

ZAKOŃCZENIE.

W książce niniejszej autor miał na celu podanie zasad nowoczesnego projektowania dróg dla użytku swoich słuchaczy oraz inżynierów drogowych.

Aby zbytnio nie powiększać objętości książki, wiele szczegółów trzeba było podać w formie bardzo zwięzłej.

Cel książki zostanie osiągnięty, jeżeli czytelnicy po jej przeczytaniu przyjdą do przeświadczenia, że racjonalne projektowanie dróg jest specjalnością, wymagającą znajomości rzeczy zarówno pod względem teoretycznym jak praktycznym, i jeżeli zachęcą się do dalszego pogłębiania swoich wiadomości w tym kierunku przez studjowanie obszernej literatury specjalnej.

Jako dalszy ciąg niniejszej książki, o ile warunki na to pozwolą, będą wydane:

II. Roboty ziemne.

III. Budowa i utrzymanie nawierzchni drogowych.

IV. Prawodawstwo i administracja drogowa w Polsce.

M. Nestorowicz.

Warszawa, czerwiec 1935 r.

LITERATURA.

- Dr. Ing. J. Agerley. — Die Ausgestaltung der Landsstrasse mit Rücksicht auf den Kraftwagenverkehr. Berlin 1920.
- J. A. Bateman. — Highway Engineering. New York. 1934.
- G. Becker. Automobilreifen 1927.
- L. Betz. — Die Bereifungsfragen bei Lastkraftwagen Stuttgart. 1932.
- Prof. A. Birk. — Der Wegebau. Wien 1934.
- A. H. Blanchard. — American Highway Engineer's Handbook 1919.
- A. H. Blanchard and R. L. Morrison. — Elements of Highway Engineering. Second Edition — New York 1928.
- Prace I-go, II-go i III-go Polskich Kongresów drogowych.
- Doc. Polit. Warsz. Leon Borowski. — Gęstość sieci drogowej i jej miernik (na obszarach rolniczych). Warszawa 1934.
- G. R. Chatburn. — Highway Engineering. Rural Roads and Pavements. New York 1921.
- W. W. Crosby and G. S. Goodwin. — Highway Location and Surveying Chicago.
- E. A. Czudakow. — Tiagowej razszczot awtomobila. Moskwa 1931.
- Prof. G. D. Dubelir. — Dorożnoje dielo. Moskwa 1928.
- Prof. G. D. Dubelir. — Planowanie i projektowanie strotelstwa i eksploatacji dorożnych sietiej. Leningrad 1934.
- Ehlgötz. — Wirtschaftliche Linienführung von Kraftverkehrsstrassen. Berlin 1933.
- W. Euting. — Landstrassenbau einschliesslich Trassieren.
- J. H. Fletcher. — Widening and Superselevation of Roadway Curves Topeka, Kansas. 1928.
- Prof. E. Bratro. — Krzywizny drogowe a motoryzacja ruchu drogowego. Lwów 1930.
- Prof. E. Bratro. — Załomy spadków drogowych w sąsiedztwie mostów. Lwów 1931.
- P. Frick et J. L. Canaud. — Tracé et Terrassements. Paris 1926.
- Prof. P. Le Gavrian. — Les Chaussées Modernes. Paris 1935.
- E. Giese, O. Blum and K. Risch. — Linienführung. Berlin 1925.
- J. W. Gregory. The Story of the Road — London 1931.
- Prof. E. Bratro. — Budowa i utrzymanie dróg. Lwów.

- K. Haller. — Uebersicht über den Stand des amerikanischen Strassenbauwesens. Berlin 1926.
- H. Hanhart und A. Waldner. — Tracirungs - Handbuch für die Ingenieurearbeiten. Berlin 1919.
- W. G. Harger. — The Location, Grading and Drainage of Highway. New York 1921.
- W. G. Harger and E. A. Bonney. — Handbook for Highway Engineers. New York 1927.
- A. Heeb und A. Kölmel. — Strassenbau. Leipzig 1934.
- H. Hentrich. — Der neuzeitliche Strassenbau. Allgemeine Strassenplanung. Halle 1928.
- W. Hoyer. — Unterbau. Berlin 1923.
- M. Hubie. — Cours de routes et chemins. Paris 1932.
- H. Ch. Ives. — Highway Curves. New York 1929.
- Pr. H. Knauer. — Erd- und Landstrassenbau. Leipzig 1925.
- F. Knipping, Götz, Mittmeyer. — Der Strassenbau der Vereinigten Staaten von Amerika. Berlin 1934.
- K. Krüger. — Auto und Strasse. Berlin 1927.
- D. P. Krynin. — Kurs dorozhnogo dzieła. Moskwa 1929.
- Prof. F. Laissle. — Der Strassenbau, einschliesslich der Strassenbahnen Leipzig 1902.
- St. Lenczewski-Samotyja. — O załamaniach niwelety w przekroju podłużnym drogi. Warszawa 1931.
- L. Limasset. — Cours de routes. Paris.
- Prof. F. Loewe. — Strassenbankunde. Wiesbaden 1895.
- W. Loewenthal. — Bremswegtabellen für Kraftfahrzeuge. Halle 1930.
- Mitteilungen der Studiengesellschaft für Automobilstrassen. Berlin.
- J. Marchet. — Der Landstrassen- und Waldwegebau. Wien 1925.
- K. Matties. — Wie werden Automobilstrassen gebaut? Berlin 1926.
- E. Miozzi. — Manufatti Stradali 1929.
- E. Neumann. — Kritische Betrachtungen über den gegenwärtigen Stand des Strassenwesens in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Berlin 1926.
- E. Neumann. — Neuzeitliche Strassenbau. Berlin 1932, Zweite Aufl.
- C. Oetling. — Kenntniss der Wechselwirkungen zwischen Radbereifungen und Fahrbahn. München 1919.
- M. Orłow. — Tiagowyje razczoty na awtobużewych dorogach. Moskwa 1933.
- G. Quaglia. — La determinazione delle resistenze a trazione delle automobili e la sua importanza per le costruzioni automobilistiche e stradali Milano 1930.
- Prof. de Quervain. — Die schweizerischen Untersuchungen der Bereifung von Motorlastwagen. Bern 1927.
- M. Reiner. — Handbuch der neuen Strassenbauweisen. Berlin 1929.
- Dr Riepert. — Automobilstrassen in Amerika. Berlin 1925.
- Dr. C. R. Sander. — Anforderungen des Kraftwagenverkehrs an des Ueberlandstrassenwesen. Berlin 1927.
- Dr W. Schaar. — Die Tragfähigkeit der Schotterbahnen Halle a/S. 1927.
- Dr. R. Schenck. — Die Kraftwagenstrasse. Berlin 1925.
- Dr R. Schenck. — Die Fahrbahnreibung im Kraftwagenverkehr Halle/S. 1928.

- Prof. Dr. R. S c h e n k. — Fahrbanreibung und Schlüpfrigkeit der Strassen im Kraftwagenverkehr. Berlin 1930.
- Prof. G. S c h e w i o r. — Handbuch der Strassen - und Wegeführungen auf dem Lande. Berlin 1927.
- E. S c h n e i d e r. — Moderner Strassenbau. Berlin 1928.
- B. W. S i e m a s z k o. — Ekonomiczeskije izyskanja awtomobilnych dorog. Moskwa 1932.
- Prof. K. S p a c e k. — Stavitelstvi Silnicni. Praga 1919.
- Prof. K. S p a c e k a i n g. F. K l o k n e r. — Novodobé silnice. Praga 1929.
- Prof. K. S p a c e k. — Moderni Vozidla a silnice. Praga 1930.
- A. R. T a b a r y. — Manuel Pratique de l'Ingénieur sur la Technique de la Route. Paris 1933.
- K. V a l i n a. — Trasováni, projektovani a stavba silnic. Brno 1921.
- G. W i e l a n d u n d K. S t ö c k e. — Merkbuch für den Strassenbau. Berlin 1934.
- C. C. W i l e y. — Principles of Highway Engineering New York 1928.
- B. W. Z o n n. — Osnovy dorozno - mostowej gidrawliki 1932. Leningrad.
- B. W. Z o n n. — Gidrawlika, gidrologja, gidrometrja w dorozno - mostowom diele. Leningrad 1934.
- „Die Autobahn“ rocznik 1934.
- „Die Strasse“ rocznik 1934 i 1935.
- Prace Międzynarodowych Kongresów Drogowych.
- V e r e i n i g u n g S c h w e i z. S t r a s s e n f a c h m ä n n e r. Normalien für neue und für umzubauende Bergstrassen.
- I n ż. J e r z y M a r y n o w s k i. — Podstawy do obliczania światła obiektów mostowych. Lublin 1926.
- Prof. K. W ą t o r e k. — Budowa dróg i roboty ziemne. Skrypty. Lwów.

SPIS RZECZY

I.

	Str.
ZARYS HISTORYCZNY ROZWOJU TECHNIKI DROGOWEJ, WOGÓLE, W POLSCE W SZCZEGÓLNOŚCI. . . .	3
Czasy starożytne	3
Wieki średnie	9
Czasy nowożytne	10
Obecne znaczenie dróg	12
Zarys historyczny rozwoju techniki drog. w Polsce . .	16
Czasy przedrozbiorowe.	16
W byłym zaborze pruskim	19
W byłym zaborze austriackim	20
W byłym zaborze rosyjskim	21
Zestawienie wyników gospod. drog. państw. zaborczych	24
Zadania gospodarki drogowej w Polsce Odrodzonej	26

II.

RUCH NA DROGACH I JEGO WPŁYW NA BUDOWĘ DRÓG	28
1. Rodzaje ruchu na drogach	28
2. Ruch pieszych i zwierząt	29
Ruch pieszych.	29
Ruch zwierząt.	30

	Str.
3. Ruch pojazdów konnych	31
Charakterystyka wozów	31
Oddziaływanie ruchu wozów na ukształtowanie dróg	38
Ruch wozów w łukach	38
Przewóz wozami konnymi, długich kłoców drzewa	44
Ruch wozów na odcinkach poziomych, wzniesieniach i spadkach.	47
Dopuszczalne wielkości wzniesień i spadków na odcinkach prostych przy ruchu wozów konnych	58
Ruch wozów na wzniesieniach po- łożonych w łuku.	62
4. Ruch pojazdów mechanicznych	66
Charakterystyka pojazdów me- chanicznych	67
Obciążenia statyczne i dynamiczne od kół pojazdów mechanicznych	71
Oddziaływanie kół pojazdów me- chanicznych na nawierzchnię	79
Ruch na odcinkach poziomych, na wzniesieniach i spadkach	82
Adhezja kół pojazdów mech.	87
Opory przy ruchu pojazdów mech.	92
Zależność między adhezją, siłą pociągową i oporami ruchu	100
Obliczanie czasu przejścia po- jazdu mechanicznego	102
Obliczanie zużycia materiałów pędnych	104
Hamowanie pojazdów mechanicz- nych.	105
Hamowanie pociągów drogowych	110
Ruch samochodów w łuku	111
Wzniesienia i spadki w odcinkach znajdujących się w łukach	131
5. Wpływ pojazdów konnych i mechanicznych na budowę i utrzymanie dróg	133

III.

TRASOWANIE DRÓG	135
1. Studja ekonomiczne	136
Koszt roczny drogi	136
Określanie ruchu na projektowa-	
nej drodze	142
Wybór typu drogi	152
Studja ekonomiczne dla sieci dróg	152
Określanie korzyści z budowy	
dróg	153
Określanie potrzebnej gęstości	
dróg z twardą nawierzchnią	
dla pewnego obszaru	154
Plan sfinansowania zamierzeń	
inwestycyjnych	155
2. Studja techniczne	156
Uwagi ogólne	156
Typ drogi	158
Normalny przekrój poprzeczny	159
Przystosowanie przekrojów poprzecznych do na-	
pięcia i rodzaju ruchu	165
Rodzaj nawierzchni	172
Wielkość najmniejszych dopuszczalnych promieni	
luków	174
Wielkość największych dopuszczalnych wzniesień	177
3. Zasady ogólne trasowania dróg	182
Wskaźówki ogólne	183
W terenach płaskich, pagórkowa-	
tych i górzystych	187

IV.

PROJEKTOWANIE DRÓG.	202
1. Projekt wstępny	203
Linja stałego spadku	204
Oś drogi	207
Składowe części projektu wstęp-	
nego	210

	Str.
Trasa drogi na mapie lub zdjęciach specjalnych	210
Obliczenie zlewni rzek, potoków i t. p. i określe- nie otworów mostów i przepustów . . .	210
Zbiór projektów wstępnych mostów i przepustów	229
Przekrój podłużny	230
Zbiór przekrojów poprzecznych	235
Obliczenie robót ziemnych i wykresy podziału mas	237
Projekty szczegółów	238
Sprawozdanie techniczne	238
Przybliżony kosztorys	238
2. Projekt szczegółowy	239
Prace pomiarowe	239
Skład projektu szczegółowego	243
Porównanie warjantów	245
Porównanie warjantów dla ruchu konnego	246
Porównanie warjantów dla ruchu samochodowego	249
3. Opracowanie szczegółów przy projektowaniu dróg	250
Łagodzenie załamania niwelety	250
Widzialność dróg boczna i pionowa	252
Projektowanie dróg w łukach	263
Poszerzenie łuków	263
Spadki poprzeczne w łukach	268
Odcinki przejściowe	273
Przejście od przekroju normalnego dwuspadko- wego do jednospadkowego	285
Projektowanie serpentyn	290
Redukcja spadków w łukach	292

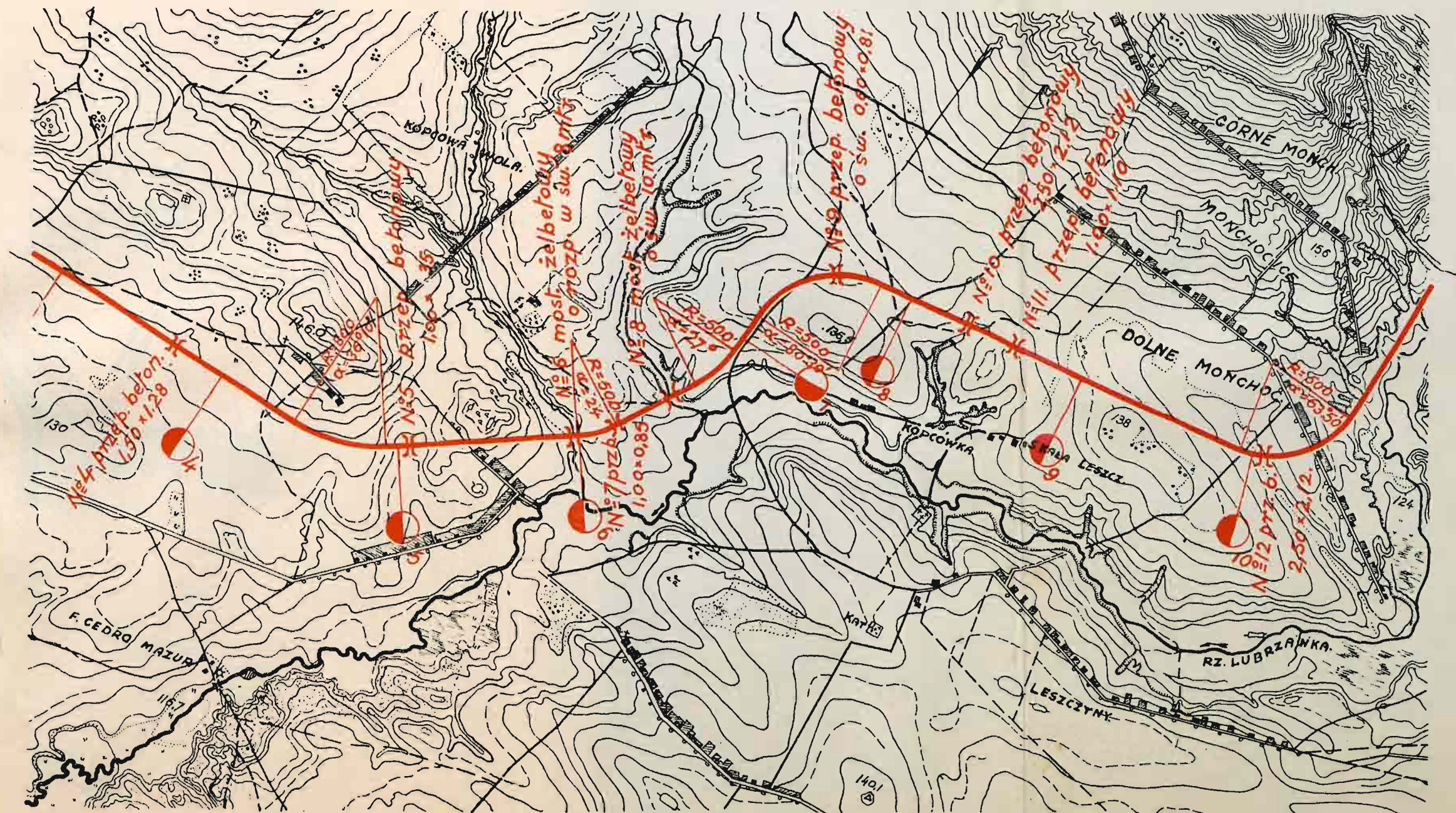
V.

TRASOWANIE I PROJEKTOWANIE AUTOSTRAD	295
1. Rozwój budowy autostrad w różnych państwach	296
W e W ł o s z e c h	296
W N i e m c z e c h	306
W B e ł g i i	318
W H o l a n d i i	320
W C z e c h o s ł o w a c j i	321

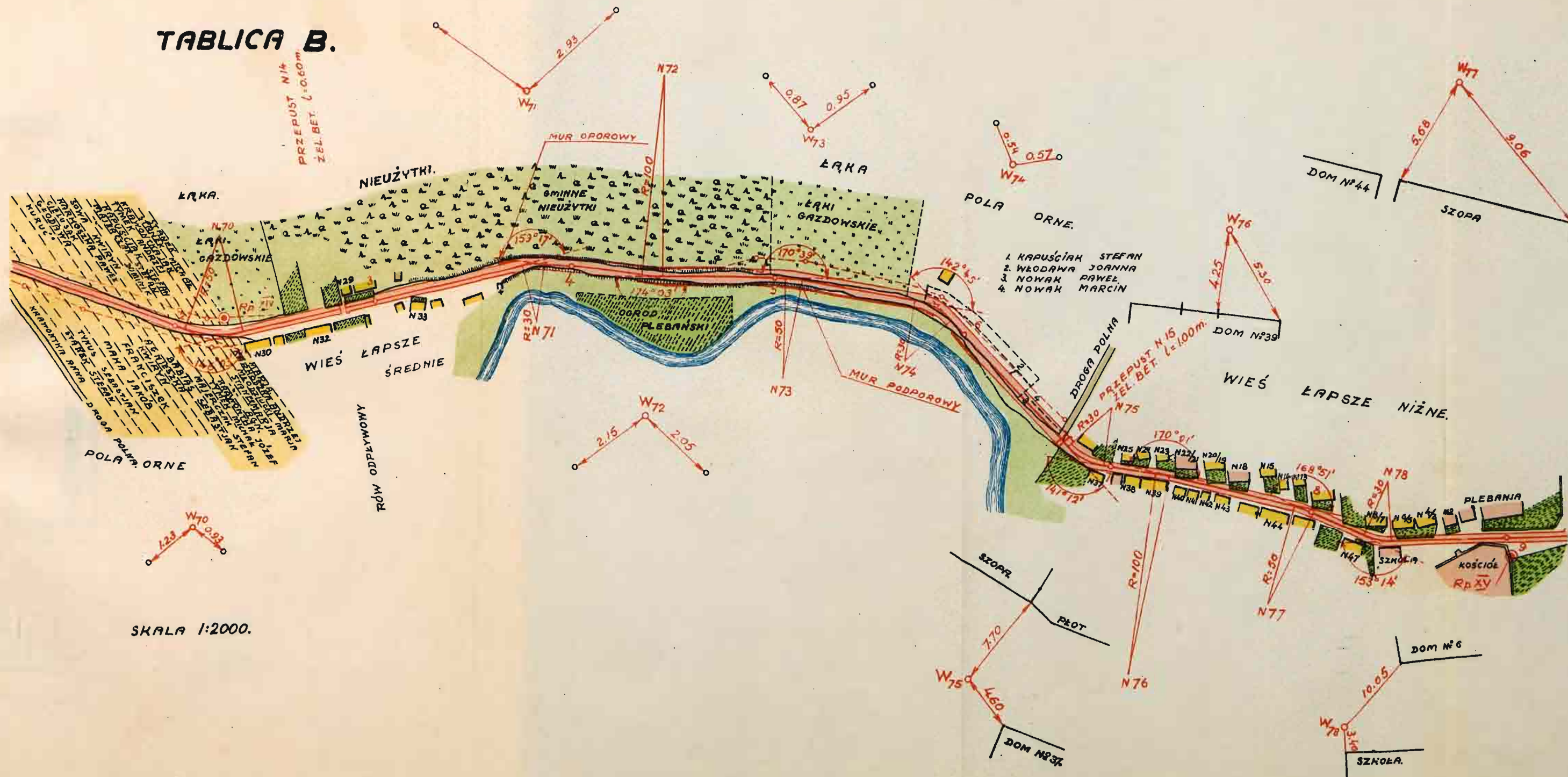
	Str.
2. Warunki techniczne trasowania i projektowania autostrad	323
Rodzaj nawierzchni	323
Normalny przekrój poprzeczny autostrad	324
Trasowanie autostrad	328
Izolacja autostrad	328
Łuki	329
Poszerzenia w łukach	330
Spadki poprzeczne w łukach	330
Odcinki przejściowe	332
Wzniesienia (spadki) podłużne	332
Widzialność boczna i pionowa	333
Wjazdy i zjazdy z autostrad	334
Zadrzewianie autostrad	345
Oświetlanie autostrad	347
<hr/>	
Zakończenie	349
Literatura	351



TABLICA A.

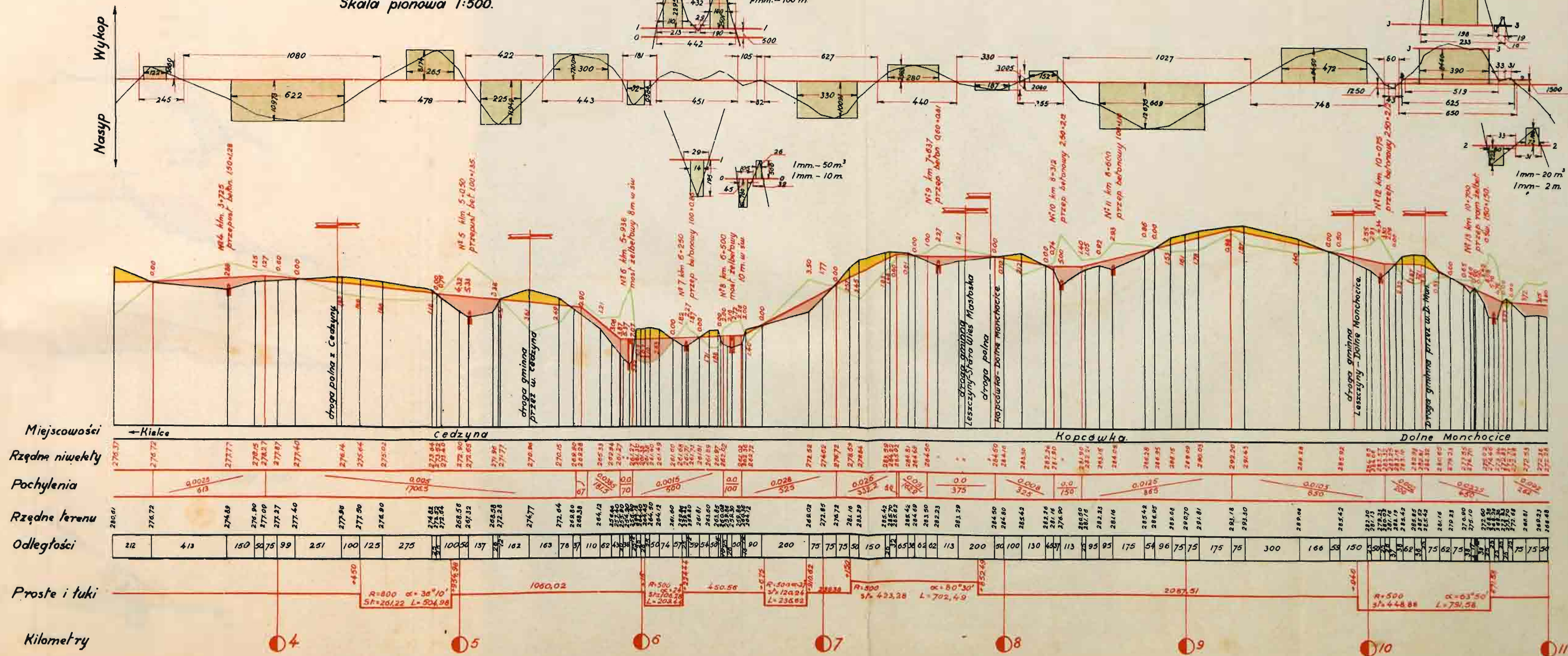


TABLICA B.



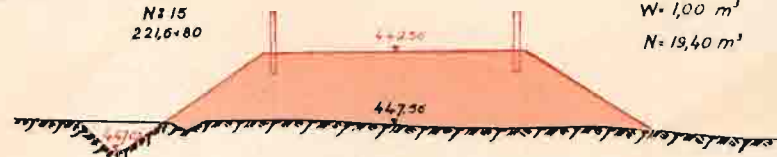
TABLICA C.

Skala 1:10000.
Skala pionowa 1:500.



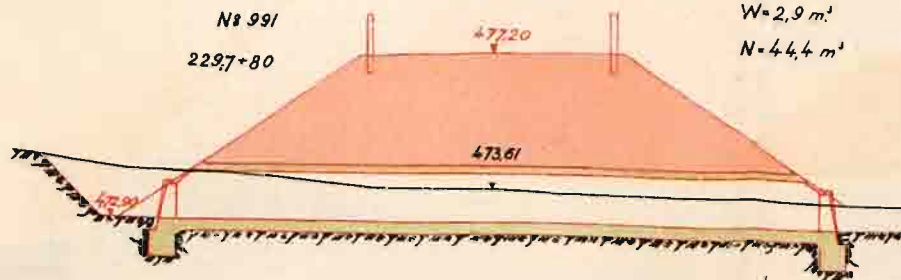
TABLICA D.

Nr 15
221,6+80



$W = 1,00 \text{ m}^3$
 $N = 19,40 \text{ m}^3$

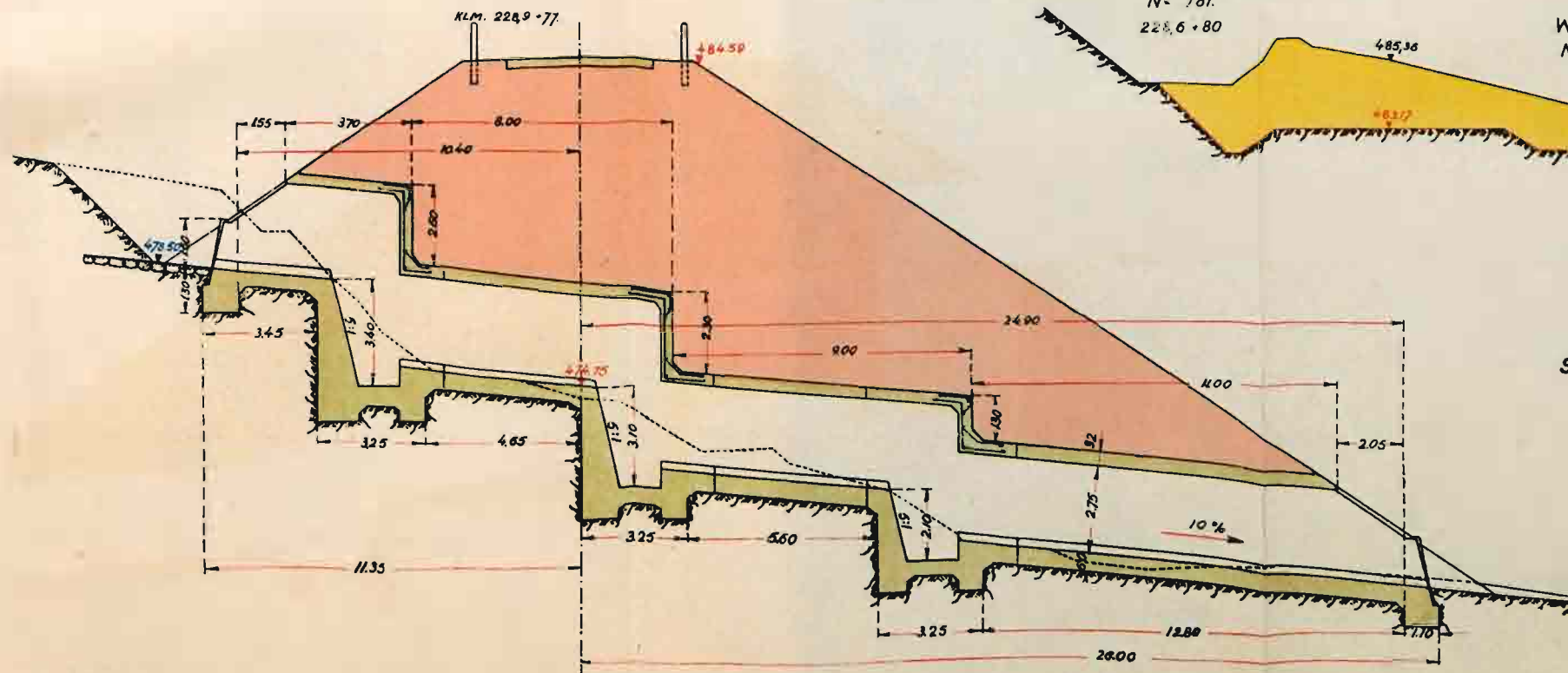
Nr 991
229,7+80



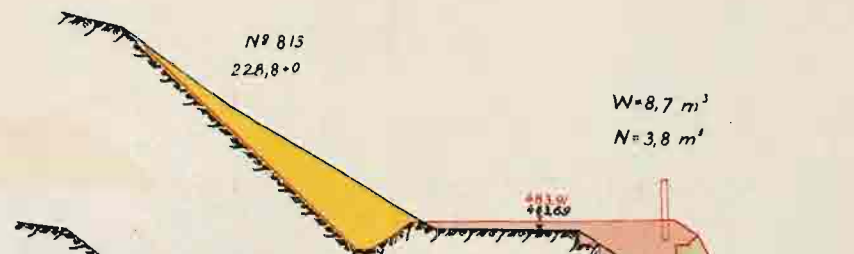
$W = 2,9 \text{ m}^3$
 $N = 44,4 \text{ m}^3$

PRZEPUST BETONOWY Nr 22
SWIATKO 250-275

KLM. 228,9+77

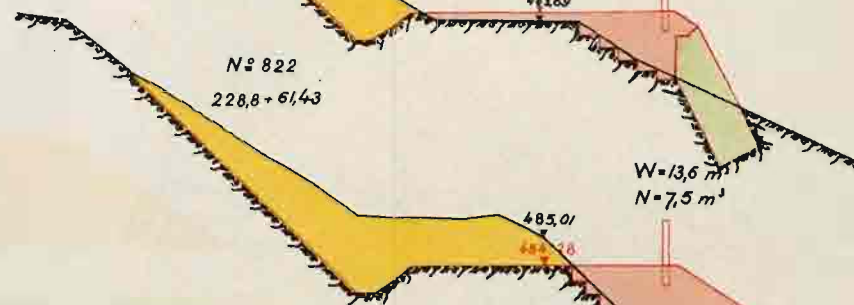


Nr 815
228,8+0



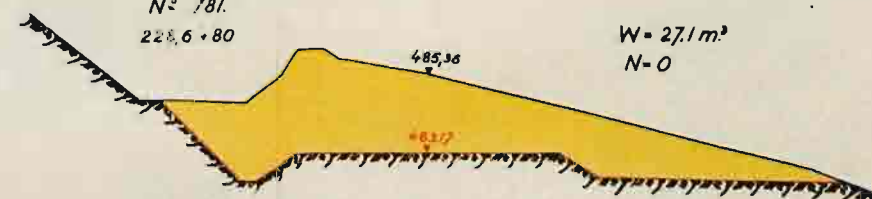
$W = 8,7 \text{ m}^3$
 $N = 3,8 \text{ m}^3$

Nr 822
228,8+61,43



$W = 13,6 \text{ m}^3$
 $N = 7,5 \text{ m}^3$

Nr 781
228,6+80

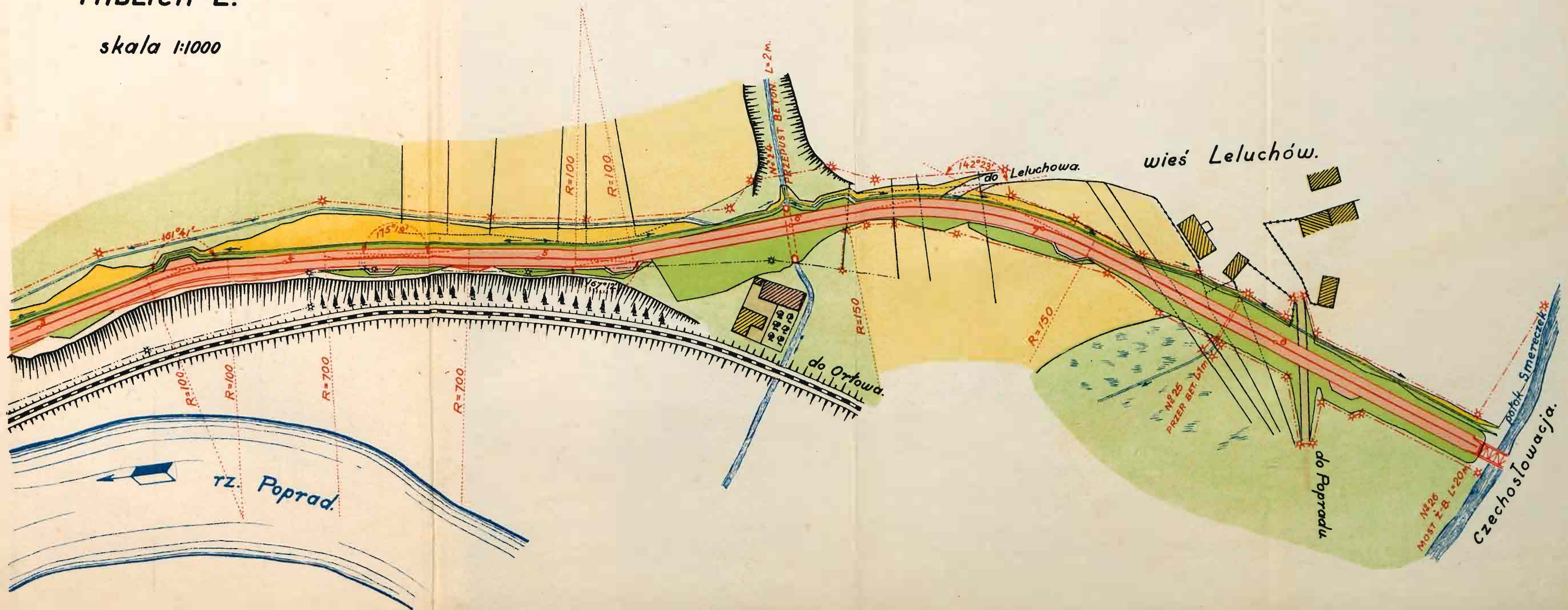


$W = 27,1 \text{ m}^3$
 $N = 0$

skala 1:100.

TABLICA E.

skala 1:1000



TABLICA. F.

skala 1:1000.

