciętny niski (12 mies.) przeływ Débit minimum moyen (de 12 mois)			11-mies. przeływ Débit de 11 mois		
							Rzędna nad poz. m. Cote	Objętość przepływu Débit	Moc Puissance en HP	Rzędna nad poz. m. Cote	Objętość przepływu Débit	Moc Puissance en HP	Rzędna nad poz. m. Cote	Objętość przepływu Débit	Moc Puissance en HP
							m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	KM
51			Świniarsko	110'00	4308'5	3'16		9'4	396		15'1	636		21'2	893
52			Uj. p. Trzetrzewińskiego	107'65	4322'2	5'57		9'4	698		15'1	1121		21'2	1574
53	e		Nowy Sącz profil wodowskazowy	106'65	4344'9	3'79	277'52	9'4	475	277'70	15'2	768	277'83	21'3	1076
54		z	Uj. p. Łubinki	104'28	4583'9	3'73		9'8	487		15'6	776		22'0	1094
55			Wielogłowy	102'00	4673'6	3'71		10'0	495		15'8	781		22'3	1103
56		c	Dąbrowa	101'00	4682'3	3'11		10'0	415		15'8	655		22'3	924
57	k		Uj. Smolnika	99'14	4688'3	3'13		10'0	417		15'8	659		22'3	930
58		a	Kurów profil wodowskazowy	97'74	4757'8	0'95		10'0	127		15'8	200		22'4	284
59	s		Kurów	96'00	4761'7	4'25		10'0	567		15'8	895		22'4	1269
60			Zbyszyce	94'00	4766'4	1'58		10'0	211		15'8	333		22'4	472
61	w	S	"	92'00	4784'3	2'38		10'1	320		15'9	504		22'5	714
62			Uj. p. Jelnianki	90'20	4791'6	2'86		10'1	385		15'9	606		22'5	858
63			Lipie	89'00	4815'1	1'83		10'1	246		15'9	388		22'6	551
64		y	Uj. p. Szczecinówki	87'40	4820'1	1'90		10'1	255		15'9	403		22'6	572
65			Uj. p. Bartkówki	86'17	4823'7	1'52		10'1	205		15'9	322		22'7	460
66	k	w	Rożnów	85'00	4858'1	2'12		10'2	288		16'0	452		22'8	644
67			"	83'00	4861'3	2'07		10'2	281		16'0	441		22'8	629
68	a		"	81'00	4864'3	3'37		10'2	458		16'0	719		22'8	1024
69		o	"	79'00	4866'0	1'56		10'2	212		16'0	333		22'8	474
70	r		"	77'00	4868'7	2'47		10'2	336		16'0	527		22'8	751
71		N	Uj. p. Majdańskiego	75'40	4875'2	1'11		10'3	152		16'1	238		22'9	339
72	K		Wiatrowice	74'00	4885'7	1'81		10'3	249		16'1	388		22'9	553
73			Tropie profil wodowskazowy	71'73	4890'1	2'17	229'80	10'3	298	229'93	16'1	466	230'04	22'9	662
74			Uj. Łososiny	71'13	4893'4	1'00		10'3	137		16'1	215		22'9	305
75			Tropie	70'00	5313'6	1'21		11'3	177		16'7	269		22'9	385

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
wych objętości przepływu ques et périodiques						SIŁY WYZYSKANE — PUISSANCE UTILISÉE										
9-mies. przepływ Débit de 9 mois			6-mies. przepływ Débit de 6 mois			Nazwisko właściciela i nazwa miejscowości Propriétaire et emplacement	Rodzaj Type	km	Długość użytkowanej prze- strzeni rzeki—Longueur de la section dont le débit est réduit	Rzędna spiętrzonej wody Cote de l'eau prise	Spad brutto Chute brute	Spad netto Chute netto	Instalowana objętość przepływu Débit installé	Moc instalowana Puissance installée	U w a g i R e m a r q u e s	
Rzędna nad poz. m. Cote	Objętość przepływu Débit	Moc Puissance en HP	Rzędna nad poz. m. Cote	Objętość przepływu Débit	Moc Puissance en HP											z a k ł a d u — d e l' u s i n e
m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	KM											
	31'1	1310		46.6	1963											
	31'1	2309		46'7	3467											
278'01	31'3	1581	278'22	46'9	2369											
	32'6	1621		48'5	2411											
	33 1	1637		49'1	2428											
	33.1	1372		49'1	2036											
	33'1	1381		49'1	2049											
	33'4	423		49'5	627											
	33'4	1892		49'5	2804											
	33.4	703		49'5	1043											
	33'6	1066		49'7	1577											
	33'6	1281		49'7	1895											
	33'8	825		49'9	1217											
	33.8	856		49'9	1264											
	33'8	685		49'9	1011											
	34'0	961		50'1	1416											
	34'0	938		50'1	1382											
	34'0	1527		50'1	2251											
	34'0	707		50'1	1042											
	34'0	1119		50'1	1650											
	34'1	505		50'2	743											
	34'2	825		50'3	1214											
230'18	34'2	989	230'33	50'3	1455											
	34'3	457		50'4	672											
	36'3	585		52.5	847											

L. p.	1	2	3	4	5	6	Daty dla charakterystycznych i okreso Valeurs des débits caractéristi								
							Najniższy znany przyływ Débit abs. minimum			Przeciętny niski (12 mies.) przepływ Débit minimum moyen (de 12 mois)			11-mies. przepływ Débit de 11 mois		
							Rzędna nad poz. m. Cote	Objętość przepływu Débit	Moc Puissance en HP	Rzędna nad poz. m. Cote	Objętość przepływu Débit	Moc Puissance en HP	Rzędna nad poz. m. Cote	Objętość przepływu Débit	Moc Puissance en HP
							m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	KM
76			Będziszyna	69.00	5314.9	0.07		11.0	10		16.7	16		23.9	22
77			Czchów	67.00	5320.9	2.70		11.0	396		16.7	601		23.9	860
78	e		Drużków	65.00	5326.1	1.48		11.1	219		16.7	329		23.9	472
79			Jurków	63.00	5334.4	2.29		11.1	339		16.7	510		23.9	730
80			Uj. Złotej Zieliny	61.82	5362.8	2.13		11.1	315		16.8	477		24.0	681
81			Charzewice	60.00	5404.7	1.66		11.2	248		16.8	372		24.2	535
82			"	58.00	5411.1	2.03		11.2	303		16.8	455		24.2	655
83			Melsztyn	56.35	5421.0	2.49	212.04	11.3	375	212.25	16.8	558	212.40	24.3	807
84			profil wodowskazowy												
85			Zawada	54.00	5441.0	2.47		11.3	372		16.8	553		24.3	800
86			Uj. Paleśnicy	51.75	5457.2	3.36		11.3	506		16.8	752		24.3	1088
87			Olszyny	50.00	5561.3	1.73		11.5	265		16.9	390		24.5	565
88			Uj. Łubinki	48.30	5567.4	1.65		11.5	253		16.9	372		24.5	539
89			Gierowa	47.00	5588.4	0.52		11.5	80		16.9	117		24.6	171
90			Wielka Wieś	45.00	5599.0	3.06		11.6	473		17.0	693		24.7	1008
91			"	43.00	5602.5	1.72		11.6	266		17.0	390		24.7	566
92			Łukanowice	41.00	5605.3	2.00		11.6	309		17.0	453		24.7	659
93			Zgłobice	38.63	5644.9	2.65	192.85	11.6	410	192.93	17.0	601	193.06	24.8	876
94			profil wodowskazowy												
95			Zbylitowska Góra	37.00	5651.0	2.31		11.6	357		17.0	523		24.8	764
96			"	35.00	5656.9	1.44		11.6	223		17.0	326		24.8	476
97			Świerczków	33.00	5658.1	1.66		11.6	257		17.0	376		24.8	549
98			Komorów	31.00	5679.5	2.06		11.7	321		17.1	470		24.9	684
99			Uj. Białej	30.22	5689.0	1.07		11.7	167		17.1	244		24.9	355
100			Biała	29.61	6678.3	0.49	184.49	13.4	88	184.64	18.8	123	184.81	26.7	174
			profil wodowskazowy												
			Bobrowniki Wielkie	27.00	6701.0	2.26		13.4	404		18.8	566		26.7	804
			Ilkowice	25.00	6736.2	1.83		13.4	327		18.8	459		26.7	651

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
wych objętości przepływu ques et périodiques						SIŁY WYZYSKANE — PUISSANCE UTILISÉE									U w a g i R e m a r q u e s
9-mies. przepływ Débit de 9 mois			6-mies. przepływ Débit de 6 mois			Nazwisko właściciela i nazwa miejscowości Propriétaire et emplacement	Rodzaj Type	km	Długość użytkowanej prze- strzeni rzeki — Longueur de la section dont le débit est réduit	Rzędna spiętrzzonej wody Cote de l'eau prise	Spad brutto Chute brute	Spad netto Chute netto	Instalowana objętość prze- pływu Débit installé	Moc instalowana Puisance installée	
Rzędna nad poz. m. Cote	Objętość przepływu Débit	Moc Puisance en HP	Rzędna nad poz. m. Cote	Objętość przepływu Débit	Moc Puisance en HP										
m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	KM	z a k ł a d u — d e l' u s i n e									
	36'3	34		52'5	49										
	36'3	1306		52'5	1890										
	36'4	718		52'6	1038										
	36'4	1111		52'6	1606										
	36'6	1039		52'8	1499										
	36'8	814		53'0	1173										
	36'8	996		53'0	1434										
212'59	36'9	1225	212.78	53'1	1762										
	36.9	1215		53'1	1748										
	37'0	1657		53'2	2383										
	37'4	862		53'7	1238										
	37'4	823		53'7	1181										
	37'5	260		53'9	374										
	37'6	1534		54'0	2203										
	37'6	862		54'0	1238										
	37'6	1002		54'0	1440										
193'26	37'8	1336	193'51	54'2	1915										
	37'8	1164		54'2	1669										
	37'8	726		54'2	1040										
	37'8	836		54'2	1199										
	37'9	1041		54'3	1491										
	37'9	541		54'3	774										
185'03	40'8	266	185'26	58'7	383										
	40'8	1229		58'9	1774										
	40'9	998		59'0	1439										

L. p.	Województwo Département	Powiat Arrondissement	MIEJSCOWOŚĆ EMPLACEMENT	Km biegu rzeki Km du cours d'eau	Powierzchnia dorzecza Superficie du bassin de réception	Spad brutto Chute brute	Daty dla charakterystycznych i okreso Valeurs des débits caractéristi								
							Najniższy znany przepływ Débit abs. minimum			Przeciętny niski (12 mies.) przepływ Débit minimum moyen (de 12 mois)			11-mies. przepływ Débit de 11 mois		
							Rzędna nad poz. m. Cote	Objętość przepływu Débit	Moc Puissance en HP	Rzędna nad poz. m. Cote	Objętość przepływu Débit	Moc Puissance en HP	Rzędna nad poz. m. Cote	Objętość przepływu Débit	Moc Puissance en HP
							m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	KM
101	K r a k o w s k i e	D a r n ó w	Ilkowice	23'00	6744'3	1'01		13'4	180		18'8	253		26'7	359
102			Niedom ce	21'00	6749'4	1'17		13'4	209		18'8	293		26'7	416
103			Biskupice Radłowskie	19'00	6761'6	0'75		13'4	134		18'8	188		26'7	267
104			Żabno profil wodowskazowy	17'39	6764'3	0'65		13'4	116		18'8	163		26'7	231
105			Konary	15'00	6772'6	0'63		13'5	113		18'9	159		26'8	225
106			Pasieka Otfinowska	13'00	6784'5	0'76		13'5	137		18'9	191		26'8	272
107			Otfinów	11'00	6792'4	0'52		13'5	94		18'9	131		26'8	186
108			"	9'00	6806'8	0'81		13'5	146		18'9	204		26'8	289
109			Siedliszowice profil wodowskazowy	7'05	6813'1	0'60	172'53	13'6	109	172'65	152	172'80		26'9	215
110			Uj. Kisieliny	5'70	6816'8	0'45		13'6	82		19'0	114		26'9	161
111			Siedliszowice	4'00	6950'3	0'55		13'8	101		19'3	141		27'2	199
112			Ujście Jezuickie	2'00	6954'8	0'65		13'8	120		19'3	167		27'2	236
113			Uj. Dunajca do Wisły	0'00	6957'9	0'76		13'8	140		19'3	196		27'2	276
							34439		55900		79550				

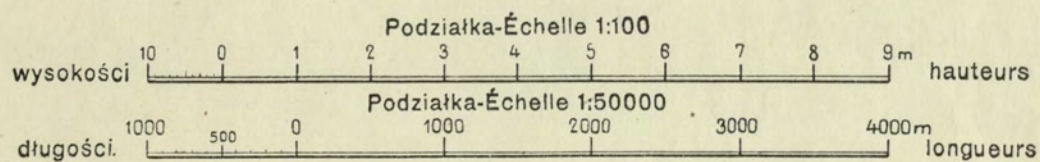
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
w y c h o b i ę t o ś c i p r z e p ł y w u q u e s e t p é r i o d i q u e s						S I Y W Y Z Y S K A N E — P U I S S A N C E U T I L I S É E									
9-mies. przepływ Débit de 9 mois			6-mies. przepływ Débit de 6 mois			Nazwisko właściciela i nazwa miejscowości Propriétaire et emplacement	Rodzaj Type	km	Długość użytkowanej prze- strzeni rzeki—Longueur de la section dont le débit est réduit	Rzędna spiętrzonej wody Cote de l'eau prise	Spad brutto Chute brute	Spad netto Chute netto	Instalowana objętość przepływu Débit installé	Moc instalowana Puissance installée	U w a g i R e m a r q u e s
Rzędna nad poz. m. Cote	Objętość przepływu Débit	Moc Puissance en HP	Rzędna nad poz. m. Cote	Objętość przepływu Débit	Moc Puissance en HP										
m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	KM										
	40.9	551		59.0	794										
	40.9	638		59.0	920										
	40.9	409		59.1	591										
	40.9	354		59.1	512										
	41.0	344		59.2	497										
	41.0	415		59.2	600										
	41.0	284		59.3	411										
	41.0	443		59.3	640										
	41.1	329	173.28	59.3	474										
173.03	41.1	247		59.3	356										
	41.1	304		59.8	438										
	41.5	360		59.8	518										
	41.5	420		59.8	606										
	41.5	116417			166435										

Wykreślne przedstawienie
SIŁ WODNYCH DUNAJCA

na przestrzeni od Nowego Targu do ujścia

Diagramme
DES FORCES HYDRAULIQUES DU DUNAJEC

depuis Nowy Targ jusqu'à l'embouchure.

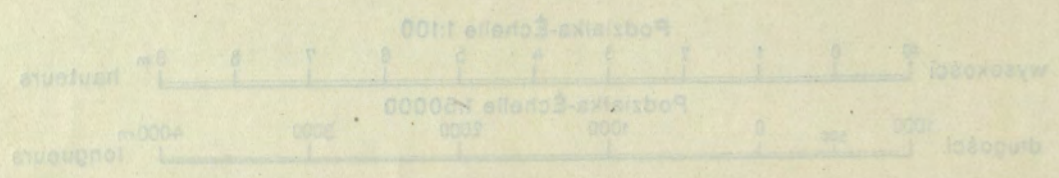


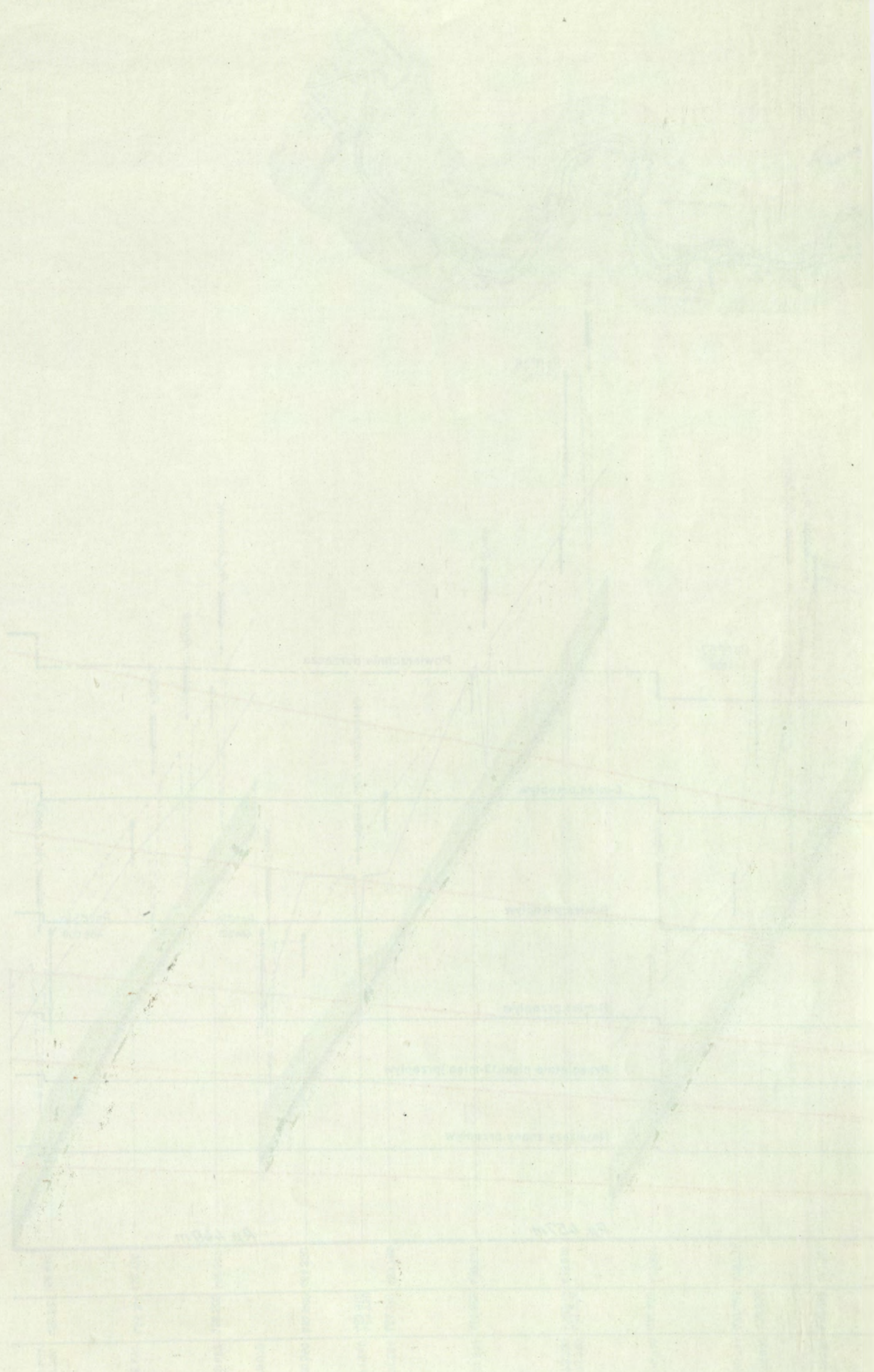
Wykresline przedstawienie
SIE WODNYCH DUNAJSKA

na przestrzeni od Nowego Targu do ujścia

Diagramme
DES FORCES HYDRAULIQUES DU DUNAIEC

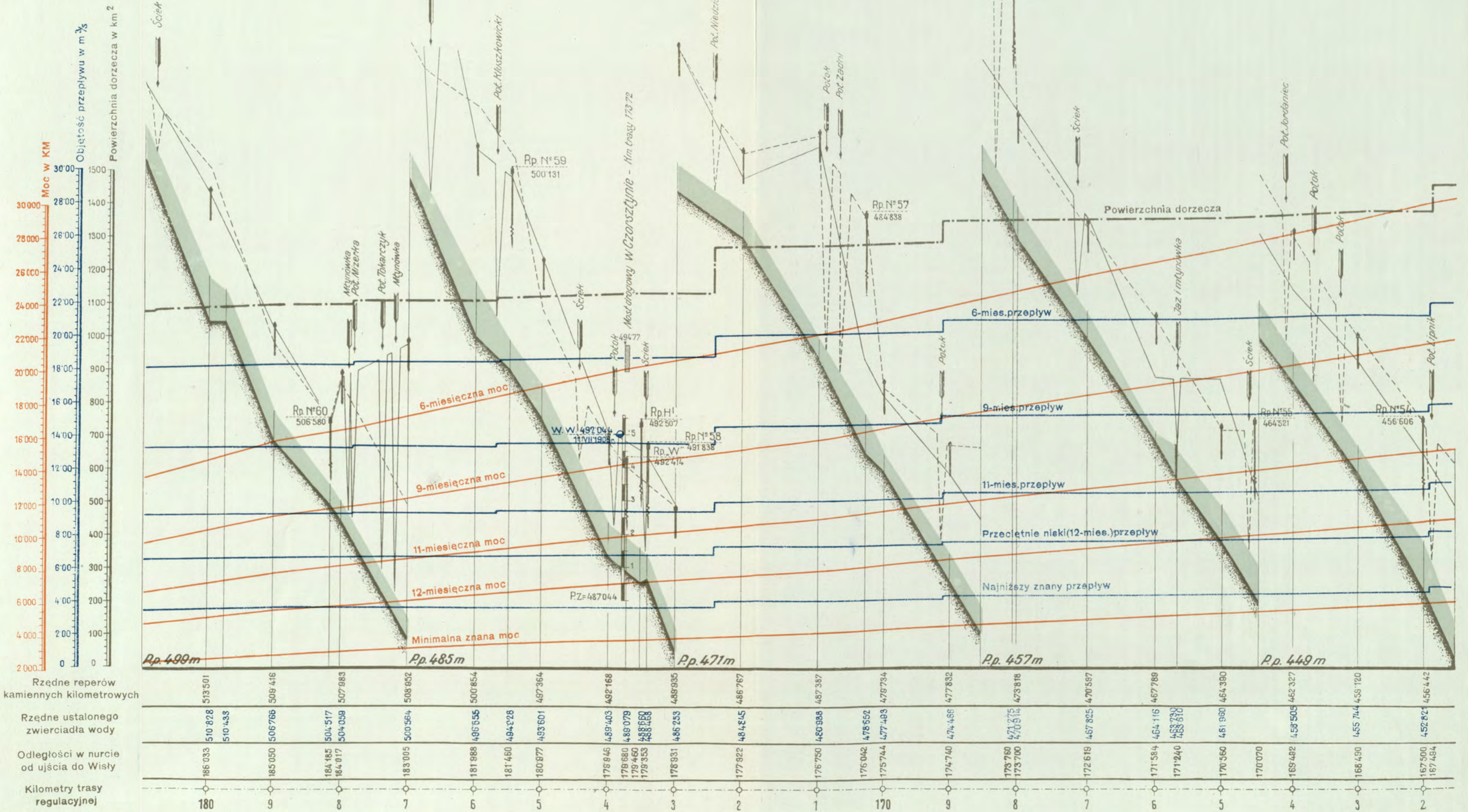
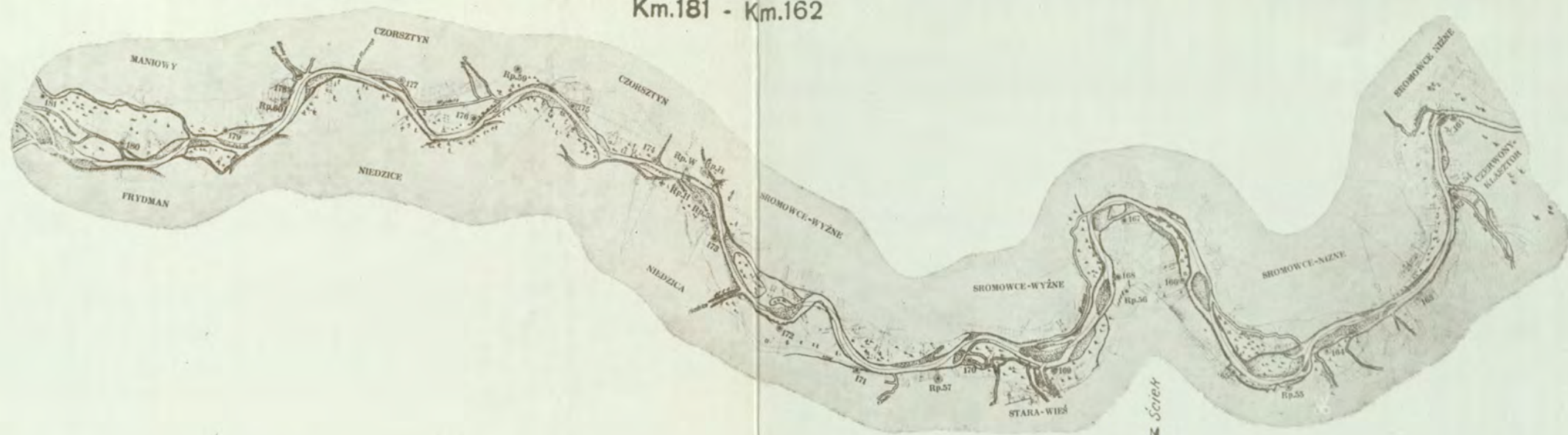
depuis Nowy Targ jusqu'à l'embouchure



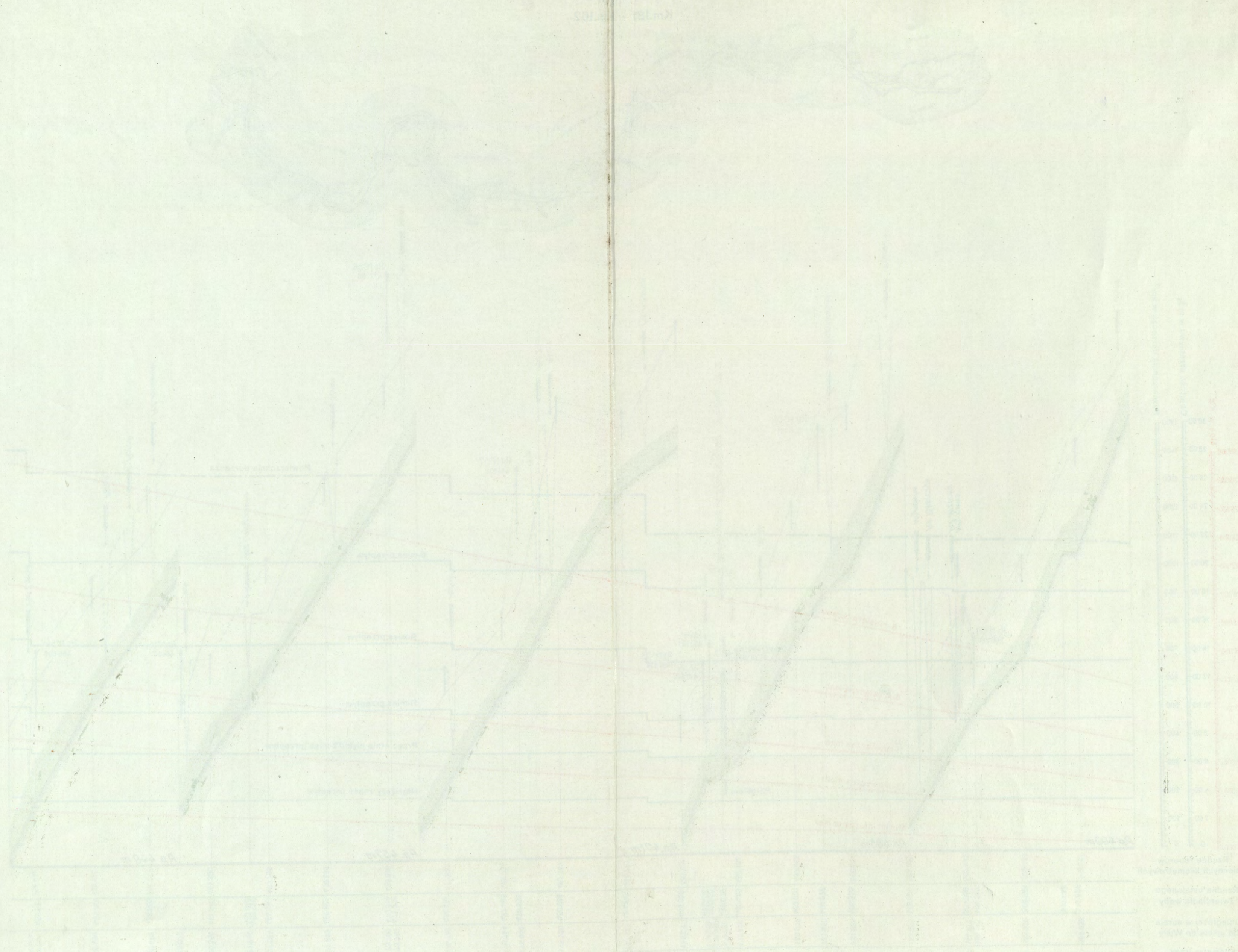


DUNAJEC

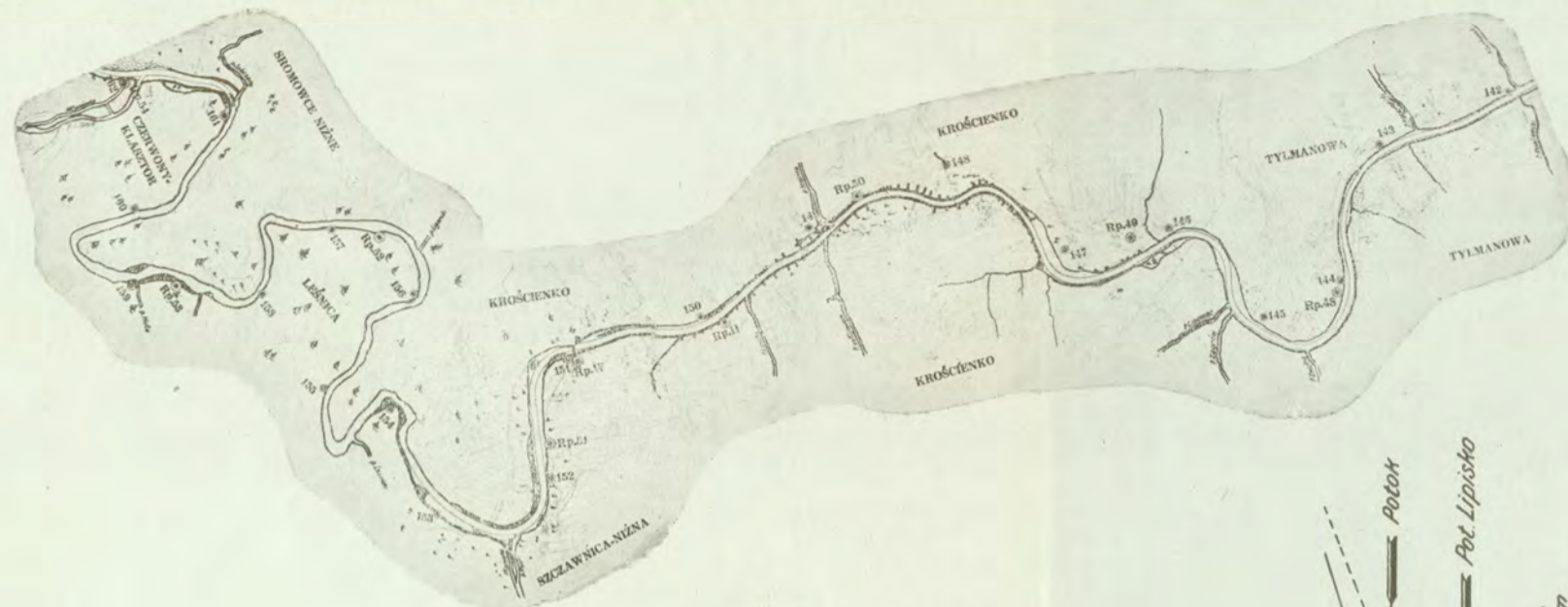
Km.181 - Km.162



Rzędne reperów kamiennych kilometrowych	513 501	509 416	507 983	508 852	500 854	487 364	482 168	488 935	486 767	487 387	479 734	477 832	473 818	470 587	467 789	464 390	462 327	455 744	456 442									
Rzędne ustalonego zwierciadła wody	510 828	510 433	504 517	504 059	500 564	496 655	494 328	489 403	489 079	488 669	486 253	484 845	480 988	478 652	477 483	474 486	471 275	468 610	461 980	458 505	455 744	452 821	452 821					
Odległości w nurcie od ujścia do Wisły	186 033	185 050	184 185	184 017	183 005	181 988	181 460	180 877	178 945	178 680	179 460	179 953	178 931	176 750	176 042	175 744	174 740	173 760	173 700	172 619	171 584	171 240	170 360	170 070	169 482	168 490	167 500	167 484
Kilometry trasy regulacyjnej	180	9	8	7	6	5	4	3	2	1	170	9	8	7	6	5	4	3	2									

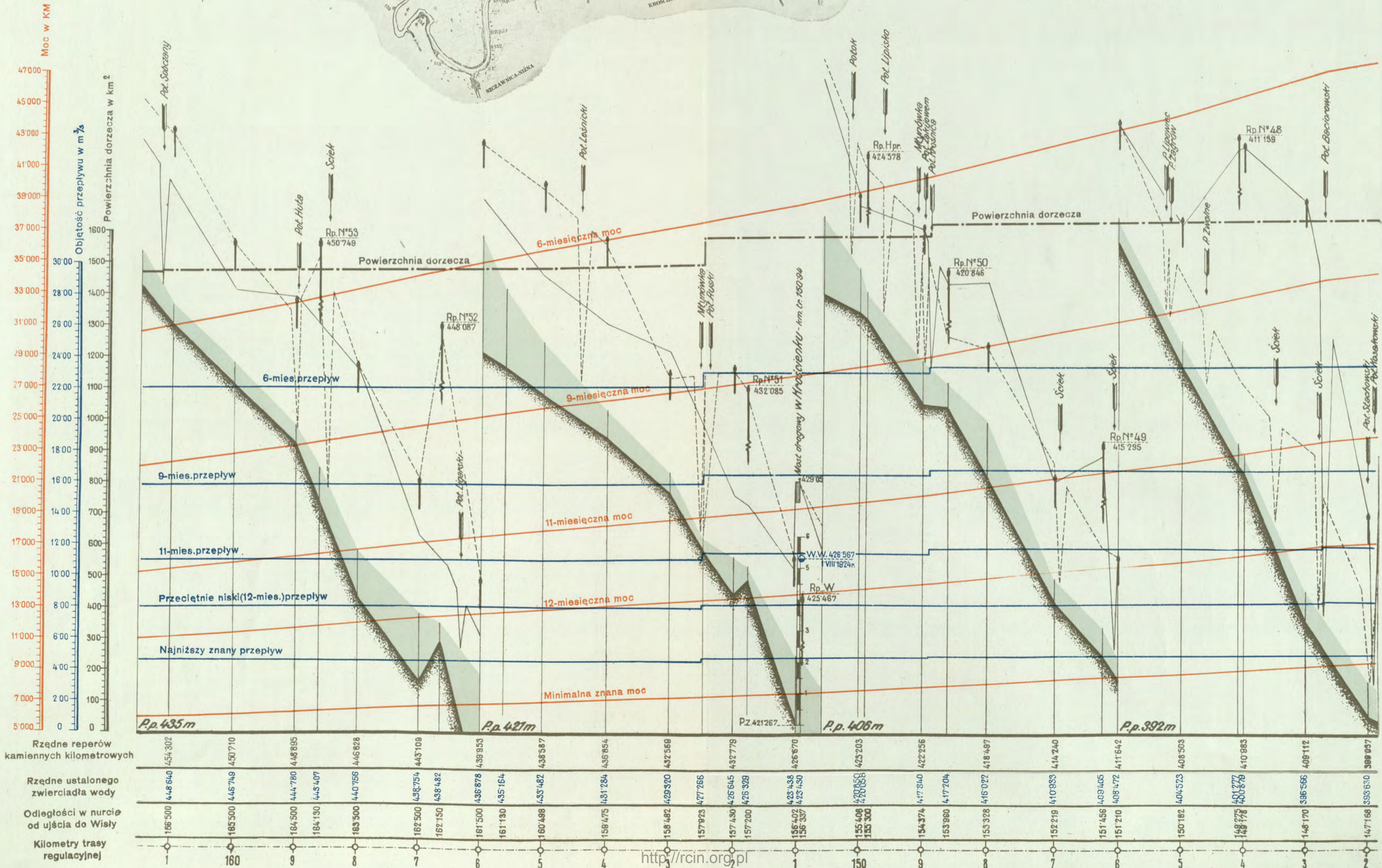


№	Wielkość	Wartość
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50



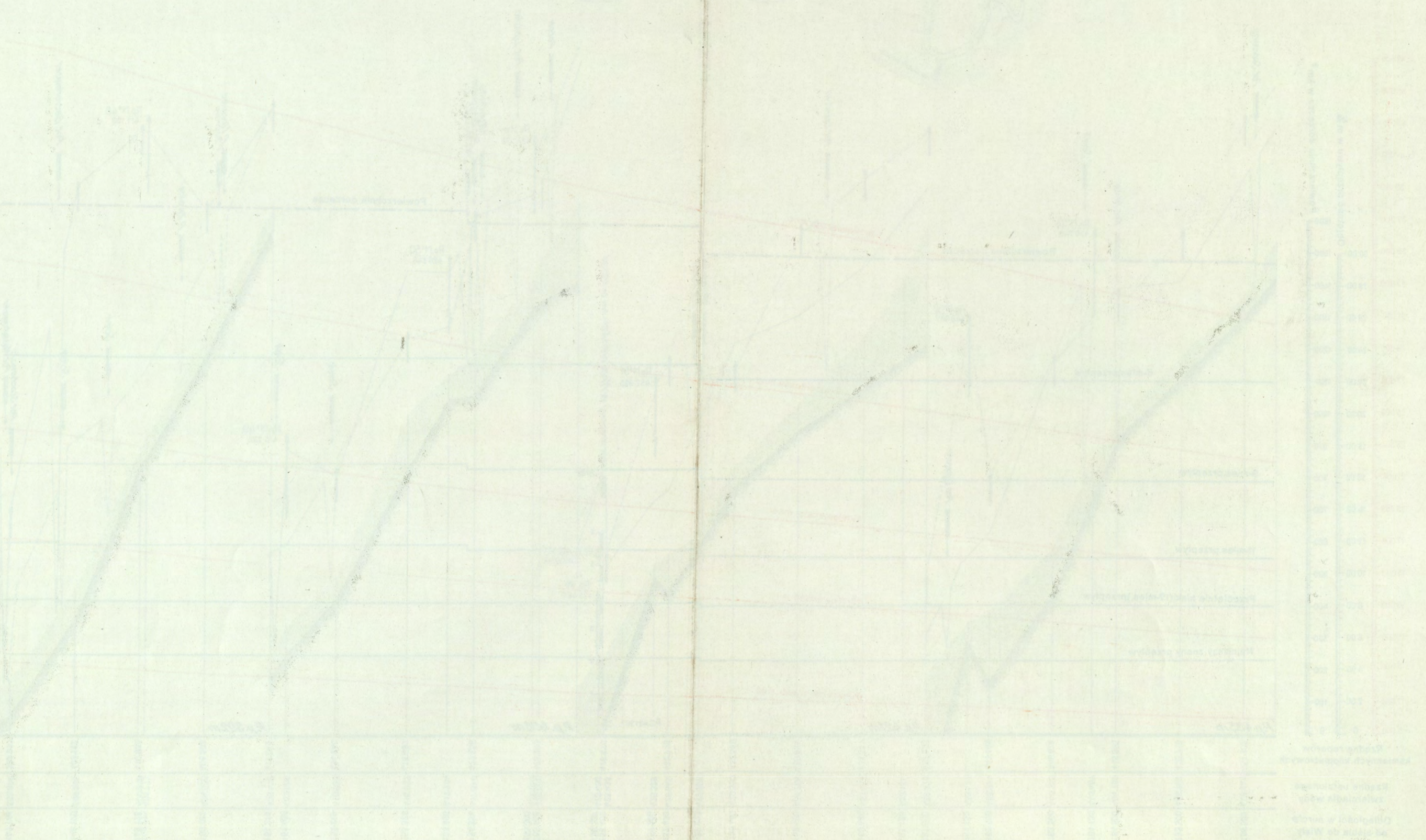
DUNAJEC

Km.161 - Km.142



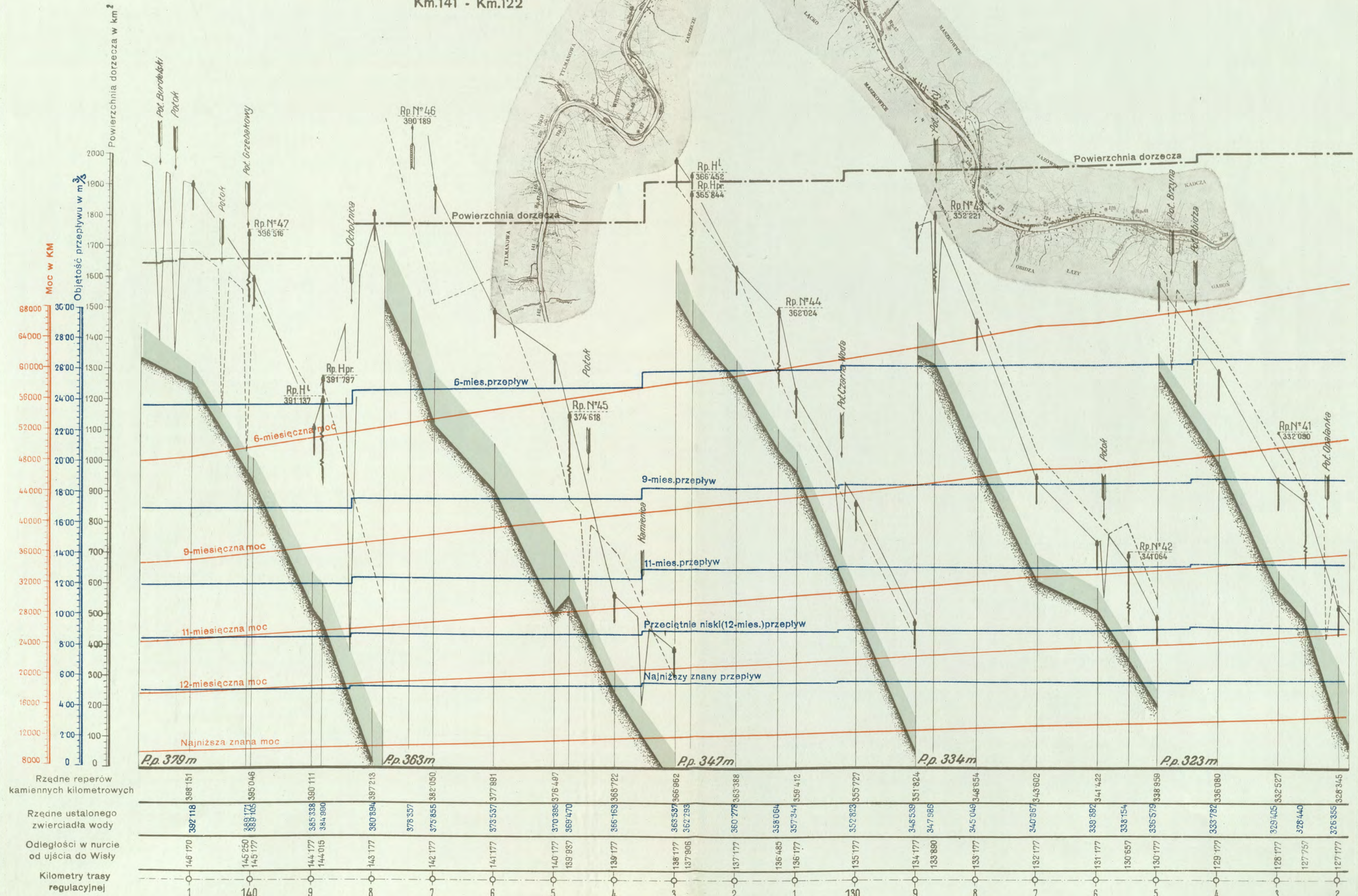
Rzędne reperów kamiennych kilometrowych	454 302	450 710	448 895	446 828	443 108	439 953	436 587	436 854	432 568	432 779	426 670	425 203	422 256	418 497	414 240	408 503	410 883	408 112	399 037	
Rzędne ustalonego zwierciadła wody	448 640	446 749	444 780	443 407	438 754	436 878	435 164	431 284	429 370	427 256	423 438	420 858	417 840	416 022	410 933	404 523	401 277	396 566	393 630	
Odległości w nurcie od ujścia do Wisły	166 500	165 500	164 500	164 130	163 500	162 500	162 150	161 500	161 130	160 498	158 475	157 923	157 430	157 200	156 402	155 408	151 456	148 170	147 168	
Kilometry trasy regulacyjnej	1	160	9	8	7	6	5	4	3	2	1	150	9	8	7	6	5	4	3	2

DUNAJEC
Kraj: 1842

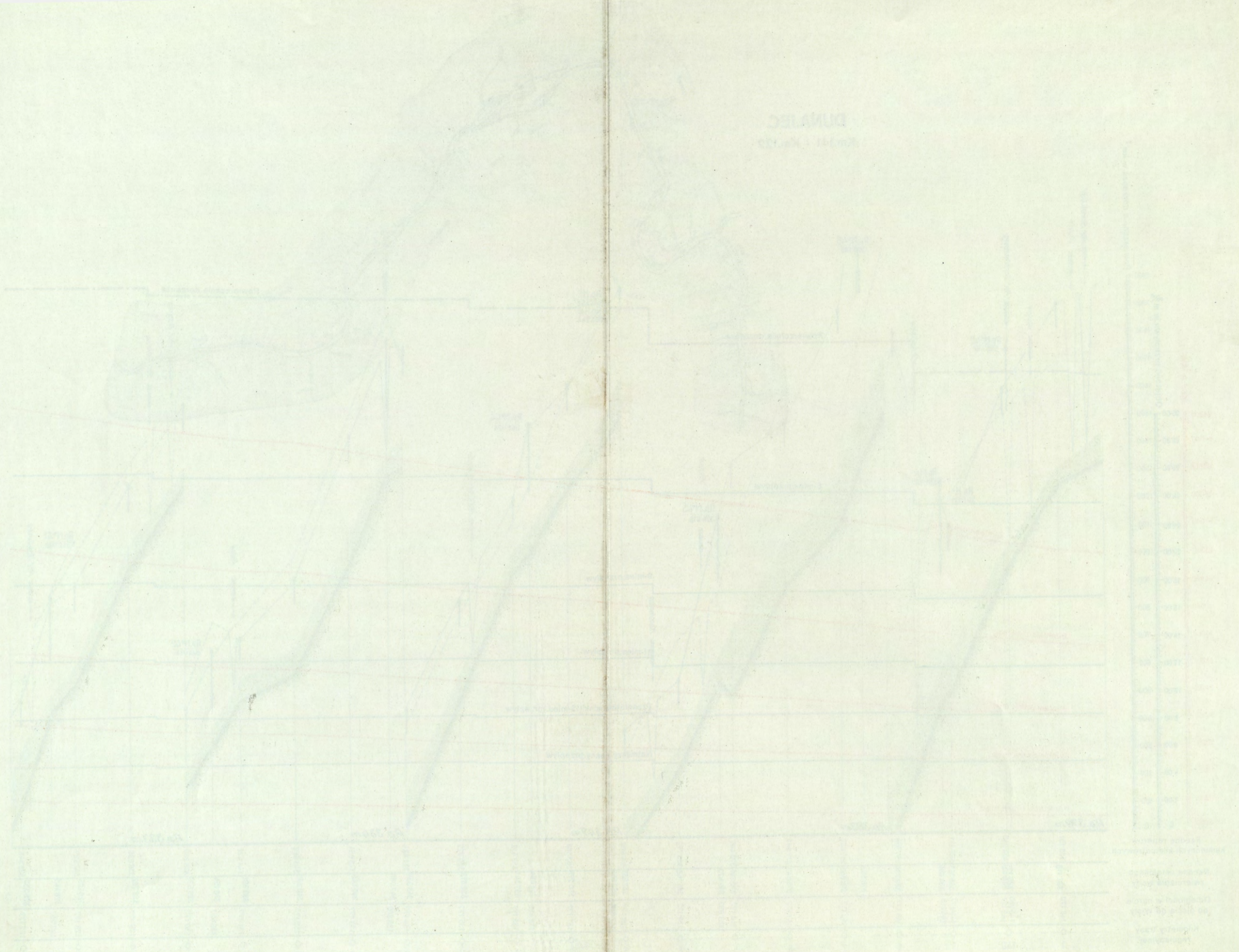


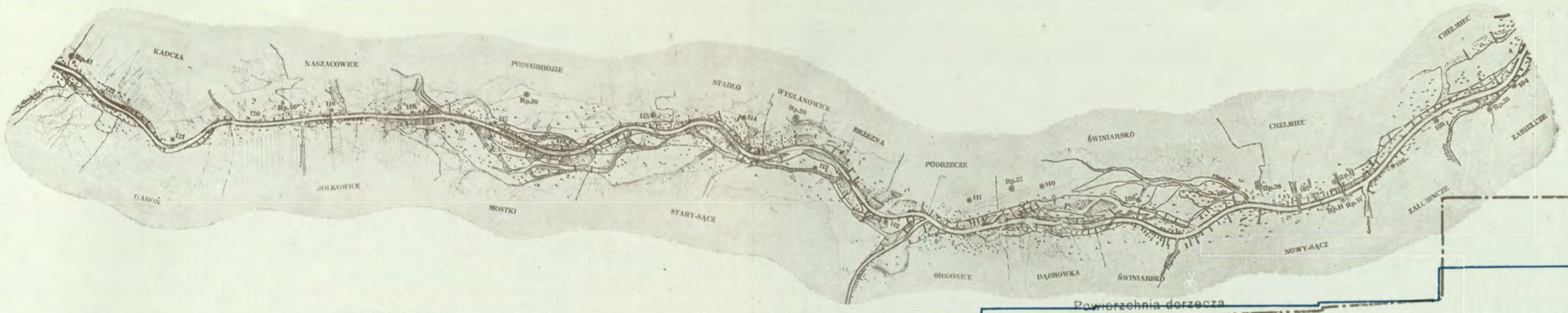
DUNAJEC

Km.141 - Km.122



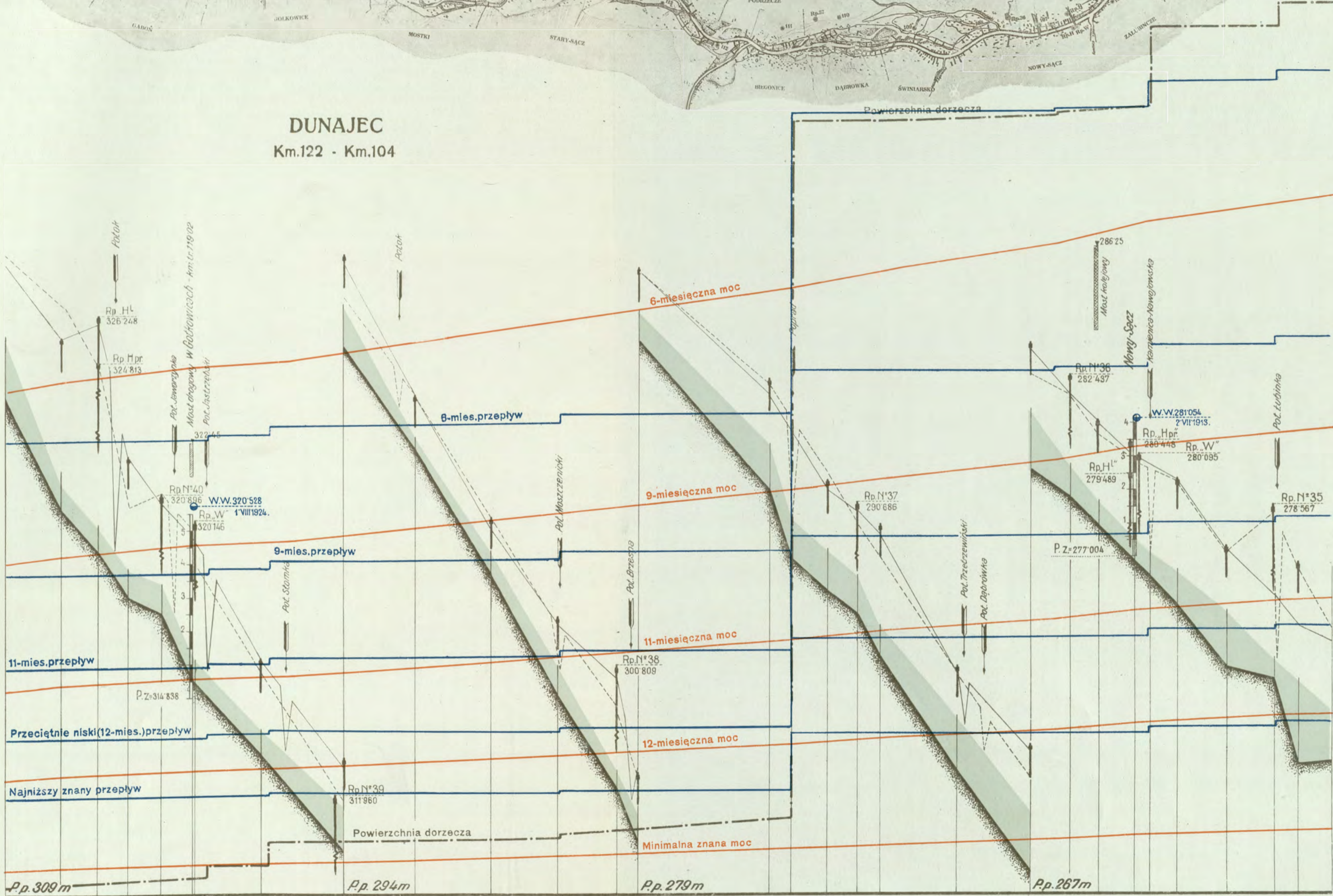
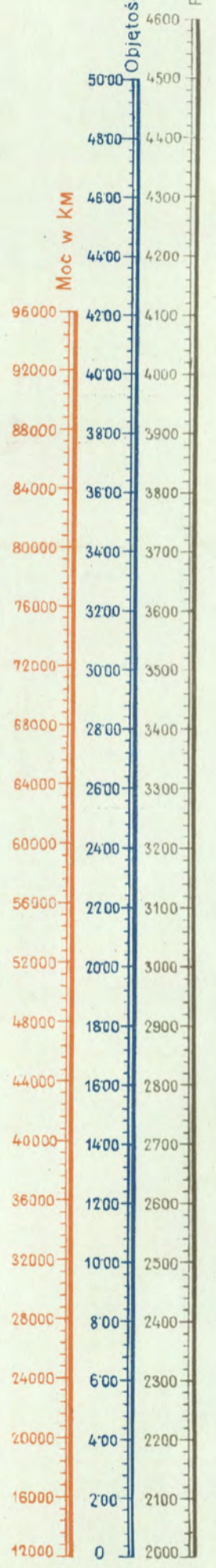
DUNAJEC
Kanał nr 103



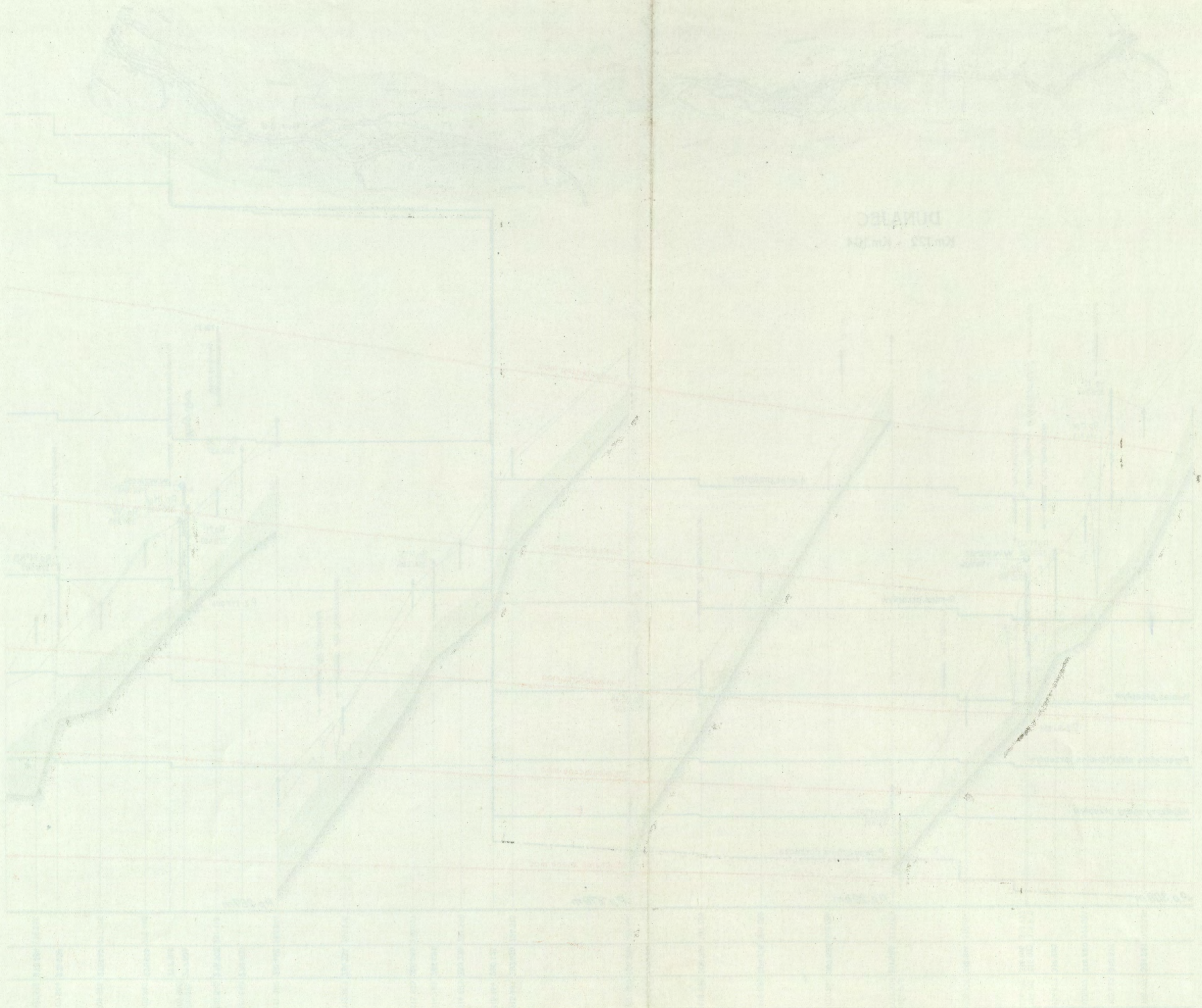


DUNAJEC

Km.122 - Km.104



Rzędne reperow kamiennych kilometrowych	325 539	325 539	322 053	319 970	319 970	316 000	313 057	308 864	305 202	302 296	297 680	297 683	294 315	291 350	290 057	285 816	283 442	281 113	278 410	277 376	276 836								
Rzędne ustalonego zwierciadła wody	321 237	318 917	318 860	316 023	316 016	313 914	311 589	307 595	304 228	300 795	297 680	296 380	292 420	289 276	288 491	286 965	281 462	279 805	278 705	277 605	274 008								
Odległości w nurcie od ujścia do Wisły	126 177	125 833	125 177	124 677	124 195	124 177	123 177	122 052	121 926	120 847	119 689	118 689	117 813	117 488	115 485	115 164	114 625	114 163	113 825	112 657	111 542	110 949	110 542	110 025	109 980	109 342	108 586	107 864	107 506
Kilometry trasy regulacyjnej	1	120	9	8	7	6	5	4	3	2	1	110	9	8	7	6	5	4											

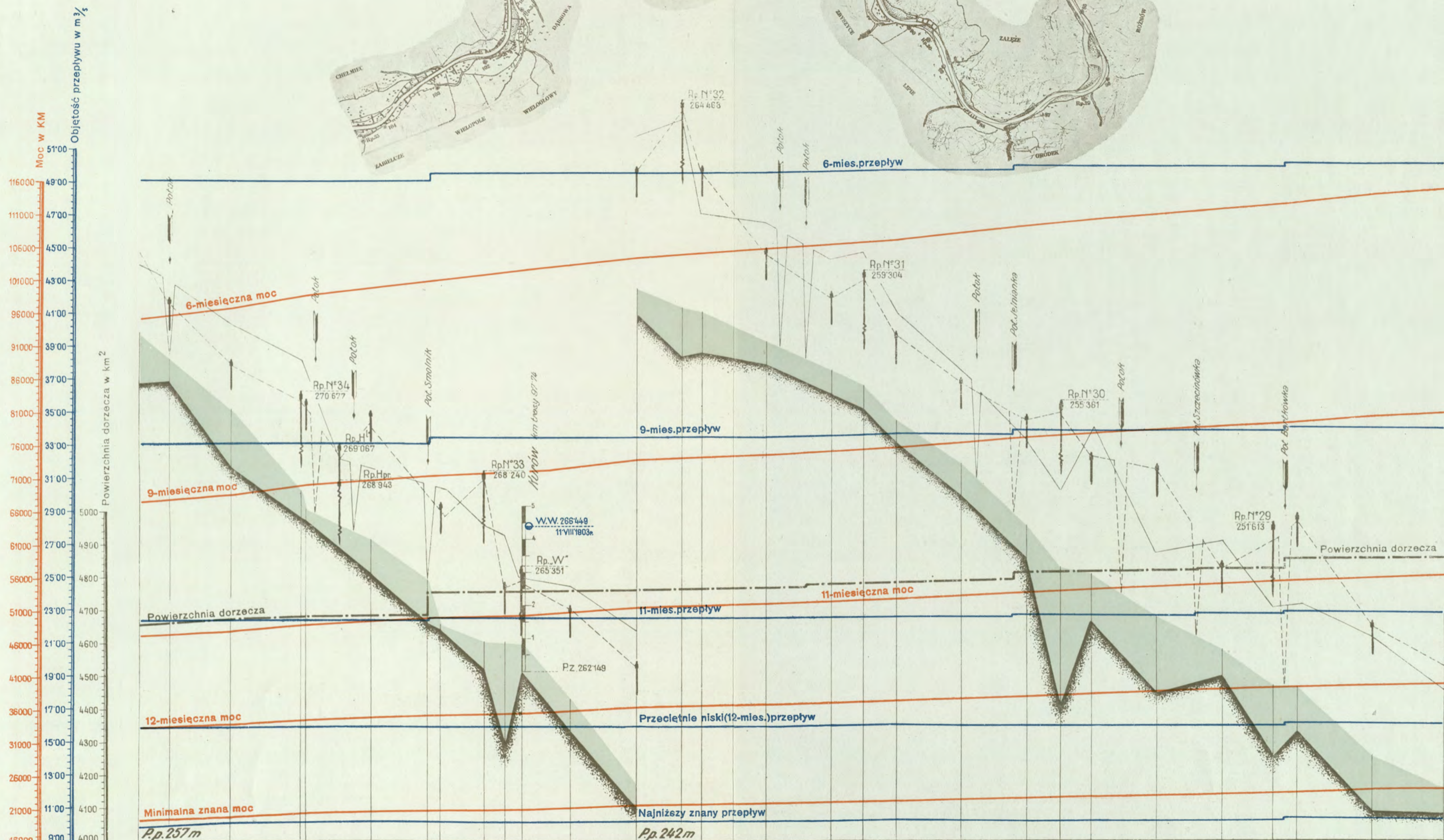
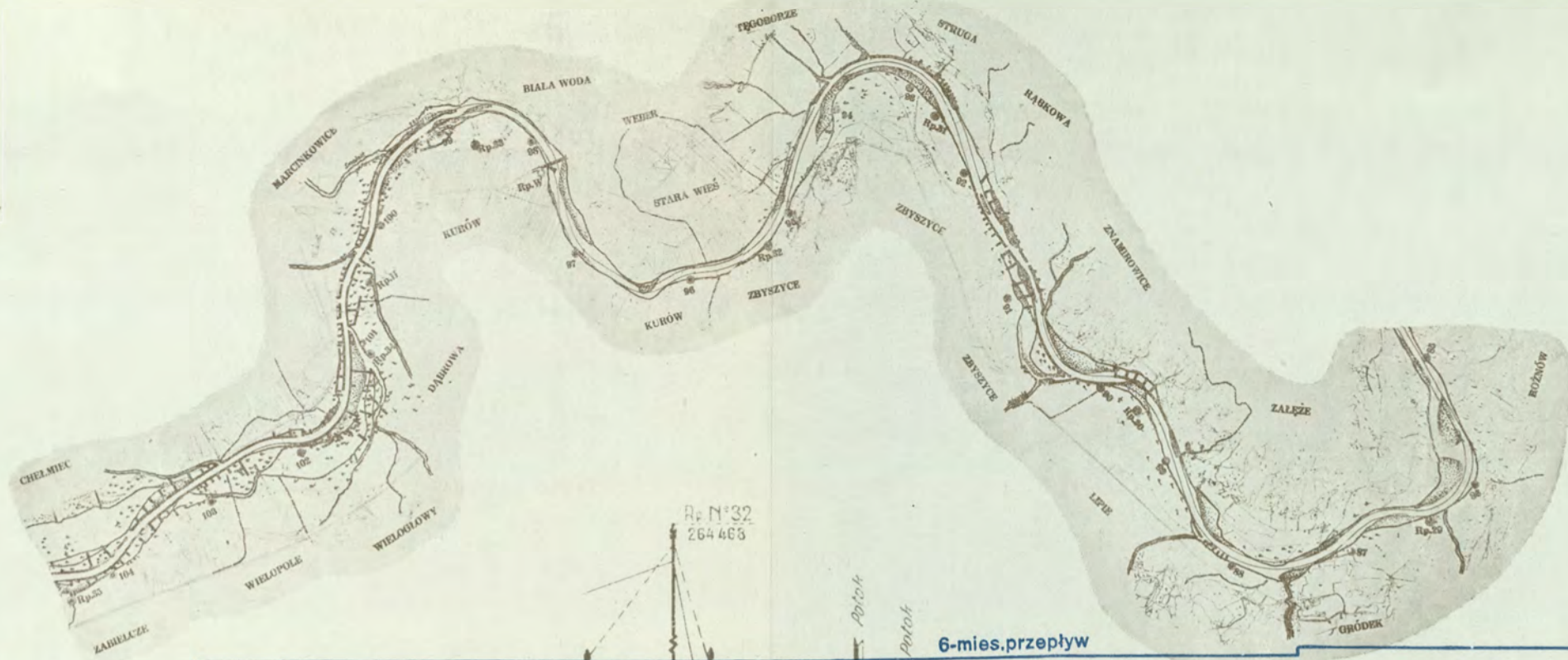


DUNAJEC
Kilometry - 100m



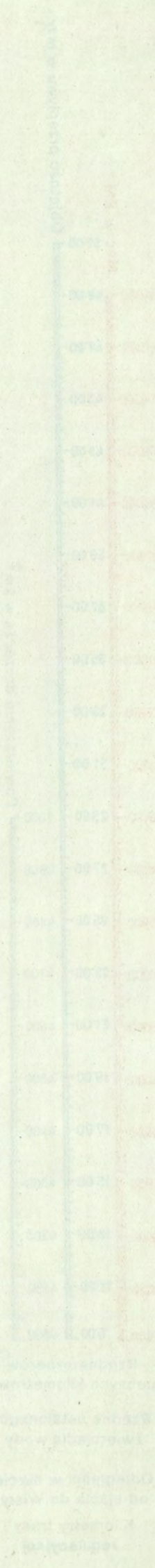
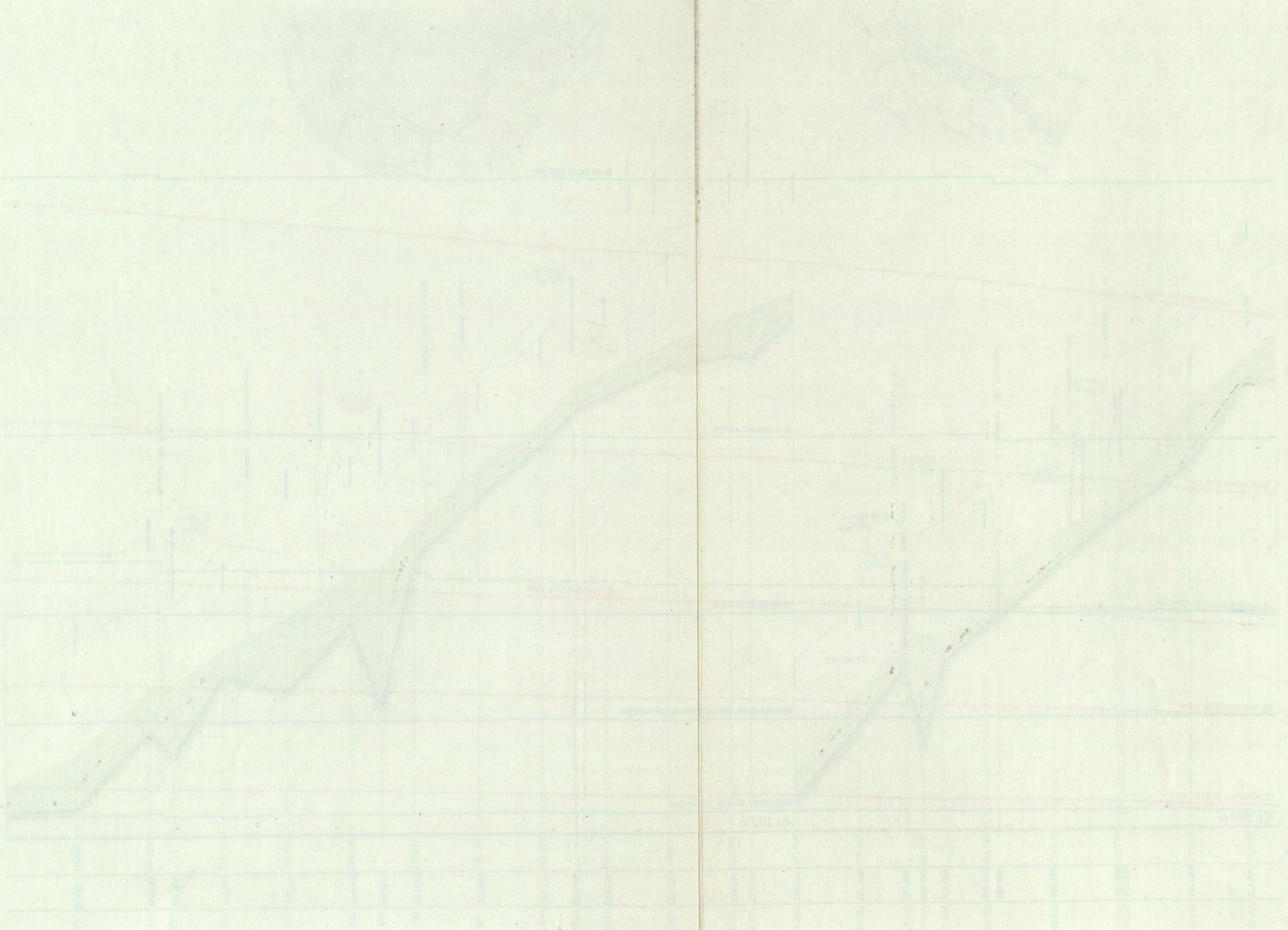
DUNAJEC

Km.103 - Km.84



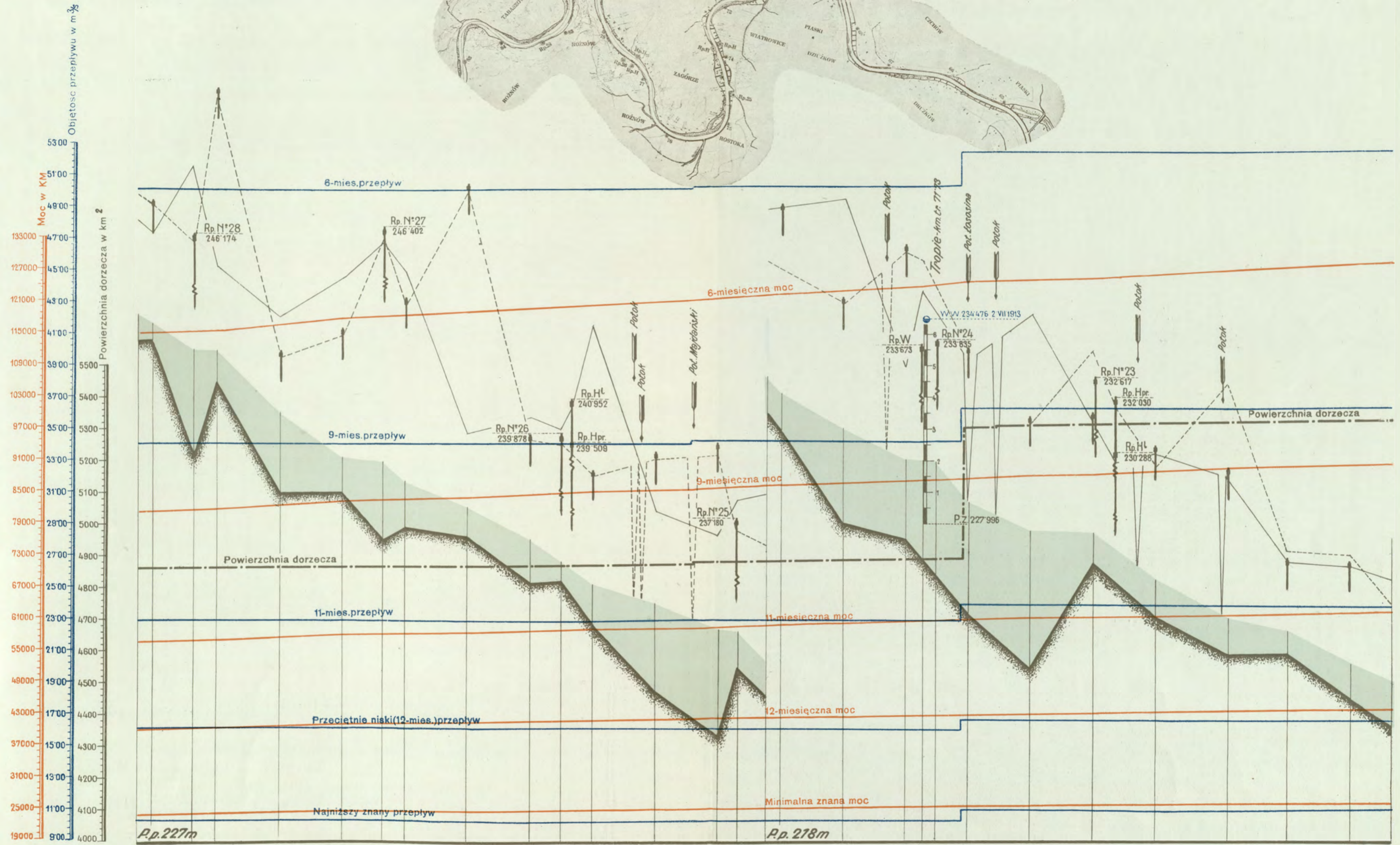
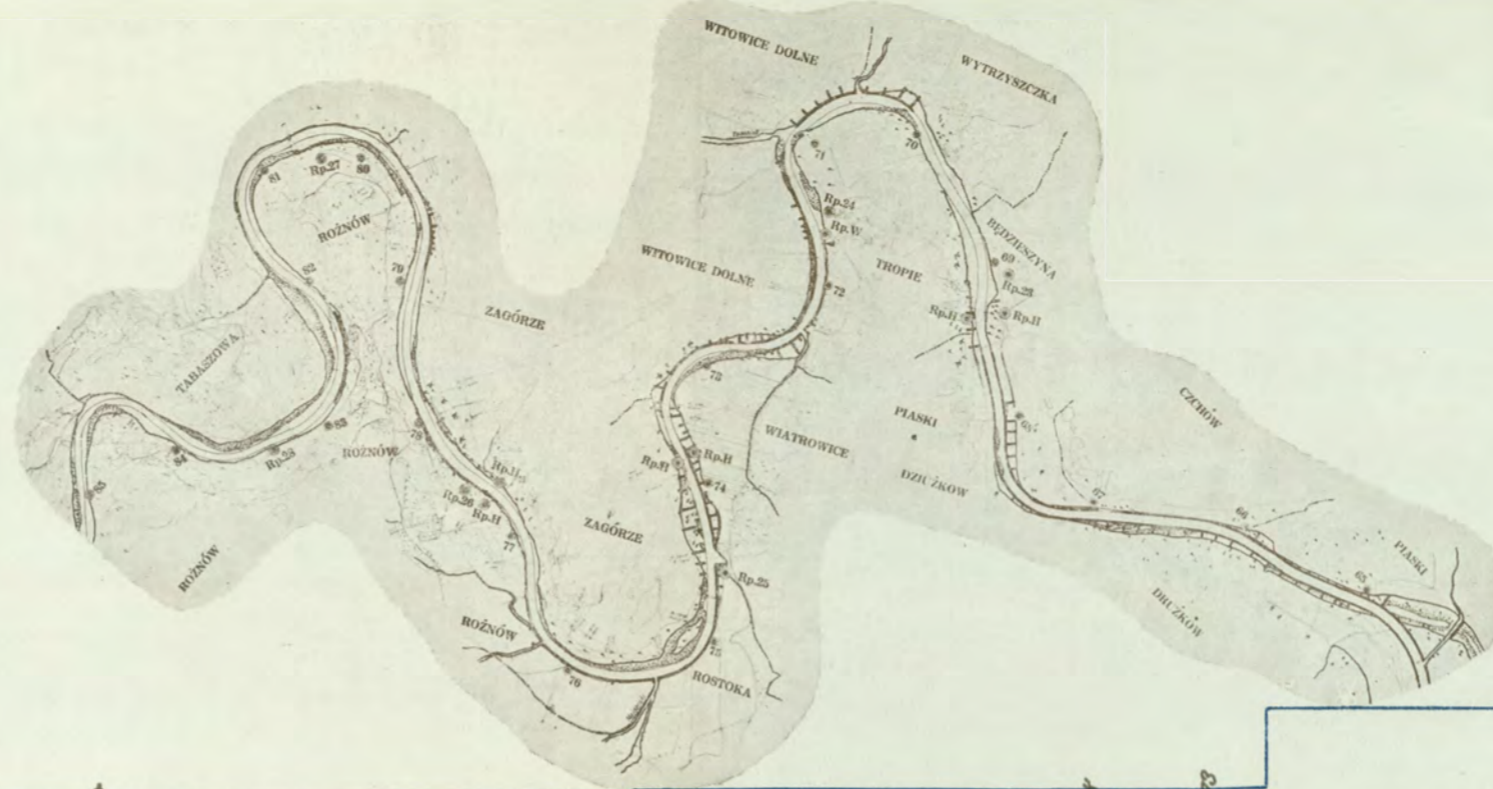
Rzędne reperów kamiennych kilometrowych	273 495	271 619	270 403	270 053	267 260	264 819	264 155	262 479	258 061	257 157	258 654	257 463	256 103	254 955	253 759	255 477	250 416	246 928	248 656						
Rzędne ustalonego zwierciadła wody	271 646	270 160	267 625	266 180	264 324	263 041	261 300	258 733	256 189	255 757	255 283	254 776	253 480	251 542	250 311	248 777	247 804	246 704	244 554						
Odległości w nurcie od ujścia do Wisły	106 557	105 635	104 560	103 470	102 397	101 726	101 397	101 139	100 397	99 397	98 697	98 397	97 397	96 397	95 917	95 397	94 397	93 397	92 865	92 397	91 397	90 397	89 633	89 253	88 092
Kilometry trasy regulacyjnej	3	2	1	100	99	98	97	96	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85						

BUNALIC
Kilms - km



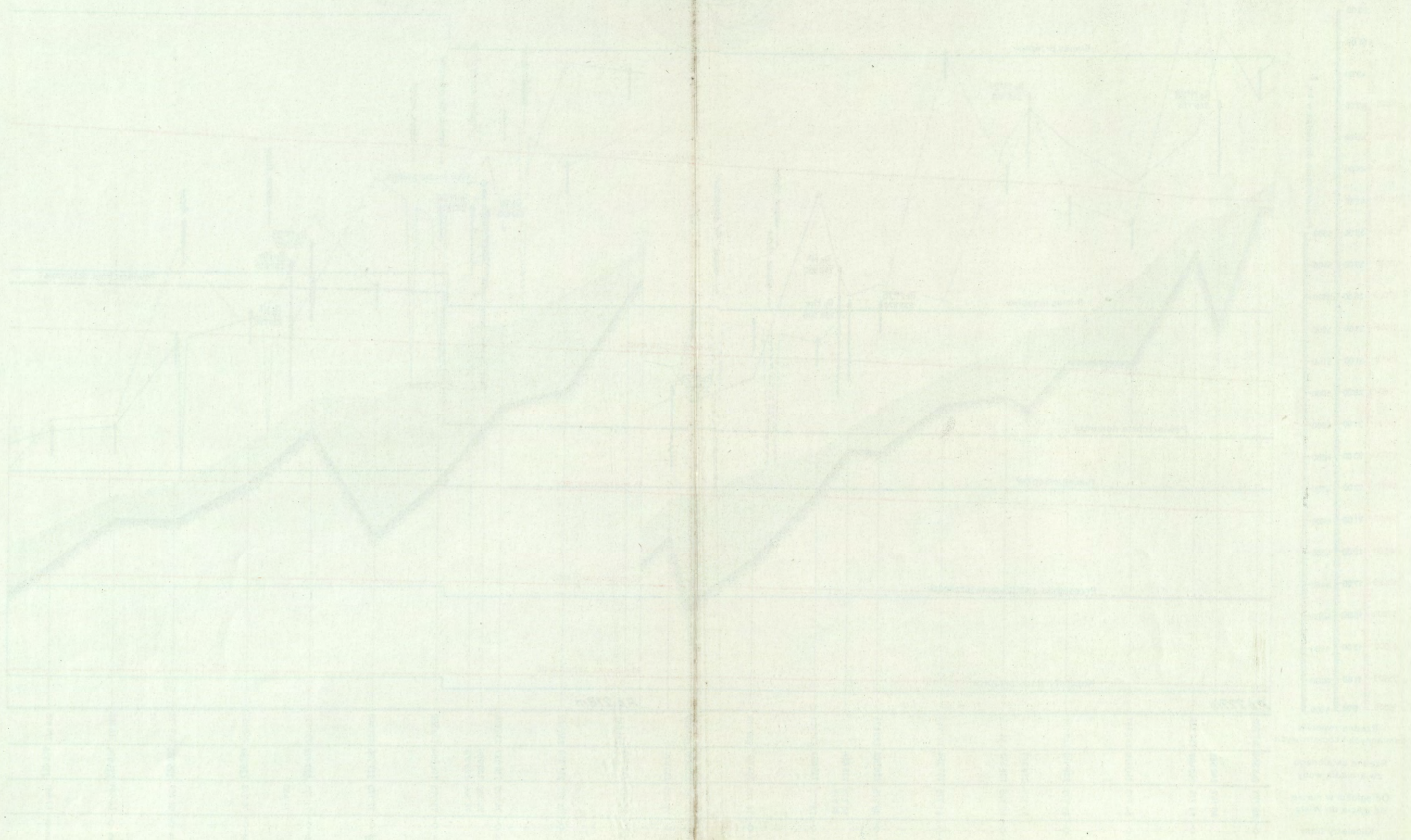
DUNAJEC

Km.84 - Km.65



Rzędne reperów kamiennych kilometrowych	243 350	242 508	242 488	240 516	242 437	243 151	244 126	247 743	239 874	234 507	239 569	238 083	235 122	236 816	233 552	231 408	231 521	230 437	229 720	226 899	226 818	
Rzędne ustalonego zwierciadła wody	243 350	242 508	242 488	240 516	239 119	238 992	238 353	237 556	236 520	235 856	235 620	232 173	231 020	230 027	228 694	227 796	227 728	226 260	225 033	224 524	223 558	
Odległości w nurcie od ujścia do Wisły	86 775	86 142	85 775	84 775	83 775	83 135	82 775	81 775	80 775	80 275	80 119	79 775	78 775	77 775	77 447	76 775	75 775	74 775	73 775	69 661	68 661	67 661
Kilometry trasy regulacyjnej	4	3	2	1	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	

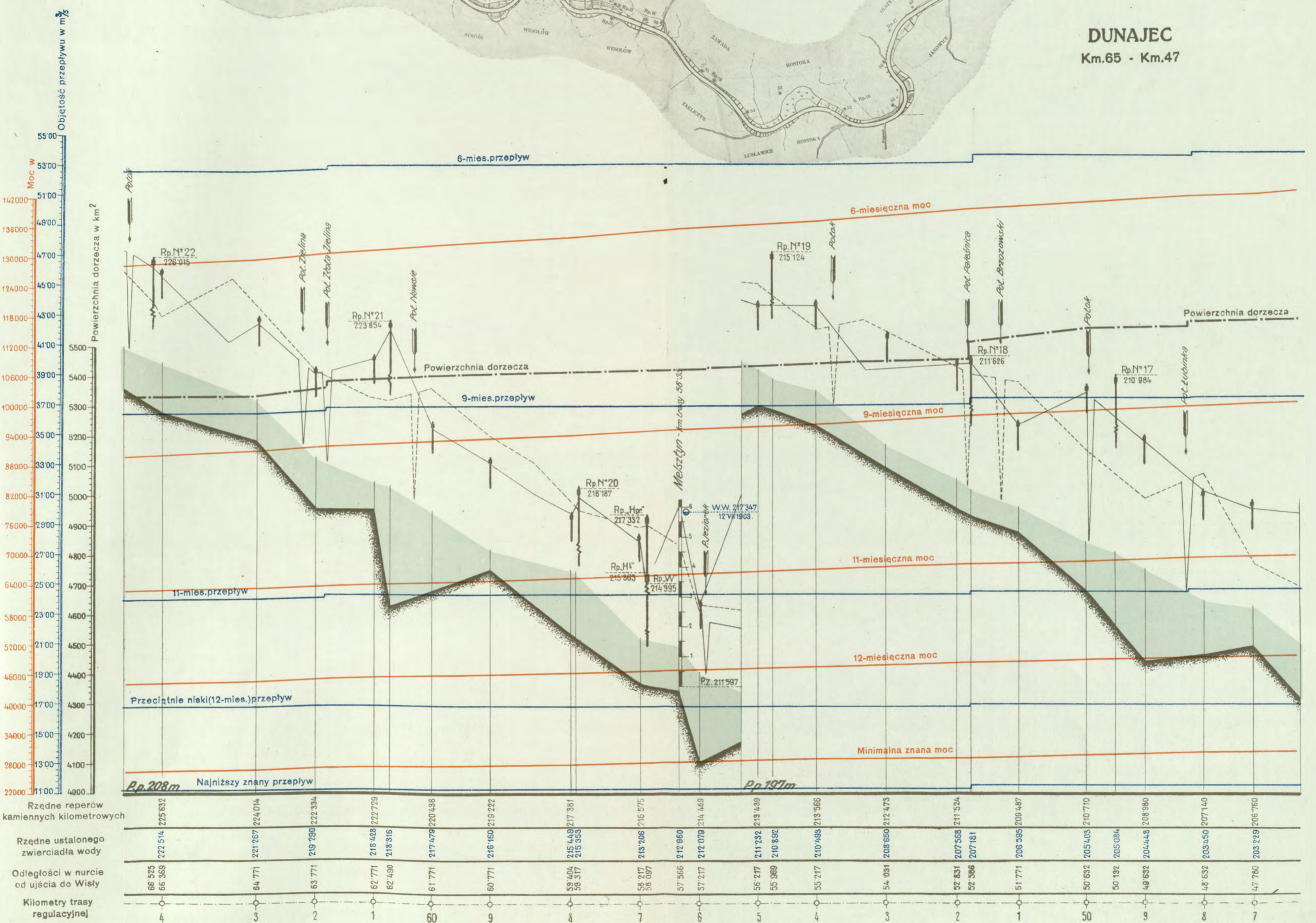
DUNAJEC
Klasa - X. 53





DUNAJEC

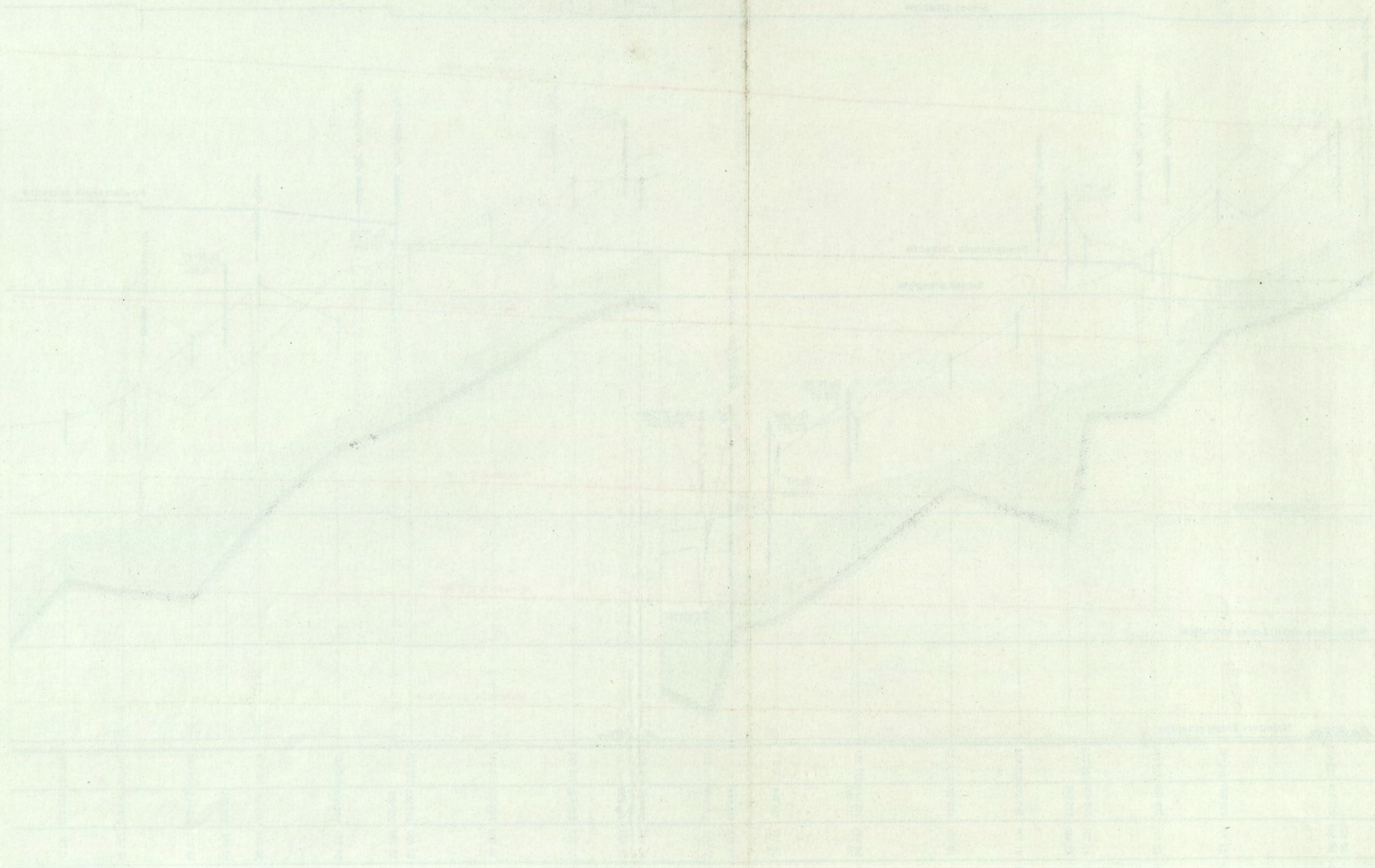
Km.65 - Km.47



Rzędne reperów kamiennych kilometrowych	222 514	222 532	221 267	224 014	219 790	222 334	218 428	222 729	218 316	217 479	220 438	216 160	219 222	215 381	215 353	218 206	216 575	212 960	212 079	214 469	211 232	213 439	210 892	210 493	213 566	208 650	212 473	207 568	211 524	206 595	209 487	205 403	210 710	205 084	204 443	208 980	203 450	207 140	203 229	206 760			
Rzędne ustalonego zwierciadła wody	66 525	66 369	64 771	63 771	62 771	62 490	61 771	60 771	59 404	59 317	58 917	58 097	57 566	57 217	56 217	55 989	55 217	54 031	52 831	52 586	51 771	50 652	50 132	49 632	48 632	47 760																	
Odległości w nurcie od ujścia do Wisły	4	3	2	1	60	9	8	7	6	5	4	3	2	1	50	9	8	7																									
Kilometry trasy regulacyjnej																																											

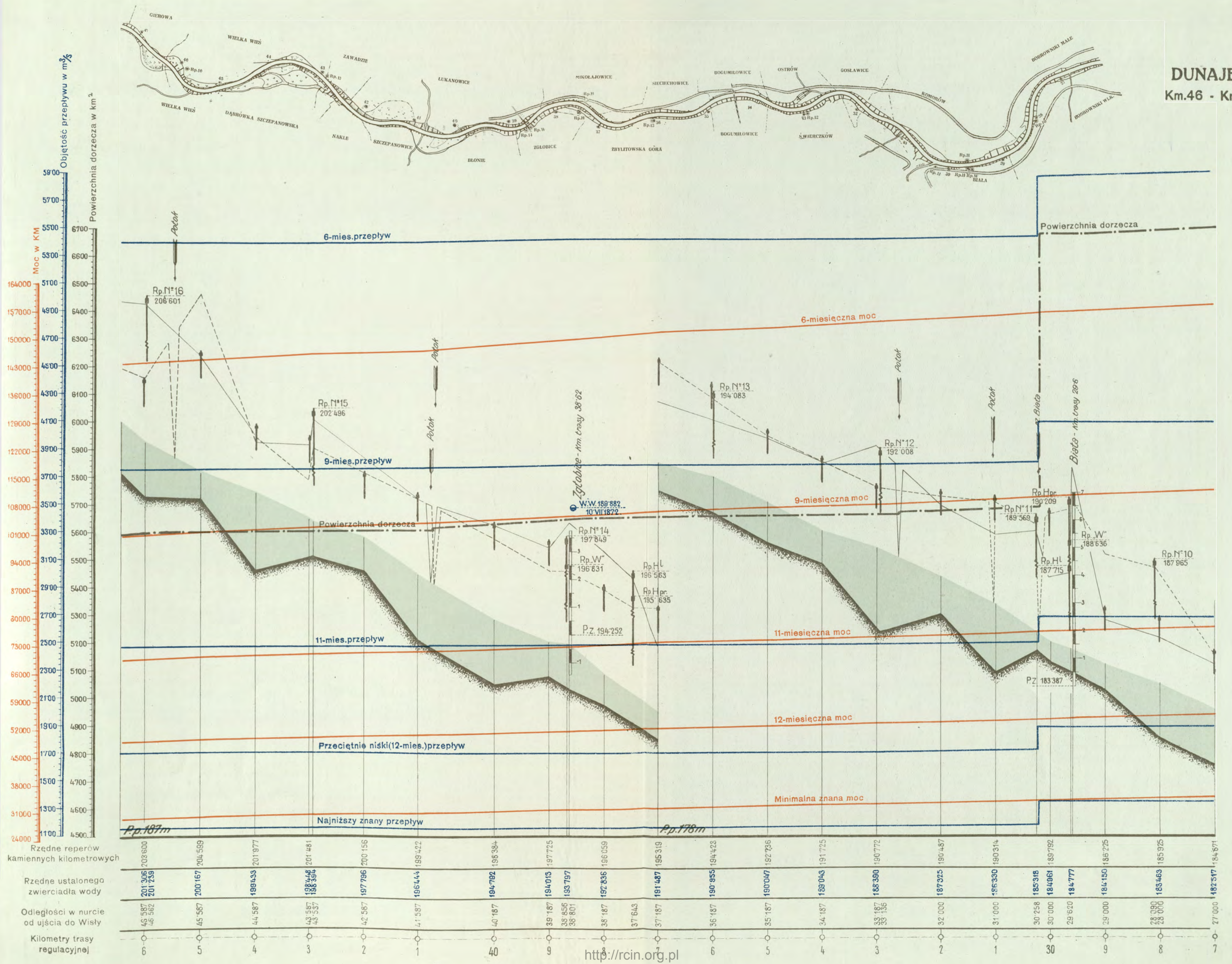
LIT. ART. W. GŁÓWCZEWSKI, WARSZAWA

DUNAJEC
Klasa - Klasa

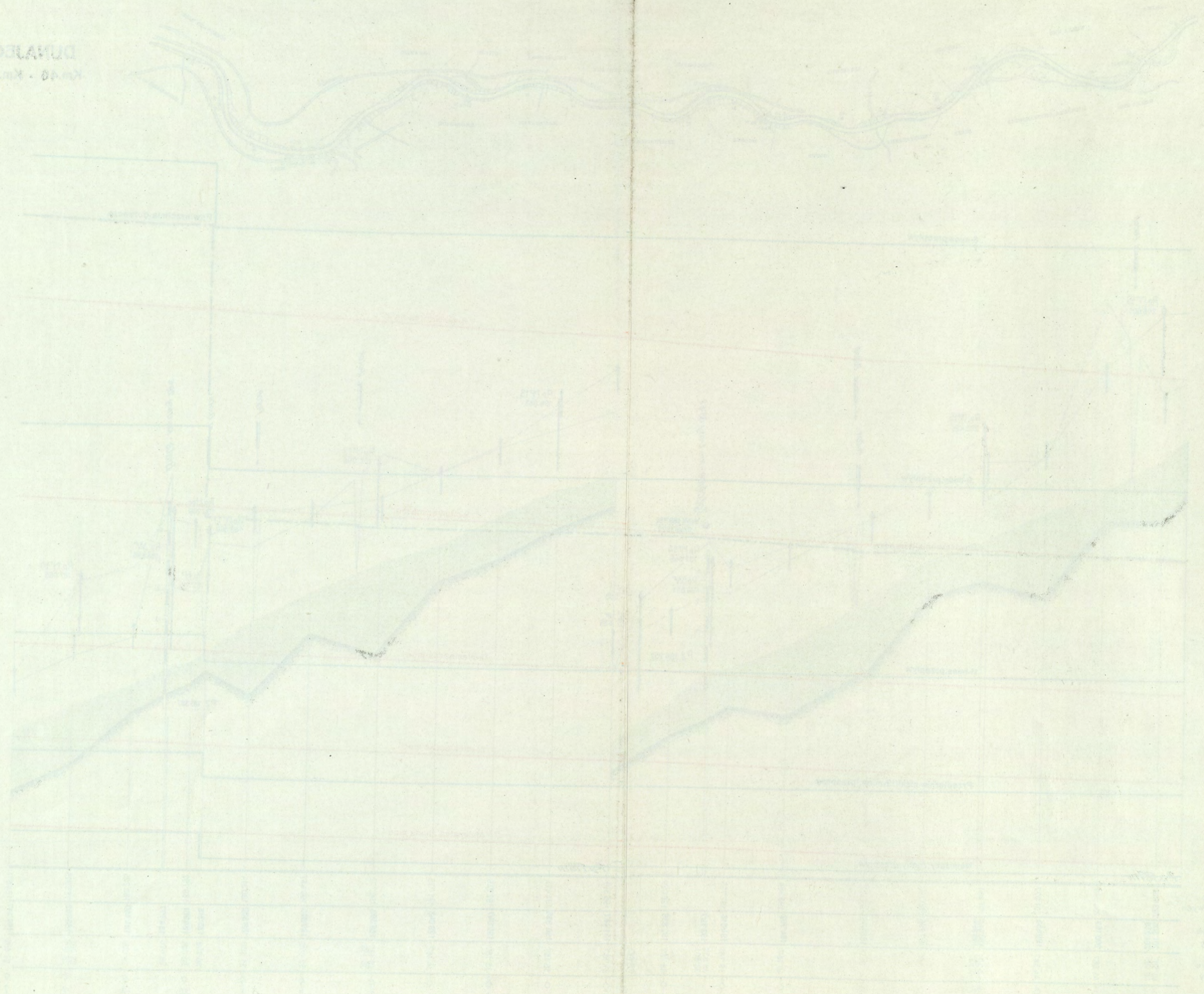


DUNAJEC

Km.46 - Km.27

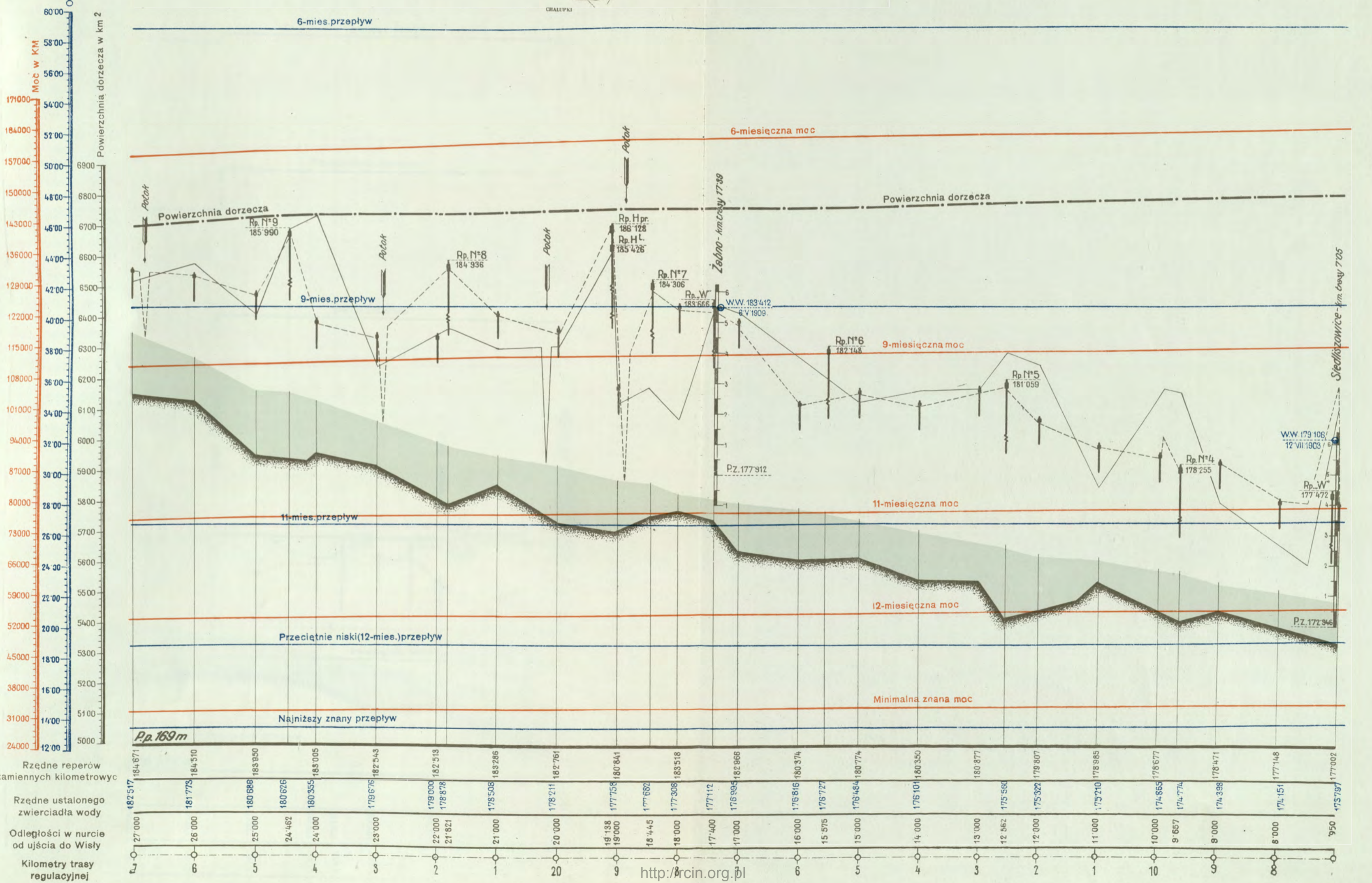
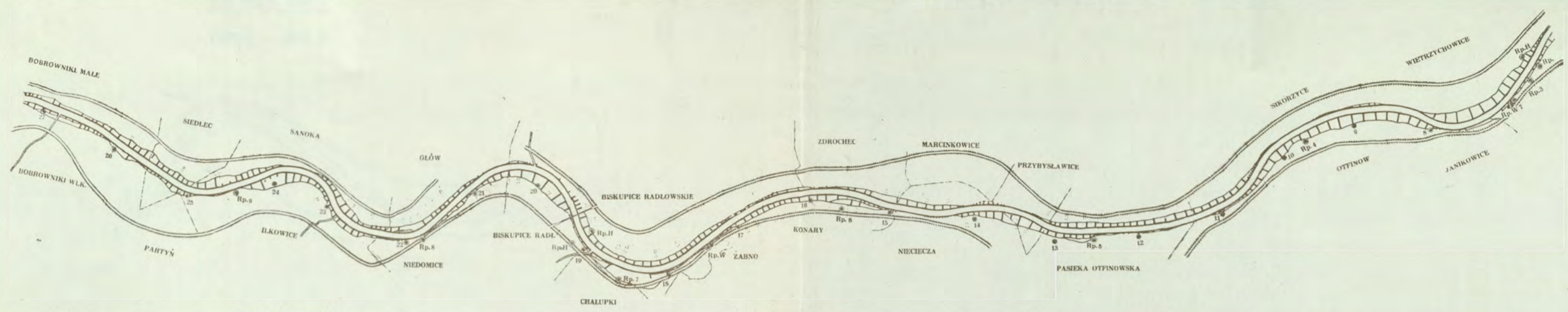


DUNAJEC
Km 40 - Km 33



DUNAJEC

Km.27 - Km.7



Objętość przepływu w m³/s

Moc w KM

Powierzchnia dorzecza w km²

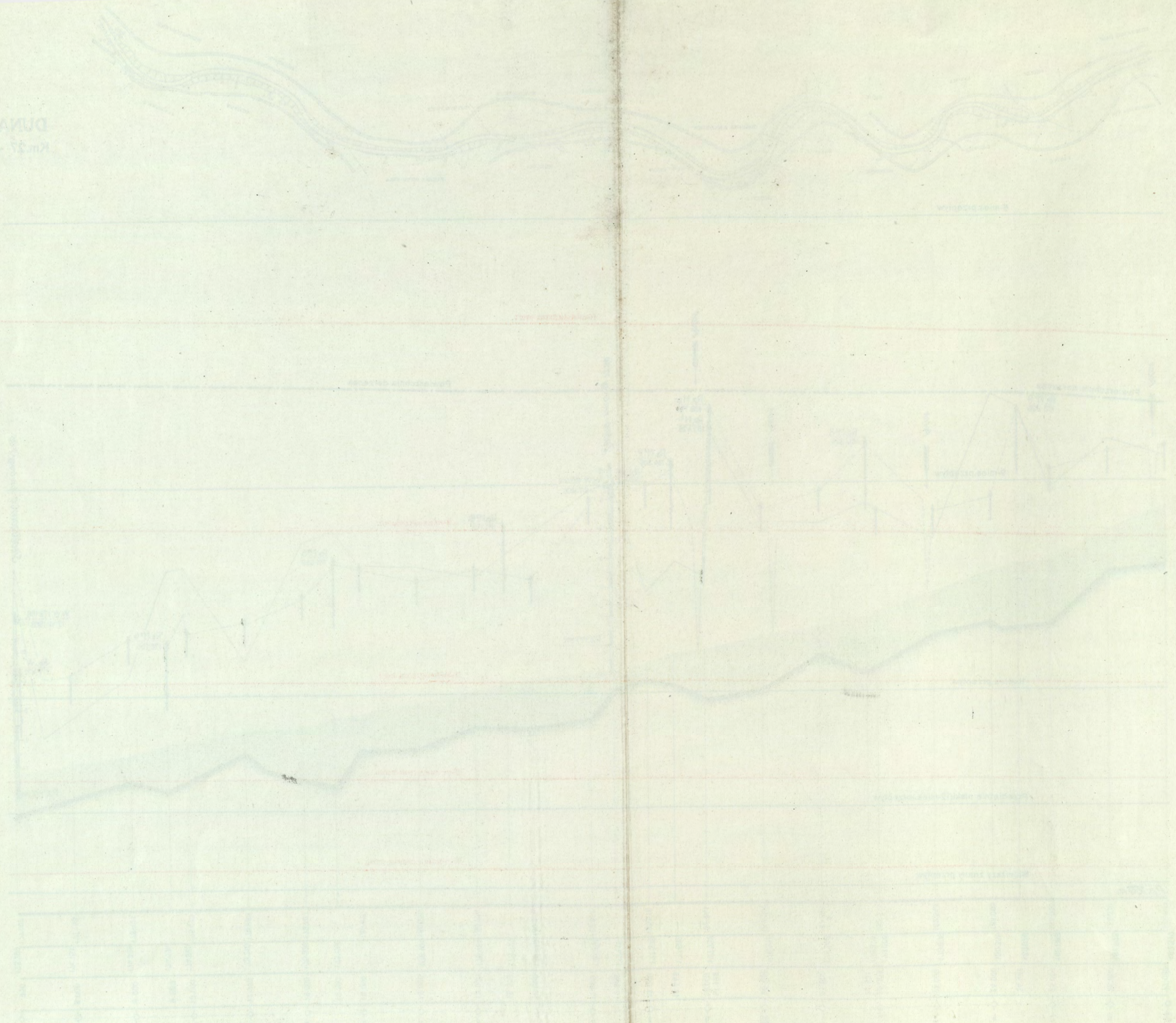
Rzędne reperów kamiennych kilometrowyc

Rzędne ustalonego zwierciadła wody

Odległości w nurcie od ujścia do Wisły

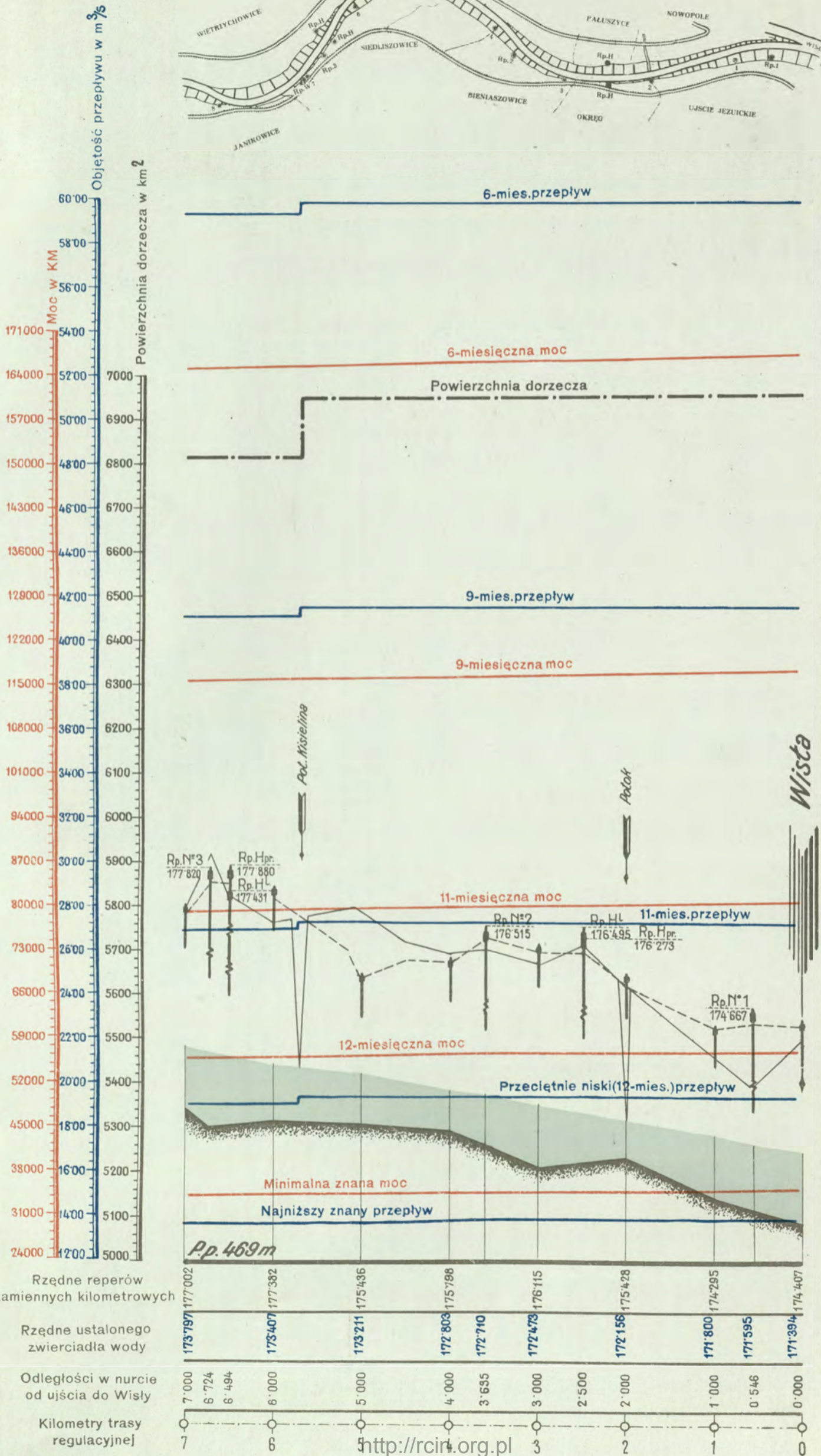
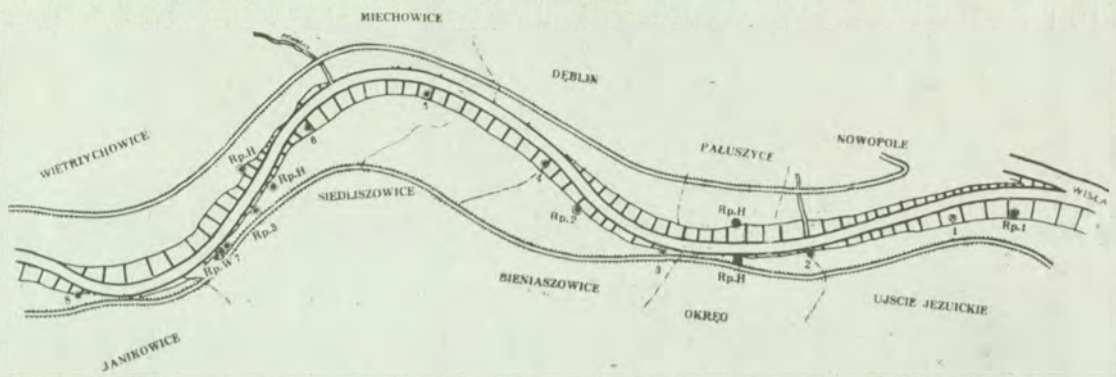
Kilometry trasy regulacyjnej

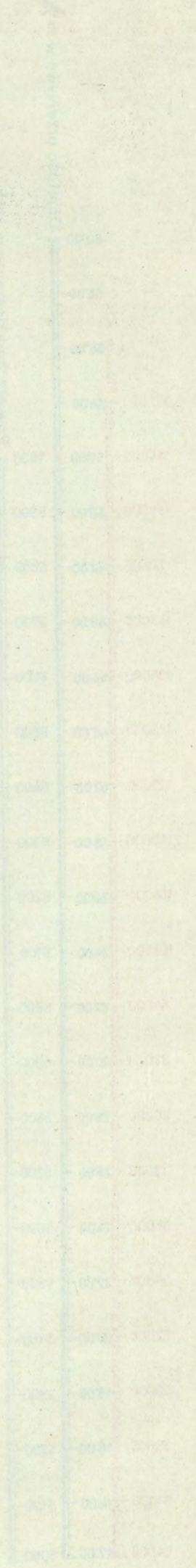
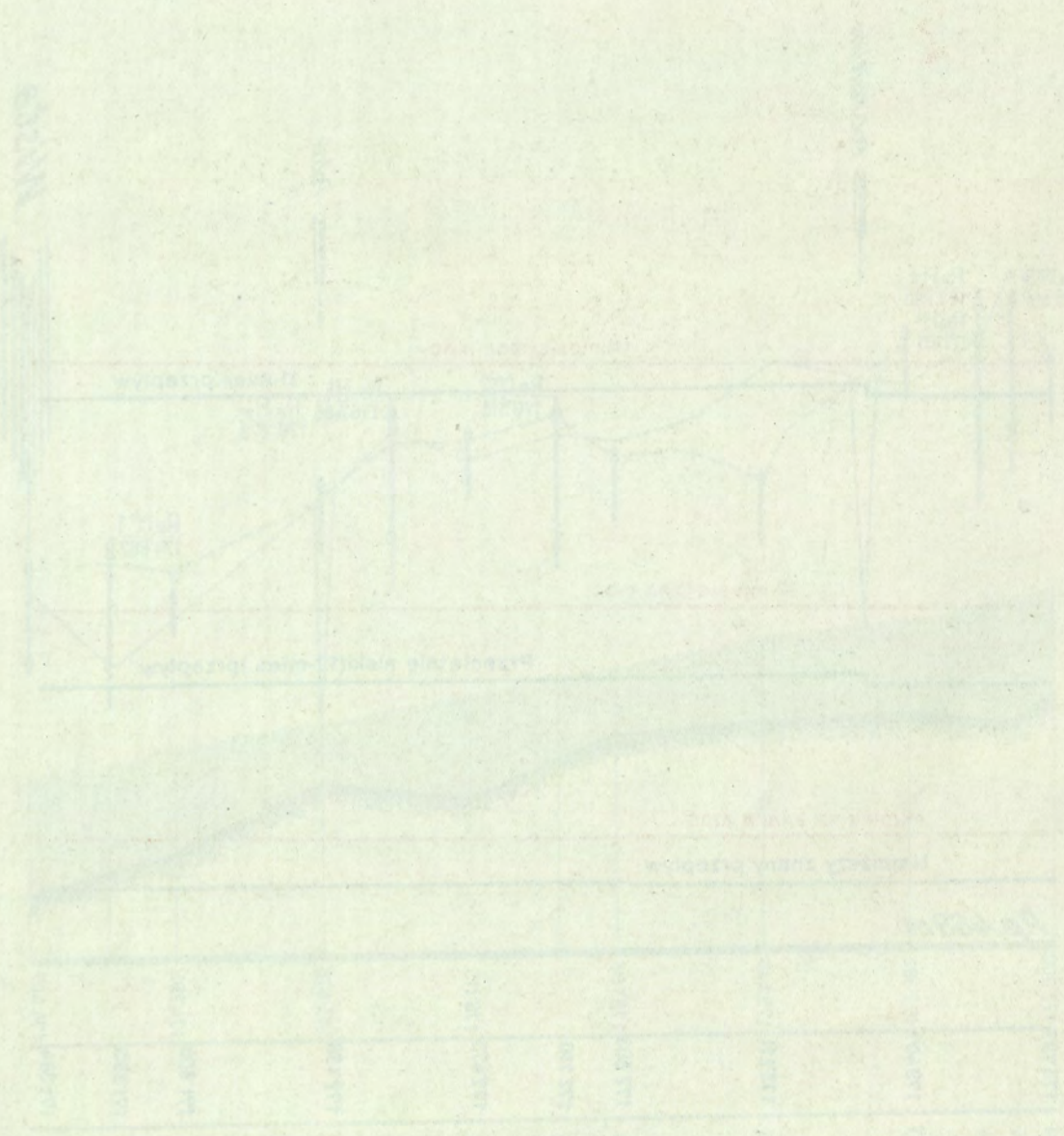
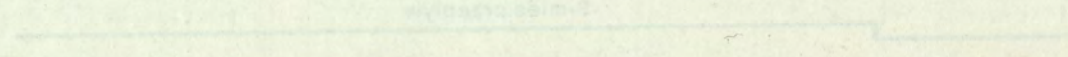
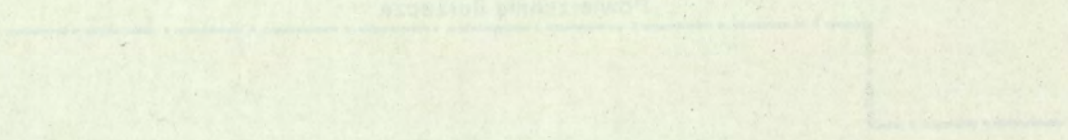
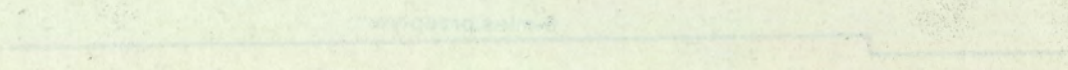
DUNAJEC
Km 37 - Km 3



DUNAJEC

Km.7 - Km.0





Nakładem Ministerstwa Robót Publicznych

wyszły następujące wydawnictwa hydrograficzne:

MATERJALY DOTYCZĄCE HYDROGRAFJI B. KRÓLESTWA KONGRESOWEGO:		CENA:
Zeszyt I.	(Dane co do spostrzeżeń stanów wody i t. p. na lewym brzegu Wisły między Niepołomicami a Zawichostem)	zł. 6.00
Zeszyt II.	(Dane co do najwyższych i najniższych stanów wody i t. p. w okresie od roku 1881 do 1910)	zł. 10.00
ROZNIK HYDROGRAFICZNY	1913 — Dorzecze Wisły w granicach b. zaboru austriackiego	zł. 11.00
"	" 1914 — " " " " " " " "	zł. 8.00
"	" 1915 — " " " " " " " "	zł. 8.00
"	" 1916 — " " " " " " " "	zł. 8.00
"	" 1917 — " " " " " " " "	zł. 8.00
"	" 1918 — " " " " " " " "	zł. 9.00
"	" 1913 — " Dniestru " " " " " "	zł. 7.50
"	" 1914 — 1916 " " " " " " " "	zł. 6.00
"	" 1917 — 1918 " " " " " " " "	zł. 7.00
"	" 1913 — " Prutu " " " " " "	zł. 5.55
"	" 1919 — Dorzecze Wisły " " " " " "	zł. 12.00
"	" 1920 — " " " " " " " "	zł. 15.00
"	" 1921 — " " " " " " " "	zł. 16.00
"	" 1922 — " " " " " " " "	zł. 17.00
"	" 1923 — " " " " " " " "	zł. 17.00
"	" 1924 — " " " " " " " "	zł. 24.00
"	" 1925 — " " " " " " " "	zł. 25.00
"	" 1926 — " " " " " " " "	zł.
"	" 1919 — 1920 Dorzecze Dniestru " " " " " "	zł. 5.00
"	" 1921 — " " " " " " " "	zł. 5.00
"	" 1922 — " " " " " " " "	zł. 5.50
"	" 1923 — " Dniestru i Prutu " " " " " "	zł. 10.50
"	" 1922 — 1923 Dorzecze Niemna i Dźwiny " " " " " "	zł. 4.00
"	" 1924 — " " " " " " " "	zł. 4.00
"	" 1922 — 1923 " Dniepru " " " " " "	zł. 5.50
"	" 1919 — Dorzecze Odry " " " " " "	zł. 3.00
"	" 1920 — " " " " " " " "	zł. 4.00
"	" 1921 — " " " " " " " "	zł. 4.00
"	" 1922 — " " " " " " " "	zł. 5.50
"	" 1923 — " " " " " " " "	zł. 6.00
"	" 1924 — " " " " " " " "	zł. 7.00
"	" 1925 — " " " " " " " "	zł. 9.00
"	" 1926 — " " " " " " " "	zł.
INSTRUKCJA DLA OBSERWATORÓW STACJI WODOWSKAZOWYCH		zł. 1.00
"	DOTYCZĄCA SYGNALIZACJI STANÓW WODY W DORZECZU WISŁY	zł. 1.00
"	DLA OBSERWATORÓW STACJI OPADOWYCH PAŃSTW. SIECI HYDROGRAFICZNEJ	zł. 1.00
"	DO OBLICZANIA CZASÓW TRWANIA STANÓW WODY	zł. 4.00
"	DOTYCZĄCA POMIARÓW TEMPERATURY WÓD PŁYNĄCYCH	zł. 1.00
LE SERVICE HYDROGRAPHIQUE EN POLOGNE (par ing. Thadée Zubrzycki)		zł. 1.00
WEZBRANIE WIOSENNE W DORZECZU WISŁY W ROKU 1924 (Odbitka z „Rocznika Hydrograficznego 1924 Dorzecze Wisły”)		zł. 2.00
WYNIKI POMIARÓW OBJĘTOŚCI PRZEPLYWU W DORZECZU DUNAJCA		zł. 6.00
L'ÉTAT ACTUEL DES TRAVEAUX HYDROGRAPHIQUES EN POLOGNE (par ing. T. Zubrzycki)		zł. 1.55
KATASTER SIŁ WODNYCH. DUNAJEC		zł.
WYNIKI POMIARÓW OBJĘTOŚCI PRZEPLYWU W DORZECZU SANU		zł.
WYKAZ RZĘDNYCH NIWELACYJNYCH PUNKTÓW STAŁYCH RZĘKI SANU		zł.

Powyższe wydawnictwa nabyć można:

w Warszawie: Biblioteka Ministerstwa Robót Publicznych (ul. Kredytowa 9),
w Wilnie: Biuro Hydrograficzne Dyrekcja Dróg Wodnych,
we Lwowie: " " " " " " " " " " " "
w Krakowie: " " " " " " " " " " " "
w Łodzi: " " " " " " " " " " " "

K. 947



1000000000343