

MINISTERSTWO ROBÓT PUBLICZNYCH
Ministère des Travaux Publics

PAŃSTWOWA SŁUŻBA HYDROGRAFICZNA W POLSCE
Service Hydrographique de l'Etat en Pologne

KATASTER SIŁ WODNYCH POLSKI

Les forces hydrauliques de la Pologne

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

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

SAN

od Tarnawy Wyżnej (km 419'91) do Sośnicy (km 143'12)



W A R S Z A W A — 1931.
NAKŁADEM MINISTERSTWA ROBÓT PUBLICZNYCH

TŁO CZONO CZCIONKAMI DRUKARNI PAŃSTWOWEJ, MIODOWA 22

H 2645

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

MINISTERSTWO ROBÓT PUBLICZNYCH
Ministère des Travaux Publics

PAŃSTWOWA SŁUŻBA HYDROGRAFICZNA W POLSCE
Service Hydrographique de l'Etat en Pologne

KATASTER SIŁ WODNYCH POLSKI

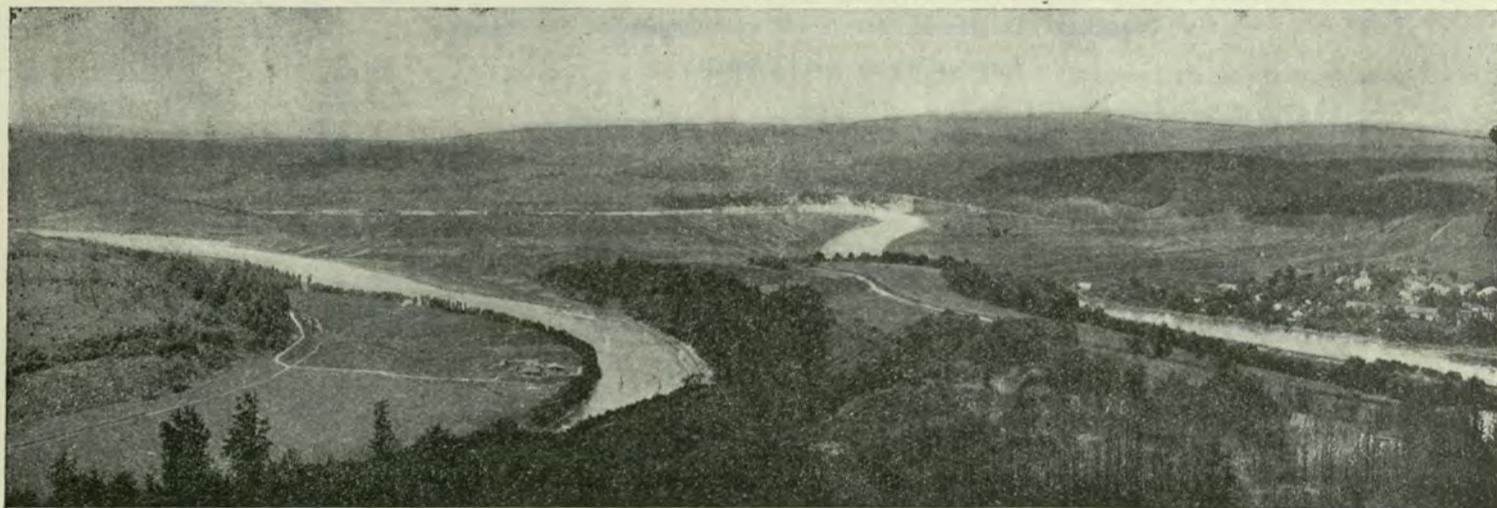
Les forces hydrauliques de la Pologne

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

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

SAN

od Tarnawy Wyżnej (km 419'91) do Sośnicy (km 143'12)



WARSZAWA — 1931.
NAKŁADEM MINISTERSTWA ROBÓT PUBLICZNYCH

TYCZONO CZCIONKAMI DRUKARNI PAŃSTWOWEJ, MIODOWA 22.

SPIS RZECZY.

	Str.
Wstęp	3
I. Opis geologiczny dorzecza	3
II. Opis hydrograficzny dorzecza	4
III. Metoda opracowania katastru sił wodnych	8
Résumé	11
Tabele: Tabełaryczne zestawienie sił wodnych Sanu na przestrzeni od Tarnawy Wyżnej do Sośnicy	15
Wykresy: Wykreślne przedstawienie sił wodnych Sanu na przestrzeni od Tarnawy Wyżnej do Sośnicy	31

TABLE DES MATIÈRES.

	Page
Introduction	3
I. Description géologique du bassin	3
II. Description hydrographique du bassin	4
III. Méthode du calcul des forces hydrauliques	8
Résumé	11
Tableaux: Tableau des forces hydrauliques du San depuis Tarnawa Wyżna jusqu'à Sośnica	15
Planches: Diagramme des forces hydrauliques du San depuis Tarnawa Wyżna jusqu'à Sośnica	31

Biblioteka Muzeum i Inst. Zoologii PAN

K. 947



1000000000137

SAN.

Km 419'91 — km 143'12.

WSTĘP.

Introduction.

Całość wydawnictw katastru sił wodnych, ogłaszanych kolejno przez Centralne Biuro Hydrograficzne Ministerstwa Robót Publicznych,¹⁾ obejmuje:



1) Część hydrometryczną, zawierającą wyniki pomiarów objętości przepływu, wraz z krzywymi objętościowymi dla ważniejszych profilów rzeki i z podaniem zmian charakterystycznych objętości przepływu wzdłuż jej biegu, oraz opisem

¹⁾ Sprawę założenia i utrzymania katastru sił wodnych normuje rozporządzenie, wydane przez Ministra Robót Publicznych w porozumieniu z Ministrem Spraw Wewnętrznych dnia 17 lutego 1928 r. (Dz. U. R. P. Nr. 40).

metod użytych przy obliczeniach i redukcjach. Publikacje tego typu zostały dotychczas ogłoszone dla dorzeczy: Dunajca („Wyniki pomiarów objętości przepływu w dorzeczu Dunajca” — Warszawa, 1927) i Sanu („Wyniki pomiarów objętości przepływu w dorzeczu Sanu” — Warszawa, 1929); analogiczne publikacje dla dorzeczy górnego Dniestru i Stryja znajdują się pod prasą.

2) Zestawienie powierzchni dorzecza z podziałem na poszczególne jego części — wydane dla dorzecza Sanu („Szczegółowy podział dorzecza Sanu” — Warszawa, 1931).

3) Część energetyczną, podającą oprócz geologicznej i hydrologicznej charakterystyki dorzecza oraz opisu metod opracowania, wartości potrzebne do obliczenia siły wodnej t. j.: powierzchnię dorzecza, spadek całkowity, rzędne zwierciadła wody, sekundową objętość przepływu i siłę wody dla charakterystycznych i okresowych stanów, oraz daty co do sił wodnych już uzyskanych (t. j.: nazwę i rodzaj istniejącego zakładu wodnego wraz z oznaczeniem spadku, rzędnej spiętrzenia, objętości wody roboczej i mocy instalowanej, ewentualnie także pojemności zbiornika retencyjnego). Ten rodzaj wydawnictw nosi tytuł katastru sił wodnych i składa się z tablic liczbowych oraz odpowiednich wykresów. Zaprowadzenie katastru dla danej rzeki lub jej odcinka ogłasza się w Monitorze Polskim.

Zeszyt niniejszy stanowi drugą część wydawnictwa katastru sił wodnych. Pierwszy zeszyt dla rzeki Dunajca został ogłoszony w 1929 r. („Kataster sił wodnych Polski — Dunajec”).

I. OPIS GEOLOGICZNY DORZECZA²⁾.

Description géologique du bassin.

Dorzecze Sanu sięga — jak poucza rzut oka na mapę geologiczną — w dwie strefy, zasadniczo różne pod względem geologicznym: w strefę karpacką, mniej więcej po Przemysł, mierzoną biegiem rzeki, i w strefę zapadliska karpackiego od Przemysła do Wisły.

O ile druga z tych stref jest pod względem budowy geologicznej jednorodna, o tyle strefa karpacka wykazuje duże zmiany stratygraficzne i petrograficzne na przestrzeni przełomu Sanu przez łańcuch karpacki.

I tak, należy wyróżnić w strefie karpackiej, z geologicznego punktu widzenia 3 różne obszary o zasięgu: a) od źródeł rzeki do Liska (Manasterzec), b) od Liska do Dynowa, c) od Dynowa do Przemysła.

²⁾ Geologiczny opis dorzecza wykonany został przez inż. Romualda Roślńskiego, Naczelnika Wydziału Hydrogeologicznego Państwowego Instytutu Geologicznego i Dr. Ludwika Horwita, geologa P. I. G. Za tę cenną pomoc wyraża Centralne Biuro Hydrograficzne Państwowemu Instytutowi Geologicznemu swoje najuprzejmiejsze podziękowanie.

Pierwszy przypada na t. zw. depresję centralną (karpacką), drugi i trzeci — na strefę brzeżną karpacką; drugi odznacza się przewagą trzeciorzędu ze smugami utworów starszych (kredy), trzeci — przewagą kredy, pociętą smugami trzeciorzędu.

a) Depresja centralna, w której obrębie rz. San płynie od źródeł mniej więcej do Liska, jest zbudowana na tym obszarze wyłącznie z warstw krośnieńskich (oligocen górny). Warstwy te, należące do t. zw. utworów fliszowych, budujących prawie cały łańcuch karpacki, składają się z piaskowców, łupków i podrzędnych margli.

Wśród tego kompleksu warstw krośnieńskich dają się wyróżnić trzy poziomy: dolny, o największej miąższości, środkowy i górny. Dolny składa się z przeważających, zwykle kruchych piaskowców, o lepszemu ilastem, oraz z podrzędnych, cienkoławicowych piaskowców i łupków. Środkowy, o miąższości mniejszej od dolnego, jest zbudowany z naprzemianległych piaskowców, obfitujących w hieroglify, o lepszemu przeważnie wapiennem, oraz — z warstw łupkowych. Poziom górny, najmniej rozpostarty, jest wybitnie łupkowy. W przestrzeni od źródeł do miejscowości Studenne (Rajskie) San łączy swe koryto przez kilka naprzemianległych, wyżej scharakteryzowanych kompleksów krośnieńskich, a poniżej, aż do Manasterca (poniżej Liska), w warstwach krośnieńskich poziomu niemal wyłącznie dolnego i środkowego.

Na obszarze, od źródeł do Rajskiego, nachylenia warstw są naogół niezbyt strome, z upadem zmiennym, na południe lub północ; na obszarze poniżej leżącym do Manasterca, naogół — stromsze od poprzednich; w obu uwarstwienia poziome zdarzają się wyjątkowo. Kierunki warstw są w górnym odcinku rzeki — mniej więcej do miejscowości Połonińska — w przybliżeniu prostopadłe do biegu rzeki, poniżej zaś do Manasterca przeważnie równoległe do doliny rzeki, pomimo naogół przełomowego charakteru rzeki, także w tym odcinku.

b) Obszar drugi — od Manasterca (Liska) aż prawie pod Dynów — charakteryzuje wciąż jeszcze przewaga warstw krośnieńskich, jednak już z pojawiającymi się, pierwszymi smugami kompleksów starszych: łupków menilitowych z rogowcami w spągu (oligocen dolny), eocenu górnego i dolnego, oraz kredy, przeważnie w facji warstw inoceramowych. Kompleks łupków menilitowych składa się z naprzemianległych łupków, przeważnie czarnych i piaskowców, z przewagą bądź jednych, bądź drugich.

Eocen występuje już to w postaci łupkowej, już to wzbogacony warstwami piaskowca (t. zw. ciężkowickiego), szczególnie w kierunku zachodnim.

Kompleks kredowy składa się z naprzemianległych łupków i piaskowców o lepszemu często wapiennem i zbitej strukturze; rzadko pojawiają się w nim margle.

Upady w tej podstrefie są naogół strome. Obok przeważających południowych zdarzają się jednak dość często charakterystyczne dla tej strefy upady północne — wsteczne.

c) Od Dynowa rz. San, zmieniając swój kierunek z północnego na wschodni, przewija się przez warstwy kredowe, wśród których poprzednio wyróżnione kompleksy karpackie odgrywają rolę tylko podrzędną. Upady w tej przestrzeni są — jak poprzednio — strome i zwykle południowe.

Pod Przemyślem San wyłamuje się z górnego łańcucha karpackiego, zmienia bieg na północno-zachodni, płynie szeroką doliną wśród warstw aluwialno-dyluwialnych na podłożu mioceńskim, zbudowanym z ilów i łupków, które tutaj wyściełają zapadlisko podkarpackie.

Podobny Sanowi charakter posiada naogół największy z jego dopływów, t. j. Wisłok, wypływający również w centralnej strefie karpackiej, przebijający się w biegu środkowym przez kompleks warstw karpackich młodszych i starszych i uchodzący do Sanu już w obrębie zapadliska podkarpackiego, powyżej Leżajska.

Górskie dopływy Sanu, Solinka i Osława, przebiegają również przez centralną depresję karpacką, biorąc jednak początek w nowej jednostce tektonicznej, t. zw. jednostce południowej, zbudowanej z kompleksów do kredy do oligocenu górnego.

Odmienne charakter geologiczny posiadają natomiast prawobrzeżne dopływy Sanu: Wisznia, Szkło, Lubaczówka i Tanew, spływające z zachodniego boku Roztocza, zasilane tam obfitymi źródłami z warstw nulliporowych (mioceńskich) i płynące w kierunku zachodnim przez zapadlisko podkarpackie wśród dolin aluwialnych na podłożu mioceńskim.

II. OPIS HYDROGRAFICZNY DORZECZA ¹⁾.

Description hydrographique du bassin.

SAN, prawy dopływ Wisły, posiada 16778'9 km² powierzchni dorzecza i 444 km długości biegu²⁾; różnica poziomu pomiędzy jego źródłem a ujściem wynosi około 705 m. Źródło Sanu znajduje się na obszarze gminy Sianki, na wysokości 843 m n. p. m.; wytryska ono w pobliżu przetęczy Użok (859 m n. p. m.), u stóp Beskidu Wschodniego (Niskiego) pomiędzy szczytami: Opolonkiem (1028 m n. p. m.) i Beskidem Wielkim (1012 m n. p. m.). Zasilony kilkoma potokami odwadniającymi z lewej strony wschodnie stoki Żydowskiego Beskidu (863 m n. p. m.), Slińskiej (1208 m n. p. m.) i Kińczyka Bukowskiego (1251 m n. p. m.), zaś z prawej strony — zachodnie stoki Kiczery Siankiej (888 m n. p. m.), Mochnatego (924 m n. p. m.) i Byczoka (915 m n. p. m.), płynie San zrazu w kierunku północnym, jako potok górski o znacznym spadku. Pod Sokolikami zasilony pierwszym znaczniejszym dopływem, pot. Bukowcem (z lewej strony), zwraca się na północny zachód i płynie szeroką doliną, wykazując na terenie Sokolik, Tarnawy Wyżnej i Niżnej charakter rzeki podgórskiej o mniejszym spadku. W Dźwiniaczu Górnym skręca San na zachód, u stóp Kiczery Łokieckiej (788 m n. p. m.) kieruje się na północ, następnie zaś wykonawszy kolejno zwrot ku zachodowi i ku południu, powraca u stóp Czereszki (813 m n. p. m.) w kierunku północny; — na terenie gminy Dydiowej tworzy silne zakola, które płynie wśród rozległych lasów i w wąskiej dolinie aż do ujścia potoku Ryki.

Na tej przestrzeni warunki piętrzenia poziomu wody i skrócenia biegu rzeki dla celów energetycznych są bardzo korzystne.

Między Żurawinem a Smolnikiem skręca San na południowy zachód, początkowo w wąskiej, a następnie w zabagnionej i szerokiej dolinie. Pod Stuposianami przyjmuje z lewej strony duży dopływ zwany pot. Wołosatym i podąża w kierunku północno-zachodnim, aż do Studennego, tworząc na tej przestrzeni (około 30 km długości) liczne mniejsze zakola. Charakter rzeki na tej przestrzeni jest wybitnie górski; płynąc w silnych spadkach, wciną się ona tutaj głęboko w otaczające, wysokie i słabo zaludnione wzgórza.

Od Studennego począwszy przybiera San kierunek północno-wschodni; pod Sokolem skręca znów na północny zachód i w tym kierunku płynie do Myczkowic. Pod Rajskiem i Soliną tworzy zakola wśród skał; na ostatnim z nich, przy uj. rzeki Solinki, projektowany jest zakład wodny zbiornikowy. Pod Myczkowcami skręca San na zachód, potem zwraca się nagle na południowy wschód, tworząc dużą serpentynę. W tym miejscu przebitą został tunel dla budującego się zakładu wodno-elektrycznego.

Płynąc przez Średnią Wieś, skręca San na południowy zachód, w okolicy ujścia Hoczewki na północ, potem zaś płynie do m. Liska w kierunku północno-zachodnim. Pod Posadą Liską, przy skalistym prawym brzegu, przybiera kierunek północno-zachodni, okrąża Wolę Postołowską, poczem skręca na północny wschód; pod Manastercem wkracza na obszar powiatu Sanockiego i skręca na zachód, przyjmując z lewej strony rz. Osławę.

Na przestrzeni od źródeł do ujścia rz. Osławy posiada San (wyjąwszy nieliczne i krótkie odcinki) charakter rzeki górskiej o spadkach od 8‰ do 2‰, o podłożu skalistym lub kamienistym i brzegach wysokich, często również skalistych.

Poniżej ujścia rz. Osławy, w Kotlinie Sanockiej, spad Sanu zmniejsza się, dolina zyskuje na szerokości, brzegi stają się urwiste, a w łożysku pojawia się piasek i namuł obok odsypisk żwirowych. Od Zasławia przybiera rzeka kierunek północno-zachodni i mijając m. Sanok płynie do Międzybrodzia. Opuszczając Kotlinę Sanocką (w pobliżu ujścia Sanoczka) wciną się znów głęboko w wysokie wzgórza, tworzy serpentynę i zwraca się na północny wschód. Od Mrzygłodu płynie San w kierunku północnym do Łodziny, gdzie skręca na północny zachód; pomiędzy Jabłonicą Ruską a Dynowem ma kierunek północny

¹⁾ Przy opisie hydrograficznym dorzecza korzystano z rękopisu inż. T. Zubrzyckiego, o sieci wodnej Polski.

²⁾ Za podstawę kilometrowania służyła w dolnej przestrzeni, od Liska (Km 302) w dół, trasa regulacyjna, zaś w górnej — naturalny bieg rzeki.

i koryto częściowo uregulowane. Poniżej Dynowa, przyjąwszy z lewej strony pot. Hartę, San przybiera kierunek wschodni, który zachowuje aż do Hurka (poniżej Przemyśla), opisując na tej przestrzeni większe łuki w kierunku północnym pod Dubieckiem, Babicami i Wapowcami, a w kierunku południowym pod Sielnicą, Bachowem i Krasicami. Pod Bachowem wpada do Sanu z prawej strony znacznie większy dopływ górski, Stopnica. W całym biegu środkowym, od Sanoka do Przemyśla, San płynie w łożysku przeważnie dostatecznie zwartem dla średnich wysokich wód, a dolina jego ograniczona jest wysokimi wzgórzami, które z biegiem rzeki stają się coraz niższe i mniej strome. Poniżej Przemyśla San traci już zupełnie charakter górskiej rzeki; dolinę jego na prawym brzegu ograniczają ostatnie pagórki podkarpackie, kończące się wyniosłością, na której leży Przemyśl — po lewym brzegu pagórki ciągną się nieco dalej ku północy, niżej się coraz bardziej i przechodząc wreszcie w płaskie wzniesienie, na którym leżą miasta Jarosław i Przeworsk.

W dalszym biegu wkracza San w nizinę otwierającą się ku północy i ciągnącą się aż do doliny Wisły; jedynie pod Zarzeczem, Krzeszowem i Radomyślem kończy się płyta Lubelsko-Zamojskiej zbliżając się na prawym brzegu niemal do łożyska Sanu. Po lewym brzegu (w okolicy Leżajska), wznoszą się pagórki i wydmy piaszczyste. W tym dolnym odcinku o długości 157 km, od Hurka aż po ujście do Wisły, San zachowuje z małymi odchyleniami kierunek północno-zachodni, płynąc wśród wysokich brzegów głębokim i piaszczystym łożyskiem. Na tej przestrzeni wpadają do Sanu jego najważniejsze dopływy — a mianowicie: pod Przemyślem z prawej strony Wiar, następnie dwie rzeki wybitnie nizinne i pochodzące z obszarów bagnistych, to jest Wisznia (z ujściem pod Michałówką) i Szkło (pod Sobiecinem), a następnie pod Leżachowem (we wsi Manasterzec) z prawej strony rz. Lubaczówka, nosząca również charakter nizinny, w Dębnie z lewej strony największy dopływ Sanu, Wisłok, którego charakter zrazu wybitnie górski, zmienia się w miarę posuwania się w dół na typ nizinny — wreszcie wpadająca do Sanu pod Ulanowem nizinna rzeka Tanew.

Splawna przestrzeń Sanu rozpoczyna się od wsi Chmiela w km 372, a przestrzeń żeglowna od Sanoka w km 280. Począwszy od Załuża (w km 289) poddany został San systematycznej regulacji, która w dolnej przestrzeni objęła odcinki od Składu Solnego do górnej granicy Sarzyny (na długości 75 km) i od Kopek do ujścia (na długości 57 km).

Dopływy Sanu.

Na przestrzeni od źródeł do ujścia pot. Wołosatego przyjmuje San szereg potoków, z których należy wymienić:

Pot. **Bukowiec** (l. ¹⁾ 19'1 km²), wypływa u stóp Kińczyka Bukowskiego (1251 m n. p. m.), zasilony dopływem z Połoniny Bukowskiej (1273 m n. p. m.) oraz Halicza (1335 m n. p. m.), przepływa przez wieś Bukowiec w kierunku północno-zachodnim, uchodząc do Sanu pod Sokolikami.

Pot. **Rostoki** (l. 13'7 km²) powstaje z dwóch potoków: prawego, spływającego z północnych stoków Halicza (1335 m n. p. m.) i lewego wypływającego z pod Krzemienia (1335 m n. p. m.); płynie w kierunku północno-wschodnim i wpada do Sanu w Tarnawie Niższej. Potok ten odznacza się bardzo dużym spadkiem i dorzeczem niemal całkowicie zalesionem.

Pot. **Muczny** (l. 22'7 km²), powstaje z dwóch potoków: prawego, zwanego *Suchym*, odwadniającego północne stoki Obnohy (1069 m n. p. m.) i lewego *Bystrego*, który spływa z górskiego grzbietu p. n. Bukowe Berdo (o szczytach 1313 m n. p. m. i 1238 m n. p. m.). Obydwa te potoki odwadniają lesiste tereny, zwane Lasem Obnoha i Lasem Jamiczna. Potok Muczny po połączeniu źródłowych potoków płynie na północny zachód i wyginając się w dolnym biegu na północny-wschód, uchodzi pod Łokciem do Sanu.

Pot. **Ryka** albo **Boberka** (pr. 38'2 km²) płynie z pod Szaińskiego Tarnawskiego (873 m n. p. m.), z początku na północny wschód; u stóp góry Wysokiej (737 m n. p. m.) zwraca się na północny-zachód i w Boberce wpada do Sanu.

Pot. **Krywka** (pr. 10'2 km²) powstaje na północ od wsi Krywki i płynie w kierunku południowym; uchodzi do Sanu w pobliżu Żurawina.

Pot. **Wołosaty** (l. 118'2 km²) spływa z najwyższych wyniosłości w dorzeczcu Sanu, mianowicie z południowych stoków Tarnicy (1348 m n. p. m.) i Halicza (1335 m n. p. m.); przepływa przez wsie Wołosate i Ustrzyki Górne, zrazu w kierunku północno-zachodnim, potem północnym — wpada do Sanu pod Stuposianami. Potok Wołosaty posiada wybitnie górski charakter, (spadki wahają się w granicach 8'5⁰/₀₀ — 13'2⁰/₀₀), w górnym biegu płynie niemal całkowicie wśród lasów. Znaczniejszymi dopływami jego są: pot. *Terebowie* (12'5 km²) z prawej i pot. *Rzeczyca* (20'9 km²) z lewej strony.

Mniejsze dopływy Sanu na przestrzeni od uj. pot. Wołosatego do uj. Solinki:

Pot. **Smolniczek** (pr. 18'6 km²) powstaje na północ od Lutowisk i płynie w kierunku południowym, w Smolniku uchodzi do Sanu.

Pot. **Dwernik** (l. 53'6 km²) ma źródła na północnych stokach Małej Rawki (1269 m n. p. m.) i Działu (1112 m n. p. m.), płynie w kierunku północnym, zabiera z prawego brzegu dopływ o dorzeczcu 17'4 km², z Połoniny Caryńskiej (1297 m n. p. m.), wpada do Sanu w Dwerniku.

Pot. **Głęboki** (l. 32'3 km²) wraz ze swym dopływem prawym potokiem *Gilatym* (14'7 km²) spływa z Połoniny Wetlińskiej (1253 m n. p. m.) i płynie na północ; w Zatwarnicy uchodzi do Sanu.

Pot. **Hulski** (l. 13'2 km²) o źródłach leżących na północnych stokach Smereka (1223 m n. p. m.), płynie na północ przez wieś Hulskie, pod którą wpada do Sanu.

Czarna (pr. 135'6 km²) powstaje z licznych potoków źródłowych, spływających: od południa z grzbietu górskiego, zwanego *Ostre* (804 m n. p. m.), a od północy z pod Jaworników (940 m n. p. m.); płynie w dolinie między wzgórzami przez wieś Czarną w kierunku zachodnim, w Chrewcie uchodzi do Sanu. Posiada dwa znacznie większe dopływy: pot. *Głuchy* (41'9 km²) z lewej strony i pot. *Paniszczówkę* (16'9 km²) z prawej.

Pot. **Daszówka** (pr. 24'5 km²) spływa z długiego lesistego grzbietu górskiego zwanego *Żukowem* (747 m n. p. m.) i płynie na zachód, przeważnie wśród łąk i pastwisk; uchodzi do Sanu w Teleśnicy Sannej.

Solinka (l. 376'7 km²) wypływa na obszarze gm. Solinki z pod szczytów Strybu (1014 m n. p. m.) i Rozsochy (1093 m n. p. m.), płynie zrazu na północny zachód, we wsi Solince skręca na północ, w Żubraczem na wschód, a koło Cisny przybiera kierunek północno-wschodni, który zatrzymuje naogół aż do Terki. Przestrzeń Solinki między Terką a ujściem do Sanu pod Soliną ma ogólny kierunek północny. Charakter doliny jest typowo górski, rzecze towarzyszą z obu stron na całej przestrzeni wysokie, przeważnie zalesione grzbiety górskie, z których najwyższe są: na prawym brzegu Hyrlaty (szczyt Hyrlata 1103 m n. p. m.), na lewym brzegu Wołosań (1070 m n. p. m.). Poniżej, na obszarze gm. Dołżycy, dolina ograniczona jest grzbietami: Łopiennikiem (1069 m n. p. m.) od północnego zachodu, Krzemienią (937 m n. p. m.) i Falową (965 m n. p. m.) od południowego wschodu. W dalszym biegu, od Terki w dół, wznoszą się po obu stronach doliny szczyty niższe, górujące jednak nad korytem rzeki jeszcze o 200 do 400 m. Całkowita długość Solinki wynosi 45 km, a spad około 380 m. Przestrzeń zaniwelowana (w 1921 r.) od Cisny do ujścia, wykazuje spad 176 m na długości 31'5 km: z tego przypada na odcinek górny od Cisny do uj. Wetliny (9'9 km) 79'3 m, co odpowiada spadkowi jednostkowemu 8'04⁰/₀₀, a na dolny, od uj. Wetliny do ujścia Solinki do Sanu (21'6 km) — 96'6 m (4'47⁰/₀₀).

Ważniejsze dopływy Solinki: pot. *Rostok* (27'8 km²) wpadający w Cisnie z prawej strony. Pot. *Dołżyczka* (18'6 km²), w górnym biegu zwany *Ryka*, uchodzi w Dołżycy z prawej strony. Pot. *Wetlina* (159'5 km²), wypływający z pod głównego działu wód na południowy wschód od wsi Wetliny u stóp Wielkiej Rawki (1303 m n. p. m.), płynie zrazu wzdłuż głównego grzbietu Karpat na północny wschód, poczem zwraca się w poprzek pasm górskich ku północy; wpada do Solinki z prawej strony powyżej Polanek. Wetlina posiada trzy znacznie większe dopływy: z prawej strony pot. *Wetlinkę* (14'7 km²), z lewej strony pot. *Chomiw* (27'6 km²), oraz pot. *Bystry* (9'3 km²). Według niwelacji z 1921 r., Wetlina wykazuje w przestrzeni dolnej, o dłu-

¹⁾ „l” oznacza w tym jak i w następnych wypadkach ujście dopływu z lewej, a „pr.” — z prawej strony.

gości 18 km, spad bezwzględny 128 m, co odpowiada spadkowi jednostkowemu 7'1⁰⁰. Pot. *Wołkowyjka* (29'9 km²), uchodzi z lewej strony do Solinki w Wołkowyji.

Na przestrzeni od Soliny do Sanoka przyjmuje San następujące dopływy:

Pot. **Łobozew** (pr. 21'2 km²), powstaje u stóp Holicy (762 m n. p. m.) i Przysłopa (549 m n. p. m.), przepływa przez wieś Łobozew, wpada do Sanu powyżej Bóbrki.

Pot. **Bereźnica** (l. 23'8 km²), wypływa u stóp Markowskiej góry (717 m n. p. m.), płynie w kierunku północnym, uchodzi do Sanu w Myczkowcach.

Pot. **Olszanica** (pr. 131'6 km²), powstaje z połączenia dwóch źródłowych potoków: *Starego* (pr. 31'1 km²) i *Serednicy* (l. 19'6 km²); zabiera we wsi Olszanicy z prawej strony największy swój dopływ, *Wańkówkę* (50'2 km²), z potokiem Leszczowate (l. 16'1 km²) i z potokiem Ropienką (pr. 17'0 km²), w dorzeczu którego eksploatuje się ropę naftową. Pot. Olszanica w dolnym biegu otrzymuje jeszcze z lewej strony Orelec (10'5 km²) i uchodzi do Sanu w Zwierzyniu.

Hoczewka (l. 180'1 km²), powstaje z połączenia dwóch źródłowych potoków: *Jablonki* (pr. 49'4 km²), spływającej z Wołosania (1070 m n. p. m.) i Sazówki (969 m n. p. m.) na obszarze gminy Jabłonek oraz pot. *Rabskiego* (l. 26'6 km²), wytryskującego u stóp Żebra (816 m n. p. m.); płynie krętym biegiem ku północy w dolinie naogół zwartej, otoczonej pasmami gór Karpackich, ciągnącymi się z południa ku północy (t. zw. góry baligródzkie); wzgórze te, gęsto zalesione, spadają łagodnie z obu stron w kierunku koryta rzeki. Minawszy Baligród i zabrawszy z lewej strony pot. *Stężnicę* (14'8 km²), przechodzi Hoczewka w szerszą dolinę. Pod Mchawą przyjmuje z lewej strony dopływ *Mchawę* (13'1 km²), a w Zachoczewiu z prawej strony pot. *Ruchlin* (24'9 km²); po zmianie kierunku na północno-wschodni uchodzi do Sanu poniżej Hoczwi. Hoczewka posiada długość biegu ok. 23 km i spad całkowity od górnego mostu w Jabłonkach ok. 288 m.

Pot. **Dyrbok** (pr. 28'2 km²) wypływa u stóp Słonych Gór (654 m n. p. m.) i po połączeniu się z pot. *Glinnym* (l. 15'0 km²) uchodzi do Sanu koło Łukawicy.

Oslawa (l. 503'9 km²) wypływa z pod głównego działu wód, u stóp Strubi (749 m n. p. m.), niespełna 3 km na północny zachód od wsi Solinki; płynie w kierunku północno-zachodnim — powyżej Smolnika zwraca się na północ, zaś powyżej Szczawnego przyjmuje północno-wschodni kierunek łączącej się z nią Oslawicy; do Sanu uchodzi w pobliżu Zasławia. W górnym biegu, powyżej uj. potoku z Szczerbanówki, Oslawa nazywana jest również pot. Oslawą I. Ważniejsze dopływy Oslawy: pot. *Balnica* (l. 14'4 km²) wpadający poniżej wsi Maniów, pot. *Smolniczek* (l. 30'9 km²) płynący od przełęczy Łupkowskiej, a uchodzący powyżej Smolnika. Pot. *Oslawica* (l. 98'9 km²) powstaje w południowej stronie wsi Oslawicy, płynie ku północy, pod Komańczą zwraca się na północny wschód, uchodzi do Oslawy pod Zajniczkami; po drodze przyjmuje z lewej strony pot. *Barburę* (13'5 km²), pot. *Komaniecki* (40'6 km²) i pot. *Jawornik* (12'2 km²). Pot. *Polanka* (l. 35'1 km²) powstaje z dwóch potoków: *Chorówki* (l. 11'0 km²) i *Płonki* (pr. 14'6 km²), uchodzi do Oslawy pod Kozuszkiem. Pot. *Tarnawa* (pr. 74'8 km²) wypływa z pod szczytu Chryszczały (990 m n. p. m.), działu wód między dorzecziami Oslawy i Hoczewki, uchodzi do Oslawy pod Tarnawą Dolną.

Pomiędzy Sanokiem a Przemyślem San przyjmuje szereg mniejszych dopływów.

Pot. **Sanoczek** (l. 174'3 km²) powstaje z licznych źródłowych potoków, spływających z górskiego grzbietu Bukowicy (najwyższy szczyt 757 m n. p. m.), kieruje się na północny wschód, uchodzi do Sanu pomiędzy Trepczą a Międzybrodziem. Najważniejsze jego dopływy: z prawej strony pot. *Bukowica* (19'7 km²) i pot. *Niebieszczanski* (33'3 km²), z lewej strony pot. *Różowy* (45'6 km²).

Pot. **Tyrawski** (pr. 127'2 km²) powstaje na północno-wschodnich stokach Słonych Gór, płynie w kierunku północno-zachodnim przez Tyrawę Wołoską, przyjmuje z prawej strony parę potoków górskich, uchodzi do Sanu naprzeciw Mrzygłodu.

Pot. **Borownica** (pr. 11'4 km²) spływa ze wzgórza zwanego Działem Bodnarów (481 m n. p. m.) płynie w kierunku południowo-zachodnim, wpada do Sanu pod Ułuczem.

Pot. **Witryłówka** (l. 13'6 km²) uchodzi do Sanu pod Witryłowem.

Pot. **Jabłonka** (l. 45'2 km²) powstaje w południowo-zachodniej stronie wsi Jabłonki, odwadniając południowo-wschodnie stoki Rudawca (463 m n. p. m.) i północno-wschodnie zbocza Czarnej Góry (451 m n. p. m.); płynie w ogólnym kierunku południowo-wschodnim, po przyjęciu z lewej strony potoku *Ubocza* (6'7 km²) płynącego przez Wydrnę, a z prawej strony potoku *Krzywskiego* (7'6 km²), zmienia kierunek na północny i pod nazwą Starej Rzeki uchodzi do Sanu naprzeciwko Jabłownicy Ruskiej.

Pot. **Izdebki** al. Magiera (l. 41'0 km²) wypływa u stóp Kamieńca (482 m n. p. m.) powyżej wsi Izdebki, płynie na południowy wschód, uchodzi do Sanu naprzeciw Siedlisk.

Pot. **Baryczka** (l. 58'9 km²) powstaje we wsi Barycz, płynie w całym swoim biegu w kierunku południowo-wschodnim, uchodzi do Sanu w Nozdrzu.

Pot. **Kruszelnica** (pr. 14'3 km²) wpada do Sanu w Dąbrowce Starzeńskiej.

Pot. **Łubno** (l. 20'9 km²) wypływa powyżej wsi Łubno z wysokości 422 m n. p. m., uchodzi do Sanu w Karolówce pod Dynowem.

Pot. **Harta** (l. 34'2 km²) wraz ze swym dopływem prawym *Ulanicą* (14'6 km²) wpada do Sanu poniżej Dynowa.

Pot. **Szklara** albo Szklary (l. 19'1 km²) uchodzi do Sanu w okolicy Bachorza.

Pot. **Dąbrowa** (l. 12'2 km²) wpada do Sanu pod Chodorówką.

Pot. **Cygański** (l. 13'2 km²) płynie z Kosztowej, uchodzi do Sanu pod Bachorcem.

Pot. **Drohobyczka** (l. 41'6 km²) wraz z dopływem z lewej strony pot. *Śliwnicą*, uchodzi do Sanu w okolicy Dubiecka.

Pot. **Kamieniec** (l. 20'6 km²) powstaje we wsi Hucisko, wpada do Sanu w Nienadowej.

Pot. **Iskański** albo Jawornik (pr. 48'8 km²) spływa z północnego stoku Działu Bodnarów (481 m n. p. m.), wpada do Sanu pod Iskaniem.

Stopnica albo Stupnica (pr. 178'3 km²) powstaje ze źródeł leśnych u stóp wyniosłości Bziany (578 m n. p. m.) koło Leszczawy Górnej, kieruje się ku północy na Birczę i wpada do Sanu pod Bachowem. Jest to jeden z ostatnich dopływów Sanu o charakterze górskim; płynie w dolinie wśród wzgórz położonych 150 — 300 m ponad korytem rzeki. Przyjmuje z lewej strony pot. *Leszczawkę* (13'2 km²), pot. *Malawkę* albo Lipę (43'3 km²) i pot. *Rudawkę* (15'7 km²), z prawej strony potok *Korzenicki* (20'4 km²) i potok *Brzuski* (15'1 km²).

Pot. **Kamionka** (l. 22'8 km²) spływa z Bukowego Garbu (426 m n. p. m.), wpada do Sanu poniżej Krzywcy.

Pot. **Cisowa** (pr. 74'7 km²) powstaje w okolicy wsi Cisowej na wysokości ok. 429 m, uchodzi do Sanu pod Krasicami; przyjmuje z lewej strony dopływ *Krzeczkówkę* (20'2 km²).

Pot. **Łętowienka** albo Łętownianka (l. 24'4 km²) wpada do Sanu na południe od Łętowni.

Wiar, (pr. 803'0 km²), długość biegu ok. 75 km,—wypływa pod grzbietem zwanym Chwaniów (najwyższy szczyt w pobliżu źródeł 685 m n. p. m.) na obszarze Jureczkowej; kieruje się zrazu ku północnemu zachodowi, następnie płynie na wschód do Niżankowic, przecinając szereg bocznych pasm górskich — w okolicy Hujśka przechodzi z terenu górskiego w pagórkowaty, którym płynie na północny wschód, a następnie na północ; uchodzi do Sanu pod Przekopaną, poniżej Przemyśla. Dorzecze dolnego biegu ma już charakter nizinny, a spad rzeki zmniejsza się tutaj znacznie w stosunku do biegu średniego.

Ważniejsze dopływy Wiaru: pot. *Klimów* (l. 22'1 km²) płynie z pod Chwaniowa. Pot. *Mszaniec* (pr. 13'2 km²) uchodzi pod Graziową. Pot. *Jamninka* (pr. 22'2 km²) płynie z pod Braniowa, uchodzi pod Trójcą. Pot. *Turnica* (pr. 20'6 km²) płynie z pod Turnicy, uchodzi pod Makową. Pot. *Rybiska* (pr. 33'6 km²) płynie z Lacka, uchodzi pod Niżankowicami. Pot. *Zalesie* (l. 19'0 km²) uchodzi pod Zabłotcami. *Wyrwa I* (pr. 188'3 km²), największy dopływ Wiaru, powstaje z licznych źródłowych potoków spływających z Roztoki (617 m n. p. m.), oraz Świnińskiego Lasu (603 m n. p. m.), ze szczytu zwanego „Na Opalonym” (573 m n. p. m.), płynie na północny wschód przez Dobromil, potem na północ i uchodzi do Wiaru w Paćkowcach poniżej Niżankowic; posiada dwa znacznie większe dopływy: pot. *Jasienkę* (pr. 26'1 km²) i pot. *Czyszki* (pr. 32'6 km²). Pot. *Wyr-*

wa II (pr. 41'6 km^2) ma źródła w Gdeszyczach u stóp Magiery (315 *m n. p. m.*), płynie przez Drozdowice, poniżej których uchodzi do Wiaru. Pot. *Buchta* (pr. 150'8 km^2) powstaje z połączenia dwóch źródłowych potoków: prawego Sołotwiny (60'0 km^2) i lewego Olszanki (28'8 km^2), uchodzi do Wiaru pod Stanisławczykiem. Pot. *Górny* (l. 35'3 km^2) z pod Szybenicy i Łysej Góry płynie przez Fedropol, uchodzi pod Nehrybką. Pot. *Głęboki* (l. 30'0 km^2) wypływa pod Lipnikiem, uchodzi do Wiaru pod Nehrybką.

Na przestrzeni od ujścia Wiaru do ujścia Wiszni wpadają do Sanu cztery drobne dopływy: potok z Żurawicy (l. 27'5 km^2), potok z Jaksmanic (pr. 22'9 km^2), potok z Małkowic (l. 25'6 km^2) i potok uchodzący w Sośnicy (l. 17'3 km^2).

Wisznia (pr. 1199'0 km^2), o długości biegu ok. 81 *km*, powstaje z dwóch potoków: prawego, *Wiszeńki* (48'6 km^2) wypływającego pod Dołobowem, a zasilanego pot. Łącznym (21'7 km^2), oraz lewego — *Wiszeńki* (68'3 km^2) wypływającego we wsi Wiszence. Obydwa te potoki wypływają z bagnistych łąk z pod niskiego działu wód pomiędzy dorzeciami Sanu i Dniestru. Po ich połączeniu się w Rudkach, płynie Wisznia na północ, a w okolicy Dubaniowic przybiera kierunek północno-zachodni, który zatrzymuje naogół już w całej dalszej przestrzeni, płynąc na Bieńkową Wisznę, Sądową Wisznę i Hodynie. Do Sanu uchodzi obecnie pod Radymnem; przed wykonaniem w 1885 r. sztucznego przekopu, stanowiącego obecnie jej końcową przestrzeń, ujście Wiszni znajdowało się o 12 *km* niżej. Ważniejsze dopływy Wiszni: pot. *Gliniec* (pr. 228'4 km^2) z lewym dopływem *Rakowym* (165'5 km^2) uchodzi do Wiszni pod nazwą *Struhy* w Sądowej Wiszni. Pot. *Gliniec* powstaje powyżej Tuczap, a pot. *Raków* wypływa na zachód od Gródka i przyjmuje z lewej strony pot. *Zamłynki* albo *Zamłyński* (113'3 km^2). Pot. *Młynówka* albo *Mlenówka* (l. 47'4 km^2) płynie od Wołostkowa. Pot. *Chorośnica* albo *Nowy Potok* (pr. 38'4 km^2) płynie przez Siedliska i Chorośnicę, uchodzi naprzeciw Twierdzy. Pot. *Czarny* (pr. 36'8 km^2) płynie z pod Łysej Góry. Pot. *Sieczna* (l. 247'0 km^2), powstaje u stóp wzniesienia *p. n. Gaj* (299 *m n. p. m.*) posiada trzy większe dopływy: pot. *Podwolszynę* (pr. 56'6 km^2), *Siekanicę* (pr. 49'8 km^2) i *Trzciankę* albo *Riczkę* (l. 75'1 km^2); uchodzi do Wiszni koło Hodyni. Pot. *Kołomieński* (pr. 41'5 km^2) uchodzi poniżej Kalnikowa. Pot. *Bucowski* (l. 123'4 km^2) wraz z pot. *Krzywulą* płynie od Balic, częściowo zamieniony jest na kanał osuszający, uchodzi koło Nienowic. Pot. *Stubienko* (l. 33'8 km^2) uchodzi poniżej pot. *Bucowskiego*.

Pomiędzy ujściem Wiszni a ujściem Wisłoka przyjmuje San następujące dopływy:

Rada (l. 88'3 km^2) wypływa w okolicy Maćkowic, u stóp wzniesienia zwanego Nadgródnem (384 *m n. p. m.*), płynie zrazu na wschód, potem zwraca się ku północy, zabiera z lewej strony pot. *Kaszycki* (31'7 km^2), uchodzi do Sanu pod Radymnem.

Łęg (l. 119'6 km^2) powstaje z dwu strug płynących od wsi: *Rozwienica* i *Rudołowice*, powyżej *Boratyna* przyjmuje pot. *Rokietnicę* (pr. 32'7 km^2), który bywa niekiedy uważany za górny bieg Łęgu; poniżej *Ludkowa* zabiera pot. *Młynkę* (pr. 23'8 km^2) i uchodzi do Sanu poniżej *Wysocka*.

Pot. **Morawski** (l. 15'5 km^2) płynie od *Morawska*, uchodzi poniżej *Tuczęp*.

Szkło (pr. 862'9 km^2), długości biegu 71 *km*, — odwadnia nizinę sąsiadującą od północy z niziną dorzeczem Wiszni. Powstaje na wschód od wsi *Szkło*, na stokach *Dąbrowy* (345 *m n. p. m.*); w biegu swym skierowanym na zachód, przepływa kilka stawów (z których największymi są: *Wierch Staw*, *Jaworowski* i *Krakowiecki*), uchodzi do Sanu w *Sobiecinie*. Większe dopływy Szczęsła są: pot. *Hnojeniec* albo *Gnojeniec* (l. 114'4 km^2) powstaje powyżej wsi *Leśniowic*, uchodzi do Szczęsła przy *Stawie Jaworowskim*; posiada dopływy: z prawej strony — *Ponikłę* (17'2 km^2) i *Potok Ruski* (10'9 km^2), a z lewej — potok z *Mużyłowic* (25'7 km^2). Pot. *Szczan* albo *Ozomla* (l. 92'7 km^2) spływa z *Góry Kozołówki* (298 *m n. p. m.*), uchodzi do Stawu *Krakowieckiego*; posiada dwa większe dopływy: w *Rogóźnie* (l. 10'1 km^2) i *Łęg* (l. 22'6 km^2). Pot. *Retyczyn* (pr. 177'6 km^2) powstaje w *Romanikach*, uchodzi do Szczęsła poniżej *Stawu Krakowieckiego*; posiada trzy większe dopływy: potok z *Załuża* (l. 18'3 km^2), pot. *Lipowiec* (pr. 53'0 km^2) i pot. *Hatkę* (pr. 39'3 km^2). Z mniejszych dopływów Szczęsła wymienić należy: Pot. *Kurnicki* (pr. 46'2 km^2), pot. *Jakszę* (pr. 18'7 km^2), pot. *Rutów* (l. 29'6 km^2), pot. *Szklenarczyk* (l. 16'3 km^2), pot. *Łazanę* (pr.

32'7 km^2), pot. *Stawiska* (l. 35'2 km^2), pot. *Horodysko* albo *Byrówkę* (pr. 37'3 km^2).

Pot. **Wyrwa** albo *Olchowiec* (pr. 47'7 km^2) płynie ze wschodu, uchodzi do Sanu pod *Szówkiem*.

Pot. **Wyczawa** (pr. 17'9 km^2) uchodzi w *Wiązownicy*.

Lubaczówka (pr. 1133'8 km^2), długości biegu 84 *km*, — powstaje z połączenia *Zawadówki* i *Sołotwy*. Obie te rzeki mają w górnej części dorzecza sieć wodną bardzo rozgałęzioną. *Zawadówka* w dolnym biegu zwana *Wisznią* (l. 337'3 km^2) wypływa na południowy wschód od wsi *Wierzbiany* opodal punktu zbiegu dorzeczy *Sanu*, *Bugu* i *Dniestru*. Do *Zawadówki* uchodzą następujące potoki: *Gniła* (pr. 12'7 km^2), *Wolena* (pr. 23'1 km^2), *Uniaczka* (pr. 32'2 km^2), *Smerdech* (pr. 39'0 km^2), *Rybna* (pr. 31'1 km^2), *Zamiło* (l. 32'9 km^2). Do sieci *Sołotwy* (pr. 257'7 km^2) należą: pot. *Sewelinka* (l. 18'9 km^2) i pot. *Baszeńka* (pr. 39'0 km^2), od połączenia których aż do ujścia pot. *Sołotwiny* (pr. 59'4 km^2) *Sołotwa* występuje pod nazwą *Smolinki*; tuż powyżej *Lubaczowa* uchodzi do *Sołotwy* *Świdnica* (pr. 60'2 km^2). Poniżej *Lubaczowa* przechodzi *Lubaczówka* wielkim łukiem z kierunku południowo-zachodniego w północno-zachodni, zbliżając się (począwszy od *Nowej Grobli*) na 2 — 5 *km* do działu wód odgraniczającego jej zlewnię od dorzecza *Wiszni*. Poniżej wsi *Radawy* zwraca się na południowy zachód i uchodzi do Sanu poniżej wsi *Manasterza*. Ważniejsze dopływy *Lubaczówki* (poniżej *Lubaczowa*): pot. *Przerwa* (pr. 92'8 km^2) płynie z północnego zachodu, uchodzi niespełna 3 *km* poniżej połączenia *Zawadówki* i *Sołotwy*, pot. *Młaha* (l. 17'1 km^2), pot. *Łukawiec* (l. 31'4 km^2), pot. *Czerniakwa* (l. 15'3 km^2), pot. *Bachorka* (pr. 54'5 km^2), pot. *Starycz* (pr. 26'0 km^2), pot. *Bechy* (pr. 101'3 km^2) w górnym biegu zwany pot. *Koziany*, płynie z pod *Siarkowego Pola* (253 *m. n. p. m.*) uchodzi wraz z *Ruczkałką* (pr. 66'5 km^2) pod *Radawą*.

Pot. **Przyłubień** albo *Lubienia* (pr. 87'3 km^2) płynie z zachodnio-północnego zachodu, wpada do Sanu 1'5 *km* powyżej ujścia *Wisłoka*.

Wisłok (l. 3552'0 km^2), długości biegu około 220 *km*, — największy i najważniejszy dopływ Sanu, powstaje powyżej wsi *Wisłok Wielki* u stóp *Pasiki* (849 *m n. p. m.*) na wysokości około 800 *m n. p. m.* Początkowo płynie on głęboko wciętem, wolnym od żwirów *Łożykiem*, ku północnemu zachodowi pomiędzy dwoma mniejszymi pasmami *Beskidu* (*Bukowicą* i *Kiczarą Długą*), poniżej ujścia *Moszczańca* zwraca się ku północy, płynie zrazu wśród średnio wysokich gór, następnie wkracza w kotlinę *Beska*, gdzie silne zmniejszenie spadku powoduje zabagnienie doliny. Poniżej ujścia *Pielnicy* *Wisłok* powraca w kierunku północno-zachodni i płynie na *Krosno* do *Frysztaku*; stąd począwszy przerzyna na znacznej przestrzeni w zwiększonym spadzie teren pagórkowaty. Pod *Frysztakiem* zwraca się na wschód, przecinając w wąskiej dolinie niewielkie pasma górskie ciągnące się w kierunku południowo-wschodnim; od *Żarnowej* płynie ku północy, zaś po 10 *km* przechodzi w kierunku północno-wschodni. Pod *Rzeszowem* odgałęzia się od głównego ramienia rzeki ramię boczne, t. zw. *Stary Wisłok*; w okolicy tegoż miasta zaczyna się nizinna przestrzeń *Wisłoka*. Poniżej ujścia *Czarnej*, rzeka zwraca się ku wschodowi, zaś od ujścia *Mleczki* płynie w silnych zakolach na północ; do Sanu wpada pod *Dębem*, na północ od *Grodziska*. Spad *Wisłoka* wynosi w przestrzeni źródłowej do 22‰, w biegu górnym (po *Besko*) jeszcze ponad 6‰, w biegu średnim (pomiędzy *Beskiem* a ujściem *Strugu*) waha się między 0'3 a 0'9‰, w biegu dolnym zmniejsza się stopniowo do okrągło 0'4‰. *Wisłok* spławny jest od *Frysztaku*, regulacji został poddany na łącznej przestrzeni 30 *km*, przedewszystkiem w odcinkach najbardziej dziczyałych. Dopływy *Wisłoka*: pot. *Izwor* (pr. 27'3 km^2) powstaje u stóp *Kamienia* (721 *m n. p. m.*), płynie na północno-zachód, uchodzi w *Wisłoku* *Wielkim*. Pot. *Cyłona* (l. 11'7 km^2) spływa z *Hanasiówki* (823 *m n. p. m.*), wpada do *Wisłoka* w *Wisłoku* *Wielkim*. Pot. *Moszczaniec* (l. 24'2 km^2) płynie z *Pańskiego Lasu* na północ, uchodzi w *Surowicy*. Pot. *Wisłoczek* (l. 11'3 km^2) wypływa u stóp *Zadowczykowej* (761 *m n. p. m.*), uchodzi w *Tarnawce*. Pot. *Odrzechowa* (pr. 33'5 km^2) zbiera kilka mniejszych ścieków z południa, uchodzi pod *Sieniawą*. Pot. *Pielnica* (pr. 99'5 km^2) powstaje u stóp *Zrubania* (778 *m n. p. m.*), płynie terenem pagórkowatym naprzód na północny wschód, koło *Nowosielec* zwraca się ku północnemu zachodowi, w przestrzeni końcowej płynie sztucznym korytem, uchodzącym do *Wisłoka* poniżej *Beska*. *Morawa* (l. 110'1 km^2), w górnym biegu zwana *Tabor*, powstaje powyżej *Królika Wo-*

łoskiego, płynie na północ, pod Rymanowem przecina wąską dolinę, następnie zaś spływa w kotlinę Beską; w przestrzeni końcowej (o kierunku północno-zachodnim) oddzielona jest od doliny Wisłoka falistą wyniosłością, uchodzi poniżej Iskrzyni. Pot. *Śmierdziączka* (pr. 28'1 km²) uchodzi w Krościenku Niż-nem. Pot. *Lubatówka* (l. 90'1 km²) wypływa powyżej Lubato-wej, płynie wśród falistego terenu ku północy, zabiera z pra-wej strony pot. *Iwonicki* (27'9 km²), uchodzi do Wisłoka pod Krosnem. Pot. *Lublica* (l. 37'6 km²) ze Starą Rzeką uchodzi w Twierdzy. Pot. *Glinik* (l. 14'9 km²) uchodzi w Frysztaku. *Czarny Potok* (pr. 47'6 km²) płynie z południa, uchodzi w Strży-zowie. Pot. *Grodzisko* (l. 37'7 km²) płynie od Grodziska, uchod-zi pod Strżyżowem. *Stobnica* w dolnym biegu zwana Brzeżańką (pr. 332'2 km²) powstaje na stokach Wrocienia (501 m n. p. m.); powyżej Lalina w odległości zaledwie 5 km od Sanu, przepływa przez Brzozów, płynie w kierunku północno-zachod-nim, uchodzi do Wisłoka naprzeciw Strżyżowa, przyjmuje mię-dzy innymi pot. *Przysietnicki* (pr. 27'3 km²), *Jasienicę* (l. 32'1 km²), *Golcówkę* (pr. 34'7 km²) i *Małą Krasną* (l. 22'2 km²). Pot. *Pstrągowa* (l. 28'7 km²), uchodzi do Wisłoka w Nowej Wsi. Pot. *Gwoźnica* albo *Stawiska* (pr. 78'9 km²) powstaje z trzech źródłowych potoków łączących się we wsi Niebylec, uchodzi w Wyżnem. Pot. *Lubenia* (pr. 47'7 km²) uchodzi w Lu-beni. Pot. *Zgłobienówka* (l. 64'2 km²) powstaje w Zgłobień-skim Lesie, uchodzi poniżej wsi Boguchwały. *Strug* (pr. 281'0 km²), w górnym biegu zwany Ryjakiem, wypływa z Czarne-go Lasu (510 m n. p. m.), przyjmuje między innymi pot. *Piątkową* (pr. 31'4 km²), pot. *Tatynę* (pr. 40'5 km²) i pot. *Chmielnik* (pr. 74'0 km²) — uchodzi do Wisłoka powyżej Rzeszowa. Pot. *Mły-nówka* (pr. 25'6 km²) uchodzi naprzeciw Rzeszowa. Pot. *Przy-byszówka* (l. 24'7 km²) wpada do Wisłoka poniżej Rzeszowa. *Czarna* (l. 208'1 km²) łączy w sobie wody pot. *Mrówli* (pr. 77'0 km²) i *Osiny* (l. 105'1 km²), posiada charakter nizinnej rzeczki — uchodzi w Nowej Wsi. Pot. *Świrkowiec* (l. 85'2 km²), z pot. *Golebką* (pr. 36'9 km²), uchodzi naprzeciw Łukawca. Pot. *Młynówka* (l. 38'3 km²) wypływa na północ od Rakszawy, uchodzi naprzeciw ujścia pot. *Sawy*. Pot. *Sawa* albo *Hanzlów-ka* (pr. 83'8 km²) wypływa w okolicy Hanzlówki, posiada znacz-niejszy dopływ pot. *Graniczny* (l. 33'1 km²), uchodzi pod Dę-biną. Pot. *Żołyński* (l. 33'6 km²) wypływa powyżej Żołyni, uchod-zi naprzeciw wsi Białobrzegi. Pot. *Przyrwa* (pr. 36'2 km²) uchodzi we wsi Korniaktowie. *Mleczka* (pr. 576'0 km²) długości biegu 42 km, powstaje z połączenia *Mleczki Zachodniej* i *Mle-czki Wschodniej*. *Mleczka Zachodnia* (l. 222'6 km²) wypływa w Grzegorzówce, skąd kieruje się naprzód w kierunku południo-wschodnim, następnie zaś (od wsi Hadle Szklarskie) ku północnemu wschodowi; przyjąwszy z lewej strony kolejno pot. *Tarnawkę* (14'1 km²), pot. *Hussów* (20'0 km²), pot. *Markową* (63'0 km²), a z prawej strony pot. *Łęgi* (22'0 km²), pot. *Turzy* (14'3 km²), pot. *Łopuszkę* (14'9 km²) — łączy się pod Urzejowicami z *Mleczką Wschodnią*. *Mleczka Wschodnia* (pr. 236'6 km²) w dolnej przestrzeni zwana *Zarzeczem*, powstaje powyżej Woli Węgierskiej, płynie w ogólnym kierunku północnym do Pełna-tycz, a stąd na północo-zachód do połączenia się z *Mleczką Zachodnią*. Jej dopływy z lewej strony: pot. *Pruchnik* (36'6 km²), pot. *Jodłówka* (47'2 km²) i *Pantolówka* (26'2 km²) z pra-wej strony pot. *Borusz* (14'2 km²). *Mleczka* połączona płynie (z niewielkim odchyleniem) na północ, mija *Przeworsk*, prze-pływa *Gorliczynę* i wpada do Wisłoka pod *Gniewczyną*, za-brawszy z lewej strony potok z *Dębowa* (31'2 km²), a z prawej strony pot. *Chałupski* (22'8 km²). *Mleczka* jest ostatnim znacz-niejszym dopływem Wisłoka.

Pot. *Błotnia* (l. 42'2 km²) powstaje w okolicy *Gwizdowa*, uchodzi do Sanu pod *Leżajskiem*.

Złota Rzeką (pr. 158'5 km²), bierze początek na południe od *Woli Różanieckiej*, płynie ku zachodowi, zabierając z prawej stro-ny pot. *Luchówkę* (pr. 36'0 km²); uchodzi do Sanu opodal *Kury-łowski*.

Pot. *Bukowinka* albo *Złota Północna* (pr. 96'9 km²), powsta-je w okolicy *Bukowiny*, uchodzi do Sanu niedaleko *Łazowa*.

Pot. *Maliniczek* (l. 30'7 km²), uchodzi na północ od *Łukowej*.

Trzebośnica albo *Trzebośna* (l. 266'5 km²), powstaje z połą-czenia trzech ścieków w *Trzebośi*, płynie na północny wschód, zabiera kolejno pot. *Olchowiecki* (pr. 15'3 km²), pot. *Krzywy* (pr. 21'7 km²), pot. *Łowisko* (l. 23'5 km²), pot. *Tarlakę* (pr. 52'3 km²), uchodzi do Sanu opodal *Sarzyny*.

Pot. *Rudnicki* albo *Głęboka* (l. 178'5 km²), powstaje na pół-nocny zachód od *Kamienia*, uchodzi do Sanu pod *Rudnikiem*.

Tanew (pr. 2303'0 km²), największy nizinny dopływ Sanu, długości biegu 93 km, powstaje z kilku strug i potoków, spły-wających z pod grzbietu wzgórz lwowsko-lubelskich, w lesistej okolicy *Łukawicy*, *Wielkiej Woli* i *Starej Huty*; minawszy *Na-rol Miasto* i *Lipsko*, kieruje się na północny zachód szeroką do-liną wśród wzgórz *Roztocza*. Poniżej ujścia pot. *Łosinieckiego* (pr. 69'9 km²) wypływa w nizinę, zwracając się na południowy zachód. Przy ujściu *Wirowej* (l. 531'2 km²) koło *Olchowca*, zała-muje się ku północnemu zachodowi, zabiera pot. *Studzianicę* (pr. 39'0 km²), pot. *Czarną* (pr. 22'3 km²), pot. *Sopot* (pr. 119'8 km²); od ujścia *Szumu* (pr. 146'1 km²) z pot. *Neprysią* (l. 56'6 km²), płynie korytem o średnio wysokich brzegach na zachód aż do ujścia w *Ulanowie*. W dalszej przestrzeni wpadają do *Tanwi* pot. *Tarnogród* (l. 66'1 km²), *Łada* (pr. 478'8 km²), powstająca z *Białej Łady* (pr. 229'8 km²) i *Czarnej Łady* (l. 214'8 km²) i uchod-ząca poniżej *Suszki*, *Borowina* (l. 132'5 km²), uchodząca pod *Sie-rakowem* oraz *Kurzynka* (pr. 96'7 km²), mająca ujście pod *Ku-rzynką Małą*.

Pot. *Stróżanka* (l. 67'0 km²) wpada do Sanu poniżej *Za-rzeczca*.

Nowy Kanał (l. 120'1 km²) uchodzi w *Swołach*.

Bukowa (pr. 719'0 km²) ma początek pod wsią *Bukowa*, ply-nie na zachód, zabierając dopływy: pot. *Rakową* (pr. 99'0 km²), pot. *Branwicę* (pr. 89'2 km²), *Białą* (pr. 166'6 km²) i *Gilówkę* (pr. 104'0 km²).

Bukowa Stara (pr. 133'1 km²) powstaje z pot. *Łukawicy* (pr. 37'3 km²) i pot. *Dębowca* (l. 59'9 km²), wpada w pobliżu *Woli Rzeczyckiej*.

W dalszej, około 15 km długiej przestrzeni, nie otrzymuje San już żadnych znaczniejszych dopływów. Jego ujście stanowi granicę górnego i średniego biegu *Wisły*.

III. METODA OPRACOWANIA KATASTRU SIŁ WODNYCH.

Méthode du calcul des forces hydrauliques.

Profil podłużny.

Za materiał podstawowy do wykreślenia profilu podłużne-go — w skali długości 1 : 50000, w skali wysokości 1 : 100 — służyły dawniejsze zdjęcia niwelacyjne wykonane przez b. Kra-jowy Oddział Hydrograficzny, względnie Departament Wodny b. Namiestnictwa we Lwowie dla celów regulacji — następnie zaś zdjęcia nowsze, wykonane przez Państwową Służbę Hydro-graficzną oraz Dyрекcję Robót Publicznych we Lwowie. Niwe-lacja wykonywana była w różnych okresach czasu i posuwała się stopniowo w górę rzeki.

Niwelację przestrzeni od *Załuża* do ujścia, t. j. od km 289 do km 0 (według trasy regulacyjnej), wykonano w latach 1897—1898, nawiązując ją do marek wysokościowych na dworcach kole-jowych w *Załużu*, *Nowym Zagórze*, *Sanoku* i *Jarosławiu*, na-stępnie do marki na karczmie w *Hurku*, wreszcie do repera rz. *Wisły* Nr. 62. W czasie niwelacji założone zostały słupy kamien-ne w odstępach kilometrowych według trasy regulacyjnej z nu-meracją od 0 do 289, oraz repery żelazne w odstępach 2'5 — 3 km z numeracją od 1 do 96; w tymże czasie, mianowicie w dniach 10 — 12 listopada 1897 r., wykonano niwelację ustalo-nego zwierciadła wody. Niwelację tę powtórzono w związku z opracowaniem generalnego projektu regulacji w dniu 18 listo-pada 1913 r., jednak tylko na przestrzeni od km 180'5 w *Kra-sieczynie* do km 143'1 w *Sośnicy*. Na podstawie wyników tych po-miarów niwelacyjnych b. Krajowy Oddział Hydrograficzny we Lwowie obliczył rzędne t. zw. wody normalnej, odpowiadającej naogół 9-miesięcznemu przepływowi. Do tego przepływu odno-szą się uwidocznione w dołączonym profilu podłużnym rzędne zwierciadła wody na przestrzeni od *Olchowca* w dół; rzędne dna, brzegów i obiektów ustalono na podstawie wymienionych zdjęć niwelacyjnych, uwzględniając przytem dodatkowe zdjęcia przekrojów poprzecznych, wykonane w r. 1913. Ówczesna dłu-gość biegu rzeki na tej przestrzeni wynosiła w stanie nieuregu-lowanym 320'8 km, to jest o 31'8 km więcej, niż długość trasy regulacyjnej. Obecnie, wobec całkowitego wykonania regulacji od *Przemysła* w dół (z wyjątkiem odcinka około *Krzyszowa*) różnica pomiędzy długością faktyczną a długością trasy, wyno-sząca na tej przestrzeni 25'2 km, znikła; różnica przypadająca na górny odcinek od *Przemysła* do *Załuża*, wynosząca 6'6 km, zmniejszyła się znacznie wskutek częściowego wykonania re-gulacji.

Na sąsiednim odcinku (w górę rzeki), mianowicie od *Załuża* do *Liska* wykonane zostały zdjęcia niwelacyjne w roku 1903;

przeprowadzono przytem powtórna niwelację odcinka od Sanoka do Załuża, razem więc niwelacja objęła przestrzeń od km 279 do km 302 (według trasy regulacyjnej). Różnica pomiędzy długością biegu rzeki w stanie nieuregulowanym a trasą regulacyjną na odcinku od Załuża do Liska wynosi 0'5 km. Słupy kamienne osadzone są co kilometr i mają numerację od 289 do 302; repery żelazne założono w odstępach około 3 km z numeracją od 97 do 101. Niwelację ustalonego zwierciadła wody wykonano w dniu 26 października 1903 r.

Niwelację dalszej przestrzeni, od Liska do Rajskiego, t. j. od km 302 trasy regulacyjnej do km 348 biegu rzeki (w stanie pierwotnym), wykonano w roku 1911. Na przestrzeni tej zostały założone co kilometr repery żelazne z numeracją od 103 do 148. Dla powyższych dwóch odcinków wszystkie odnośne rzędne przyjęte są na podstawie materiałów ówczesnych zdjęć, a kilometrowanie stosuje się do biegu rzeki w stanie nieuregulowanym.

Na najwyższym położonym odcinku rzeki od Rajskiego do Sianek (w pobliżu stacji pomp dla wodociągu kolejowego), t. j. od km 348'0 do km 438'4 biegu rzeki w stanie nieuregulowanym, przeprowadził pomiary niwelacyjne Oddział badania sił wodnych Centralnego Biura Hydrograficznego M. R. P. w 1927 r. Repery, z numeracją od 149 do 178, osadzone zostały w odstępach około 3 km. Dla tej przestrzeni, od Rajskiego w górę rzeki, podano w profilu rzędne zwierciadła wody obliczone dla 11-miesięcznego przepływu, a kilometrowanie dostosowano (jak w poprzednim odcinku) do biegu rzeki w stanie nieuregulowanym. Uwidocznione w profilu podłużnym repery żelazne posiadają w niektórych wypadkach na przestrzeni od Sanoka do Leżachowa rzędne odmienne od publikowanych poprzednio; różnice te powstały wskutek uszkodzenia lub wyrwania reperów dawniejszych i założenia na ich miejsca nowych reperów w latach 1925 — 1928. Po zaniwelowaniu tych znaków stałych przez Dyрекcję Robót Publicznych we Lwowie ustalono nowe wartości rzędnych. Należą tu: repery żelazne z numeracją 31, 33, 40, 43, 54, 55, 57, 66, 69, 73, 78, 80 i 90 oraz repery żelazne założone w miejscach dawnych słupów kamiennych kilometrowych z numeracją: 93, 94, 116, 122, 154, 168, 194, 205, 209, 217, 221, 223, 227, 232, 239, 240, 241, 260, 261, 267, 268, 276, wreszcie repery z oznaczeniami „W” i „H” w Przemyślu.

Pozatem naniesiono w profilu podłużnym rzędne najwyższych stanów wody obserwowanych w poszczególnych stacjach wodowskazowych, jak również rzędne poziomu zer wodowskazowych lustrowanych w latach 1926 — 1927.

Sytuacja.

Przy opracowaniu sytuacji korzystano:

1) z planów w skali 1 : 7200 dla przestrzeni rzeki od km 140 do km 289, sporządzonych na podstawie zdjęć z lat 1897—1898, a uzupełnionych przez Dyрекcję Robót Publicznych we Lwowie z oznaczeniem nowych budowli;

2) z planów w skali 1 : 2880 dla przestrzeni rzeki od km 302 do km 348, sporządzonych na podstawie zdjęć z 1911 roku;

3) z map b. Wojskowego Instytutu Geograficznego w Wiedniu w skali 1 : 25000 dla pozostałych przestrzeni, t. j. od km 289 do km 302 i od km 348 do km 420.

Sytuację tę po odpowiednim przygotowaniu zmniejszono drogą fotolitograficzną do skali 1 : 50000, dając obraz kształtu rzeki, jej zakoli, projektowanej trasy regulacyjnej i wykonanych budowli, jak również usytuowania reperów (żelaznych i kamiennych) oraz stacji wodowskazowych.

Powierzchnia dorzecza.

Wykres przyrostu dorzecza wzdłuż biegu rzeki oparto na szczegółowym podziale dorzecza Sanu z map w skali 1 : 75000 i 1 : 100000. Przy określeniu wartości poszczególnych powierzchni dorzecza wyeliminowano błędy, wynikające z samej projekcji, z technicznych niedokładności mapy oraz ze skurczenia papieru — według metody obliczenia podanej we wstępie wydawnictwa: „Szczegółowy podział dorzecza Sanu” (Warszawa, 1931 r.).

Rezultat obliczeń wykazał pewne różnice w porównaniu z wartościami obliczonymi poprzednio na podstawie podziału ogólniejszego i podawanymi dla poszczególnych stacji wodowskazowych w Rocznikach Hydrograficznych. Podane obecnie

wartości powierzchni dorzecza, jako oparte na obliczeniach szczegółowych, należy uważać za miarodajne.

Charakterystyczne i okresowe objętości przepływu.

W celu określenia charakterystycznych i okresowych wartości przepływu na całej przestrzeni rzeki ustalono przedewszystkiem wartości te oddzielnie dla każdego profilu wodowskazowego, w którym przeprowadzone zostały pełne serie pomiarów objętości. W profilach o zmienionym korycie przeprowadzono redukcję stanów wody według metody podanej w wydawnictwie: „Wyniki pomiarów objętości przepływu w dorzeczu Sanu” (Warszawa, 1929 r.). Wyznaczenie przeciętnych charakterystycznych i okresowych stanów wody oraz odpowiadające im objętości przepływu za okres 1897—1927 r. odbyło się następującą drogą:

1) obliczono czasy trwania stanów wody przy zastosowaniu stopni jednocentymetrowych dla każdego roku z osobna;

2) szukane wartości charakterystycznych i okresowych stanów wody za badany okres otrzymano jako średnie arytmetyczne wartości charakterystycznych i okresowych stanów wody wyznaczonych dla każdego roku z osobna;

3) z równań krzywych objętości przepływu otrzymano odpowiadające wartości charakterystycznych i okresowych przepływów.

Jako charakterystyczne i okresowe przepływy przyjęto:

Przepływ średni roczny

„ 6-miesięczny

„ 9- „

„ 11- „

„ 12- „

najniższy przepływ znany.

Za średni roczny przepływ uważano tę objętość wody, jaka odpowiada średniej arytmetycznej, obliczonej dla badanego okresu ze średnich (przeciętnych) rocznych stanów; przepływ 6-miesięczny przedstawia objętość wody odpowiadającą średniej arytmetycznej stanów trwających (wraz z wyższymi) przez 180 dni w roku; przepływ 9-miesięczny—tę objętość, która odpowiada średniej arytmetycznej stanów wody, trwających (wraz z wyższymi) przez 270 dni w roku; przepływ 11-miesięczny—tę objętość, która odpowiada średniej arytmetycznej stanów trwających (wraz z wyższymi) przez 330 dni w roku; przepływ 12-miesięczny — tę objętość, która odpowiada średniej arytmetycznej z najniższych stanów rocznych w badanym okresie. Przy obliczeniu przepływu najniższego kierowano się przedewszystkiem wynikami pomiarów z lat 1917 i 1921, wykonanych przy stanach wody, które w nieznacznej tylko mierze przewyższały najniższe stany obserwowane. Ekstrapolacji równania krzywej objętości przepływu (ku dołowi) dokonano przy pomocy wyników, otrzymanych przez pomnożenie powierzchni przekroju przy najniższym zaobserwowanym stanie przez chyżość obliczoną ze związku pomiędzy średnią chyżością a stanami wody, na podstawie wyników pomiarów objętości przepływu. Przebieg wartości jednostkowych najniższego przepływu na całej przestrzeni rzeki wykazuje nieznaczne zmniejszanie się wartości w miarę wzrostu powierzchni dorzecza, co można uważać za stwierdzenie zgodności wyników.

Charakterystyczne i okresowe wartości przepływu dla stacji wodowskazowych, oraz określony według tych wartości przebieg zmian jednostkowego przepływu na całej przestrzeni rzeki (od Postołowa w dół), pozwolił obliczyć dla pośrednich miejsc biegu rzeki (w których określono wartości sił wodnych) objętość przepływu całkowitego. Otrzymano je jako iloczyn objętości przepływu jednostkowego odpowiadającej (według wykresu) danej powierzchni dorzecza — oraz wartości tej powierzchni (obliczonej metodą wyżej opisaną). Dla górnej przestrzeni rzeki od Postołowa w górę rzeki wyznaczenie powyższych przepływów charakterystycznych i okresowych dla całego badanego okresu nie dało się wykonać, wobec krótkiego okresu prowadzonych tam obserwacji wodowskazowych (w Tarnawie Niżnej, Dwerniku i Solinie). Dla tego odcinka wyznaczono jedynie przepływ średni roczny, przez porównanie przebiegu objętości przepływu jednostkowego w całym badanym okresie (1897 — 1927) z analogicznymi wartościami z roku 1927, w którym to roku funkcjonowały już stacje na całej przestrzeni rzeki. Podobieństwo nachylenia prostych logarytmicznych, wyrażających zmianę przepływów jednostkowych, pozwoliło prze-

dłużyć prostą przebiegu przepływu jednostkowego odpowiadającą całemu badanemu okresowi na górną przestrzeń rzeki. Szczegółowy opis tej metody podano w wydawnictwie „Wyniki pomiarów objętości przepływu w dorzeczu Sanu”.

Ustalenie charakterystycznych i okresowych wartości przepływu nie uwzględnia zmniejszenia przepływu w okresie pokrycia rzeki lodem, gdyż prowadzone w tym kierunku studia nie dały jeszcze dostatecznego materiału do oznaczenia miary redukcji. Przy ustaleniu okresowych przepływów dłuższego szeregu lat wpływ ten nie może być zresztą zbyt znaczny, a to wobec tego, że sumaryczny okres zjawisk lodowych jest stosunkowo niedługi w porównaniu z okresem lat przyjętym do wyprowadzenia przeciętnych wartości. Znacniejszych różnic można oczekiwać przy przepływie najniższym.

Wartości mocy odpowiadającej charakterystycznym i okresowym przepływom.

Moc, obliczona bez uwzględnienia strat spadku i sprawności silników — wyłącznie jako funkcja objętości wody i spadku brutto — wyrażona jest w jednostkach koni mechanicznych (KM). Objętości wody, przyjęte do obliczenia mocy przy charakterystycznych i okresowych wartościach przepływu, odnoszą się do końcowego punktu badanego odcinka rzeki. Ścisłe 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 omówionej poprzednio (w rozdziale o profilu podłużnym). Wykresy mocy przedstawiają krzywe sumowania mocy z biegiem rzeki, a różnica mocy w początkowym i końcowym punkcie badanego odcinka rzeki wskazuje na istniejące tam zasoby sił.

Zestawienia tabelaryczne.

W poz. 1, 2, 3 podano nazwy województw i powiatów oraz oznaczono miejscowości (miasta, wsie, lub ujścia dopływów), służące za podstawę podziału biegu rzeki na poszczególne odcinki. Podział ten uwzględnia prócz ujść większych dopływów, także załomy spadku w profilu podłużnym.

W poz. 4 podano kilometry biegu rzeki od Tarnawy Wyżnej (km 419'91) do Liska (km 302) według długości biegu w stanie nieuregulowanym, a od Liska do Sośnicy (km 143'12) według długości trasy regulacyjnej.

Poz. 5 wskazuje powierzchnie dorzecza dla końcowego punktu odcinka, według szczegółowego obliczenia z map w skali 1 : 75000 i 1 : 100000.

Poz. 6 podaje spadek brutto według wyników opisanych poprzednio niwelacji.

Poz. 7 do 24, dotyczą dat charakterystycznych i okresowych, a mianowicie pozycje: 7, 10, 13, 16, 19 i 22 podają rzędne w m nad poziomem morza dla stanów odpowiadających charakterystycznym i okresowym przepływom w profilach wodowskazowych, pozycje 8, 11, 14, 17, 20 i 23 — objętości wody w m^3/s dla charakterystycznych i okresowych przepływów określonych metodą wyżej podaną, wreszcie pozycje 9, 12, 15, 18, 21 i 24 moc w KM odpowiadająca charakterystycznym i okresowym przepływom obliczona jako iloczyn końcowej objętości badanego odcinka i spadku brutto według poz. 6.

Poz. 24 do 34 dotyczą inwentaryzacji sił wyzyskanych, a mianowicie: poz. 25 i 26 podają nazwę miejscowości, nazwisko właściciela i rodzaj zakładu, poz. 27 położenie zakładu względem biegu rzeki (km); a poz. 28 — długość użytkowanej przestrzeni rzeki mierzonej od ujścia wody powyżej jazu do ujścia młynówki do rzeki poniżej zakładu, poz. 29 — rzędną spiętrzonego zwierciadła wody przy jazie; poz. 30 — spadek brutto w m , jako różnicę rzędnej spiętrzonego zwierciadła wody przy jazie i rzędnej zwierciadła wody rzeki przy ujściu młynówki, poz. 31 — spadek netto w m pomierzony na samym zakładzie wodnym, poz. 32 i 33 — instalowaną objętość w m^3/s i odpowiadającą jej moc w KM.

Ogólne zasoby sił wodnych Sanu na przestrzeni od Tarnawy Wyżnej do Sośnicy wynoszą dla średniego rocznego przepływu 116382 KM; dla poszczególnych charakterystycznych i okresowych przepływów, przedstawiają się na przestrzeni od Postołowa do Sośnicy, jak następuje:

Przepływ	6-miesięczny	—	55690	KM.
„	9-	„	—	34383 „
„	11-	„	—	23685 „
„	12-	„	—	15965 „
„	najniższy	—	6334	„

Warszawa, w lutym 1931 r.

Naczelnik Centralnego Biura Hydrograficznego:

(—) Inż. T. Zubrzycki.

Kierownik Oddziału badania sił wodnych:

(—) Inż. H. Herbich.

RÉSUMÉ.

INTRODUCTION.

L'ensemble de publications du Bureau Hydrographique Central du Ministère des Travaux Publics se rapportant au cadastre des forces hydrauliques de Pologne contient les parties suivantes:

1) La partie hydrométrique renfermant les résultats des jaugeages; les courbes de débits pour les profils principaux du fleuve, les données sur les variations du débit le long du cours d'eau, l'exposé des méthodes d'élaboration etc. Les publications énoncées ont paru jusqu'à présent pour les bassins du Dunajec („Wyniki pomiarów objętości przepływu w dorzeczu Dunajca” — Warszawa, 1927) et du San („Wyniki pomiarów objętości przepływu w dorzeczu Sanu” — Warszawa, 1929); les publications analogues se rapportant au bassins du Dniestr (le cours supérieur) et du Stryj sont sous presse.

2) Le registre des superficies du bassin — actuellement publié pour le bassin du San („Szczegółowy podział dorzecza Sanu” — Warszawa, 1931).

3) L'étude des forces hydrauliques du fleuve renfermant, outre les descriptions géologique et hydrologique du bassin et l'exposé de méthodes d'élaboration, les bases d'évaluation des forces hydrauliques, notamment: la superficie du bassin, la chute totale, la puissance du cours d'eau se rapportant aux valeurs caractéristiques des hauteurs d'eau ainsi que les données concernant les forces utilisées (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.

Les publications en question intitulées „Kataster sił wodnych Polski” („Les forces hydrauliques de la Pologne”) sont formées des tables en chiffres et de 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”.

Le fascicule présent constitue la seconde partie de la publication „Les forces hydrauliques de la Pologne” dont la première partie se rapportant au fleuve Dunajec a paru en 1929 („Kataster sił wodnych Polski — Dunajec”).

I. DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DU BASSIN.

Le bassin hydrographique du San empiète — comme on le voit sur la carte géologique — sur deux zones essentiellement différentes entre elles au point de vue géologique, notamment la zone karpatique qui descend jusqu'aux environs de Przemyśl, et la zone de l'effondrement prékarpatique, entre Przemyśl et le cours de la Vistule.

Autant cette dernière est homogène dans sa structure géologique, autant la zone karpatique manifeste de profonds changements stratigraphiques et lithologiques dans la région de la trouée du San à travers la chaîne karpatique.

Ainsi, du point de vue géologique, il faut distinguer, dans la zone karpatique, trois différentes régions s'étendant: a) de-

puis les sources du San jusqu'à Lisko (Manasterzec), b) entre Lisko et Dynów et c) depuis Dynów jusqu'à Przemyśl.

Le premier de ces tronçons tombe dans la „Dépression Centrale des Karpates”, le second et le troisième correspondent à la zone karpatique bordière; le second se distingue par la prédominance du Tertiaire, contenant des bandes de formations plus anciennes (Crétacé), le troisième — par la prédominance du Crétacé interrompu par des bandes de Tertiaire.

a) La dépression centrale, que la rivière traverse depuis son origine jusqu'aux environs de Lisko, est constituée, dans cette région, par les couches de Krosno (Oligocène supérieur) exclusivement. Ces couches, appartenant aux formations dites „Flysch” qui composent presque toute la chaîne karpatique, comprennent des grès, des schistes et accessoirement, des marnes.

Dans le complexe des couches de Krosno on peut distinguer trois séries: la série inférieure, qui est la plus épaisse, et ensuite la moyenne et la supérieure. L'inférieure se compose en majeure partie de grès, habituellement friables, à ciment argileux, ainsi que d'accessoires grès en bancs minces et de schistes. La série moyenne, de puissance moindre que la précédente, est constituée par une alternance de grès et de schistes; les grès, à ciment calcaire pour la plupart, sont riches en hiéroglyphes. La série supérieure, la moins développée, est nettement schisteuse. Dans l'espace entre les sources du San et la localité Studenne (Rajskie), la rivière a creusé son cours à travers plusieurs complexes alternés des susdites couches de Krosno; plus bas, jusqu'à Manasterzec (en aval de Lisko), elle coule dans les couches de Krosno des séries inférieure et moyenne, presque exclusivement.

Dans la région entre les sources du San et la localité Rajskie, l'inclinaison des couches n'est généralement pas très grande, ayant des pendages variables, dirigés tantôt vers le S tantôt vers le N; plus en aval, jusqu'à Manasterzec, les pendages sont plus forts; dans les deux séries, l'horizontalité des couches ne se rencontre qu'exceptionnellement. Dans le tronçon supérieur du cours, jusqu'au voisinage de la localité Połonińsk, la direction des couches est approximativement transversale à la rivière, tandis que vers l'aval, jusqu'à Manasterzec, elle est le plus souvent parallèle à la vallée et ceci malgré le caractère généralement transversal de ce tronçon.

b) La deuxième région, s'étendant de Manasterzec (Lisko) jusqu'à proximité de Dynów, est toujours encore caractérisée par la prédominance des couches de Krosno, mais déjà avec des bandes plus anciennes qui s'y montrent pour la première fois: schistes ménilitiques avec des silex à la base (Oligocène inférieur), Eocène supérieur et inférieur, et enfin Crétacé, généralement du faciès à Inocérames. Le complexe des schistes ménilitiques se compose alternativement de schistes, noirs pour la plupart, et de grès, avec prépondérance soit des uns soit des autres.

L'Eocène apparaît tantôt en forme de schistes, tantôt il s'enrichit en couches de grès (dit „de Ciężkowice”), surtout vers l'Ouest.

Le complexe crétacé se compose de schistes alternant avec des grès à ciment souvent calcaire et à structure compacte; on n'y rencontre que rarement des marnes.

Dans cette subdivision de la zone, on trouve généralement des pendages rapides. A côté des méridionaux qui prédominent, il y a cependant assez souvent des pendages septentrionaux — en retour — qui sont caractéristiques pour cette zone.

c) A partir de Dynów, le San, quittant sa direction Nord pour prendre celle de l'Est, serpente au milieu de couches crétaées, parmi lesquelles les complexes karpatiques, décrits plus haut, ne jouent qu'un rôle effacé. Les pendages sont raides, comme à l'amont, et généralement méridionaux.

Près de Przemyśl, le San se fraye une sortie de la chaîne montagneuse des Karpates, s'infléchit vers le Nord-Ouest et coule en une large vallée dans les couches quaternaires et les alluvions reposant sur un substratum miocène, composé d'argiles et de schistes qui remplissent ici l'effondrement prékarpatique.

Un caractère semblable en général à celui du San se retrouve dans le plus grand de ses affluents — la Wisłok — dont l'origine se trouve également dans la dépression centrale des Karpates et qui franchit, dans son cours moyen, un complexe de couches karpatiques plus récentes ou plus anciennes et qui se jette dans le San en amont de Leżajsk, déjà dans la zone de l'effondrement prékarpatique.

Les tributaires du San dans la région montagneuse — la Solinka et l'Oslawa — parcourent également la dépression karpatique centrale, mais ils prennent naissance dans une nouvelle unité tectoïque, l'unité dite „méridionale”, qui est composée de complexes d'âges divers, depuis le Crétacé jusqu'à l'Oligocène supérieur.

Par contre le caractère géologique des tributaires droits du San est tout autre. La Wisznia, le Szkło, la Lubaczówka et la Tanew arrivent du versant occidental du „Roztocze”, où il s'alimentent aux abondantes sources qui sortent des couches à Nullipores (Miocène) et dont les cours se dirigent vers l'Ouest à travers la zone de l'effondrement prékarpatique, au milieu de vallées alluviales développées sur un substratum miocène.

II. DESCRIPTION HYDROGRAPHIQUE DU BASSIN.

Le San est l'affluent droit de la Vistule (Wisła); la superficie de son bassin est de 16778'9 km², la longueur de son cours — de 444 km. La différence des niveaux de ses sources et de son embouchure égale env. 705 m. Les sources du San sont situées au niveau de 843 m au-dessus de la mer, elles jaillissent près du défilé d'Użok (859 m) au pied de la chaîne de Beskid Est. Alimenté par quelques torrents drainant du côté gauche les pentes Est du Beskid juif (Żydowski Beskid), du côté droit celles d'ouest de Kiczera Siańska, Mochnaty et Byczok, le San coule d'abord vers le Nord sous forme d'un torrent de montagne à grande pente. Près de Sokolniki en aval de l'embouchure du torrent de Bukowiec (affluent gauche), le fleuve tourne vers le Nord-Ouest en formant une large vallée; la pente superficielle du fleuve diminue graduellement. La section entre Dzwiniacz Górny et l'embouchure du torrent Ryki aborde en méandres facilitant l'aménagement des forces hydraulique du fleuve. Entre Żurawin et Smolniki le San tourne vers le Sud-Ouest en entrant dans une vallée d'abord étroite qui s'élargit ensuite en traversant les terrains marécageux. La section suivante d'env. 30 km de longueur — entre l'embouchure du torrent Wołosaty et Studenny — abonde en serpentines. Le fleuve s'assimile à un torrent de montagne aux pentes fortes creusant profondément les collines environnantes. Près de Studenny le San se dirige vers le Nord-Est, près Sokole tourne vers le Nord-Ouest en gardant cette direction jusqu'à Myczkowce. Près Rajskie et Solina le courant forme des méandres multiples entre les roches environnantes; la localité au confluent de Solinka est désignée comme lieu de l'usine hydroélectrique projetée.

Près Myczkowce le San tourne vers l'Ouest, ensuite se dirige vers le Sud-Est en formant une grande serpentine percée par le tunnel de l'usine hydroélectrique qui est actuellement en construction.

La section supérieure du fleuve jusqu'à l'embouchure de l'Oslawa accuse le caractère du fleuve de montagne aux pentes abruptes (8‰ — 2‰), au lit rocheux ou pierreux, aux berges élevées, souvent rocheuses. En aval de l'Oslawa la pente du San diminue, sa vallée s'élargit, les berges deviennent

escarpées, sur le fond du lit apparaissent des couches de sable et des alluvionnements à côté des éboulis en gravier.

Dans la partie centrale depuis Sanok jusqu'à Przemyśl le San coule dans un lit suffisamment serré pour y contenir les hautes eaux moyennes et sa vallée est bordée de hautes collines. Graduellement les bords de la vallée s'abaissent et deviennent moins abrupts; en aval de Przemyśl on aperçoit les dernières collines subkarpatiques.

En suivant son cours le San entre dans la plaine basse s'étendant jusqu'à la vallée de la Vistule; ce n'est que près de Zarzecze, Krzeszów et Radomyśl que les points terminus du plateau Lublin-Zamość s'approchent de la rive droite du San, sa rive gauche étant bordée de collines et de dunes sablonneuses de Leżajsk.

Dans sa section inférieure depuis Hujsk jusqu'au confluent de la Vistule le fleuve conserve en général la direction Nord-Ouest creusant le lit profond et sablonneux bordé de hauts coteaux. C'est là que le San reçoit ses principaux affluents, notamment: le Wiar, du côté droit près Przemyśl, la Wisznia et le Szkło drainant les terrains bas et marécageux, la Lubaczówka de même caractère, et du côté gauche près de Dębno le Wisłok, le plus important affluent dont le caractère montagneux se transforme graduellement en celui de plaine basse, enfin la Tanew du même caractère. La section flottable du San commence au km 372, la section navigable — près Sanok (km 280); à partir de Załuż (km 289) est opérée la régularisation systématique du fleuve.

Les affluents du San.

Le réseau des affluents du San est assez dense. Parmi les plus importants on notera les cours d'eau suivants:

Le torrent **Wołosaty** — affluent gauche (superficie du bassin 118'2 km²) descendant des versants méridionaux de Tarnica (1348 m au-dessus du niveau de la mer) et de Halicz (1335 m) revête le caractère d'un torrent de montagne (les pentes superficielles de l'eau variant entre 8'5‰ et 13'2‰).

Solinka — affluent gauche (superficie du bassin 376'7 km²) descend des sommets de Stryb (1014 m) et Rozsocha (1093 m); la longueur de son cours est de 45 km, sa chute totale égale env. 380 m.

Hoczewka — affluent gauche (superficie du bassin 180'1 km²) est formée par la jonction des torrents Jabłonka (droit — 49'4 km²) et Rabski (gauche — 26'6 km²) jaillissant du pied de Żebrak (816 m au-dessus du niveau de la mer); la longueur de son cours est de 23 km, sa chute totale d'env. 288 m.

Oslawa — affluent gauche (superficie du bassin 503'9 km²) a son origine au pied du mont Strubia (749 m) non loin de la campagne Solinka.

Stopnica vel **Stupnica** — affluent droit (superficie du bassin 178'3 km²), formé par les sources jaillissant au pied du sommet Bziany (578 m) près de Leszczawa Górna, est un de derniers affluents du San ayant les traits caractéristiques d'un cours d'eau de montagne.

Wiar — affluent droit (superficie du bassin 803'0 km²), longueur du cours d'eau 75 km) descend de la crête Chwaniów et rejoint le San en aval de Przemyśl; le bassin de son cours inférieur révèle le caractère de pays bas, la pente superficielle de l'eau diminuant rapidement relativement à celle du cours moyen.

Wisznia — affluent droit (superficie du bassin 1199'0 km² longueur du cours d'eau env. 81 km) est formé par la jonction de deux torrents: Wiszeńka — droit (48'6 km²), Wiszenka — gauche (68'3 km²) naissant des prés marécageux entre les bassins du San et du Dniestr. L'affluent rejoint le San près de Radymno; avant l'exécution du percement artificiel (en 1885) l'embouchure de la Wisznia se trouvait à une distance de 12 km.

Szkło — affluent droit (superficie du bassin 862'9 km², longueur du cours d'eau en 71 km) draine la plaine basse contiguë au bassin de la Wisznia.

Lubaczówka — affluent droit (superficie du bassin 1133'8 km², longueur du cours d'eau 84 km) formé par la jonction des rivières Zawadówka et Sołotwa dont le réseau fluvial dans sa partie supérieure est très ramifié.

Wisłok — affluent gauche (superficie du bassin 3552'0 km², longueur du cours d'eau env. 220 km) le plus grand et le

plus important des affluents du San naissant au pied de l'élevation Pasiki (env. 800 m au-dessus du niveau de la mer). La pente du Wisłok varie de 22‰ (auprès des sources) à 0'4‰ (dans la partie inférieure).

Tanew — affluent droit (superficie — 2303'0 km², longueur du cours d'eau — 93 km).

III. MÉTHODE D'ÉVALUATION DES FORCES HYDRAULIQUES.

Profil en long.

La construction du profil en long (échelle des longueurs 1 : 50000, échelle des hauteurs 1 : 100) est basée sur les anciens levés de nivellement opérés par les organes techniques de l'Administration de Galicie ainsi que sur les levés ultérieurs exécutés par le Service hydrographique de l'État et par l'Administration des Travaux Publics de Lwów. Le nivellement a été opéré en diverses périodes (1897 — 1898, 1903, 1911, 1927) procédant graduellement vers les sections supérieures du fleuve. Au cours du nivellement ont été établis les poteaux en pierre en qualité de points kilométriques et les repères métalliques espacés de 2'5 à 3 kilomètres.

Le profil en long contient les cotes de hautes eaux, établies d'après les observations de stations limnimétriques ainsi que les cotes des zéros des échelles respectives.

Plans.

En qualité de matériel fondamental pour la construction de plans on s'est servi de matériaux suivants:

1) de plans au 1 : 7200 pour les tronçons du fleuve entre le km 140 jusqu'au km 289, basés sur les levés de la période 1897 — 1898, ultérieurement complétés par la Direction des Travaux Publics de Lwów;

2) de plans au 1 : 2880 pour les tronçons du fleuve entre le km 302 jusqu'au km 348 basés sur les levés de l'année 1911;

3) de cartes de l'Ancien Institut Géographique Militaire de Vienne au 1 : 25000 pour les tronçons embrassant les kms 289 — 302 et ceux entre 348 et 420.

La réduction des plans et des cartes ci-dessus à l'échelle de 1 : 50000 a été exécutée par voie photolithographique.

Superficie du bassin.

Le graphique représentant l'accroissement de la superficie du bassin le long du cours du fleuve est basé sur les cartes au 1 : 75000 et au 1 : 100000. Le mesurage des superficies partielles a été opéré en éliminant les erreurs provenant de la projection, des imperfections techniques des cartes ainsi que de la déformation du papier. Pour les détails de la méthode de calcul on consultera l'avant-propos de la publication spéciale „Szczegółowy podział dorzecza Sanu” („Le registre des superficies du bassin du San” — Warszawa, 1931).

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 jaugeages. Les résultats des mesurages se rapportant aux profils à lit variable ont été réduits d'après une méthode spéciale exposée en détail dans la publication „Wyniki pomiarów objętości przepływu w dorzeczu Sanu” („Résultats des jaugeages dans le bassin du San”), éditée par le Ministère des Travaux Publics (Varsovie 1929). Pour la détermination des valeurs moyennes caractéristiques des niveaux d'eau et des valeurs respectives du débit se rapportant à la période 1897 — 1927 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 niveaux caractéristiques se rapportant à la période en question.

3. Des équations des courbes des débits sont déduites les valeurs caractéristiques du débit, notamment:

le débit moyen annuel	
„ „ „ de 6 mois	
„ „ „ „ 9 „	
„ „ „ „ 11 „	
„ „ „ „ 12 „ (débit moyen d'etiage)	
„ „ minimum	

Comme valeur du débit moyen annuel on admet celle qui correspond à la moyenne arithmétique des niveaux annuels de la période étudiée.

Comme valeur du débit de 6 mois on admet celle qui correspond à la moyenne arithmétique des niveaux d'eau dont la durée (y compris la zone des niveaux supérieurs) pour la période étudiée est de 180 jours par an;

comme valeur du débit de 12 mois on admet celle qui correspond à la moyenne arithmétique des niveaux d'eau dont la durée (y compris la zone des niveaux supérieurs) pour la période étudiée est de 270 jours par an;

comme valeur du débit de 11 mois on admet celle qui correspond à la moyenne arithmétique des niveaux d'eau dont la durée (y compris la zone des niveaux supérieurs) pour la période étudiée est de 330 jours par an;

comme valeur du débit de 12 mois on admet celle qui correspond à la moyenne arithmétique des niveaux minima de la période étudiée.

Pour le calcul des débits minima on se basait principalement sur les résultats de jaugeages opérés en 1917 et 1921, les hauteurs d'eau respectives s'approchant au minima observés.

On notera en outre que pour le calcul des valeurs du débit on n'a pas eu égard à la diminution du débit pendant la période de congélation, les données empiriques dont on disposait à ce sujet étant jugées insuffisantes. 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 fut calculée en chevaux mécaniques (KM) 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 de 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 servit d'une valeur uniforme correspondant au résultat du nivellement opéré pour le relevé des profils en long.

Les graphiques de puissances représentent la somme des valeurs de la puissance hydraulique le long du cours du fleuve, leur différence, mesurée dans les points d'origine et terminus du tronçon donné, indique la puissance disponible.

Le total des forces hydrauliques du San depuis Tarnawa Wyzna jusqu'à Sośnica se rapportant au débit moyen annuel égale 116382 ch. vap., pour les autres valeurs caractéristiques de débits mesurés sur le tronçon Postolów — Sośnica le total en question représente les quantités suivantes:

pour le débit de 6 mois	. . .	55690 ch. vap.
„ „ „ 9 „	. . .	34383 „ „
„ „ „ 11 „	. . .	23685 „ „
„ „ „ 12 „	. . .	15965 „ „
„ „ „ minimum (abs)	. . .	6334 „ „

1. 1880
 2. 1881
 3. 1882
 4. 1883
 5. 1884
 6. 1885
 7. 1886
 8. 1887
 9. 1888
 10. 1889
 11. 1890
 12. 1891
 13. 1892
 14. 1893
 15. 1894
 16. 1895
 17. 1896
 18. 1897
 19. 1898
 20. 1899
 21. 1900

1. 1901
 2. 1902
 3. 1903
 4. 1904
 5. 1905
 6. 1906
 7. 1907
 8. 1908
 9. 1909
 10. 1910
 11. 1911
 12. 1912
 13. 1913
 14. 1914
 15. 1915
 16. 1916
 17. 1917
 18. 1918
 19. 1919
 20. 1920

THE HISTORY OF THE

The history of the...
 The history of the...
 The history of the...
 The history of the...

THE HISTORY OF THE

The history of the...
 The history of the...
 The history of the...
 The history of the...

THE HISTORY OF THE

The history of the...
 The history of the...
 The history of the...
 The history of the...

THE HISTORY OF THE

The history of the...
 The history of the...
 The history of the...
 The history of the...

THE HISTORY OF THE

The history of the...
 The history of the...
 The history of the...
 The history of the...

THE HISTORY OF THE

The history of the...
 The history of the...
 The history of the...
 The history of the...

THE HISTORY OF THE

The history of the...
 The history of the...
 The history of the...
 The history of the...

THE HISTORY OF THE

The history of the...
 The history of the...
 The history of the...
 The history of the...

THE HISTORY OF THE

The history of the...
 The history of the...
 The history of the...
 The history of the...

THE HISTORY OF THE

The history of the...
 The history of the...
 The history of the...
 The history of the...

Kod		Nazwa		Wzrost		Ciężar		Ciepota		Ciężar		Ciepota		Ciepota		Ciepota		Ciepota	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Tabelaryczne zestawienie
SIŁ WODNYCH SANU
 od Tarnawy Wyżnej (km 419'91) do Sośnicy (km 143'12)

Tableau
DES FORCES HYDRAULIQUES DU SAN
 depuis Tarnawa Wyżna (km 419'91) jusqu'à Sośnica (km 143'12)

L. p.	1	2	3	4	5	6	Daty dla charakterystycznych i okresowych Valeurs des débits caractéristiques													
							7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
				Km biegu rzeki Km du cours d'eau	Powierzchnia dorzecza Superficie du bassin de réception	Spad brutto Chute brute	Najniższy znany przepływ Débit abs. minimum			Przeciętny niski (12 mies.) przepływ Débit minimum moyen (de 12 mois)			11-mies. przepływ Débit de 11 mois			9-mies. przepływ Débit de 9 mois				
				km	km ²	m	m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	KM		
1	S t a n i s ł a w o w s k i e	T u r k a	Tarnawa Wyzna Rep. 172	419.91	90.6	6.52														
2			Tarnawa Niżna	417.80	99.6	4.49														
3			Tarnawa Niżna profil wodowskazowy	415.99	107.8	4.50														
4			Uj. pot. Rostok	414.44	111.6	15.56														
5			Dźwiniacz Górny	411.68	133.5	9.96														
6			Łokieć	408.85	146.9	9.66														
7			Uj. pot. Mucznego	405.92	152.4	4.46														
8			Dydlowa	402.95	178.6	9.73														
9			"	400.00	187.5	7.36														
10			"	398.02	189.8	5.70														
11			"	396.00	192.2	8.53														
12			"	393.70	193.8	9.70														
13			Boberka	391.00	197.4	0.30														
14			Uj. pot. Ryki	390.66	198.2	1.72														
15	Uj. pot. Krywki	388.83	241.3	2.65																
16	Żurawin	387.00	254.5	5.22																
17	Smolnik	385.00	257.7	3.31																
18	"	383.00	260.4	3.98																
19	Uj. pot. Wołosatego	381.60	260.8	6.73																
20	Prosisne	379.80	384.5	10.02																
21	"	377.41	405.2	6.28																
22	Dwernik profil wodowskazowy	375.49	414.4	8.97																
23	Chmiel	373.40	471.7	8.30																
24	"	371.80	482.3	9.76																
25	Uj. pot. Głębokiego	368.67	490.0																	

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
Objętości przepływu et périodiques						SŁY WYŻYSKANE — PUISSANCE UTILISÉE										
m	6-mies. przepływ Débit de 6 mois		m	Średni roczny przepływ Débit moyen annuel		NAZWIŚKO WŁAŚCICIELA NAZWA MIEJSCOWOŚCI PROPRIÉTAIRE ET EMPLACEMENT	RODZAJ TYPE	km	km	m	m	m	m	m³/s	KM	UWAGI REMARQUES
	m	m³/s		KM	m											
	226	226		226	226	zakład u-de l'usine	Młyn o 2-ach kamieniach i tracz	412-02	0-49	633-85	4-11	2-57				
648-96	162	162	648-96	162	162											
226	226		226	226												
2-5	2-5		2-5	2-5												
2-6	2-6		2-6	2-6												
2-7	2-7		2-7	2-7												
2-8	2-8		2-8	2-8												
3-5	3-5		3-5	3-5												
3-7	3-7		3-7	3-7												
3-8	3-8		3-8	3-8												
4-4	4-4		4-4	4-4												
4-5	4-5		4-5	4-5												
4-6	4-6		4-6	4-6												
4-7	4-7		4-7	4-7												
4-7	4-7		4-7	4-7												
4-8	4-8		4-8	4-8												
4-8	4-8		4-8	4-8												
5-6	5-6		5-6	5-6												
5-8	5-8		5-8	5-8												
5-9	5-9		5-9	5-9												
6-0	6-0		6-0	6-0												
6-0	6-0		6-0	6-0												
8-2	8-2		8-2	8-2												
8-4	8-4		8-4	8-4												
8-6	8-6		8-6	8-6												
9-7	9-7		9-7	9-7												
10-0	10-0		10-0	10-0												
10-0	10-0		10-0	10-0												
513-82	1160	1160	513-82	1160	1160											
	1107	1107		1107	1107											
	1301	1301		1301	1301											

L. p.	1 Województwo Département	2 Powiat Arrondissement	3 MIEJSCOWOŚĆ EMPLACEMENT	4 Km biegu rzeki Km du cours d'eau	5 Powierzchnia dorzecza Superficie du bassin de réception	6 Spad brutto Chute brute	Daty dla charakterystycznych i okresowych Valeurs des débits caractéristiques											
							7 Rzędna nad poz. m. Cote	8 Objętość przepływu Débit	9 Moc Puissance en HP	10 Rzędna nad poz. m. Cote	11 Objętość przepływu Débit	12 Moc Puissance en HP	13 Rzędna nad poz. m. Cote	14 Objętość przepływu Débit	15 Moc Puissance en HP	16 Rzędna nad poz. m. Cote	17 Objętość przepływu Débit	18 Moc Puissance en HP
26			Hulskie	365.06	531.2	17.08												
27			Krywe	363.00	546.8	9.10												
28			Tworzyłyk	361.13	550.7	8.04												
29	e	o	Tworzyłyk	358.64	558.4	8.67												
30			"	356.80	572.4	8.46												
31	i		Studenne	354.00	578.4	9.07												
32			Rajskie	352.00	586.2	4.91												
33			"	351.00	587.4	5.18												
34	k	k	"	348.74	591.7	4.07												
35			"	347.00	599.3	6.87												
36	s		Uj. Czarniej	344.02	603.7	8.84												
37			Telesnica Sanna	340.68	743.8	1.88												
38		s	"	339.80	747.0	2.52												
39	w		Uj. pot. Chomika	338.38	753.6	2.77												
40			Uj. pot. Daszówki	336.95	761.0	4.16												
41			Telesnica Sanna	335.00	789.2	3.88												
42	o	i	"	333.00	793.2	3.78												
43			Solina	331.00	795.8	2.95												
44	w		Uj. Solinki	329.60	797.3	1.94												
45			Solina profil wodowskazowy	328.50	1176.5	3.32												
46			Solina	327.00	1179.7	3.24												
47	L	L	Uj. pot. Łobozewa	324.89	1181.5	4.94												
48			Uj. pot. Woli	323.25	1203.9	0.76												
49			Bóbrka	323.00	1211.9	2.84												
50			Myczkowie	321.00	1220.8													

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
objętości przepływu et périodiques						SIĘY WYŻYSKANE — PUISSANCE UTILISÉE									
6-mies. przepływ Débit de 6 mois			Średni roczny przepływ Débit moyen annuel			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 Chutte nette	Instalowana objętość przepływu Débit installé	Moc instalowana Puisance installée	UWAGI REMARQUES
m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	KM										
					2437										
					1359										
					1211										
					1318										
					1308										
					1415										
					888										
					766										
					815										
					651										
					1118										
					1721										
					366										
					494										
					550										
					848										
					796										
					781										
					610										
					546										
					938										
					916										
					366.70										
					21.1										
					21.2										
					21.2										
					21.2										
					21.4										
					21.5										
					21.7										
					822										
					1410	Gustaw Indra, Zabrodzie		32365	1.20	359.94	3.60	2.70	1.70	52	
					218										
					218										
					1410	Tartak i młyn (turbina Francis'a)		32365	1.20	359.94	3.60	2.70	1.70	52	

L. p.	1	2	3	4	5	6	Daty dla charakterystycznych i okresowych Valeurs des débits caractéristiques												
							7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	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	Najniższy znany przepływ Débit abs. minimum			Przeciętny niski (12-mies.) przepływ Débit minimum moyen (de 12 mois)			11-mies. przepływ Débit de 11 mois			9-mies. przepływ Débit de 9 mois			
				km	km ²	m	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	Rzędna nad poz. m. Cote	Objętość przepływu Débit	Moc Puissance en HP	
51			Uj. pot. Bereźnicy	319.60	1221.9	2.11													
52			Myczkowie	318.00	1249.4	2.84													
53			Uj. Olszanicy	315.81	1251.3	3.39													
54			Myczkowie profil wodowskazowy	313.38	1387.5	3.98													
55			Srednia Wieś	311.00	1391.9	3.15													
56			Uj. pot. Kortypolanki	309.20	1395.2	4.25													
57			Uj. Hoczewki	306.90	1409.8	3.51													
58			Weremich	305.00	1594.5	3.09													
59			"	303.00	1600.0	0.62													
60			Lisko	302.40	1603.3	2.35													
61			Huzele	300.94	1606.3	2.77													
62			Wola Postolowska	299.00	1612.0	4.63													
63			"	296.00	1615.7	2.23													
64			Postolów profil wodowskazowy	295.05	1618.1	2.04													
65			Uj. pot. Dyrboka	293.70	1619.1	3.79													
66			Zaluz	291.05	1662.9	3.15													
67			"	288.84	1683.4	2.72													
68			"	287.00	1688.3	3.24													
69			Uj. Ostawy	285.59	1692.6	1.28													
70			* Bykowie	285.00	2197.0	2.33													
71			Uj. pot. Brodka	283.23	2203.3	2.55													
72			Olichwce profil wodowskazowy	280.66	2222.2	2.74													
73			Olichwce	279.00	2251.7	2.78													
74			"	277.00	2259.9	2.43													
75			Uj. pot. Sanoczka	275.34	2263.5	3.1													

L. p.	1	2	3	4	5	6	Daty dla charakterystycznych i okresowych Valeurs des débits caractéristiques																	
							7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18						
				Km	km ²	m	Najniższy znany przepływ Débit abs. minimum			Przeciętny niski (12 mies.) przepływ Débit minimum moyen (de 12 mois)			11-mies. przepływ Débit de 11 mois			9-mies. przepływ Débit de 9 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	Rzędna nad poz. m. Cote	Objętość przepływu Débit	Moc Puissance en HP						
76	e	k	Międzybrodzie	275.00	2438.3	0.50	3.4	23	8.7	58	227	86	12.9	340	18.6	124	489							
77	e	k	"	272.00	2445.3	1.96	3.4	89	8.7	227	333	340	13.0	497	18.7	489	716							
78			"	271.00	2446.7	2.87	3.4	130	8.7	333	333	497	13.0	497	18.7	716	249							
79			Liszna	270.00	2452.3	1.00	3.4	45	8.7	116	116	173	13.0	173	18.7	249	633							
80	i	n	Tyrawa Solna	268.00	2462.2	2.54	3.4	115	8.7	295	295	440	13.0	440	18.7	633	444							
81			Uj. pol. Tyrawskiego	266.40	2465.7	1.78	3.4	81	8.7	206	206	309	13.0	309	18.7	444	908							
82	k	S	Uj. pol. z Sienowicy	263.40	2605.7	2.26	3.4	159	9.0	421	421	632	13.5	632	19.4	908	585							
83			Dobra	261.40	2613.2	0.91	3.4	102	9.0	271	271	407	13.5	407	19.4	585	233							
84			Ulicz	260.60	2624.5	3.15	3.4	41	9.0	109	109	164	13.5	164	19.5	233	819							
85	s	W	Uj. pol. Borownicy	258.05	2640.7	0.16	3.4	7	9.0	19	19	29	13.5	29	19.5	42	578							
86			Ulicz	256.95	2660.3	2.20	3.4	103	9.1	270	270	402	13.6	402	19.6	578	297							
87			Temeszów	255.00	2679.6	1.13	3.5	53	9.2	139	139	206	13.7	206	19.7	297	515							
88			Jablonica Rуска	253.90	2680.6	1.95	3.5	91	9.2	239	239	356	13.7	356	19.8	515	272							
89	W	ó	"	252.00	2691.9	1.03	3.5	48	9.2	126	126	188	13.7	188	19.8	272	203							
90			Jablonica Rуска profil wodowskazowy	251.00	2694.7	0.77	3.5	36	9.2	94	94	141	13.7	141	19.8	203	141							
91			Jablonica Rуска	250.25	2696.7	0.53	3.5	25	9.2	66	66	98	13.7	98	19.8	141	338							
92	o	o	"	249.80	2742.1	1.26	3.6	60	9.3	156	156	234	13.9	234	20.0	338	158							
93			Wolodz	248.00	2749.6	0.59	3.6	28	9.3	73	73	109	13.9	109	20.1	158	681							
94			Uj. pol. Niewistki	247.20	2750.8	2.54	3.6	122	9.3	315	315	471	13.9	471	20.1	681	544							
95			Wolodz	245.00	2758.2	2.03	3.6	97	9.3	252	252	376	13.9	376	20.1	544	285							
96	M	r	Siedliska	242.60	2761.1	1.06	3.6	52	9.3	133	133	198	14.0	198	20.1	285	323							
97			Uj. pol. Izdebek	241.50	2789.4	1.18	3.7	58	9.4	149	149	223	14.2	223	20.2	323	208							
98			Siedliska	240.10	2831.7	0.76	3.7	37	9.5	96	96	144	14.2	144	20.5	208	496							
99	L	B	Uj. pol. Baryczki	239.19	2835.1	1.79	3.7	91	9.5	229	229	344	14.4	344	20.5	496	208							
100			Uj. pol. Kruszelnicy	236.90	2895.8		3.8		9.6				14.4		20.8									

objętości przepływu et périodiques				SILY WYZYSKANE — PUISSANCE UTILISÉE																						
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34											
6-mies. przepływ Débit de 6 mois			Średni roczny przepływ Débit moyen annuel			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 nette		Instalowana objętość przepływu Débit installé		Moc instalowana Puisance installée		UWAGI REMARQUES		
m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	KM	zakładu — de l'usine				km	m	m	m ³ /s	KM												
30.3	202	794	35.5	237	930																					
30.4	1163	407	35.6	1362	476																					
30.5	1033	724	35.7	1209	847																					
30.5	1479	952	35.7	1741	1575																					
31.6	952	385	37.2	1121	463																					
31.6	1340	68	37.3	1575	80																					
31.7	385	840	37.5	463	80																					
31.9	945	444	37.6	1112	571																					
32.0	485	258	37.9	571	1047																					
32.2	840	551	37.9	988	304																					
32.2	444	231	38.0	522	1307																					
32.3	333	551	38.0	391	1047																					
32.3	840	231	38.0	988	304																					
32.3	444	551	38.0	522	1307																					
32.7	258	231	38.6	304	1047																					
32.7	551	231	38.6	391	1047																					
32.8	888	468	38.6	1047	618																					
32.8	1111	468	38.6	1307	618																					
33.1	525	339	39.0	618	400																					
33.4	339	525	39.3	400	952																					
33.5	807	39.4	39.4	952																						
33.8	807	39.9	39.9	952																						

L. p.	1	2	3	4	5	6	Daty dla charakterystycznych i okresowych Valeurs des débits caractéristiques											
							Najniższy znany przepływ Débit abs. minimum			Przeciętny niski (12 mies.) przepływ Débit minimum moyen (de 12 mois)			11-mies. przepływ Débit de 11 mois			9-mies. przepływ Débit de 9 mois		
				Km Km du cours d'eau	km ²	m	m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	KM
101			Uj. pot. Łubna	236-20	2911.8	0.33		3.8	17		9.6	42		63	20.9	92		
102			Drynów profil wodowskazowy	235.87	2933.3	0.15	238.282	3.9	8	238.702	9.7	19	238.832	29	238.962	21.0	42	
103			Bartkowska	234.00	2937.8	1.02		3.9	53		9.7	132		197	21.0	286		
104			Uj. pot. Hartly	232.25	2939.8	2.00		3.9	104		9.7	259		387	21.0	560		
105			Bartkowska	231.00	2987.9	1.73		4.0	92		9.8	153		339	21.2	331		
106			Uj. pot. Szklary	228.50	2990.1	1.17		4.0	62		9.8	26		40	21.2	57		
107			Pawłokoma	228.00	3009.9	0.20		4.0	11		9.9	123		184	21.3	264		
108			Uj. pot. Dąbrowy	227.20	3020.8	0.93		4.0	50		9.9	26		278	21.3	399		
109			Pawłokoma	226.00	3034.9	1.40		4.0	75		9.9	185		68	21.4	97		
110			"	225.00	3036.8	0.34		4.0	18		9.9	45		68	21.4	95		
111			Sielnica	224.00	3050.7	0.33		4.1	18		10.0	44		66	21.5	430		
112			"	223.00	3053.3	1.50		4.1	82		10.0	200		298	21.5	149		
113			Uj. pot. Dylągowskiego	221.70	3055.2	0.52		4.1	28		10.0	69		103	21.5	149		
114			Sielnica	220.00	3067.6	1.42		4.1	78		10.0	189		284	21.5	409		
115			Polchowa	218.00	3075.7	2.01		4.1	110		10.0	268		402	21.6	579		
116			Ruska Wieś	216.00	3080.9	1.79		4.1	98		10.0	239		358	21.6	516		
117			Uj. pot. Śliwnicy	214.06	3083.8	1.67		4.1	91		10.0	223		334	21.6	481		
118			Uj. pot. Kamieńca	212.80	3127.1	0.93		4.1	51		10.0	125		187	21.6	270		
119			Uj. pot. Świnki	210.80	3152.1	2.01		4.1	110		10.1	273		407	21.8	590		
120			Uj. pot. Jawornika	207.74	3163.0	1.15		4.1	63		10.2	156		233	22.0	337		
121			Uj. pot. Słopnicy	205.55	3221.1	1.10		4.2	62		10.3	151		226	22.3	327		
122			Bachów	203.50	3405.1	1.03		4.5	62		10.6	146		216	23.2	318		
123			Babice profil wodowskazowy	201.07	3409.7	1.23	213.049	4.5	74	213.159	10.6	174	213.259	257	213.359	23.3	382	242
124			Bachów	200.17	3413.6	0.78		4.5	47		10.7	111		164	23.3	242		
125			"	199.10	3424.5	0.51		4.5	31		10.7	73		107	23.3	158		

objętości przepływu et périodiques				SILY WYZYSKANE — PUISSANCE UTILISÉE																								
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34													
6-mies. przepływ Débit de 6 mois			Średni roczny przepływ Débit moyen annuel			NAZWISKO WŁAŚCICIELA I NAZWA MIEJSCOWOŚCI 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 nette		Instalowana objętość przepływu Débit installé		Moc instalowana Puissance installée		UWAGI REMARQUES				
m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	KM	zakład — de l'usine						km		m	m	m	m ³ /s	KM										
239-152	34.1	465	239-242	40.3	548																							
	34.0	150		40.1	176																							
	34.2	912		40.3	1075																							
	34.2	796		40.3	939																							
	34.5	538		40.7	648																							
	34.5	92		40.8	109																							
	34.6	430		41.0	511																							
	34.7	650		41.2	771																							
	34.8	158		41.3	187																							
	34.8	154		41.3	183																							
	34.9	698		41.5	830																							
	34.9	242		41.5	288																							
	34.9	663		41.5	788																							
	35.0	941		41.6	1118																							
	35.1	838		41.7	995																							
	35.1	782		41.7	931																							
	35.1	439		41.8	523																							
	35.4	951		42.2	1136																							
	35.5	546		42.4	652																							
	35.6	527		42.5	631																							
	35.9	510		43.0	610																							
	37.2	612		44.4	730																							
213-519	37.3	388	213-609	44.5	464																							
	37.3	254		44.6	304																							
	37.3			44.7																								

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
objętości przepływu et périodiques						SIEĆ WYZYSKANE — PUISSANCE UTILISÉE									
6-mies. przepływu Débit de 6 mois			Średni roczny przepływ Débit moyen annuel			NAZWISKO WŁAŚCICIELA I NAZWA MIEJSCOWOŚCI PROPRIÉTAIRE ET EMPLACEMENT	RODZAJ TYPE	km	Długość użytkowanej przestrzeni rzeki — Longueur de la section dont le débit est réduit	m	m	m	m³/s	KM	UWAGI REMARQUES
m	m³/s	KM	m	m³/s	KM										
37.3	429	562	44.7	514	673	zakład u — de l'usine	km								
37.4	264	317	44.8	317	386										
37.4	264	317	44.8	317	386										
37.4	264	317	44.8	317	386										
37.7	171	205	45.2	205	193										
37.7	171	205	45.2	205	193										
37.7	171	205	45.2	205	193										
37.8	534	640	45.3	640	278										
37.8	534	640	45.3	640	278										
37.8	534	640	45.3	640	278										
37.8	136	163	45.4	163	231										
37.8	136	163	45.4	163	231										
37.8	136	163	45.4	163	231										
37.8	192	231	45.5	231	920										
37.8	192	231	45.5	231	920										
37.8	192	231	45.5	231	920										
38.4	773	930	46.2	930	191										
38.4	773	930	46.2	930	191										
38.4	773	930	46.2	930	191										
38.5	159	247	46.2	247	247										
38.5	159	247	46.2	247	247										
38.5	159	247	46.2	247	247										
38.6	206	247	46.3	247	247										
38.6	206	247	46.3	247	247										
38.6	206	247	46.3	247	247										
38.6	767	920	46.3	920	920										
38.6	767	920	46.3	920	920										
38.6	767	920	46.3	920	920										
38.7	289	346	46.4	346	346										
38.7	289	346	46.4	346	346										
38.7	289	346	46.4	346	346										
38.8	367	440	46.5	440	440										
38.8	367	440	46.5	440	440										
38.8	367	440	46.5	440	440										
38.8	491	589	46.5	589	589										
38.8	491	589	46.5	589	589										
38.8	491	589	46.5	589	589										
38.8	270	324	46.5	324	324										
38.9	270	324	46.5	324	324										
38.9	270	324	46.5	324	324										
38.9	933	1117	46.7	1117	1117										
38.9	933	1117	46.7	1117	1117										
38.9	933	1117	46.7	1117	1117										
39.1	850	1017	46.8	1017	1017										
39.1	850	1017	46.8	1017	1017										
39.1	850	1017	46.8	1017	1017										
39.1	470	564	47.0	564	564										
39.1	470	564	47.0	564	564										
39.1	470	564	47.0	564	564										
39.2	896	1074	47.1	1074	1074										
39.2	896	1074	47.1	1074	1074										
39.2	896	1074	47.1	1074	1074										
39.3	173	208	47.2	208	208										
39.3	173	208	47.2	208	208										
39.3	173	208	47.2	208	208										
39.3	540	648	47.2	648	648										
39.3	540	648	47.2	648	648										
39.3	540	648	47.2	648	648										
39.5	274	329	47.4	329	329										
39.5	274	329	47.4	329	329										
39.5	274	329	47.4	329	329										
193.614	193.794	193.794	47.1	1074	1074										
193.614	193.794	193.794	47.1	1074	1074										
193.614	193.794	193.794	47.1	1074	1074										

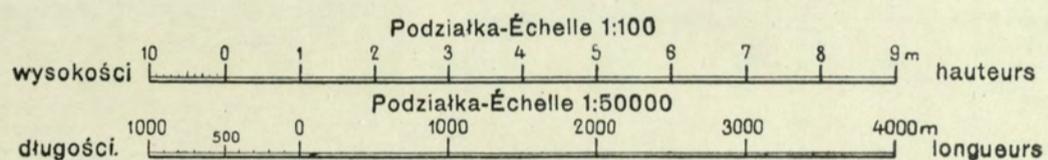
L. p.	1	2	3	4	5	6	Daty dla charakterystycznych i okresowych Valeurs des débits caractéristiques																	
							7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18						
	Województwo Département	Powiat Arrondissement	MIEJSCOWOŚĆ EMPLACEMENT	Km biegu rzeki Km du cours d'eau	Powierzchnia dorzecza Superficie du bassin de réception	Spad brutto Chute brute	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	Rzędna nad poz. m. Cote	Objętość przepływu Débit	Moc Puissance en HP						
151		Przemysław	Hurko	157.00	4552.1	1.39	m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	KM	m	m ³ /s	MK						
152			Bolestraszyce	154.00	4556.5	1.64	5.8	127	125	273	18.6	407	28.0	612	519									
153			Torki	152.00	4563.1	0.08	5.8	6	13	20	18.6	20	28.0	30	30									
154			Wyszatyce	149.00	4579.2	0.12	5.8	9	20	317	18.7	30	28.1	45	706									
155			Walawa	147.00	4610.3	1.87	5.9	77	166	246	18.8	246	28.3	370	755									
156		Jarosław	Sosnica	145.00	4617.2	0.98	5.9	157	339	501	18.8	501	28.3	755										
157			Sosnica profil wodowskazowy	143.12	4620.2	2.00	5.9	6334	15965	23685	18.8	23685	28.3	36383										

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Objętości przepływu t périodiques						SIŁY WYZYSKANE — PUISSANCE UTILISÉE									
6-mies. przepływ Débit de 6 mois			Średni roczny przepływ Débit moyen annuel			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 nette	Instalowana objętość przepływu Débit installé	Moc instalowana Puissance installée	UWAGI REMARQUES
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	km	km	m	m	m	m	m ³ /s	KM		
	44.6	827		54.3	1006	zakładu — de l'usine									
	44.6	975		54.4	1190										
	44.6	48		54.5	58										
	44.7	72		54.6	87										
	44.7	1120		54.8	1366										
	44.9	588		54.9	717										
	45.0	1200		55.0	1467										
	45.0	55690		55.0	116382										



Wykreślne przedstawienie
SIŁ WODNYCH SANU
od Tarnawy Wyżnej (km 419'91) do Sośnicy (km 143'12)

Diagramme
DES FORCES HYDRAULIQUES DU SAN
depuis Tarnawa Wyżna (km 419'91) jusqu'à Sośnica (km 143'12)

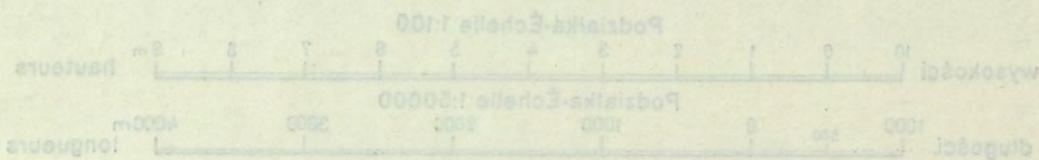


Wykresline przedstawienie
SIE WODNYCH SANU

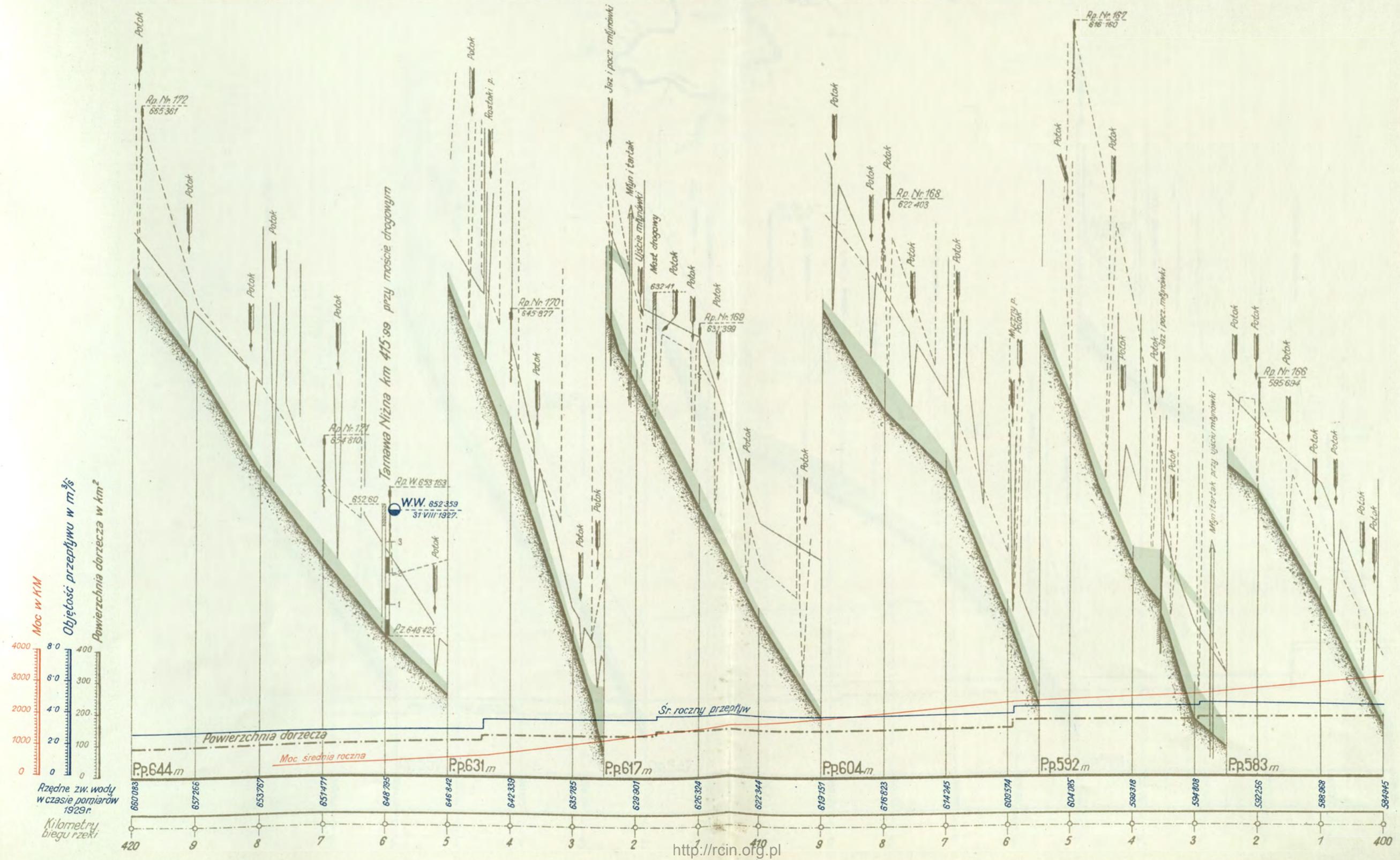
od Tamawy Wyżnej (km 419,91) do Sokołowa (km 143,12)

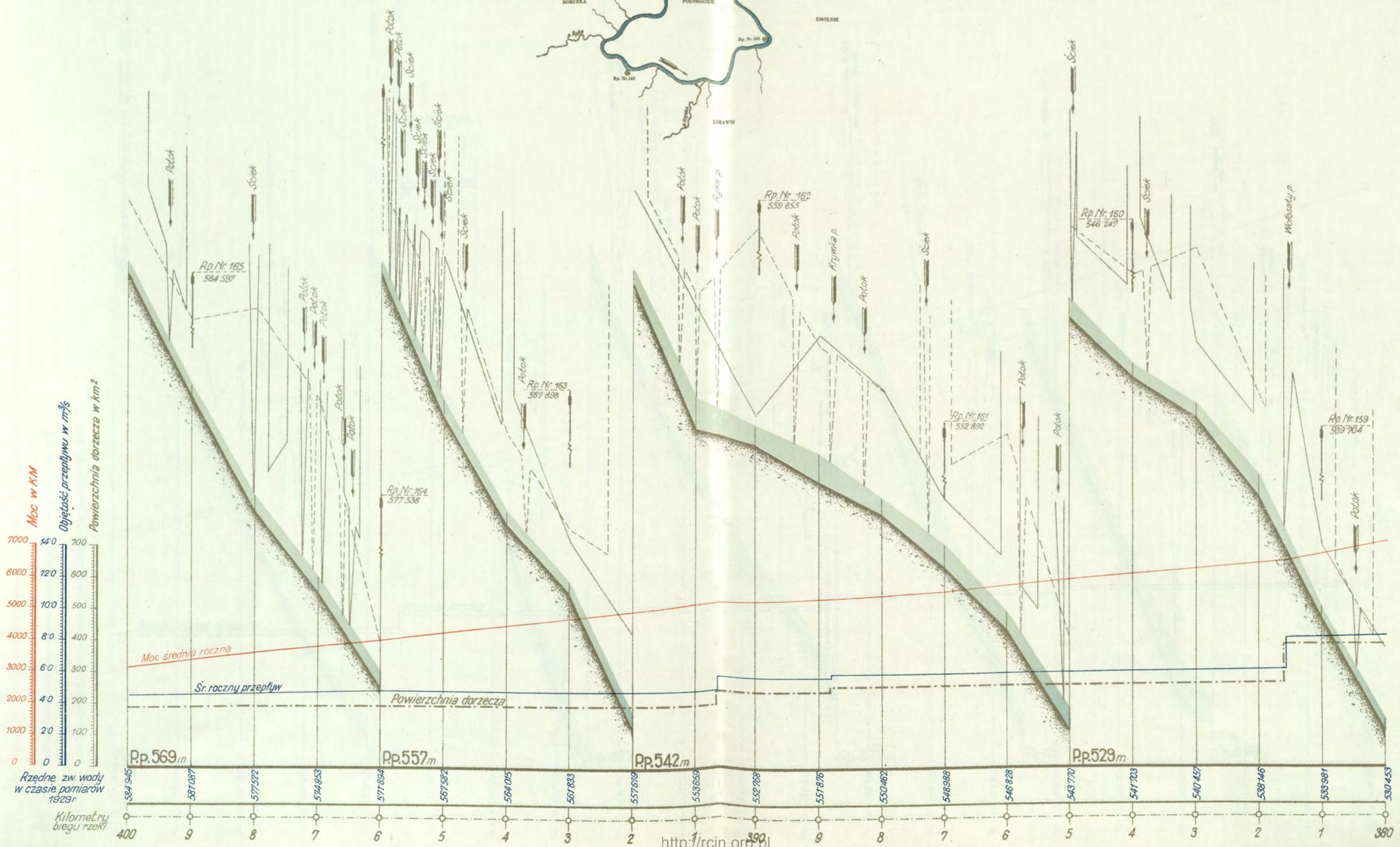
Diagramme
DES FORCES HYDRAULIQUES DU SAN

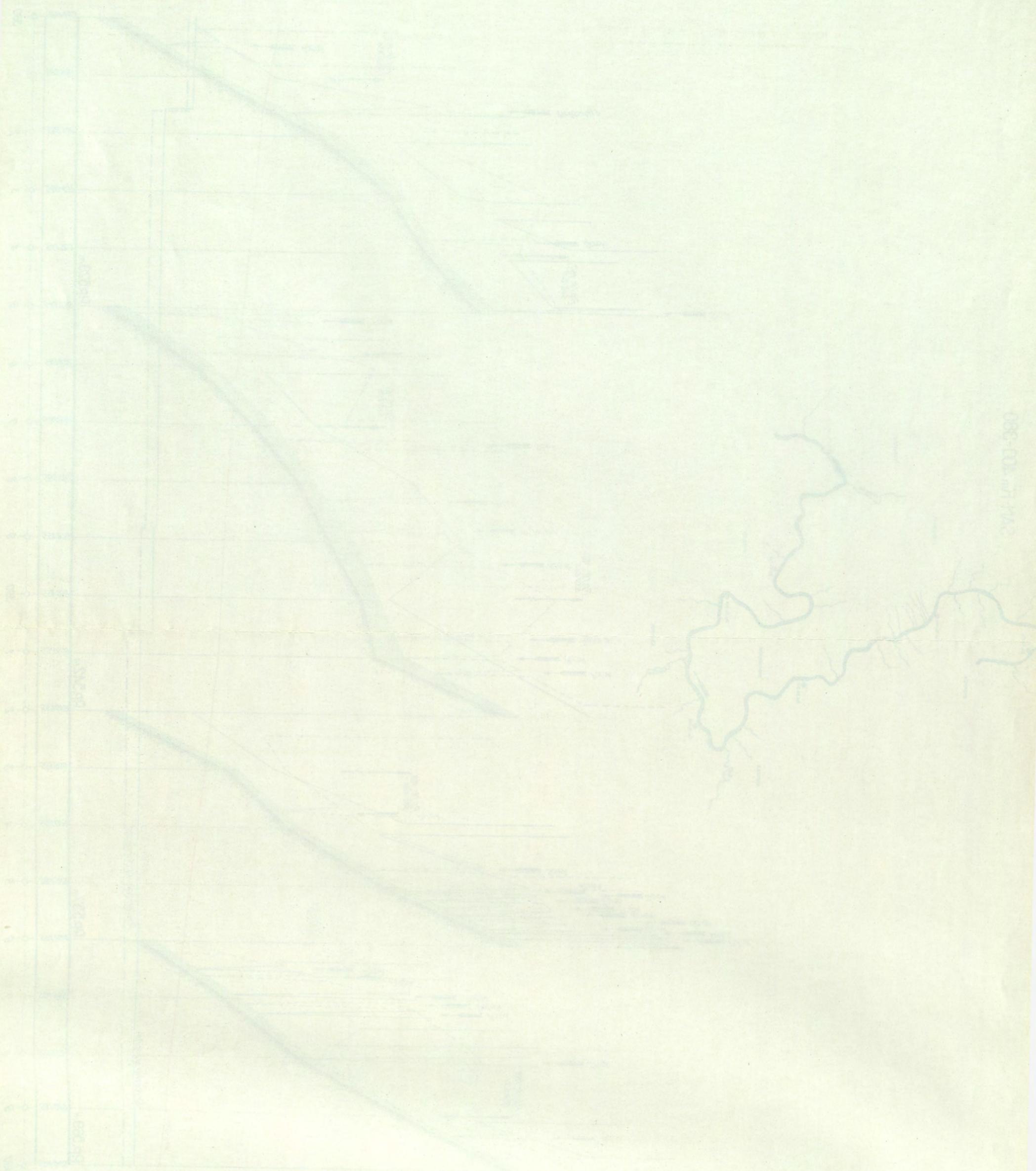
depuis Tamawa Wyżna (km 419,91) jusqu'à Sokołów (km 143,12)



SAN-Km 420-400

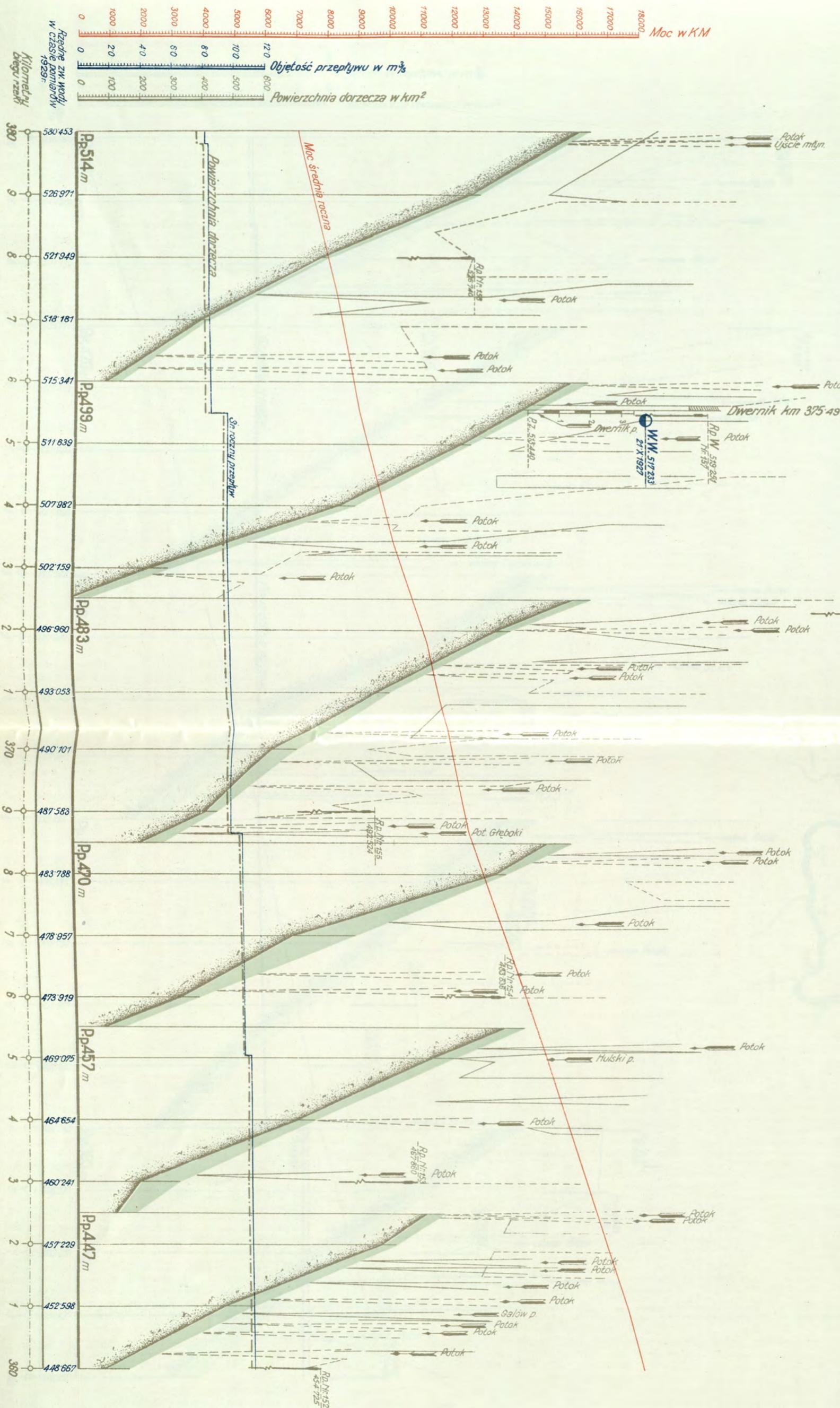




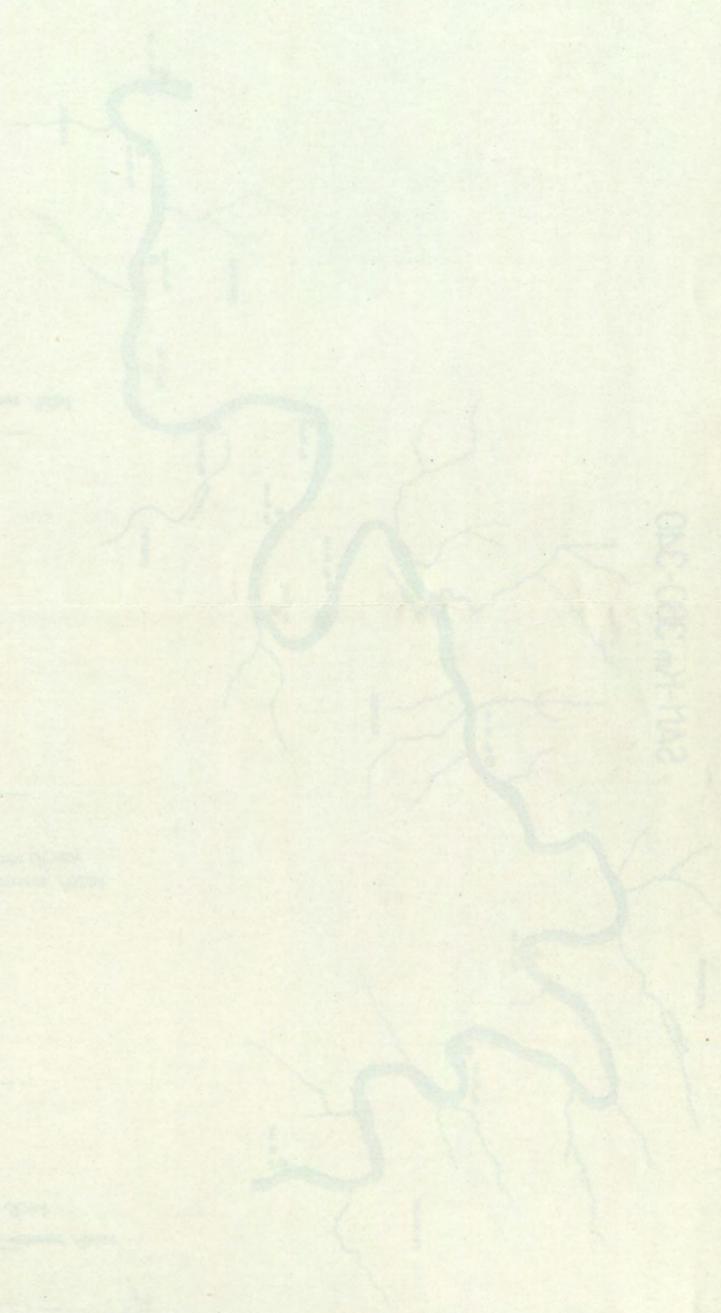
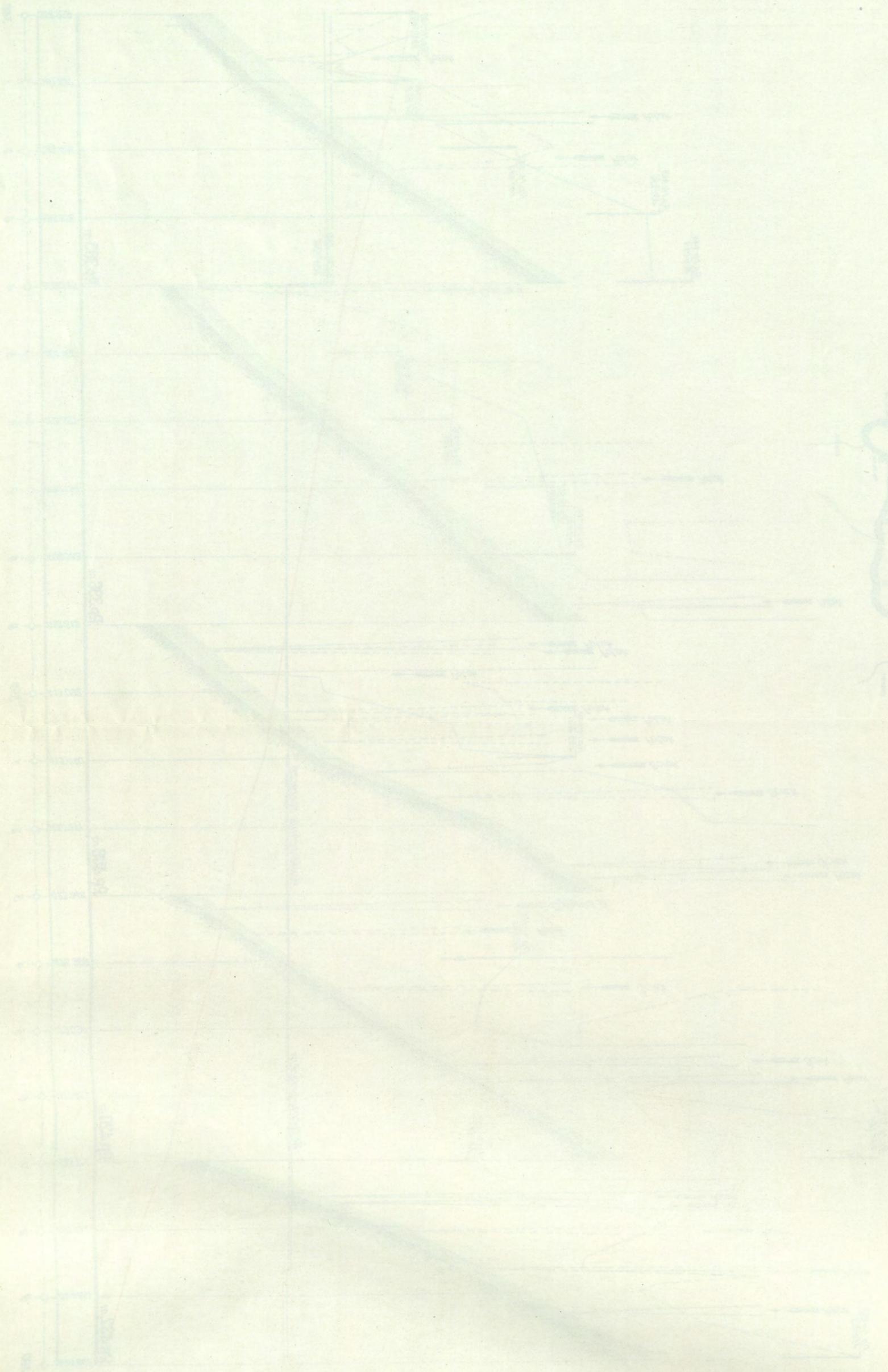


086-001-100-090

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
3	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
6	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
7	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

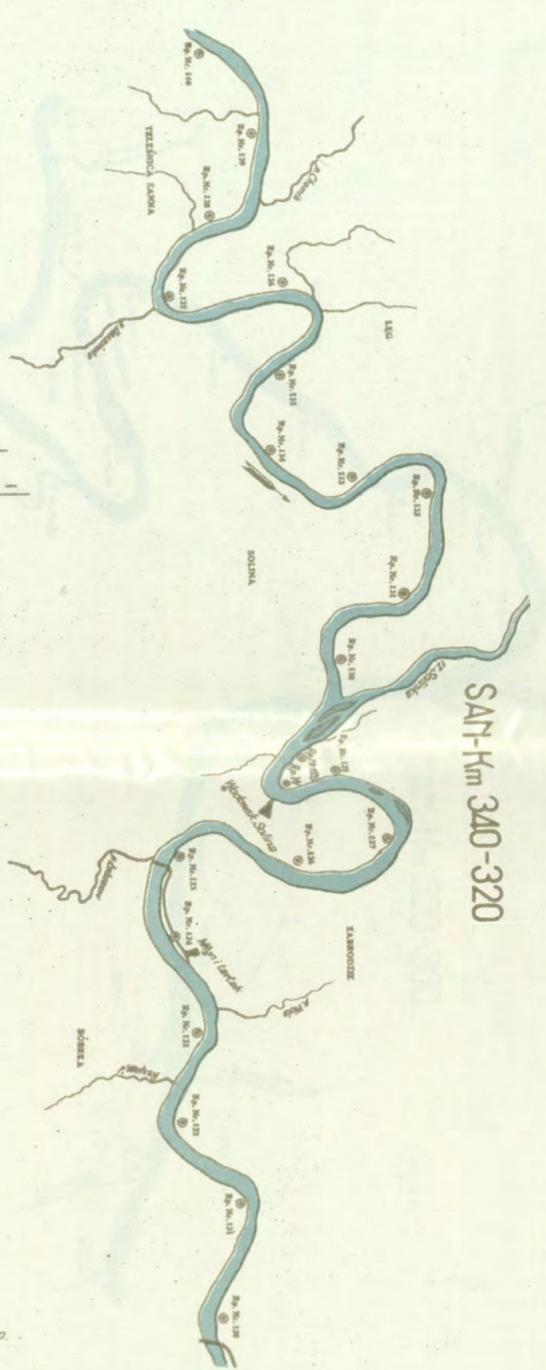
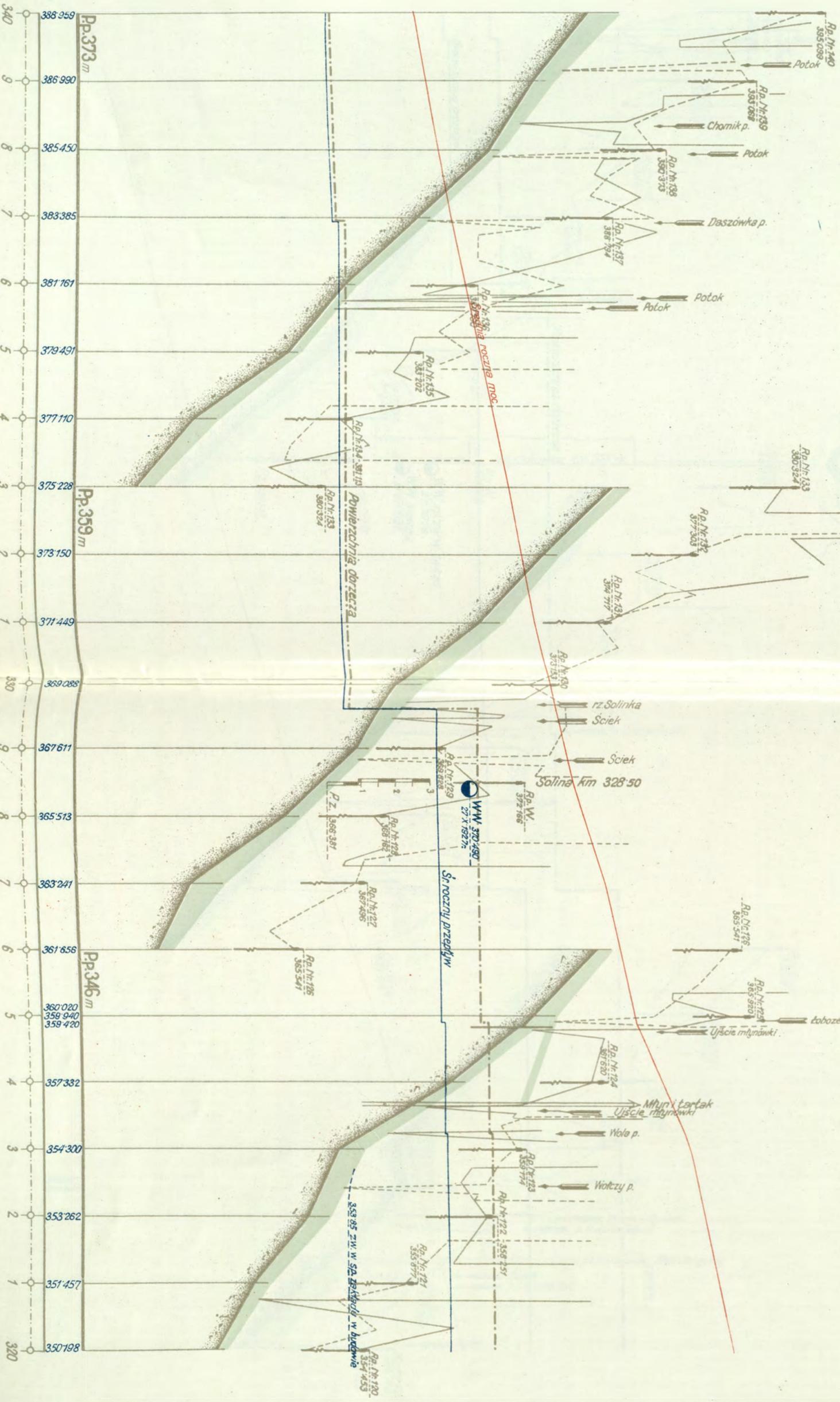
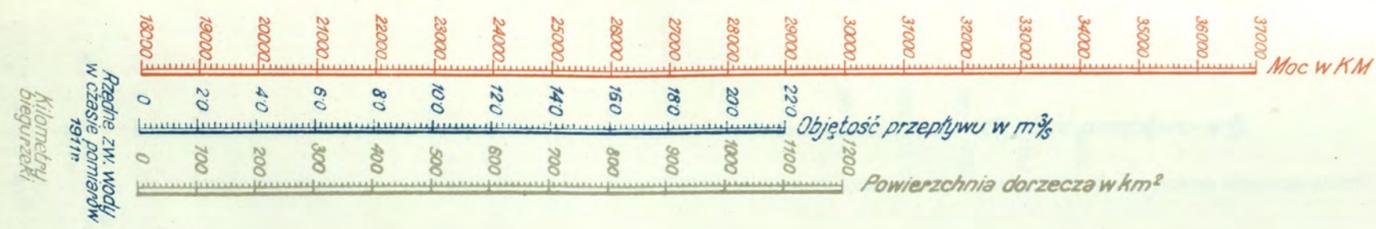


1:11.341.1 W. GÓRCZEWSKI, WARSZAWA

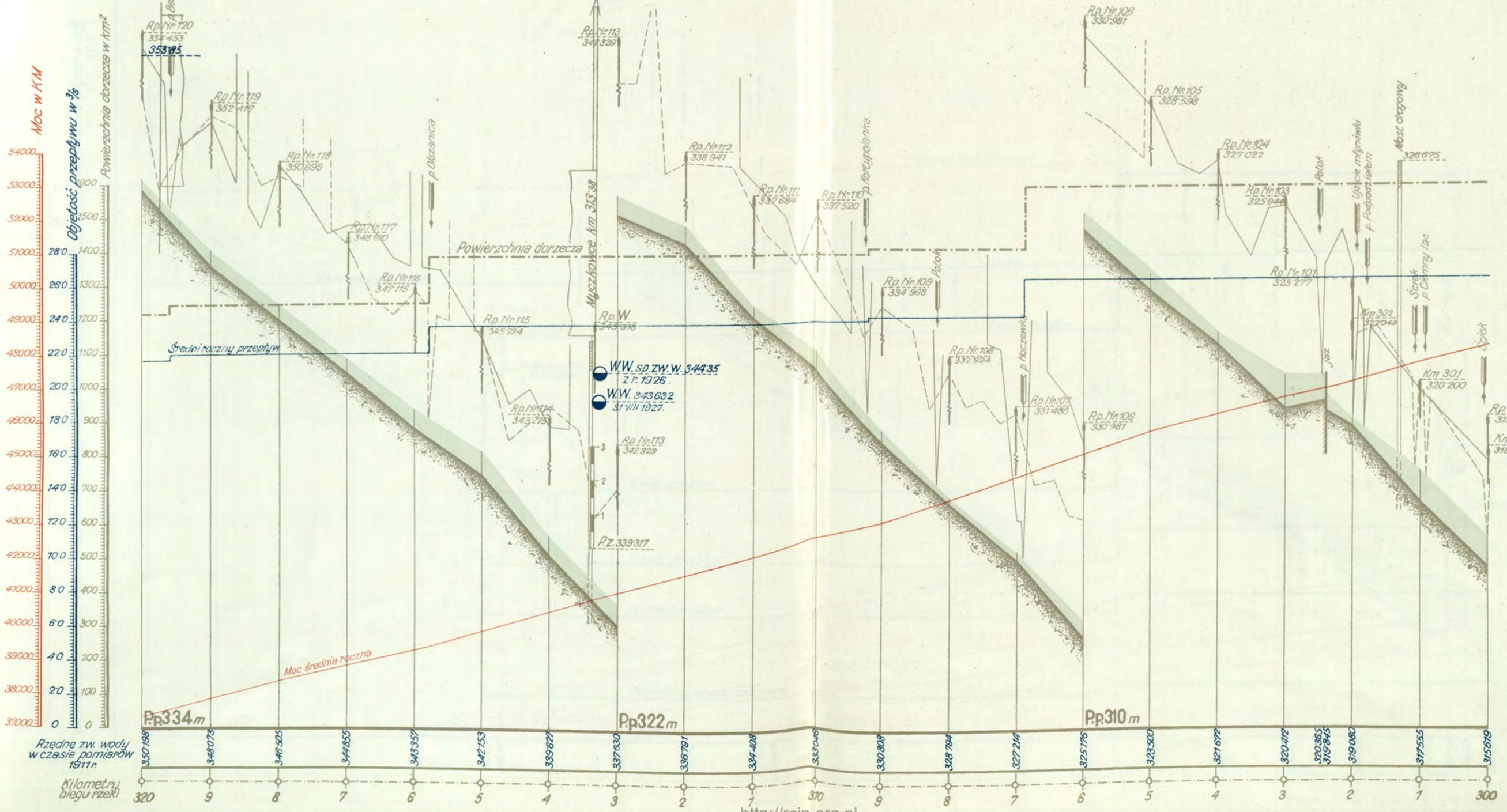


040-000-01-1142

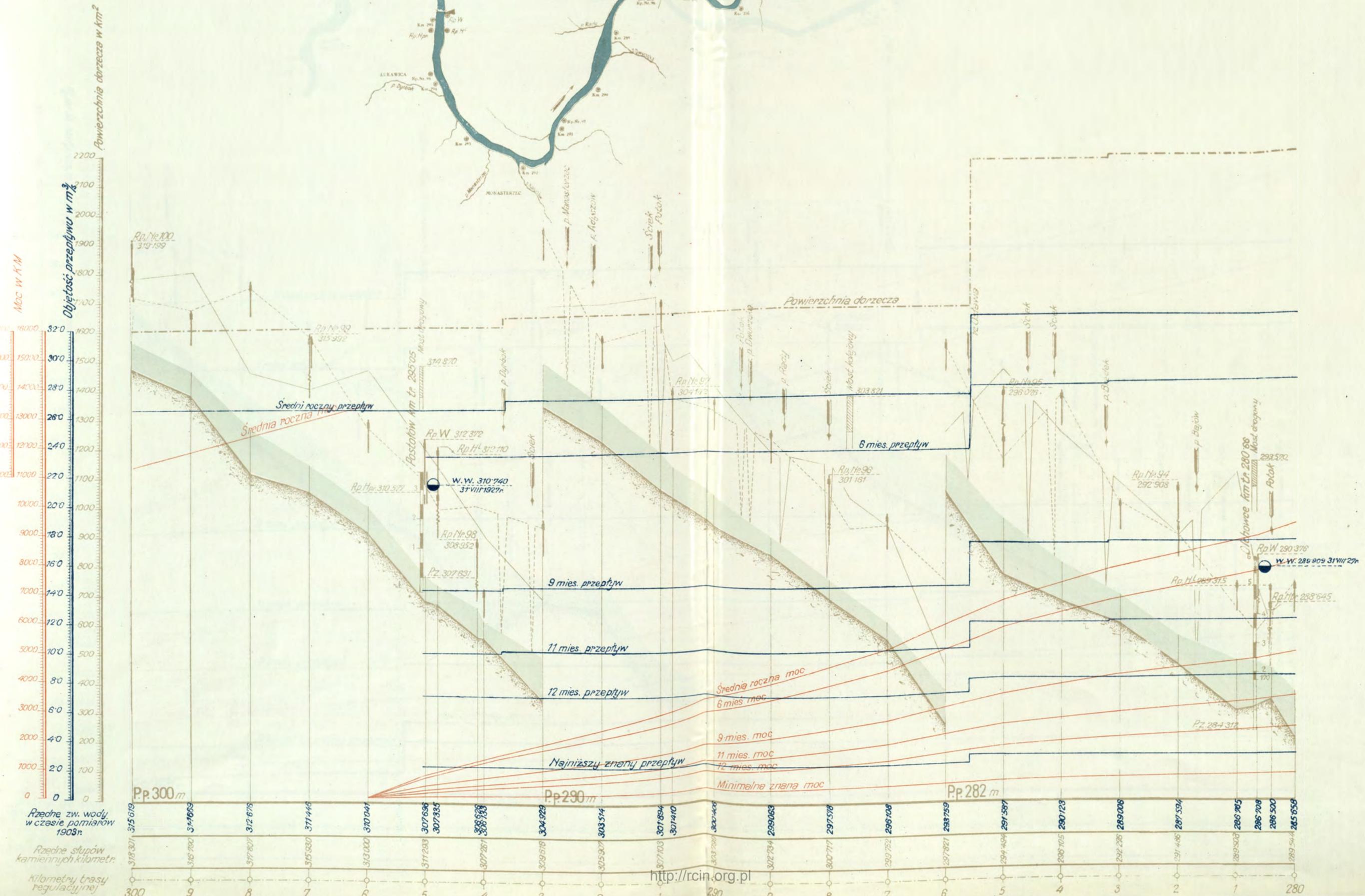
LIŚCIETKA WYKONCZUKOWANA



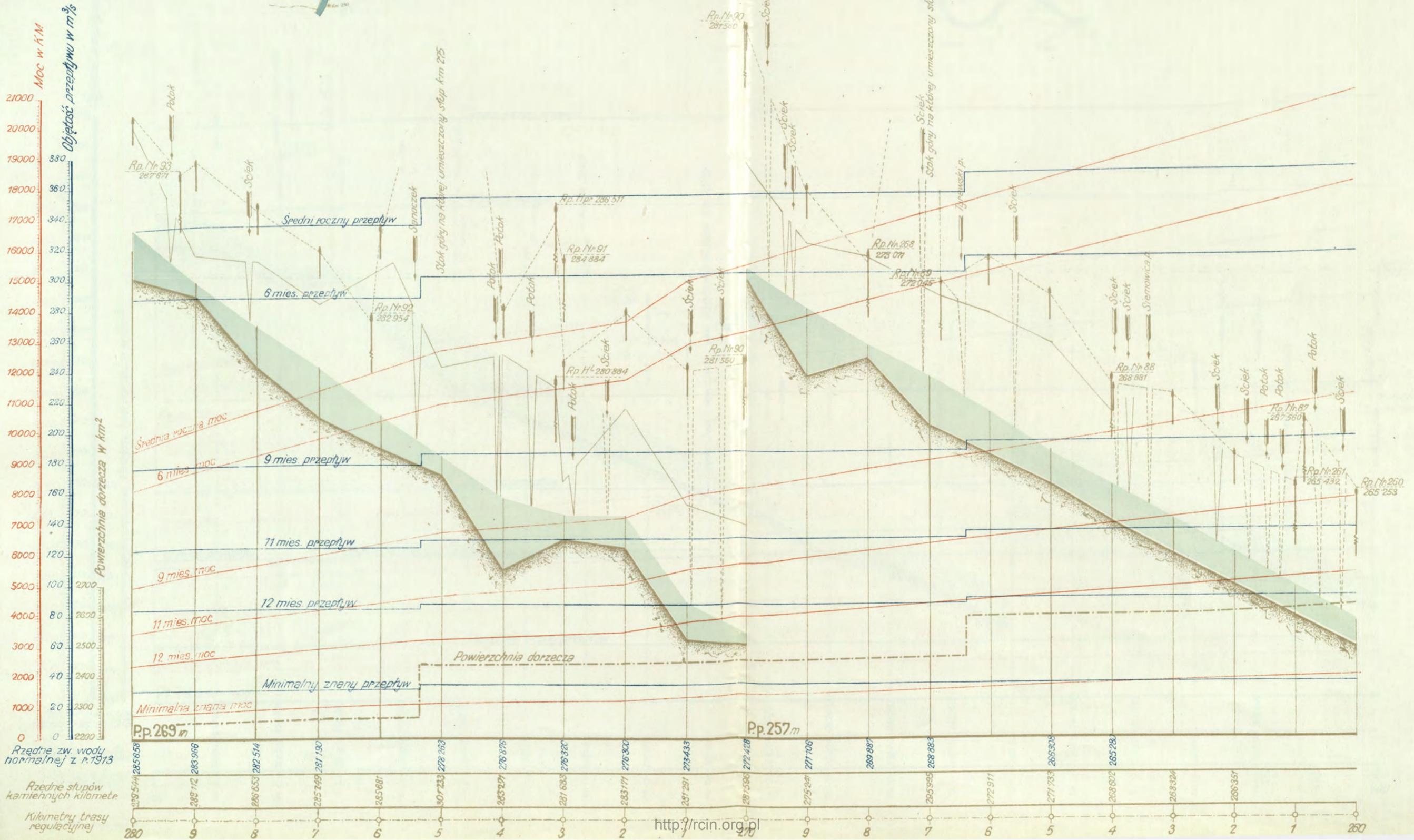
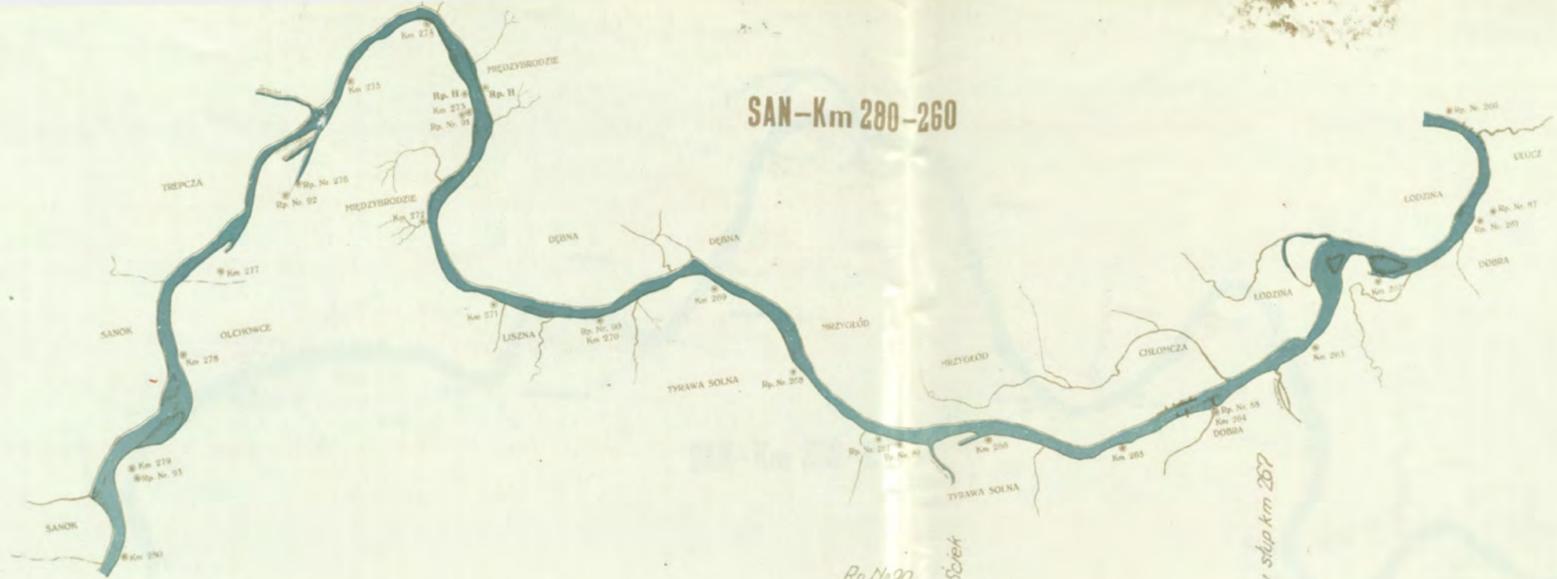
SAN-Km 340-320



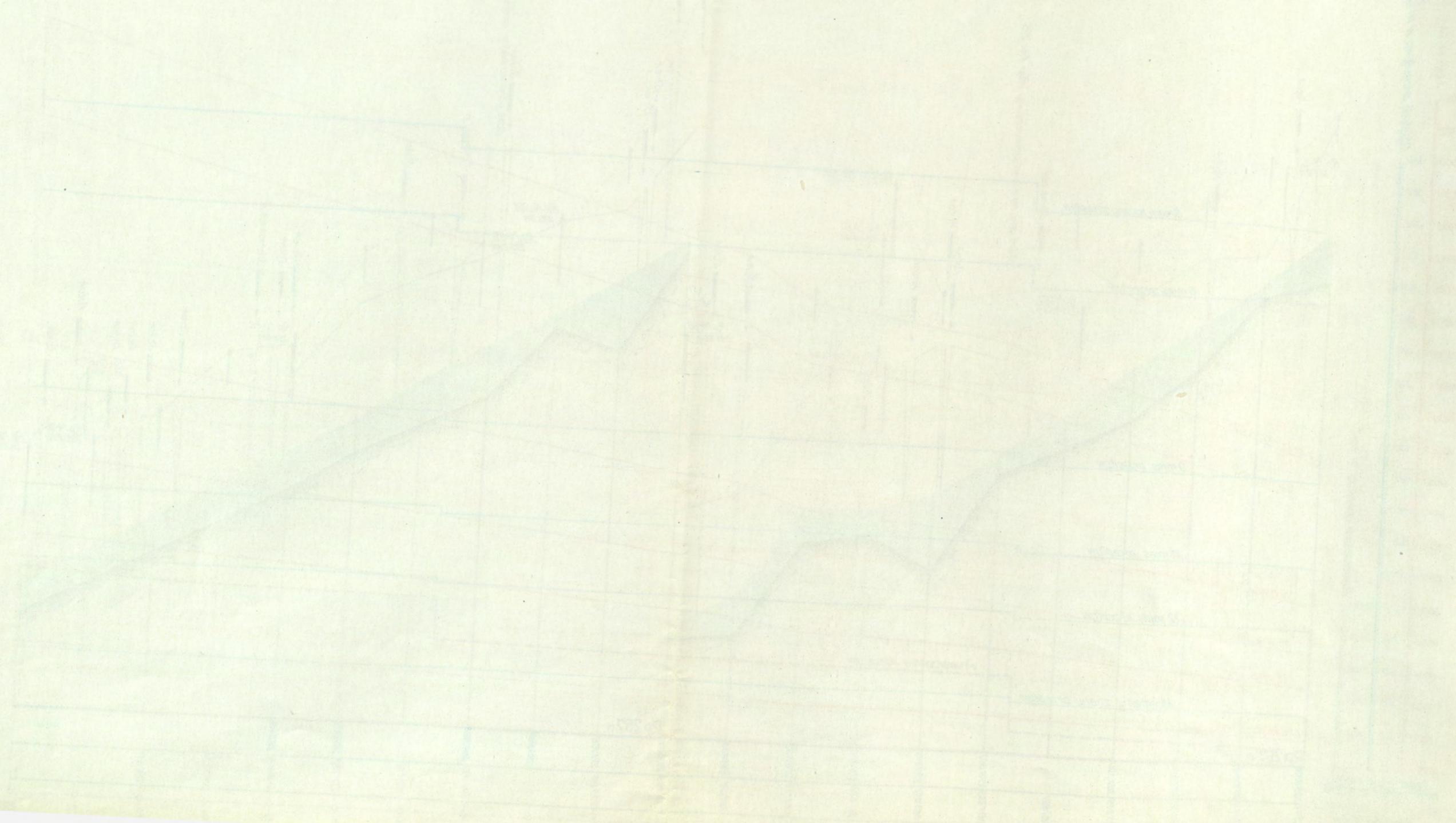
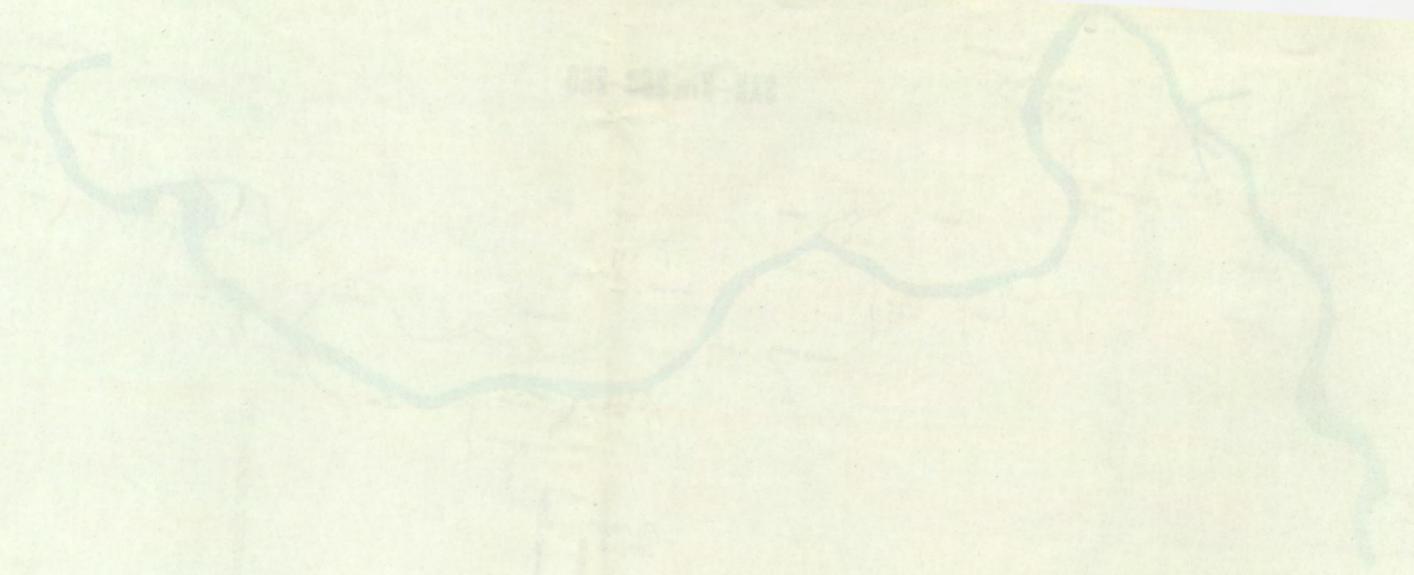
SAN-Km 300-280



SAN-Km 280-260

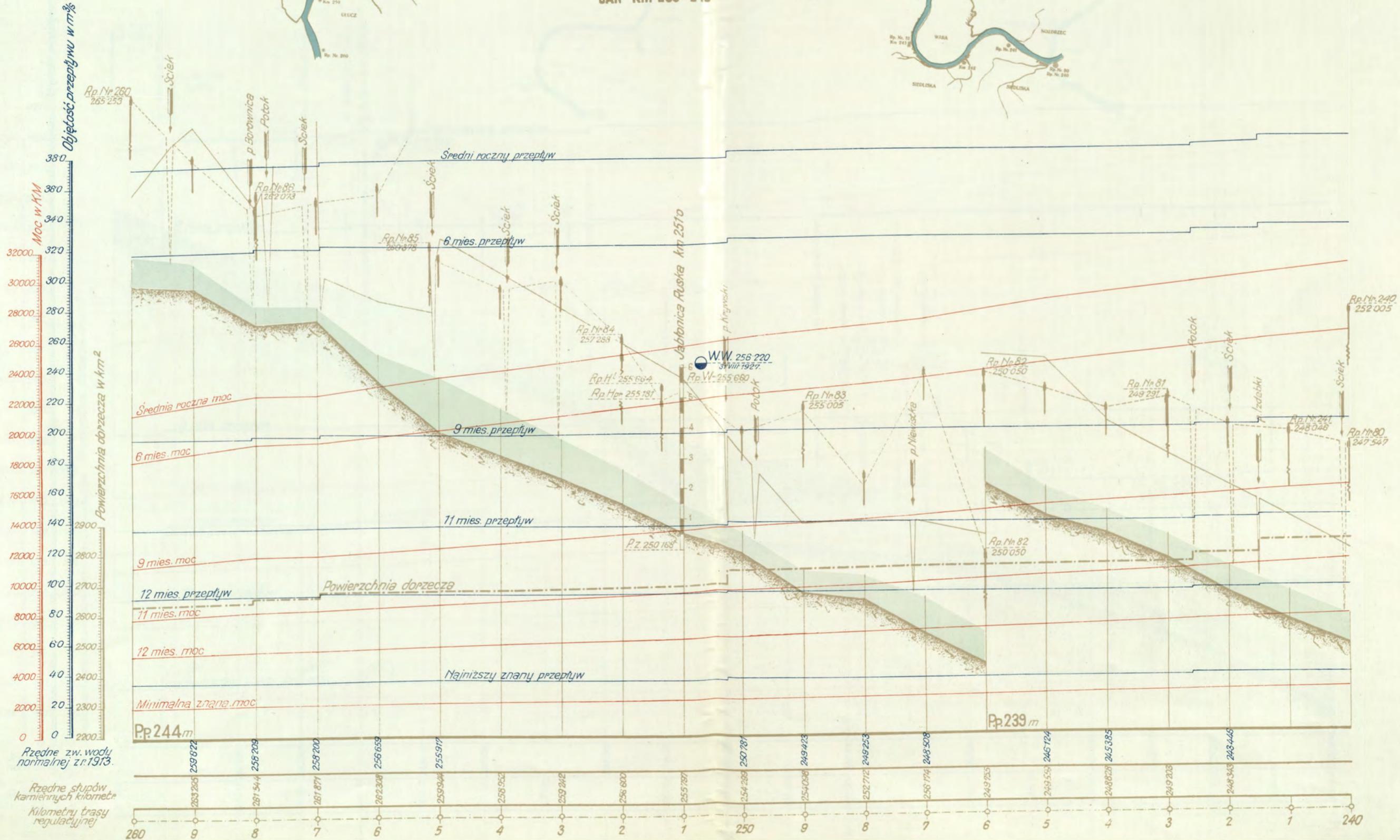


131-220-1-111

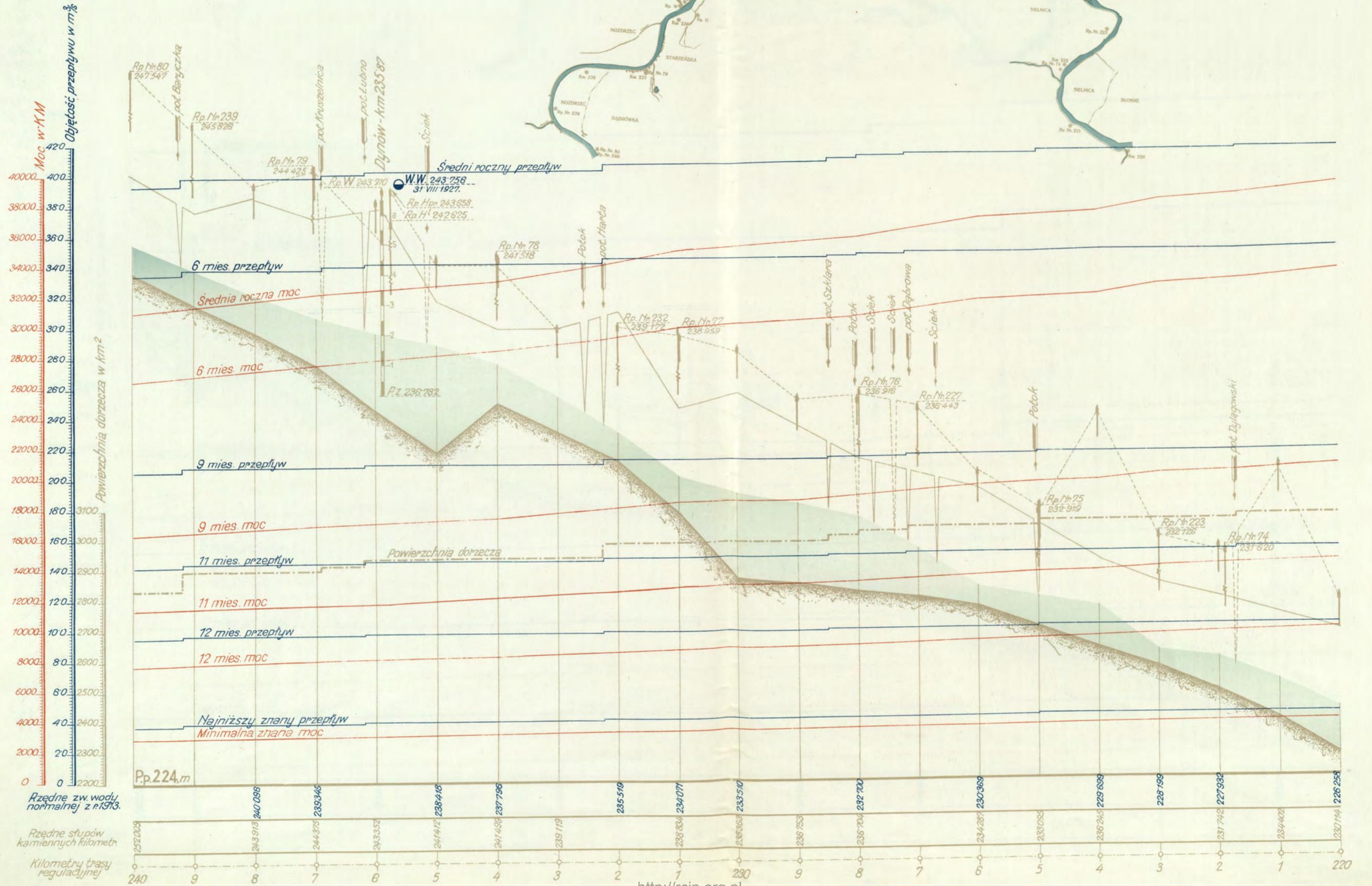


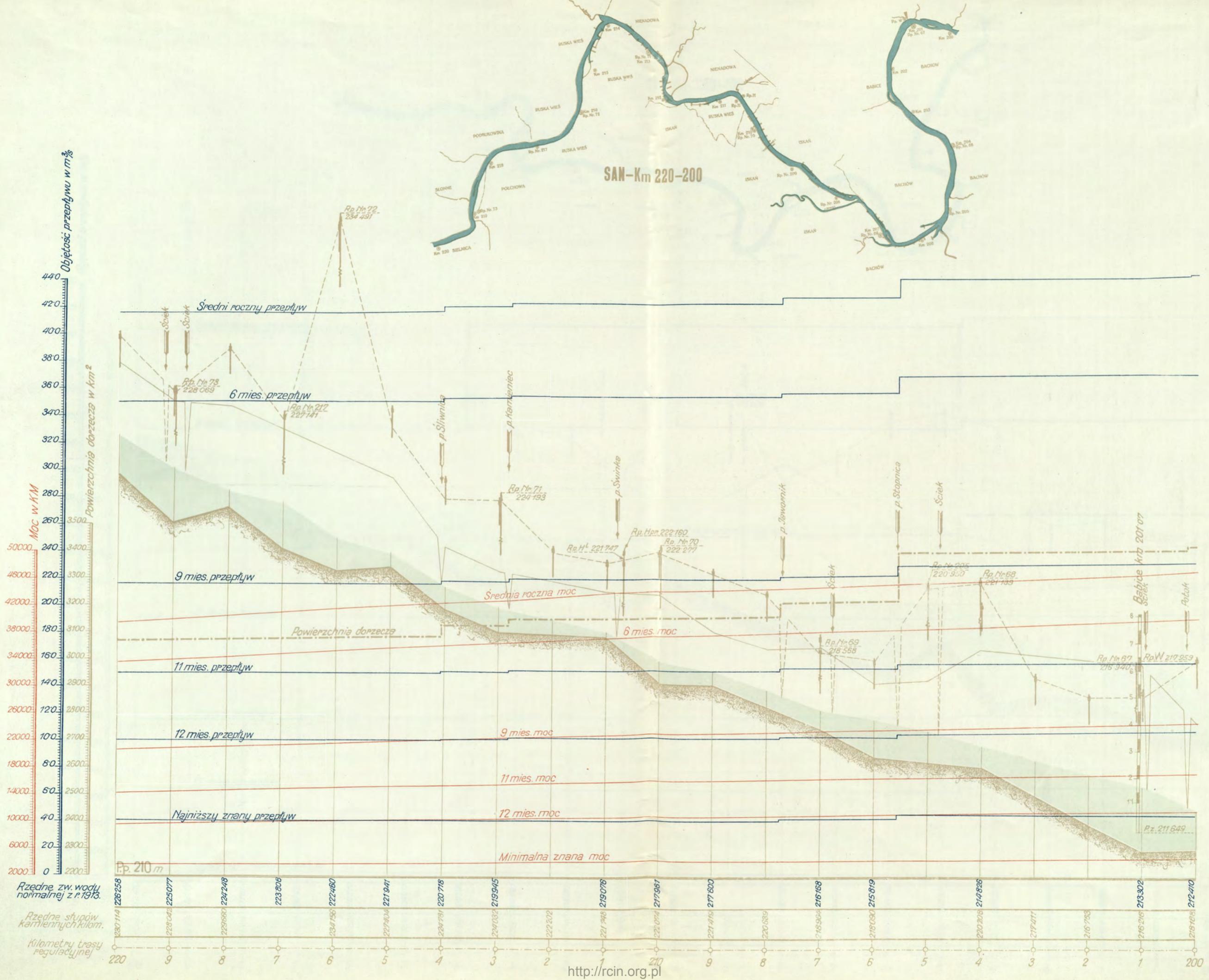


SAN-Km 260-240



Rzędne zw. wody normalnej z r. 1913.
Rzędne stópów kamiennych kilometrów
Kilometry trasy regulacyjnej





SAN-Km 220-200

Objętość przepływu w m³/s

Moc w kW

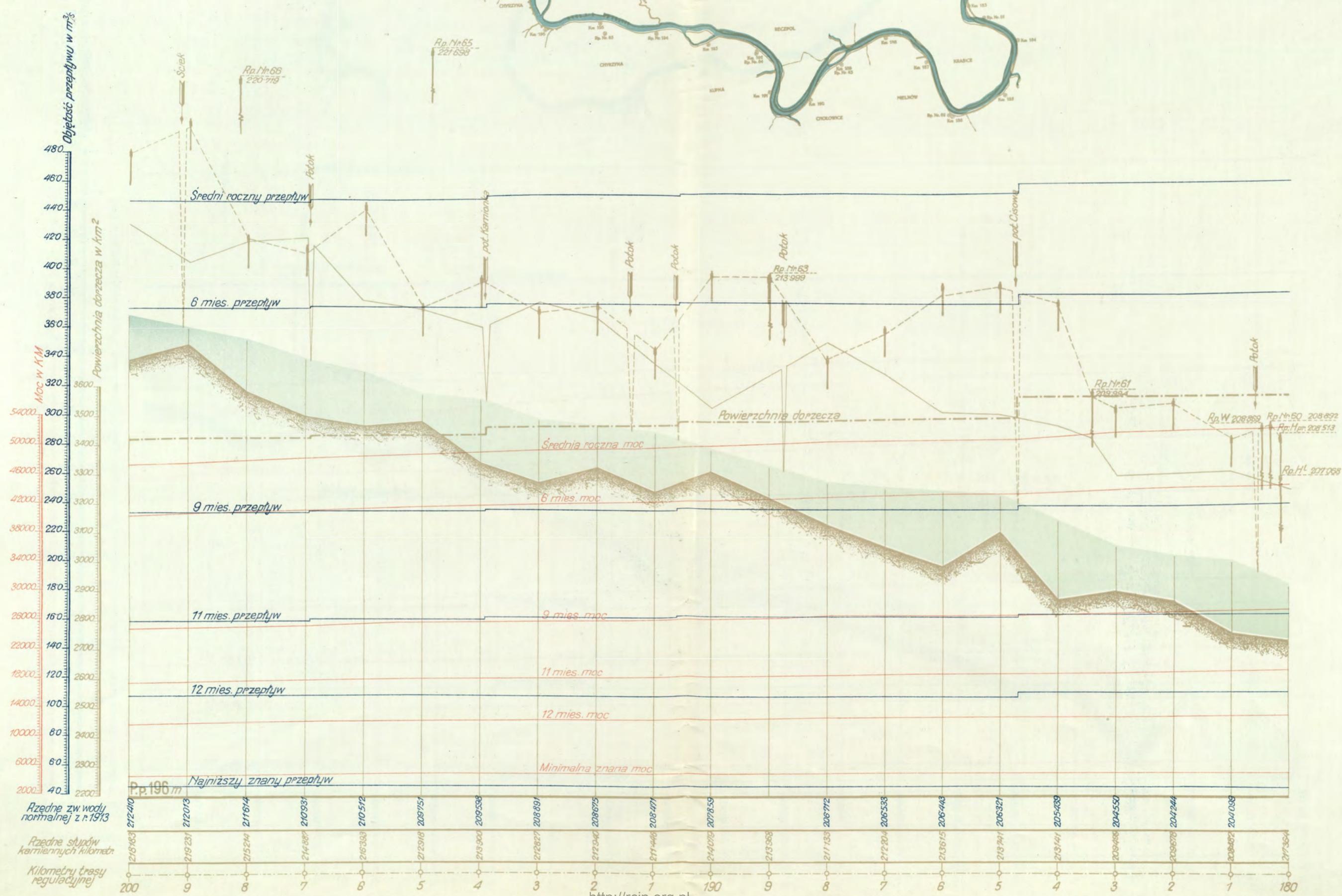
Powierzchnia dorzecza w km²

Rzędne zw. wody normalnej z r. 1913.

Rzędne słupów kamiennych kilometr.

Kilometry trasy regulacyjnej

SAW-Km 200-180

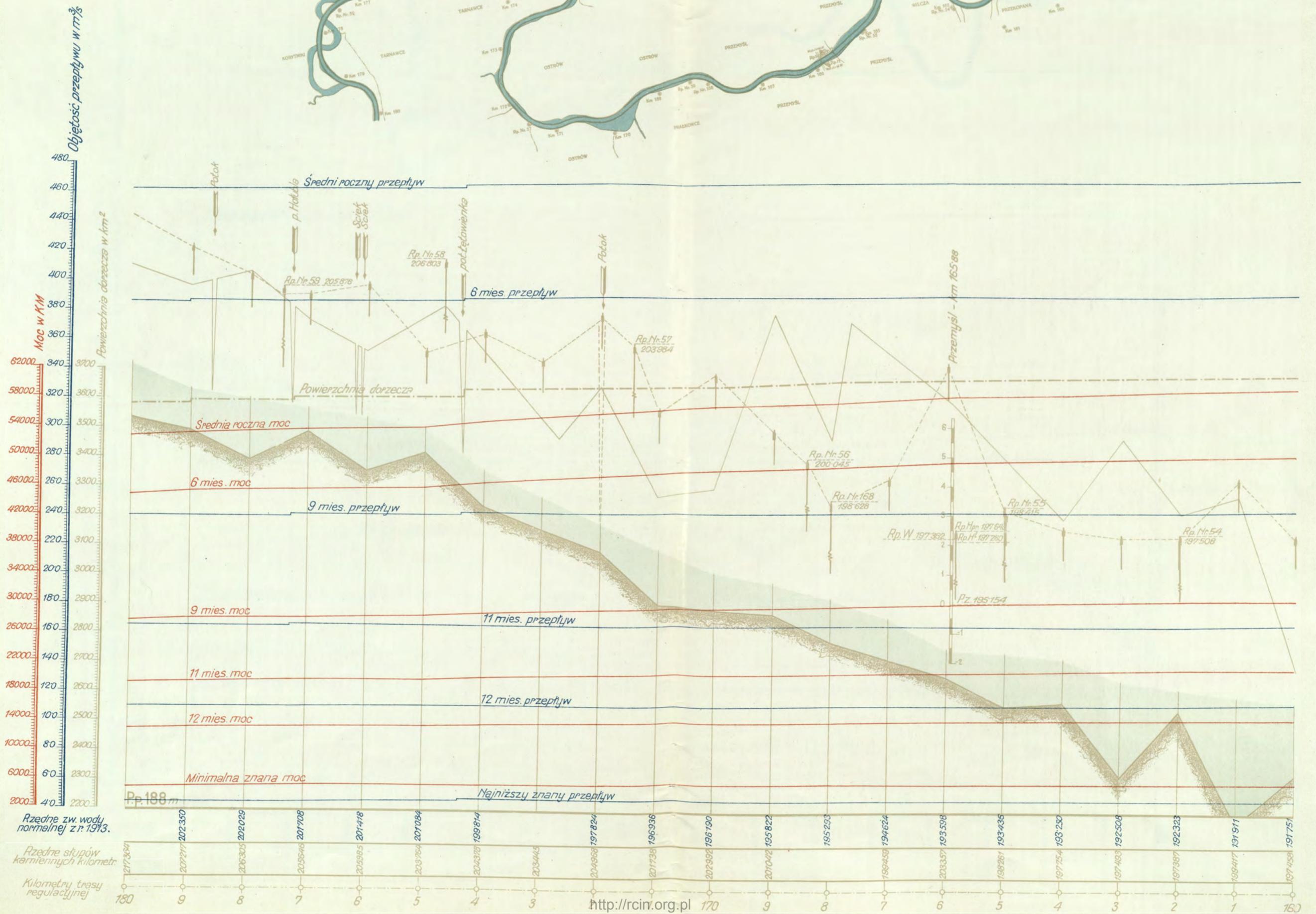


Rzeczne stawy w wody normalnej z r. 1913

Rzeczne stawy kamiennych kilometrów

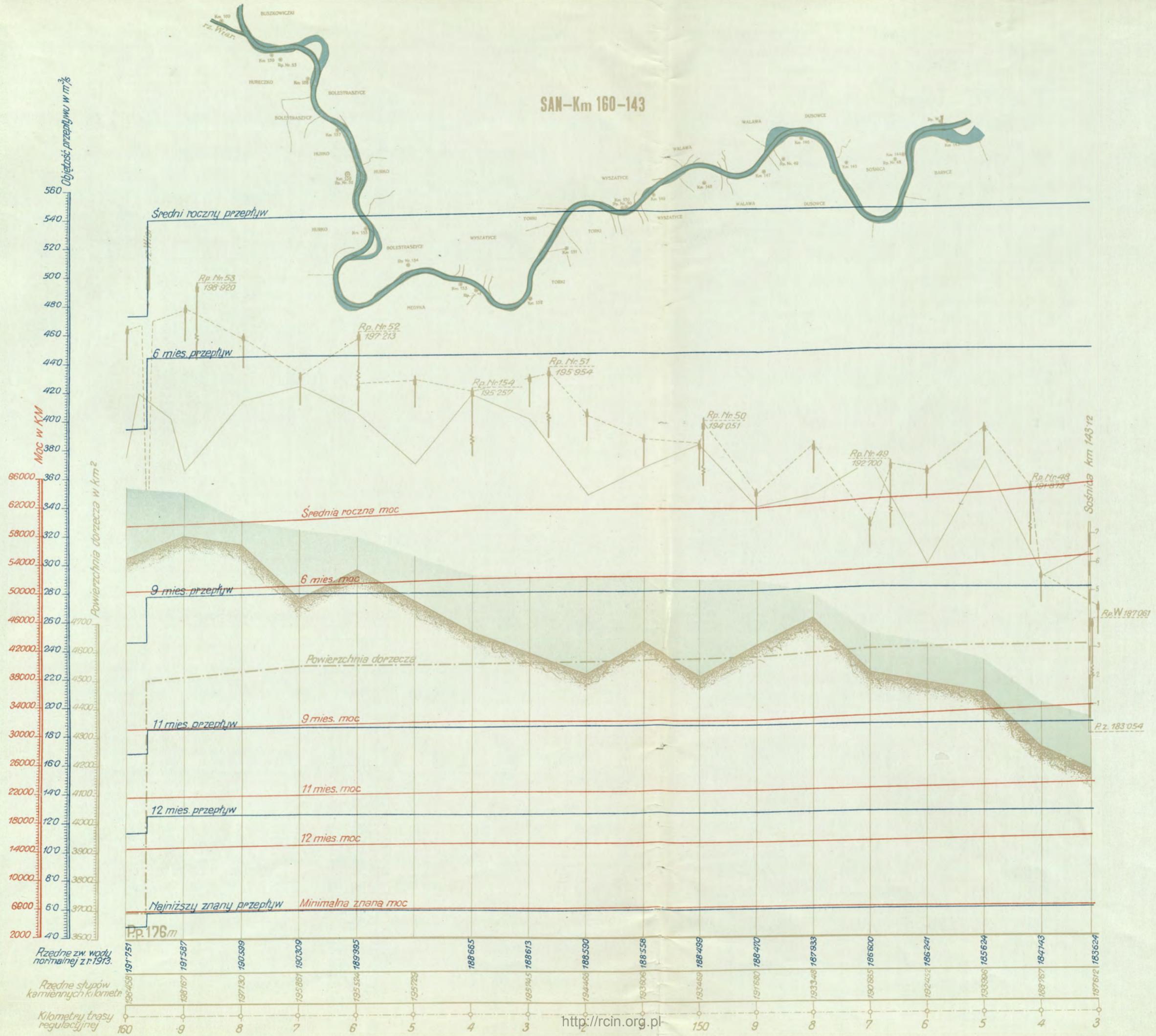
Kilometry trasy regulacyjnej

SAN-Km 180-160





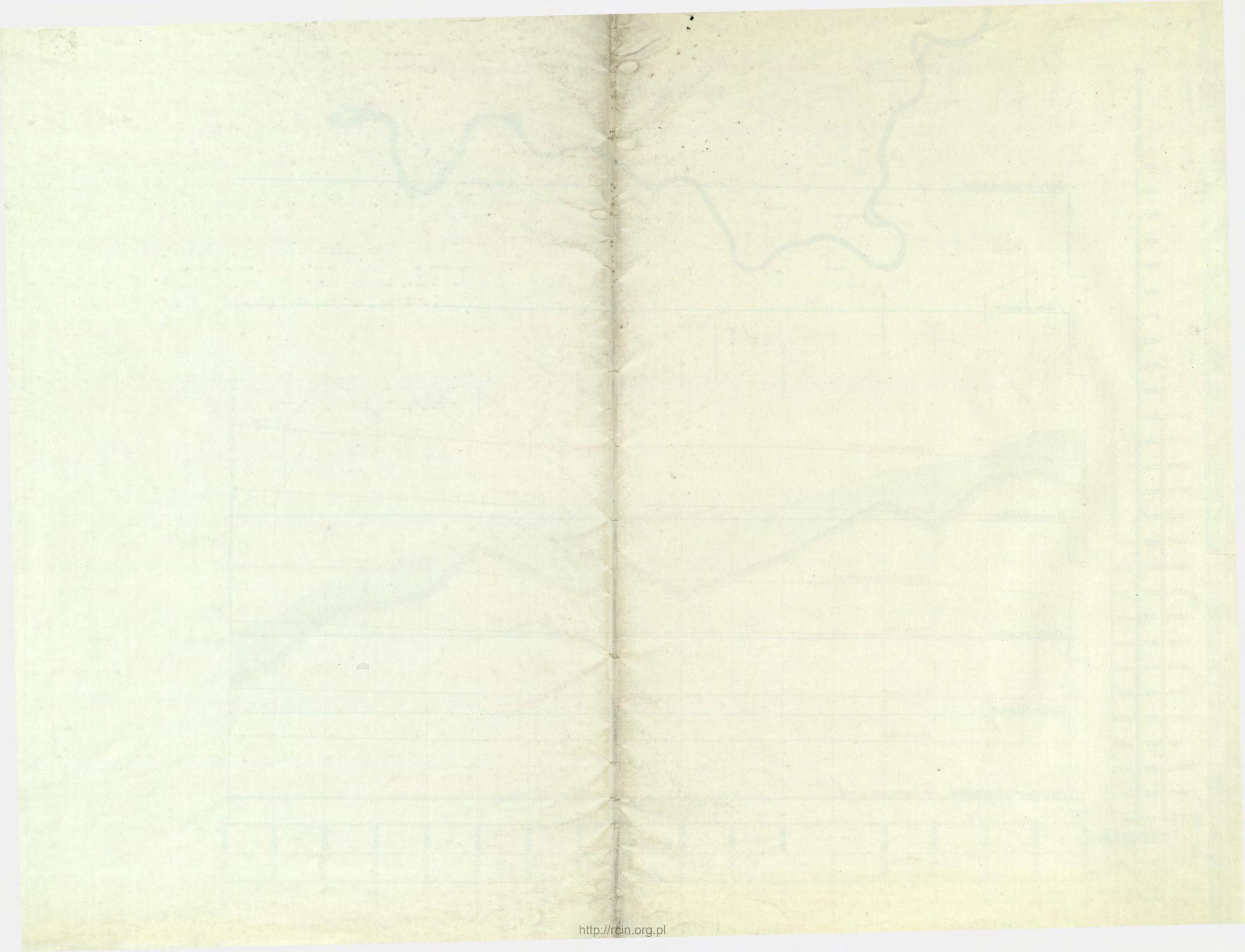
SAN-Km 160-143



Rzeczne zw. wody normalnej z r. 1913.

Rzeczne słupów kamiennych kilometr

Kilometry trasy regulacyjnej



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		zł.
1913 —	Dorzecze Wisły w granicach b. zaboru austriackiego	11.00
1914 —	„ „ „ „ „ „ „ „	8.00
1915 —	„ „ „ „ „ „ „ „	8.00
1916 —	„ „ „ „ „ „ „ „	8.00
1917 —	„ „ „ „ „ „ „ „	8.00
1918 —	„ „ „ „ „ „ „ „	9.00
1913 —	„ Dniestru	7.50
1914 — 1916	„ „ „ „ „ „	6.00
1917 — 1918	„ „ „ „ „ „	7.00
1913 —	„ Prutu	5.55
1919 —	Dorzecze Wisły	12.00
1920 —	„ „ „ „ „ „	15.00
1921 —	„ „ „ „ „ „	16.00
1922 —	„ „ „ „ „ „	17.00
1923 —	„ „ „ „ „ „	17.00
1924 —	„ „ „ „ „ „	24.00
1925 —	„ „ „ „ „ „	25.00
1926 —	„ „ „ „ „ „	31.00
1927 —	„ „ „ „ „ „	30.00
1919 — 1920	Dorzecze Dniestru	5.00
1921 —	„ „ „ „ „ „	5.00
1922 —	„ „ „ „ „ „	5.50
1923 —	„ Dniestru i Prutu	10.50
1924 —	„ „ „ „ „ „	12.50
1925 —	„ „ „ „ „ „	4.00
1922 — 1923	Dorzecze Niemna i Dźwiny	4.00
1924 —	„ „ „ „ „ „	4.00
1925 —	„ „ „ „ „ „	4.50
1922 — 1923	„ Dniepru	5.50
1924 —	„ „ „ „ „ „	8.50
1925 —	„ „ „ „ „ „	10.50
1926 —	„ „ „ „ „ „	12.00
1927 —	„ „ „ „ „ „	9.00
1919 —	Dorzecze Odry	3.00
1920 —	„ „ „ „ „ „	4.00
1921 —	„ „ „ „ „ „	4.00
1922 —	„ „ „ „ „ „	5.50
1923 —	„ „ „ „ „ „	6.00
1924 —	„ „ „ „ „ „	7.00
1925 —	„ „ „ „ „ „	9.00
1926 —	„ „ „ „ „ „	9.50
1927 —	„ „ „ „ „ „	10.00

Instrukcja dla obserwatorów stacji wodowskazowych	zł. 1.00
„ dotycząca sygnalizacji stanów wody w dorzeczu Wisły	zł. 1.00
„ dla obserwatorów stacji opadowych państwowej sieci hydrograficznej	zł. 1.00
„ do obliczania czasów trwania stanów wody	zł. 4.00
„ dotycząca pomiarów temperatury wód płynących	zł. 1.00
Tymczasowa instrukcja dla obserwatorów stacji wód gruntowych	zł. 0.40
Le service Hydrographique en Pologne (par ing. Thadée Zubrzycki).	zł. 1.00
Wzbranie wiosenne w dorzeczu Wisły w roku 1924 (Odbitka z „Rocznika Hydrograficznego 1924 Dorzecze Wisły”).	zł. 2.00
Wyniki pomiarów objętości przepływu w dorzeczu Dunajca	zł. 6.00
L'état actuel des travaux hydrographiques en Pologne (par ing. T. Zubrzycki).	zł. 1.55
Kataster sił wodnych Polski, Dunajec.	zł. 14.00
Wyniki pomiarów objętości przepływu w dorzeczu Sanu.	zł. 8.00
Wykaz rzędnych niwelacyjnych punktów stałych rzeki Sanu.	zł. 1.50
Wyniki obserwacji pluwiograficznych w r. 1929.	zł. 2.00
Szczegółowy podział dorzecza Sanu	zł. —

Powyższe wydawnictwa nabyć można:

w Warszawie: w Bibliotece Ministerstwa Robót Publicznych (ul. Kredytowa 9).
 w Wilnie: w Biurze Hydrograficznym (Dyrekcja Dróg wodnych).
 we Lwowie: „ „ (Urząd Wojewódzki Dyrekcja Rob. Publ.)
 w Krakowie „ „ „ „ „ „ „ „
 w Łodzi „ „ „ „ „ „ „ „

K.947



100000000137