
WIADOMOŚCI DROGOWE

ORGAN STOWARZYSZENIA CZŁONKÓW POLSKICH KONGRESÓW DROGOWYCH

JÓZEF BOGUMIŁ CŹWIKIEL.

REZULTATY POMIARÓW RUCHU I GRUBOŚCI NAWIERZCHNI PRZEPROWADZONYCH NA DROGACH BITYCH WOJEWÓDZKICH W 1930 R.

Praca niniejsza obejmuje wyniki pierwszych pomiarów ruchu drogowego i grubości nawierzchni bitej, przeprowadzonych w r. 1930 na *drogach wojewódzkich* 15-tu województw; stanowi więc część II-gą wyników całkowitych pomiarów, dokonanych w tymże roku w Polsce na drogach państwowych i ważniejszych samorządowych (rezultaty pomiarów na drogach państwowych opublikowano w r. 1933, a dane o pomiarach dróg powiatowych, stanowiące część III-cią, pozostają w opracowaniu).

Wyliczenia statystyczne, odnoszące się do *dróg wojewódzkich*, grupowano ściśle według sposobów i zasad, przyjętych przy opracowaniu analogicznych danych o drogach państwowych¹⁾.

Część niniejsza nie obejmuje dróg wojew. śląskiego, którego statystyka ruchu i stanu nawierzchni z roku 1930 również jest opracowana. Ze względu na odmienny podział kategorii dróg Śląska, na których dokonano pomiary, znaczne skupienie sieci dróg, zmienny stopień obciążeń tych dróg ruchem i t. p., uznano za właściwe, wyniki dokonanych badań drogowych w r. 1930 ująć w oddzielną pracę statystyczną, przy zachowaniu jednak tychże samych metod zestawienia tablic i układu wyników cyfrowych i t. p. jakie stosowano przy opracowaniu pomiarów ruchu na drogach publicznych 15-tu pozostałych województw; te dane opublikowane będą oddzielnie.

Rezultaty ruchu drogowego i pomiary grubości nawierzchni I-go pomiaru z r. 1926 i II-go — z r. 1930 dróg państwowych były wykonane graficznie na kolorowych wykre-

¹⁾ „Rezultaty pomiarów ruchu i grubości nawierzchni, przeprowadzonych na drogach bitych w 1930 r.” J. B. Czwikiel. Nakładem Stow. Czł. Polskich Kongr. drog. Warszawa 1933.

sach-mapach 15-tu województw i opublikowane. Zaznacza się, że Ministerstwo Komunikacji (Departament VII Dróg Kołowych) posiada również opracowane w oryginałach 15 map z wykresami ruchu i grubości nawierzchni *dróg wojewódzkich* według stanu 1930 r. w podziałce 1:300,000, lecz opublikowania tych wykresów nie przewiduje się w czasie najbliższym.

A) *Pomiary ruchu.*

Z kategorii dróg publicznych w Polsce z twardą jezdnią drogi wojewódzkie są najwięcej zbliżone do dróg państwowych, które, jak wiemy, tworzą sieć traktów pierwszorzędno przeważnie znaczenia.

Z obserwacji i badań przeprowadzonych w r. 1930 na tych głównych traktach samorządowych, za jakie uważa się drogi wojewódzkie, otrzymano statystyczne wyniki, które właściwiej określają stopień i ważność środków komunikacyjnych, dają porównawcze zestawienia pracy dróg wojewódzkich, w stosunku do pracy dróg państwowych, a przytem ustalają rozmiar i wzajemne role tych dróg w gospodarce drogowej.

Ogólna długość dróg wojewódzkich bitych i brukowanych, na których były wykonane zapisy ruchu, wynosiła 9695,79 km. Przeciętna długość odcinków obserwacyjnych wynosiła — 6,12 km. czyli odcinków było 1583 szt.

Ze względu na miejscowe warunki, trzeciorzędne znaczenie niektórych odcinków dróg, nieprzedstawiających zainteresowania, oraz części dróg (ulic) przechodzących przez miasta i większe osady i t. p., nie wszystkie drogi zostały objęte pomiarami ruchu i pomiarami nawierzchni¹⁾.

Wyniki obliczeń pomiarów ruchu na poszczególnych drogach wojewódzkich ujęto w oddzielne zestawienia według 15-u województw, przy zachowaniu nadanych nazw drogom, t. j. nazw krańcowych miast lub osiedli. Statystyczne obliczenia zgrupowane są w tablicach 1—15-iej włącznie.

Każda z tych tablic zawiera dane charakteryzujące ruch mieszany, t. j. konnych zaprzęgów i motorowych jednostek na poszczególnych drogach oraz wyprowadzone wielkości przecięt-

¹⁾ Ogólna długość dróg wojewódzkich z twardą nawierzchnią = 10.087,19 km.

ne względnie sumy, odnoszące się do wszystkich tych dróg łącznie; są to więc wyniki zasadnicze, jednostki porównawcze— „mierniki” pracy dróg w poszczególnych województwach.

Wyrażają się jako przeciętne obciążenia (w tonnach) przypadające na dobę w ciągu roku 1930 na 1 km. drogi.

Tablica 16 zawiera zestawienie z 15-tu województw, t. j. z poprzednich tablic 1 — 15, wymienione wyżej zasadnicze „mierniki” przeciętne obciążenia, przypadające od ruchu drogowego w każdym województwie.

Poza tem, w teje tablicy mamy wyprowadzone dodatkowo zestawienia statystyczne, znamionujące porównanie między sobą różnych stopni pracy dróg (obciążenia) a zarazem pomiędzy różnymi województwami.

Z porównania głównych wyników spostrzegamy: największą pracą odznaczają się drogi wojewódzkie woj. łódzkiego = 521 tonn (ruchu mieszanego) na dobę w ciągu roku na 1 km.

Najsłabsze obciążenie przypada w woj. wileńskim = 173 tonn na dobę na 1 km.

Następnie z teje tablicy 16-tej otrzymujemy ostateczny rezultat wyliczeń z 15-tu województw, mianowicie:

Średnie obciążenie dróg wojewódzkich ruchem mieszanym w Polsce wynosi 386 tonn na 1 km w ciągu doby w 1930 r.

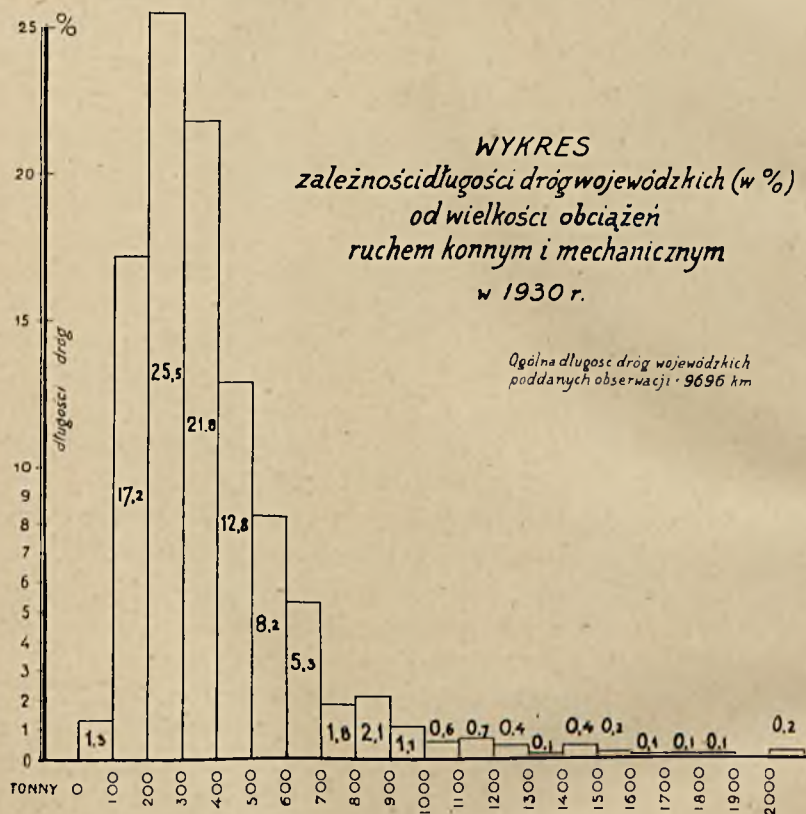
Zaznaczyć należy, że obliczenia obciążeń odnoszą się w każdym wypadku do całej szerokości twardej nawierzchni bez względu na jej szerokość.

Średnie obciążenie dróg państwowych wynosiło 482 tonn na dobę, zatem drogi państwowe są obciążone 20% więcej ruchem mieszanym, aniżeli drogi wojewódzkie; ze względu na różnice w szerokościach nawierzchni tych dwóch kategorii dróg, t. j. szerokość państwowych przeciętnie = 5,00 m. a wojewódzkich = 4,50 m, na 1 m szerokości pasa nawierzchni bitej dróg państwowych przypada obciążenie 96,4 tonn na dobę w roku, kiedy na 1 m pasa — dróg wojewódzkich przypada 85,9 tonn.

Z punktu widzenia więc *pracy jezdni bitych* otrzymamy, że drogi państwowe obciążone są ruchem więcej o 10,5% od dróg wojewódzkich, co ma ważne znaczenie przy rozpatrywaniu i obliczaniu zużycia i niszczenia warstwy tłuczniowej nawierzchni.

Celem stwierdzenia, jakie obciążenia ruchem przeważają na drogach i oznaczenia długości odcinków, na których występują te obciążenia, ujęto w oddzielne grupy odcinki, zależnie

od tonnażu ruchu na dobę, co każde 100 tonn różnicy oraz określono odsetek tych długości w stosunku do ogólnej długości dróg rozpatrywanych. Tablica 17 zawiera te dane dla dróg 15-tu województw i ogólne rezultaty dla dróg wojewódzkich w całej Polsce.



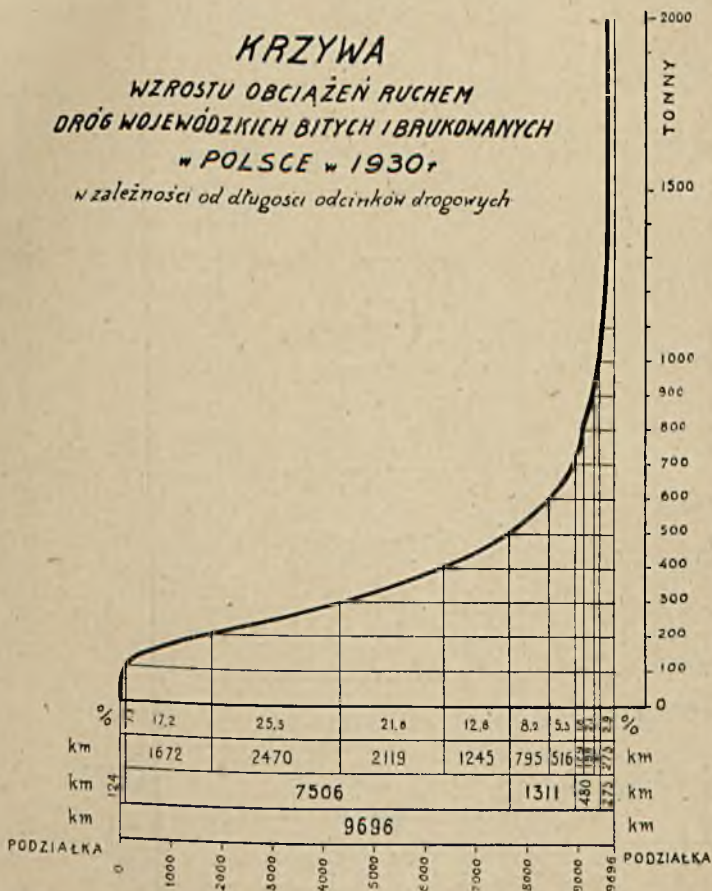
Rys. 1.

Z powyższych danych otrzymujemy, że

- | | | | |
|--|-------|----------|---------|
| I. Obciążenia do 100 tonn na dobę stanowią | 1.3% | czyli na | 124 km. |
| II. Obciążenia 100 — 500 tonn na dobę stanowią | 77.3% | " " | 7505 " |
| III. Obciążenia 500 — 1000 tonn na dobę stanowią | 18.5% | " " | 1791 " |
| IV. Obciążenia 1000 — 1500 t na dobę stanowią | 2.2% | " " | 212 " |

V. Obciążenia 1500 tonn i wy-
żej na dobę stanowią

	0,7%	"	"	64 "
Razem	100%			9696 km



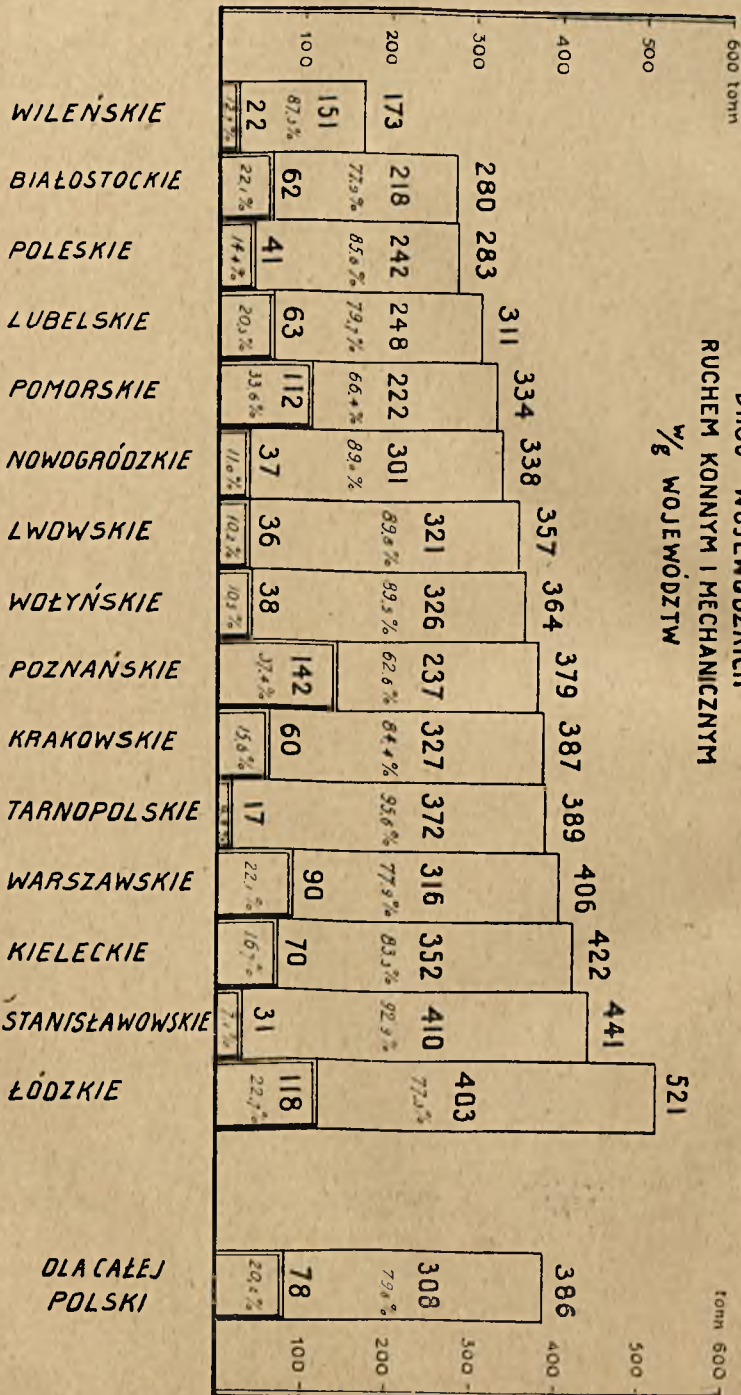
Rys. 2.

Wykazane w powyższych tablicach główne mierniki ob-
ciążeń oznaczają wielkości ruchu mieszane, t. j. obciążeń wy-
wołanych ruchem jednostek konnych i mechanicznych.

Wzajemny stosunek na różnych odcinkach dróg ilości jed-
nostek ruchu jednego typu do drugiego jest b. różnorodny,
i niezależny.

Celem posiadania jednak ściślejszych danych, t. j. wielko-
ści obciążeń, wywołanych oddzielnie ruchem zaprzęgów kon-
nych i oddzielnie jednostek motorowych, a zarazem posiadania
i przeciętnych ilości przebiegających jednostek ruchu, wykaza-

**ŚREDNIE OBCIĄŻENIA
DRÓG WOJEWÓDZKICH
RUCHEM KONNYM I MECHANICZNYM
w/g WOJEWÓDZTWA**

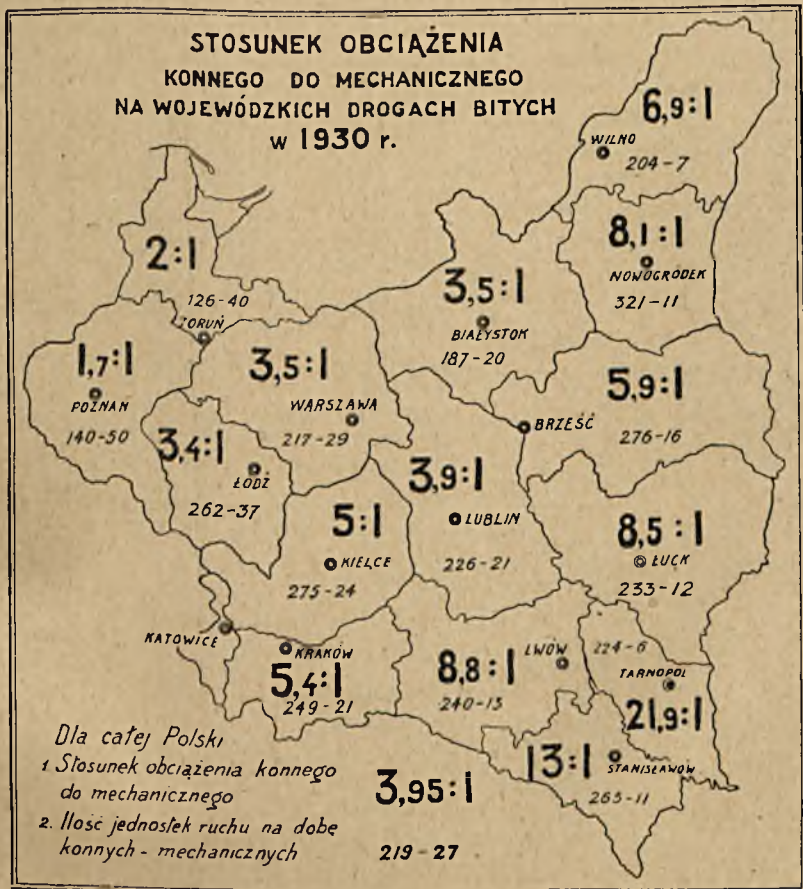


Rys. 3.

nia stosunku tych obciążeń i ilości do siebie w różnych warunkach, zestawiono tablicę 16, która z zaczerpniętych z poprzednich danych, podaje żądane cyfry jako ogólne dane statystyczne dla dróg wojewódzkich całej Polski.

Rys. 3 obrazuje porównawcze zestawienie średnich obciążeń (tonn na dobę) w/g województw przy zachowaniu stopniowania wzrostu obciążeń,

Na schemacie mapki Polski (Rys. 4) pokazano stopnie nateżenia ruchu drogowego w różnych dzielnicach kraju w stosunku obciążeń konnych do mechanicznych, przypadających w poszczególnych województwach (w/g tablicy 16-tej kolumna 10, 11 i 12-ta).



Rys. 4.

Tablica 1.

woj. białostockie.

Nr. porz.	Nazwa drogi lub krańcowych punktów	Długość dróg z twardą nawierz- chnią	Średnia ilość jednostek ruchu na dobę		Obciążenie na dobę			
			km	konne	mech.	Ogólne od ruchu miesz- anego tkm	Średnio na 1 km od ruchu	
		tonn					kon- nego	mech.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Mińsk Maz. — Osowiec	109,04 6,24	189	19	31.930	227	66	293
2	Łosice — Bielsk — Swi- słocz	50,11	117	19	9.450	131	58	189
3	Rozan — Ostrów	35,52	220	14	11.250	263	54	317
4	Białystok — Grajewo— gr. państwa	79,83	185	36	26.440	215	116	331
5	Białystok — Augustów— gr. państwa	50,70	158	6	10.130	182	18	200
6	Białystok — Wysokie Maz.	53,78	217	25	16.700	232	78	310
7	Łomża — Łyse	44,32 3,00	200	15	14.000	263	53	316
8	Wołkowysk — Mosty . . .	4,90	215	2	990	196	6	202
9	Filipów — Suwałki — gr. państwa	69,83 2,88	201	19	19.530	244	36	280
10	Prużana — Wołkowysk	13,44	221	12	3.290	211	34	245
11	Planta — Mała Brzosto- wica	9,78 3,22	203	17	2.420	194	53	247
	Odcinki miejskie nieobjęte pomiarami	521,25 15,29	187	20	146.130	218	62	280
		536,54						

Tablica 2.

woj. kieleckie.

1	Warszawa—Kozienice— Ożarów	108,32 4,00	289	12	42.070	346	42	388
2	Paradyz — Radom—Ko- zienice	116,42 1,19	277	28	46.830	321	81	402
3	Grójec — N. Miasto — Sielpia	58,00	287	40	24.180	316	101	417

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Kielce — Łągów — Opatów	59,61 1,59	332	22	27,720	399	66	465
5	Morawica — Działoszyce — rz. Wiśla .	60,98 2,47	175	14	19,560	274	47	321
6	Sandomierz — N. Brzesko — Kraków .	25,10 10,00 15,16	170 105 237	14 2 25	6,320 1,730 5,210	210 170 266	42 3 78	252 173 344
7	Pilica — Ogrodzieniec — Dąbrowa . .	40,19	340	43	22,120	430	120	550
8	Wolbrom — Pilica — Koniecpol	26,61	169	20	7,490	225	57	282
9	Gniazdów — Szczekociny — Kije	116,56	204	24	38,360	263	66	329
10	Chmielnik — Staszów .	24,00 7,00	313	4	10,780	438	11	449
11	Włoszczowa — Nagłowice	23,64	160	7	5,680	219	21	240
12	Ruda Malen. — Włoszczowa	9,86 6,14	184	3	2,370	229	11	240
13	Miechów — Działoszyce .	6,90	314	22	3,600	454	68	522
14	(Kraków) — Czyżyny — Kazimierza Wk.	20,79	296	18	11,180	483	55	538
15	Ruda Mal. — Przedbórz — Radomsko .	27,50	311	15	12,240	397	48	445
16	Brody — Ilża — Radom	45,08 1,45	291	56	23,590	345	178	523
17	Ostrowiec — Opatów — Sandomierz . .	43,59 2,24	335	48	25,410	451	132	583
18	Ożarów — Staszów — Górnówola . .	91,41	403	13	54,550	558	39	597
19	Pinczów — Busk	16,00	135	19	4,050	189	64	253
20	Olkusz — Trzebinia .	8,00	211	25	3,160	342	53	395
21	Ogrodzieniec — Zawiercie — Niezdary .	36,83 5,16	316	45	19,080	394	124	518
22	Gidle — Maluszyn — Włoszczowa .	13,69	346	12	6,470	438	34	472
23	Radomsko — Jaworzno	4,73	281	26	2,180	354	106	460
		1008,97	275	24	425,930	252	70	422
Odcinki miejskie nieobjęte pomiarami		31,24						
		1040,21						

woj. krakowskie.

T a b l i c a 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Olkusz—Trzebinia . .	10,20	147	32	2.630	181	77	258
2	Kraków — Chełmek — gr. Śląska . . .	51,16	238	31	17.610	250	94	344
3	Liszki — Czernichów .	9,00	112	9	1.400	127	29	156
4	(Kraków) — Czyżyny — Kazimierza Wk. .	13,07	578	38	12.140	813	116	929
5	Kraków — Koszyce — Sandomierz . . .	12,87	343	28	7.020	456	89	545
6	Chrzanów—Oświęcim— Kęty	36,32	209	43	14.920	284	127	411
7	(Kęty)—Czaniec — Ży- wiec	18,20	196	30	5.850	238	83	321
8	Kraków—Myślenice . .	27,15	668	59	23.620	690	180	870
9	Zator — Wadowice — Sucha	35,37	264	32	14.500	327	83	410
10	Zator — Andrychów — Żywiec	37,87	166	13	8.940	210	26	236
11	Juraszów — Ujsoły—gr. państwa	29,80	118	10	6.280	178	33	211
12	Biała — Zawoja . . .	16,08	203	15	3.630	187	39	226
13	Myślenice — Bochnia — Świniarów	55,50	223	12	18.750	311	27	338
14	Zabornia—Chyżne . .	34,64	151	6	6.980	183	19	202
15	Jabłonka — N.-Targ — St. Wieś	53,15	240	32	19.940	289	86	375
16	Zakopane — Kościeli- sko	8,24	421	52	3.860	347	121	468
17	Zakliczyn — N. Sącz — Szczawnica	87,78	224	45	32.370	246	123	369
18	Krościenko — Czorsztyn	11,66	85	39	2.120	83	99	182
19	Radłów — Zakliczyn .	31,10	208	12	10.970	317	36	353
20	Słotwina — Brzesko — Dąbrowa	47,00	203	26	15.730	257	78	335
21	Słotwina — Przecław — Kolbuszowa	69,30	360	7	39.790	553	21	574
22	Bochnia — Limanowa .	34,00	199	12	10.039	269	26	295
23	Pilzno—Mielec	48,00	351	13	25.830	496	42	538
24	Gromnik—Gdów —Wie- liczka	77,59	239	26	31.170	331	71	402
25	Zborowice—Zagórzany .	22,37	110	11	4.250	163	27	190
26	Jasło—Żmigród—Dukla	23,06	424	17	14.960	598	51	649

1	2	3	4	5	6	7	8	9
27	Gorlice — Żmigród . .	28.75	319	8	13.590	446	27	473
28	Kombornia — Krosno — Żmigród	5.95	224	10	2.500	394	26	420
29	Gorlice — Konieczna .	29.58	252	8	10.850	338	29	367
30	Rzeszów — Warzyce — (Jasło)	3.40	228	11	1.250	342	26	368
31	N. Sącz — Muszynka — gr. państwa . .	44.44	186	30	14.010	232	83	315
32	Kraków — Ujście Solne — Jaśtany	147.57	231	6	51.820	328	23	351
		1160,17	249	21	449.310	327	60	387

T a b l i c a 4.

woj. lubelskie.

1	Wilga—Siedlce—Janów Podl.	127,30 12,61	199	17	34.630	215	57	272
2	Mińsk Maz. — Łomża — Oswiec	25.69	238	30	8.460	242	87	329
3	Wyszków — Węgrów — Sokołów	52.72	254	27	18.340	274	84	348
4	Lublin—Włodawa . .	51.70 3,52	288	15	21.210	363	47	410
5	Lublin—Biłgoraj—Prze- worsk	53,30 2,91	347	11	23,560	405	37	442
6	Janów Podl. — Łęgi — Motykały	20,44	151	8	3,580	155	20	175
7	Terespol — Włodawa — Uścikul	25,00	172	5	5,110	191	13	204
8	Piotrowice — Puławy — Annapol	84,85 1,23	211	36	30,400	252	106	358
9	Markuszów—Lubartów .	8,65	281	25	2,920	253	85	338
10	Lubartów—Biała—Wys. Lit.	119,00	191	30	33,170	206	73	279
11	Maciejowice—Łuków— Międzyrzec	79,87	226	11	20,410	219	36	255
12	Międzyrzec — Radzyń— Suchowola	42,51	217	27	13,420	236	80	316
	Odeinki miejskie nieobjęte pomiarami	691,03 20,27	226	21	215,210	248	63	311
		711,30						

woj. lwowskie.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Zimna Woda—Przemysł	83,20	266	14	36.870	404	39	443
2	Przemysł—Miejsce Pia- stowe	90,69	168	19	22.850	203	49	252
3	Gródek Jag. — Rozwa- dów — Żórawno .	21,70	321	7	10.610	470	19	489
4	Sambor — Hermanowice	33,36	143	2	7.030	205	6	211
5	Sądowa Wisznia—Jawo- rów—Rawa Ruska	20,19 16,48 21,45	191 262 400	2 13 7	6.300 7.890 13.340	306 444 600	6 35 22	312 479 622
6	Przemysł—Bircza — Za- górz	68,70	212	10	20.080	267	25	292
7	Dąbrówka — Grabowni- ca — Jasienica .	31,15	223	23	8.750	221	60	281
8	Przeworsk—Bachórz .	37,76	209	13	11.710	273	37	310
9	Grabownica — Dynów .	33,38	284	18	12.110	320	43	363
10	(Lublin) — Sieniawa — — Przeworsk . .	18,81	300	11	8.810	435	33	468
11	Kombornia — Krosno — — Żmigród . . .	28,63	267	9	9.900	322	24	346
12	Jasło—Żmigród—Dukla	6,93	170	3	1.440	200	8	208
13	Rzeszów — Nisko —(Ja- nów Lub.) . . .	73,00	327	12	30.670	384	36	420
14	Rzeszów—Kolbuszowa— — Miechocin . . .	70,30	285	19	28.130	342	58	400
15	Rzeszów — Warzyce — — (Jasło)	57,74	178	13	14.250	212	35	247
16	Lwów — Rohatyn . .	49,40 4,90	296	12	23.750	444	37	481
17	Lwów — Brzuchowice .	10,00 1,60	351	106	8.870	610	277	887
18	Rohatyn — Chodorów .	6,46	260	4	2.510	371	17	388
19	Dobrosin — Niemirów — — Dachnow . . .	61,50	162	6	16.620	253	17	270
20	Żółkiew—Kamionka Str.	20,15	110	3	3.520	168	7	175
21	Synowiódzko Schodnica	5,67	202	44	2.420	330	97	427
22	Słotwina — Przeclaw — — Kolbuszowa .	15,48	90	3	1.660	100	7	107
23	Leżajsk — Łańcut — Ujazdy	64,61	305	10	28.090	404	31	435
	Odcinki miejskie nieobjęte pomiarami	946,74 6,20	240	13	338.180	321	36	357
		952,94						

woj. łódzkie.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Rawa—Brzeziny— Łódź	35,86 0,30	394	61	28.700	608	192	800
2	Łódź — Tomaszów . .	45,21 4,58	325	86	37.230	554	269	823
3	Łódź—Szadek—Zduńska Wola	42,84 5,77	374	37	30.070	581	121	702
4	Łódź—Uniejów— Turek	71,07 4,00	328	76	53.880	580	250	758
5	Szadek — Balin	30,20	179	13	9.850	283	43	326
6	Łask — Szadek	14,16	198	23	4.930	283	65	348
7	Piotrków—Łask	43,47 0,95	214	29	17.170	311	84	395
8	Łask — Wieluń	58,79 0,60	219	16	22.230	327	51	378
9	Wieluń— Bolesławiec— Opatów	31,69 1,65	211	18	12.220	325	60	385
10	Uniejów—Kłodawa . . .	33,05	194	16	12.180	318	50	368
11	(Łęczyca) — Topola — Dąbie	27,03 1,15	248	34	12.180	344	107	451
12	Kutno — Topola — (Łę- czyca)	16,91	260	44	8.800	394	126	520
13	Łowicz — Łęczyca . . .	23,18	453	28	16.870	650	78	728
14	Kłodawa — Sompolno— Słupca	74,72	125	27	20.530	187	88	275
15	Kalisz — Konin	51,39 1,19	257	53	31.880	457	163	620
16	Konin—Ślesin—Strzelno	32,02	232	47	17.480	400	146	546
17	Ruda Mal. — Przed- bórz—Radomsko	30,26	261	25	10.960	280	82	362
18	Radomsko—Jaworzno . .	48,51 3,02	240	24	20.050	332	81	413
19	Rudniki—Praszka . . .	11,44	365	26	7.930	585	108	693
20	Zgierz—Piątek — Kutno	29,13 2,44	331	18	14.440	461	35	496
21	Gidle—Maluszyn—Wło- szczowa	26,72	103	34	16.600	515	106	621
22	Rychwał — Grodziec . .	8,00	136	11	2.850	316	40	356
	Odcinki miejskie nieobjęte pomiarami	785,65 25,65	262	37	409.010	403	118	521
		811,30						

Tablica 7.

woj. nowogrodzkie.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Zelwa—Dereczyn—Miedwinowce	20,27 3,11	318	9	6,730	299	33	332
2	Nowogródek — Horodyszczcze — Baranowicze	6,91 14,62	330	17	2,450	306	49	355
	Odcinki miejskie nieobjęte pomiarami	27,18 1,73	321	11	9,180	301	37	338
		44,91						

Tablica 8

woj. poleskie.

1	Dr. państw. Nr. 4—Drohiczyn	9,49	191	2	1,630	168	4	172
2	Janów Podl. — Motykały	7,08	180	4	1,180	158	9	167
3	(Brześć n/B) — Tiuheńnicze—Białowieża	34,49	364	23	11,570	304	60	364
4	Lubartów—Biała—Wys. Litewskie	gruntowa						
5	Prużana—Wołkowysk	5,82	323	9	1,860	299	21	320
6	Różana — st. kol. Kosów	17,40	171	16	3,780	175	42	217
		74,28	276	16	21,020	242	41	283

Tablica 9.

woj. pomorskie.

1	Wejherowo—Przodkowo	34,80	109	45	11,610	206	128	334
2	Wejherowo—Krokowo	23,34	133	46	8 630	247	123	370
3	(Gdańsk) — Kartuzy — Słupsk	55,80	95	52	18,190	176	150	326
4	Korne — Wygoda — gr. państwa	13,61	49	9	1,350	79	20	99
5	N. Karczma — Szumlas — gr. w. m. Gdańsk	5,69	212	102	3,650	412	239	651

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Świecze — Skurcz — Kościerzyna — Puzdrowo	147.10	107	33	42.530	189	100	289
7	Gniew — Skurcz	23.34	94	22	5.650	179	63	242
8	Chojnice — Lipnica — gr. państwa	47,91	69	22	9.150	122	69	191
9	Tuchola — Osie	34.31	96	16	6.800	147	51	198
10	Tuchola — Sępólno — gr. państwa	39.53	142	22	12.640	254	66	320
11	Chojnice — Pamiętowo	22.58	94	19	4.660	154	52	206
12	Bydgoszcz—Koronowo—Sępólno	14.00	113	28	3.600	187	70	257
13	Toruń — Fordoń—Bydgoszcz.	31.45 2,70	359	144	32.750	620	421	1041
14	Grudziądz — N. Miasto	55.10 4,60	141	32	18.940	256	88	344
15	Radzyń—Mały Rywałd	23,39	130	53	8.960	230	153	383
16	Brodnica — Łąkosz	24.42	71	10	3.640	123	26	149
17	Lubawa — Lidzbark	27.69	120	14	7.220	214	47	261
18	Rypin — Brodnica	6,97	278	56	4.770	517	167	684
19	Brodnica — Wleusk — (Lidzbark)	27,85	165	77	11.890	271	156	427
20	Chełmża — Wąbrzeźno	27.13 0,37	131	39	9.060	216	118	334
21	Grudziądz — Grupa	6.49	145	94	3.130	212	270	482
22	Lipno — Bielawy—(Toruń).	5,58	381	74	4.640	666	165	831
		698.08	126	40	233.460	222	112	334
	Odcinki miejskie nieobjęte pomiarami	7,67						
		705.75						

Tablica 10.

woj. poznańskie.

1	Poznań — Rogoźno	37,96 2,80	219	150	29.170	382	386	768
2	(Rogoźno)—Ruda—Chodzież — Ujście	42.52	79	33	9.140	123	92	215
3	Ruda — Czarnków	31,92	166	39	12.190	268	114	382
4	Chodzież — Margonin—Morakowo	34,95	114	22	9.210	197	67	264

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Stęszew — Szamotuły — — Oborniki . . .	69.37	123	35	22.100	224	94	318
6	Oborniki — Przybycho- wo	26.22	131	48	8.330	188	130	318
7	Wronki—Międzychód — — Gorzyń . . .	41.66	193	45	17.990	322	110	432
8	Szamotuły — Piotrowo .	15.69	168	38	6.520	306	110	416
9	Stęszew — Grodzisk .	24.01	127	71	10.610	274	168	442
10	Grodzisk — Zbąszyń — — gr. państwa .	50.71 3,00	144	40	17.510	229	116	345
11	Czacz—Nowy Tomyśl— Lwówek	64,06 2,70	158	30	21.530	243	93	336
12	Kościan — Kunowo . . .	31.59	143	41	11.760	256	116	372
13	Leszno — Gostyń—Dę- bina	42,74 1,08	176	46	18.400	299	131	430
14	Kórnik — Śrem — Go- styń	46,45 0,74	207	87	28.550	369	245	614
15	Gostyń — Jagodnia . . .	28.06	132	31	8.520	218	85	303
16	Dolsk — Koźmin — Ba- ranów — (Pleszew)	56.68	100	30	15.110	179	88	267
17	Borek — Jarocin . . .	21,50 0,60	68	26	3.920	113	69	182
18	Jarocin — Robaków — — Rychwał . . .	19,12 0,60	79	14	3.950	166	40	206
19	Grab — Pleszew	15.56	304	38	10.380	567	100	667
20	Jarocin — Koźmin . . .	15,78 1,27	93	35	4.170	165	99	264
21	Koźmin — Zduny — gr. państwa	19,86 2,61	199	73	11.900	398	201	599
22	Mogiłka — Raszków — Ostrów	32.31	139	35	11.620	242	118	360
23	Ostrów — Grabów — — Ostrzeszów . . .	46.98	146	40	17.580	248	126	374
24	Ostrów — Odolanów — — gr. państwa .	37.54	113	25	9.130	171	72	243
25	Wieluń—Bolesławiec — — Opatów	2.40	114	22	620	184	75	259
26	Środa — Charbowo . . .	56.72	91	39	14.500	147	109	256
27	Charbowo — Domosła- wek	22.73	93	40	6.150	153	117	270
28	Domosławek — Głogo- winiec	15.32	91	26	3.970	176	83	259

1	2	3	4	5	6	7	8	9
29	Wągrowiec — Charbo- wo—Gniezno	42,44	139	57	16,190	209	172	381
30	Gniezno — Witkowo — Wólka	26,57 3,69	125	70	11,300	213	212	425
31	Kaliska—Domostawek— Żnin	34,48	100	32	9,300	170	100	270
32	Żnin—Inowrocław	41,01	142	58	17,030	256	159	415
33	Miąskowo—Września	23,50	124	48	8,690	229	141	370
34	Września—Gniezno	22,44	272	107	18,040	507	297	804
35	Gniezno—Żnin—Pate- rek	78,59 1,03	122	49	26,630	199	140	339
36	Szubin — Bydgoszcz	22,45	195	153	15,610	303	392	695
37	Toruń—Fordoń — Byd- goszcz	9,39 2,63	211	234	9,170	295	682	977
38	Bydgoszcz — Korano- wo—Sępólno	43,10	139	80	18,600	222	210	432
39	Brześć Kuj. — Radzie- jów—Małwy	24,42	64	62	6,370	94	167	261
40	Bolewice — Trzciel — gr. państwa	14,63	96	12	2,740	133	54	187
41	Konin—Ślesin—Strzel- no	15,74	212	36	7,330	353	113	466
	Odcinki miejskie nieobjęte pomiarami	1349,17 22,84	140	50	511,530	237	142	379
		1372,01						

Tablica 11.

woj. stanisławowskie.

1	Halicz — Żurawno — Stryj	78,71	188	6	22,780	276	13	289
2	Tarnopol — Brzeżany — Rohatyn	15,38	143	7	3 600	214	20	234
3	Rohatyn—Chodorów	17,00	190	2	5,150	299	4	303
4	Żurawno—Rozwadów	41,27	229	7	15,170	349	19	368
5	Bolechów—Synowłodz- ko	10,00	634	2	9,810	975	6	981
6	Synowłodzko — Schod- nica	22,80	117	2	4,730	204	4	208
7	Lwów—Podgrodzie (Ro- hatyn)	18,00	167	2	5,430	296	6	302

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Halicz— Podhajce—Horodyszcze . . .	11,25	381	3	8.520	749	8	757
9	Sielec— Tłumacz— Horodenka—gr. państwa	90,72	303	10	45.810	482	23	505
10	Horodenka — Kosów — Tatarów	130,55	268	12	58.330	415	32	447
11	Kołomyja — Kuty — gr. państwa	41,50	428	30	27.760	591	78	669
12	Kołomyja — Buczacz	43,66 3,00	310	4	21.960	492	11	503
13	Nadwórna — Rosulna—Krechowice ¹⁾	61,92	215	12	22.560	327	37	364
14	Nadwórna—Rafajłowa	12,80	365	76	11.110	562	306	868
	Odc. miejski niewłączony do pomiarów	595,56 3,00	265	11	262.720	410	31	441
		598,56						

Tablica 12.

woj. tarnopolskie.

1	Tarnopol — Brzeżany—Rohatyn	70,32	209	9	26.990	358	26	384
2	Zarwanica—Brzeżany	37,80	259	4	16.800	433	11	444
3	Monasterzyska—Podhajce	23,21	282	6	11.830	496	13	509
4	Podhajce—Brzeżany	27,52	285	7	13 360	469	17	486
5	Zborów—Załoŝce—Wiŝniowiec	29,71	270	9	14.450	451	35	486
6	Podhajce—Halicz	30,00	200	3	10.280	337	6	343
7	Podhajce—Horodyszcze	36,98	263	1	17.600	474	2	476
8	Źółkiew—Kamionka Str.	10,89	364	2	6.340	576	6	582
9	Kamionka Str. — Toporów—Brody	2,60 0,58	135	1	550	210	2	212
10	Kamionka Str.—Busk—Złoczów	46,38	256	3	21.070	445	9	454
11	Smykowiec — Grzymałów—Husiatyn	70,02	200	8	23.230	308	24	332
12	Kołomyja—Buczacz	26,30	171	5	7.700	277	16	293

¹⁾ Na odcinku Krasne—Osmołoda pomiarów nie dokonywano.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	Trembowa — Dara- chów — Sokółw	5,00	65	1	600	119	1	120
14	Czortków — Skała . .	38,11	134	4	8.490	210	12	222
15	Kolendziany — Borsz- czów—Iwanie Pu- ste	49,50	199	9	16.160	302	24	326
16	Zbaraż — Łanowce . .	5,00	270	3	2.590	494	24	518
		509,34	224	6	198 040	372	17	389
	Odcinki mlejskie nieobjęte pomiarami	0,58						
		509,92						

Tablica 13.

woj. warszawskie.

1	Warszawa — Kozieni- ce — Ożarów	52,57	283	92	38.990	446	296	742
2	Warszawa — Żyrardów	9,18	269	115	6.720	382	350	732
3	Ostrzykowitzna — Wy- szogród	29,20	155	27	8.990	231	77	308
4	Wyszogród — Płock . .	42,20	199	48	18.910	307	141	448
5	Grójec — N. Miasto — Sielpia	43,41	359	45	27.570	493	142	635
6	Rawa — N. Miasto . . .	28,75	185	22	8,270	217	71	288
7	Rawa — Łódź	19,34	362	33	11.000	463	106	569
8	Góra Kalwarja — Gró- jec — Sochaczew	92,06	277	22	38.020	349	64	413
9	(Sochaczew)—Ruski — — Łąck	46,24	170	36	16.780	254	109	363
10	Kutno — Topola—(Łę- czyca)	4,55	438	67	3.490	585	182	767
11	Zawady — Skierniewi- ce — Jamno	49,65	355	26	27.990	488	76	564
12	Łowicz — Łęczyca . . .	28,06	187	21	9.980	298	58	356
13	Płock — Szpetal Gór- ny — (Włocławek)	32,70 ^{2,76}	186	29	13.470	333	79	412
14	Gostynin — Kowal . . .	15,90	238	18	6.380	360	41	401
15	Rypin — Brodnica . . .	14,82	146	32	4.330	197	95	292
16	Rypin — Mława	44,20 ^{1,62}	238	14	18.880	387	40	427

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	Brześć Kuj. — Radziejów—Mątwy . . .	30,18	131	56	11.290	206	168	374
18	Lipno — Bielawy—(Toruń)	37,92 0,84	192	39	14.890	281	112	393
19	Drobin—Bielsk—(Płock)	14,93	114	22	3.780	187	66	253
20	Drobin — Raciąż—Ciechanów	48,56	178	24	17.260	286	70	356
21	Ciechanów—Pułtusk	39,11	166	26	14.420	290	79	369
22	Pułtusk—Wyszaków	28,07	155	12	6.590	199	36	235
23	Wyszaków — Węgrów—Sokołów	10,28	187	12	2.340	197	31	228
24	Góra—Goślice	21,35	105	16	4.300	149	52	201
25	Płońsk—Nasielsk—Pułtusk	56,88	147	12	14.590	218	38	256
26	Płońsk—Głinojeck	24,62	165	14	7.780	271	45	316
27	Głinojeck—Mława	34,25	232	17	16.990	442	54	496
28	Modlin—Serock	26,34	208	15	9.720	319	50	369
29	(Wierzbica) — Serock—Wyszaków	27,18	180	19	7.620	227	53	280
30	Michałów—Dębe	10,94	98	6	1.800	150	15	165
31	Przasnysz—Baranowo—Dylewo	36,34	359	17	20.680	508	61	569
32	Sieluń — Krasnosielc—Chorzele	52,32	235	8	19.970	347	34	381
33	Końsk — Celestynów—G. Kałwarja	7,04	164	16	1.620	176	54	230
34	Mińsk Maz.—Końsk	16,51	170	9	3.680	197	26	223
35	Mińsk Maz.—Ostrów—Osowiec	38,08	160	12	7.720	166	37	203
36	Jabłonna—Modlin	16,66	259	112	12.410	409	336	745
37	Kłodawa — Sompolno—Słupca	4,89	264	74	3.200	411	243	654
38	Zgierz — Piątek—Kutno	14,44	216	53	6.490	287	163	450
39	Łowicz—Sanniki	27,37	146	23	8.570	234	79	313
		1177,09	217	29	477.480	316	90	406
	Odcinki miejskie nieobjęte pomiarami	5,22						
		1182,31						

Tablica 14.

woj. wileńskie.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Święciany — N. Święciany — gr. państwa	12,00	217	16	2.440	154	49	203
2	Duniłowicze — Sarkowszczyzna — N. Pohost	15,06	185	2	2.160	139	4	143
3	Ryndziuny — Wilejka .	4,54	236	3	850	178	8	186
		31,60	204	7	5.450	151	22	173

Tablica 15.

woj. wołyńskie.

1	Ostrów — Młynów — Równe	84,08 5,40	187	12	23.010	241	33	274
2	Łuck — Beresteczko .	6,24	266	2	2.170	343	5	348
3	Kowel — Werba — — Włodzimierz .	9,00	214	13	4.050	370	80	450
4	Włodzimierz — Porzyck — — Horochów . .	2,93	387	3	1.720	580	7	587
5	Radziwiłłów — Podzamcze — Poczajów .	8,30	449	2	5.840	694	10	704
6	Ostróg — Równe — Beżne	9,13	412	32	6.740	634	104	738
		119,68 5,40	233	12	43.530	326	38	364
		125,08						

Wykaz wzajemnych zależności obciążeń spowodowanych
kich bitych (przypadających śred

№ porządkowy	Województwo	Długość dróg z twardą nawierzchnią km	Obciążenie przypadające na dobę					
			Razem od ruchu mieszanego		Oddzielnie od ruchu		Średnio od ruchu na 1 km	
			w tonno-kilometrach	średnio na 1 km tonn	konnego tonn	mechanicznego tonn	konnego tonn	mechanicznego tonn
1	Białostockie	521.25	146.130	280	113.830	32.300	218	62
2	Kieleckie	1008.97	425.930	422	354.870	71.060	352	70
3	Krakowskie	1160.17	449.310	387	379.250	70.060	327	60
4	Lubelskie	691,03	215.210	311	171.420	43.790	248	63
5	Lwowskie	946,74	338.180	357	303.710	34.470	321	36
6	Łódzkie	785,65	409.010	521	316.240	92.770	403	118
7	Nowogródzkie	27,18	9.180	338	8.170	1.010	301	37
8	Poleskie	74,28	21.020	283	17.990	3.030	242	41
9	Pomorskie	698,08	233.460	334	155.120	78.340	222	112
10	Poznańskie	1349,17	511.530	379	320.000	191.530	237	142
11	Śląskie	—	—	—	—	—	—	—
12	Stanisławowskie	595,56	262.720	441	243.970	18.750	410	31
13	Tarnopolskie	509,34	198.040	389	189.400	8.640	372	17
14	Warszawskie	1177,09	477.480	406	371.920	105.560	316	90
15	Wileńskie	31,60	5.450	173	4.760	690	151	22
16	Wołyńskie	119,68	43.530	364	38.950	4.580	326	38
		9695,79 161.09 ¹⁾	3.746.180	386	2.989.600	756.580	308	78
		9856,88						

¹⁾ Długość 161.09 km stanowi sumę odcinków miejskich i t. p. nie obję-

Tablica 16.

ruchem konnym i mechanicznym na drogach *województwo* na dobę) w roku 1930.

10		11		12		13		14		15		16		17		18	
Wzajemny stosunek obciążeń			Ilość jednostek przypadająca na dobę						Przeciętna waga wozu (jednostki obciążenia)								
konnego do mechanicznego	w %		konnych	mechanicznych	średnio na 1 km		Przeciętna waga wozu (jednostki obciążenia)										
	konny	mechanicz.	wozo-kilometrów		konnych	mechan.											
tonn					wozów—szt.		tonn										
3,52:1	77,9	22,1	97.710	10.280	187	20	1,16	3,14									
4,99:1	83,3	16,7	277.530	24.380	275	24	1,28	2,91									
5,41:1	84,4	15,6	289.300	24.800	249	21	1,31	2,83									
3;91:1	79,7	20,3	155.990	14.840	226	21	1,10	2,95									
8,81:1	89,8	10,2	227.600	12.510	240	13	1,33	2,76									
3,41:1	77,3	22,7	205.730	29.360	262	37	1,54	3,16									
8,09:1	89,0	11,0	8.730	310	321	11	0,94	3,26									
5,94:1	85,6	14,4	20.470	1.180	276	16	0,88	2,57									
1,98:1	66,4	33,6	88.240	27.710	126	40	1,76	2,83									
1,67:1	62,6	37,4	188.650	68.130	140	50	1,70	2,81									
—	—	—	—	—	—	—	—	—									
13,01:1	92,9	7,1	158.110	6.690	265	11	1,54	2,80									
21,92:1	95,6	4,4	113.900	3.050	224	6	1,66	2,83									
3,52:1	77,9	22,1	255.340	34.560	217	29	1,46	3,05									
6,90:1	87,3	12,7	6.460	230	204	7	0,74	3,00									
8,50:1	89,5	10,5	27.900	1.420	233	12	1,40	3,23									
3,95:1	79,8	20,2	2.121.660	259.450	219	27	1,41	2,92									

tych pomiarami ruchu.

B) *Pomiary grubości nawierzchni.*

W roku 1930 wykonano pierwszy w Polsce pomiar warstwy tłuczniowej bitych dróg wojewódzkich.

Przy grupowaniu materiałów pomiarowych, zebranych w terenie, zachowano analogiczny porządek, jaki przyjęto w układzie wykazów rezultatów pomiarów ruchu; ażeby każdy odcinek drogi, a następnie i ogólne dane, można rozpatrywać jednocześnie pod względem odbywającego się ruchu i jednocześnie — stanu nawierzchni tegoż odcinka, lub tejże drogi, a nawet ogólniej i pewnej grupy dróg.

Zebrany materiał statystyczny o grubości nawierzchni oddzielnych sekcji dróg, grupowany jest również według poszczególnych województw.

Zasadnicze obliczenia, obejmuje 15-cie tablic (tablice od 18 do 32 włącznie), które mieszczą w sobie wyniki pomiarów grubości nawierzchni tłuczniowej dróg wojewódzkich, a na zsumowanych statystycznych danych, zawartych w tych 15-tu tablicach, oparto dalsze zestawienia cyfrowe i wyprowadzono wnioski.

Po otrzymaniu przeciętnych wartości o stanie nawierzchni dróg w poszczególnych 15 województwach, zestawiono tablicę 33, obejmującą wyniki badań grubości wszystkich nawierzchni bitych dróg wojewódzkich.

Z rezultatów wyliczeń wynika, że *średnia grubość nawierzchni tłuczniowej wszystkich wojewódzkich dróg w Polsce wynosi 10,4 cm.*

Największą grubość warstwy tłuczniowej posiadają drogi wojew. poleskiego = 13.8 cm najmniejszą — tarnopolskiego 7 cm.

Znamienne, że ten stosunek mamy również i na drogach państwowych tychże województw¹⁾.

W porównaniach i obliczeniach różnych danych, dotyczących się zużycia nawierzchni bitej przy potrzebie uwzględniania pasa jezdni, baczna uwagę należy w tych wypadkach zwracać na mniejszą przeważnie szerokość nawierzchni bitej dróg wojewódzkich w porównaniu z drogami państwowymi (tablica 33 kol. 11). *Przeciętna szerokość jezdni tłuczniowej dróg woje-*

¹⁾ Patrz str. 97. „Rezultaty... i t. d.”.

WYKAZ GRUP DŁUGOŚCI ODCINKÓW DRÓG WOJEWÓDZKICH w/g WIELKOŚCI OBCIĄŻENIA ICH RUCHEM WRAZ Z WYKAZANIEM ZALEŻNOŚCI W %.

Nr.	Województwo	Długość dróg		O b c i ą ż e n i a w t o n n a c h																																													
		całkowita	na których dokonano pomiaru ruchu	0 — 100		100—200		200—300		300—400		400—500		500—600		600—700		700—800		800—900		900—1000		1000—1100		1100—1200		1200—1300		1300—1400		1400—1500		1500—1600		1600—1700		1700—1800		1800—1900		1900—2000		2000 i więcej					
				km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%				
1	Białostockie	536.54	521.25	9.70	1,9	169.23	32,5	168.97	32,4	82.16	15,8	34.59	6,6	38.74	7,4	17.86	3,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
2	Kieleckie	1040.21	1008.97	—	—	80.97	8,0	287.68	28,5	212.89	21,1	187.18	18,6	74.65	7,4	65.11	6,5	25.47	2,5	40.04	4,0	8.94	0,9	8.54	0,8	—	—	6.00	0,6	—	—	6.50	0,6	—	—	—	—	5.00	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—		
3	Krakowskie	1160.17	1160.17	18.25	1,6	238.39	20,6	288.48	24,8	222.15	19,1	108.88	9,4	84.60	7,3	95.46	8,2	33.08	2,8	32.18	2,8	—	—	6.00	0,5	4.00	0,4	14.08	1,2	—	—	14.62	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
4	Lubelskie	711.30	691.03	10,39	1,5	156.95	22,7	199.01	28,8	184.22	26,7	64.28	9,3	44.98	6,5	25.50	3,7	—	—	—	—	—	—	—	—	5.70	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
5	Lwowskie	952.94	946.74	45,75	4,8	206.26	21,8	202.85	21,5	200.90	21,2	122.32	12,9	70.51	7,5	39.93	4,2	6.50	0,7	15.01	1,6	10.70	1,1	—	—	14.47	1,5	—	—	7.45	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.09	0,4			
6	Łódzkie	811.30	785.65	7,72	1,0	35.56	4,5	91.19	11,6	194.06	24,7	129.10	16,4	128.63	16,4	49.11	6,2	39.00	5,0	28.25	3,6	25.99	3,3	20.93	2,7	—	—	10.16	1,3	3.92	0,5	—	—	9.50	1,2	—	—	5.20	0,7	7.33	0,9	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Nowogródzkie	44.91	27.18	—	—	—	—	—	—	27.18	100,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
8	Poleskie	74.28	74.28	—	—	23.07	31,1	20.80	28,0	10.79	14,5	19.62	26,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
9	Pomorskie	705.75	698.08	13,61	2,0	156.65	22,4	224.89	32,2	202.67	29,0	26.12	3,8	31.30	4,5	26.26	3,8	—	—	8.68	1,2	—	—	—	—	—	—	—	—	3.60	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.30	0,6			
10	Poznańskie	1372.01	1349.17	2.52	0,2	291.08	21,6	327.13	24,2	269.66	20,0	186.99	13,9	110.29	8,2	72.97	5,4	13.30	1,0	23.38	1,7	11.05	0,8	7.35	0,6	9.67	0,7	5.62	0,4	1.40	0,1	—	—	13.85	1,0	—	—	—	—	2.91	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—
11	Śląskie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
12	Stanisławowskie	598.56	595.56	—	—	77.17	13,0	140.90	23,7	90.79	15,3	133.70	22,4	49.70	8,3	26.80	4,5	8.94	1,5	15.80	2,6	21.00	3,5	—	—	23.84	4,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.92	2,2		
13	Tarnopolskie	509.92	509.34	—	—	75.00	14,7	160.17	31,5	74.68	14,7	88.31	17,3	34.55	6,8	40.50	7,9	16.92	3,3	5.00	1,0	4.00	0,8	—	—	10.21	2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
14	Warszawskie	1182.31	1177.09	16.27	1,4	126.92	10,8	301.47	25,6	320.87	27,3	129.65	11,0	124.08	10,5	55.99	4,8	18.10	1,5	30.77	2,6	20.51	1,7	11.72	1,0	—	—	5.00	0,4	7.00	0,6	4.31	0,4	—	—	4.43	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Wileńskie	31.60	31.60	—	—	25.60	81,0	6.00	19,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
16	Wielkopolskie	125.08	119.68	—	—	8.64	7,2	50.74	42,4	25.66	21,5	14.28	11,9	2.93	2,4	—	—	17.43	14,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	Ogółem	9856.88	9695.79	124.21	1,3	1671.49	17,2	2470.28	25,5	2118.68	21,8	1245.02	12,8	794.96	8,2	515.49	5,3	178.74	1,8	199.11	2,1	102.19	1,1	54.54	0,6	67.89	0,7	40.86	0,4	12.32	0,1	36.48	0,4	23.35	0,2	4.43	0,1	10.20	0,1	10.24	0,1	—	—	—	—	—	—	15.31	0,2

wódkich dla całej Polski wypada 4.50 m (państwowych — 5.00 m)¹⁾.

Pod względem posiadania podłoża kamiennego pod jezdnią bitą, drogi wojewódzkie przewyższają państwowe, bowiem 44.5% ogólnej długości dróg wojewódzkich jest z podłożem (tablica 34) gdy państwowe mają 41,5%.

Wyróżniają się wybitnie: wojew. poznańskie z 100% i pomorskie, posiadające 96% dróg bitych z podłożem kamiennem i warszawskie — 54,8%.

W związku ze sprawą potrzeby pogrubienia jezdni bitych, celem wzmocnienia ich i podniesienia wartości technicznej, t. j. doprowadzenia do normalnej przyjętej grubości 20 cm, zestawiono obliczenia ilości tłucznia potrzebnego do uzupełnienia istniejących warstw nawierzchni do żądanej 20 cm grubości. Obliczenia te zamieszczono w tablicach 18 — 32 włącznie. Następnie w tablicy 33-iej ujęte są zsumowania długości dróg wojewódzkich z całej Polski.

Zamieszczone są również w powyższych tablicach ilości użytego rocznie materiału kamiennego w okresie 4-ch lat ubiegłych i równolegle wyprowadzony przeciętny roczny rozchód tłucznia dla utrzymania bitej jezdni, który wynosił 51.4 m³ na 1 km.

Tablica 34 posiada wyciągi z tablic poprzednich, dotyczących się podziału długości odcinków dróg odnośnie do ich charakteru twardych nawierzchni.

Ogólna długość dróg wojewódzkich z twardą nawierzchnią według sprawozdań rocznych z gospodarki drogowej za r. 1930 wynosiła 10.078,40 + 8.79 doj. kolejowe = 10.087,19 km.

1) Pomiary ruchu drogowego wykonano na ogólnej długości dróg z twardą nawierzchnią 9695,79 km

Ważniejszych odcinków dróg (w miastach) nie objęto pomiarami ruchu 161,09 km

2) Pomiary grubości nawierzchni bitych wykonano na ogólnej długości dróg 9163,59 km

Odcinków brukowanych (różnych) 693,29 „
9856,88 km

¹⁾ Patrz str. 102. Rezultaty i t. d.

3) Długości różnych odcinków dróg, które nie były objęte pomiarami ruchu i stanu nawierzchni (w miastach, osiedlach i drogi przeważnie drugorzędного znaczenia) 230,31 km

Ogółem dróg wojew. z twardą nawierzchnią 10087,19 km

Z zaczerpniętych z tablicy 33 ogólnych danych, otrzymujemy, że dla pogrubienia warstwy jezdni bitych wszystkich dróg wojewódzkich do pożądanej grubości 20 cm, potrzeba objętość tych nawierzchni zwiększyć o 3,955,050 m³, czyli istniejącą warstwę jezdni (10,4 cm) pogrubić o 9,6 cm, przy zachowaniu istniejących szerokości nawierzchni bitych, mianowicie przeciętnie 4,50 m. mających.

Zamieniając objętość uzupełniającej warstwy na objętość tłucznia, potrzebnego dla należytego wzmocnienia bitych dróg wojewódzkich w Polsce otrzymujemy, że potrzeba dostarczyć materiału kamiennego (tłucznia $3,955,050 \times 1,4$) $\simeq 5.537.000$ m³ (Średnio zatem na pogrubienie 1 km. potrzeba — 604 m³).

Rezultaty przytoczonych wyliczeń wykazały potrzebne ilości tłucznia do pogrubienia jezdni i tem nadania jej mocy,— wytrzymałości—jaka niezbędna jest dla obecnych dróg, obciążonych znacznie ruchem, wobec niedostatecznej grubości istniejących warstw tłuczniowych.

Druga sprawa to wyznaczanie kontyngentu materiału kamiennego (tłucznia) dla utrzymania nawierzchni bitych tychże dróg w przeciągu roku, a więc wyznaczanie odcinków drogowych do renowacji (odnowy) i pozostałych długości do podtrzymywania drobnymi naprawami, łataniem i t. p. Zatem, przystępujemy do wyznaczania (dostawy) rocznych ilości tłucznia potrzebnego do utrzymania nawierzchni bitych dróg wojewódzkich¹⁾, uzależniając przydział od wielkości obciążenia ruchem tejże nawierzchni (w tonnach) średnio na dobę w roku.

Materiały statystyczne, otrzymane z rezultatów pomiarów przebiegu jednostek ruchu w części pierwszej niniejszej pracy, wykorzystuje się przez określenie związku, zachodzącego pomiędzy ruchem drogowym i zużyciem warstwy nawierzchni bitych.

Wszystkie poniższe obliczenia odnoszą się do narzutowe-

¹⁾ Patrz „Rezultaty....” str. 109 i następne.

go materiału kamiennego, stosowanego do dróg bitych w latach ubiegłych.

Utrzymujemy omówiony uprzednio i praktykowany system konserwacji dróg, mianowicie, z okresowymi renowacjami (odnową), wyznaczając stałą ilość 450 m³ tłucznia na odnowę nawierzchni 1 km, przy szerokości jezdni 5.00 m (stanowi to warstwę pogrubienia = 6.43 cm).

Dla drobnych napraw (łatania) — wyznaczamy przeciętną objętość tłucznia na całą długość drogi, mianowicie stosujemy założenie, że:

1) Przy obciążeniu nawierzchni bitej ruchem mieszanym średnio rocznie 200 tonn na dobę, potrzeba do drobnych napraw 30 m³ tłucznia na 1 km przez lat 10, poczem w 11-tym roku przypada odnowa jezdni.

2) Przy obciążeniu nawierzchni bitej — 800 tonn na dobę, potrzeba do drobnych napraw 75 m³ tłucznia na 1 km przez lat 3. poczem w 4-tym roku przypada odnowa jezdni.

Zależnie więc od średnich obciążeń ruchem mieszanym dróg i okresów czasu trwania ruchu, wyznaczamy ilości materiału kamiennego (dostawy tłucznia) potrzebnego rocznie:

- 1) dla odnowy nawierzchni (renowacji) i
- 2) dla drobnych napraw (Rys. 5).

Przy wykonaniu wykresu 5-go zastosowano ściśle analogiczną metodę, jaką przyjęto i dla dróg państwowych oraz dla obliczeń w r. 1926 celem utrzymania ciągłości i związania odpowiednich danych według jednakowych sposobów obliczeń kontyngentów rocznych (dostaw) tłucznia dla konserwacji dróg bitych i możliwości porównywania wyników¹⁾.

Tablica 35 grupuje wyliczenia ilości przeznaczonego rocznie tłucznia dla dróg każdego województwa oraz podaje zsumowane ostateczne dane: *ogólną ilość materiału kamiennego (dostawę) dla rocznej konserwacji wszystkich dróg wojewódzkich bitych w całej Polsce.*

Z ogólnej ilości dróg bitych 9164 km wyznaczono do renowacji rocznie 11.6% t. j. 1068.5 km.

Średnio dla wszystkich tych dróg potrzeba dostarczać rocznie 837.130 m³ tłucznia, t. j. na 1 km — 91.3 m³.

¹⁾ Szczegółowy opis patrz „Rezultaty...” str. 111 i następne, str. 114.

Zaznaczyć tu należy, że według obliczeń z tablicy 33 przeciętnie w okresie ubiegłych 4-ch lat na konserwację dróg tych faktycznie rozchodowano rocznie na 1 km — $51,4 \text{ m}^3$, czyli według wyliczeń dostawa roczna winna być zwiększona o $39,9 \text{ m}^3$ na 1 km. Z porównania tych cyfr widać, że dotychczas dostarczona i użyta do utrzymania nawierzchni dróg wojewódzkich ilość materiału kamiennego jest niewystarczająca, jak to ma miejsce również i na drogach państwowych.

Ruch mieszany, t. j. zaprzęgowych jednostek i motorowych bywa, jak wiemy, różnorodny przy bardzo zmiennym stosunku konnego do mechanicznego. Celem oznaczenia rozdziału, przypadającego tłucznia oddzielnie na zużycie przez ruch wozów konnych i oddzielnie przez ruch mechanicznych zastosowano tu również metodę obliczenia według przyjętej dla dróg państwowych.

Wykorzystano wyliczenia z tablic poprzednich 16, 33, 35 i zestawiono tablicę 36, wzorując się ściśle na analogicznym zestawieniu dla dróg państwowych ¹⁾.

Ilości tłucznia, przypadające na tonnaż ruchu konnego (kol. 3) wpisano w kol. 7, następnie ilości te odjęto z ogólnego kontyngentu wyznaczonego na 1 km. drogi (kol. 6) i otrzymaną różnicę uznano za ilość tłucznia, przeznaczoną na tonnaż ruchu mechanicznego (kol. 8).

W granicach obciążenia od ruchu konnego 200 t do 800 t rocznie przypada zwiększenie na każdą tonnę tłucznia $0,075 \text{ m}^3$; a od ruchu mechanicznego od 10 t do 150 t rocznie przypada zwiększenie na każdą tonnę — $0,125 \text{ m}^3$ tłucznia (kol. 3 — 4 i 7 — 8).

Warstwy jezdni, przypadające na roczne zużycie od ruchu konnego (kol. 9) i mechanicznego (kol. 10) wyliczono przy uwzględnianiu istniejących szerokości bitych (kol. 11) dróg wojewódzkich.

Wzajemny stosunek ilości jednostek ruchu konnego do jednostek ruchu mechanicznego wywołuje różne ustosunkowanie się do siebie obciążeń, spowodowanych ruchem grup tych jednostek; to też i przeciętne ilości tłucznia (kol. 7 i 8). Przypadające do konserwacji jezdni w poszczególnych województwach odnoszą się do siebie w różnych stosunkach.

¹⁾ „Rezultaty pomiarów...” Rys. VI. Tablica 48 opis str. 115—121.

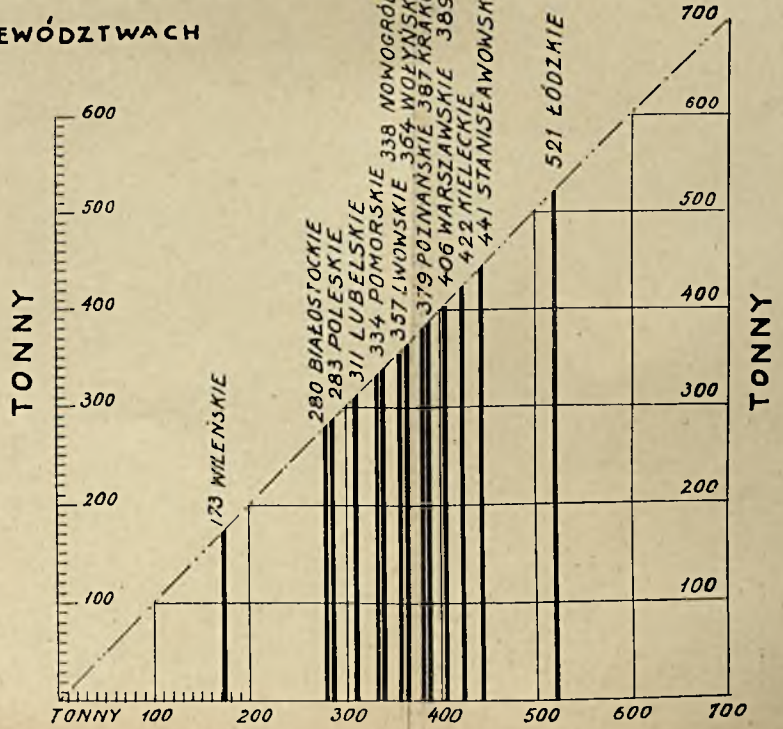
WYKRES

DO OBLICZANIA NORMALNYCH IŁOŚCI
MATERJAŁU KAMIENNEGO, POTRZEBNEGO
ROCZNIE DLA UTRZYMANIA
WOJEWÓDZKICH DRÓG BITYCH

W POSZCZEGÓLNYCH WOJEWÓDZTWACH

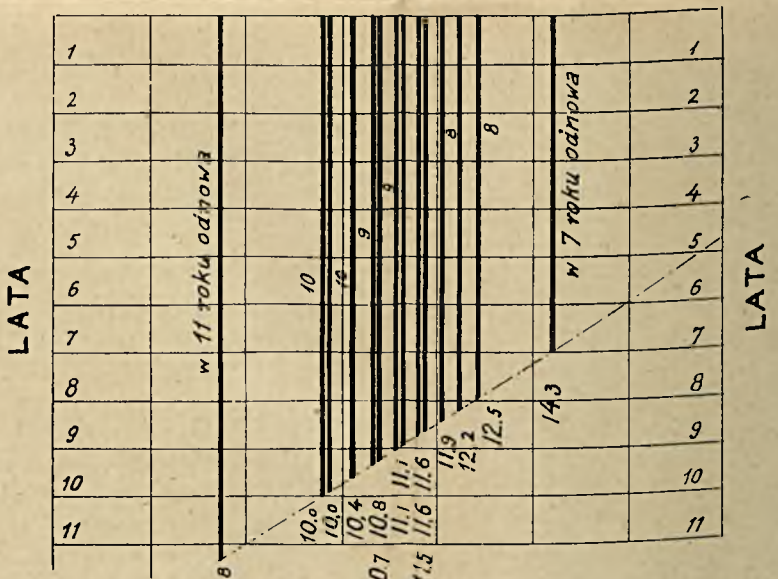
ŚREDNIE
OBCIĄŻENIA
NAWIERZCHNI

tonn / na 1 km



CZĘŚĆ „a”

OKRESY ODNOWY



ODSETKI

OGÓLNEJ DŁUGOŚCI DRÓG BITYCH
PRZYPADAJĄCE DO ODNOWY

ROCZNIE km nawierzchni

PRZYPADA

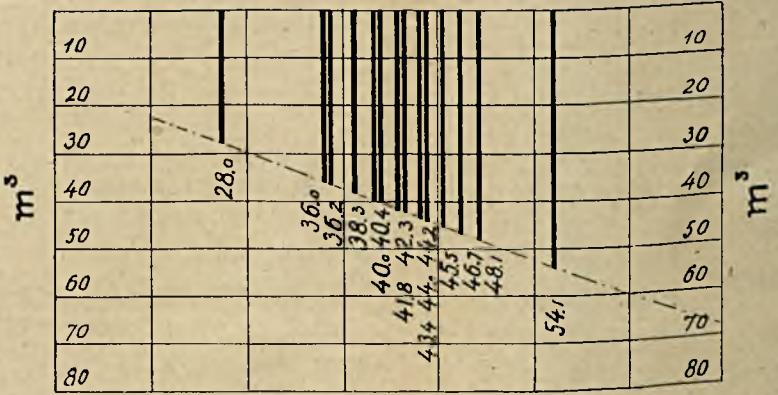
DO ODNOWY

m³ materjału
kamiennego

CZĘŚĆ „b”

IŁOŚCI MATER. KAMIEN.

PRZYPADAJĄCE DLA DROBNYCH
NAPRAW (ŁATANIA I.T.P.)
NA 1 km NAWIERZCHNI.



OGÓŁEM NA UTRZYMANIE
DRÓG BITYCH PRZYPADA

średnio m³ na 1 km nawierzchni

WILEŃSKIE

BIAŁOSTOCKIE

POLESKIE

LUBELSKIE

POMORSKIE

NOWOGRODZKIE

LWOWSKIE

WOŁYŃSKIE

POZNAŃSKIE

KRAKOWSKIE

TARNOPOLSKIE

WARSAWSKIE

KIELECKIE

STANISŁAWOWSKIE

ŁÓDZKIE

W tablicy 37 zgrupowano wszystkie głównejsze i podstawowe dane statystyczne z tablic poprzednich, celem ułatwienia objęcia całości wyników pomiarów i porównywania wielkości pracy dróg w poszczególnych województwach.

Nie powtórzono tu ogólnej statystyki wszystkich dróg publicznych z twardą nawierzchnią w Polsce, zamieszczonej już w wydawnictwie o drogach państwowych, w tablicy 49 kolumnach 3, 4, 5, 6 i 7¹⁾.

Powyższe wyniki powiązane między sobą i uzależnione wzajemnie w cyfrowych danych w odpowiednich tablicach i wykresach dają obszerny materiał statystyczny do wyrowadzania wniosków i projektów do gospodarki dróg wojewódzkich.

Zachowujemy niżej taki sam system rozpatrywania znaczenia dróg wojewódzkich, jaki był przyjęty i dla dróg państwowych, celem ujednostajnienia i wspólnej oceny robót i kosztów, przewidywanych dla prawidłowego utrzymania dróg publicznych.

W okresie 4-0 letnim dostawa roczna tłucznia, gysu, żwiru i t. p. materiałów kamiennych do konserwacji dróg wojewódzkich przeciętnie wynosiła rocznie

$$\frac{1.884.083 \text{ m}^3}{4} = 471.000 \text{ m}^3$$

(na 1 km 51,4 m³) i ilość ta nietylko została rozchodowaną na drogi, lecz, opierając się na powyższych obliczeniach zużycia jezdni bitej przy ruchu 386 tonn na dobę w roku, możemy przyjąć założenie, że była niedostateczną, a w każdym razie ilość ta zużywała się w jezdni całkowicie.

Zużycie to stanowi warstwę jezdni uwalowanej = 0,812 cm (8,12 mm).

W tablicy 35 wykazano ilość przeznaczoną *rocznej dostawy tłucznia* do konserwacji dróg bitych wojewódzkich przy obciążeniu ruchem z r. 1930. Ogółem ilość tę obliczono na 837130 m³, t. j. przeciętnie przypada tłucznia 91,3 m³ rocznie

¹⁾ „Rezultaty pomiarów ruchu i grubości...”. Wydanie 1933 r.

na 1 km, co stanowi w grubości uwałowanej jezdni warstwę 1,45 cm.

Dane te wykorzystujemy dla oznaczenia kosztów materiałów kamiennych, przeznaczonych do rocznego utrzymania bitych dróg wojewódzkich.

Średnio na utrzymanie rocznie 1 km tych dróg w 1930/1 wydatkowano 1640 zł. (w/g sprawozdania rocznego z gospodarki dróg wojewódzkich).

Przy użyciu 51,4 m³ tłucznia na 1 km przy ówczesnej przeciętnej cenie 17 zł/m³ koszt materiału kamiennego wynosił rocznie 874 zł.

Według potrzeby dostawy 91,3 m³ tłucznia na 1 km po cenie 17 zł/m³ koszt określa się sumą 1552 „

Czyli wydatki dotychczasowe na tłuczeń do utrzymania 1 km jezdni należałoby podnieść o 678 „

Ponieważ średnio rocznie rozchodowano materiałów kamiennych 471.000 m³ to, licząc po 17 zł/1 m³ wydatkowano sumę 8.007.000 „

A projektowany koszt (837.130 m³ po 17 zł.) obejmie 14.231.000 „

Czyli należałoby ponosić rocznie na materiał kamienny o 78% większy wydatek od dotychczasowego.

Ponieważ na utrzymanie 1 km dróg wojewódzkich przeciętnie wydatkowano w r. 1930/1 1640 zł., to przy zwiększeniu rocznie ilości materiału, wzrosną koszty, mianowicie 1640 zł. + mat. kam. 678 zł. + koszty wałowania, maszyn, narzędzi, robocizny i t. p. 232 zł. = w zaokrągleniu 2550 „

Zatem przy 9164 km dróg bitych wojewódzkich utrzymanie ich rocznie wyniesie 23.368.000 „

Sprawa pogrubienia warstwy tłuczniowej dróg wojewódzkich, wobec jej stopniowego zużycia się i zaniku, już omawiana była przy obliczeniach tablicy 33, tu jeszcze raz powtórzmy, że przy niezbędnem pogrubieniu warstwy jezdni do 20 cm potrzeba dotychczasowe szosy pogrubić przeciętnie o 9,6 cm, t. j. zwiększyć objętość masy szos wojewódzkich o 3.955.050 m³, czyli materiału kamiennego potrzeba będzie 5.537.000 m³.

Koszt zaś tego materiału, licząc po 17 zł/m³ tłucznia wyniesie 84.199.000 zł.

Przeciętnie na 1 km drogi bitej wydatek przypada 9.170 „

Doliczyć należy również wydatki na robociznę przy odbudowie szos, wałowanie, na narzędzia, niższą służbę i t. p. licząc 1530 zł. na 1 km, a zatem przeciętny koszt pogrubienia 1 km szosy wypada 9170 + 1530 zł. = 10.700 „

Ogólny koszt odbudowy 9164 km jezdni bitych dróg wojewódzkich określi się sumą 10.700 × × 9164 = 98.055.000 „

Jeżeli ten program wzmacniania jezdni rozłożymy na 14 lat (rocznie wzmacniając 655 km), to rocznie będzie potrzebna suma 7.004.000 zł.

A zatem, łącząc dwa podstawowe zadania gospodarki drogowej razem:

1) racjonalną konserwację roczną wojewódzkich dróg bitych kosztem 23.368.000 zł.

2) pogrubianie (odbudowa) warstwy tłuczniowej rocznie tychże dróg kosztem 7.004.000 „

Potrzeba rocznie rozporządzać kredytem 30.372.000 zł.

Nie brano tu pod uwagę i nie włączono kosztów administracyjnych, naprawy większych mostów i t. p.

Na tem zamykamy zasadnicze obliczenia potrzeb i kosztów utrzymania bitych dróg wojewódzkich.

Celem porównania statystycznych wyników otrzymanych z badań dróg państwowych¹⁾ z analogiczną statystyką dróg wojewódzkich ze względu na podobne warunki pracy tych dwóch kategorii dróg, jako głównych komunikacyjnych linii w kraju, zestawiono wyciągi z podstawowych danych w tablicach 38 i 39.

¹⁾ „Rezultaty pomiarów i t. d.” wydanie z r. 1933. „Wiadomości Drogowe” Nr. N. 70, 71, 72.

województwo białostockie.

№ porządkowy	Nazwa traktu lub krańcowych punktów	Długość drogi	Powierzchnia nawierzchni	Objętość warstwy nawierzchni			Ilość materiału kamiennego potrzebnego dla dopełnienia grubości nawierzchni, do 20 cm			użytego w okresie 4 lat od 1927-1930 r.
				całkowita (przy grubości 20 cm)	w/g pomiarów w 1930 r.	istniejąca	średnio na 1 km		Ogółem	
							Ogółem	średnio na 1 km rocz.		
3	2	km	m ²	5	6	7	8	9	10	
1	Mińsk Maz. — Osowiec . . .	101,58 13,70	458.000	91.600	58.970	32.630	321	16.639	41,0	
2	Łosice — Bielsk — Swisłocz . .	38,24 11,87	167.100	33.420	9.420	24.000	628	13.733	89,8	
3	Rożań — Ostrów . . .	34,06 1,46	156.900	31.380	25.480	5.900	173	2.632	19,3	
4	Białystok—Grajewo—gr. państwa	77,03 2,80	359.300	71.860	47.790	24.070	312	15.156	49,2	
5	Białystok—Augustów—gr. państwa	50,15 0,55	225.700	45.140	27.380	17.760	354	3.241	16,2	
6	Białystok—Wysokie Maz. . . .	52,00 1,78	243.700	48.740	36.020	12.720	245	5.723	27,5	
7	Łomża — Łyse	41,20 0,12	171.700	34.340	9.150	25.190	611	5.277	32,0	
8	Wółkowyk — Mosty	4,90	22.000	4.400	4.180	220	45	—	—	
9	Filipów—Suwałki—gr. państwa .	68,21 4,45	306.900	61.380	18.540	42.840	628	5.542	20,3	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Próżana — Wołkowysk	11,79 1,65	53,600	10,720	9,200	1,520	129	204	4,3
11	Planta — Mała Brzostowica	8,27 4,73	34,700	6,940	1,250	5,690	688	3,918	118,4
	bruki	487,43 49,11	2,199,600	439,920	247,380	192,540	395	72,065	37,0
		536,54							

T a b l i c a 19.

województwo kieleckie.

1	Warszawa — Kozenice — Ożarów	107,00 6,32	474,200	94,840	38,550	56,290	526	15,995	37,4
2	Paradyż—Radom—Kozienice	111,23 6,88	437,000	87,400	54,210	33,190	298	23,476	52,8
3	Grójec—N. Miasto—Sielpia	56,47 1,58	237,800	47,560	27,270	20,290	359	19,129	84,7
4	Kielce—Łągów—Opatów	58,34 2,86	250,600	50,120	22,490	27,630	473	15,662	67,1
5	Morawica — Działoszyce—rz. Wisła	55,44 8,01	253,800	50,760	27,270	23,490	424	14,920	67,3
6	Sandomierz — N. Brzesko — Kra- ków	25,10 10,00 15,16	110,400 45,000 74,300	22,080 9,000 14,860	7,730 2,790 6,840	14,350 6,210 8,020	572 621 529	1,531 100 300	15,2 2,5 5,9
7	Pillica—Ogrodzieniec—Dąbrowa	40,19	186,800	37,360	15,770	21,590	537	12,963	80,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Wolbrom—Pilica—Koniecpol.	25,67 0,94	137.400	27.480	7.580	19.900	775	7.239	70,5
9	Gniazdów—Szczekociny—Kije	113,32 3,24	507.300	101.460	59.130	42.330	374	22.013	48,6
10	Chmielnik—Staszów	31,00	124.000	24.800	6.910	17.890	577	5.851	47,2
11	Włoszczowa—Nagłowice	23,64	97.300	19.460	9.260	10.200	431	4.084	43,2
12	Ruda Malen.—Włoszczowa	9,86 6,14	38.500	7.700	2.160	5.540	562	3.394	86,1
13	Miechów—Działoszyce	6,90	34.500	6.900	4.010	2.890	419	1.146	41,5
14	(Kraków)—Czyżyny—Kazimierza Wł.	20,09 0,70	94.900	18.980	8.170	10.810	538	3.170	39,4
15	Ruda Mal.—Przedbórz—Radomsko	26,90 0,80	115.700	23.140	17.350	5.790	215	2.598	24,1
16	Brody—Iłża—Radom	43,42 3,11	208.200	41.640	18.290	23.350	538	8.297	47,8
17	Ostrowiec—Opatów—Sandomierz	41,81 4,02	201.400	40.280	24.560	15.720	376	18.485	110,5
18	Ożarów—Staszów—Górnwola	87,82 3,59	392.100	78.420	41.260	37.160	423	18.453	52,5
19	Pińczów—Busk	15,89 0,11	68.800	13.760	6.580	7.180	452	4.200	66,1
20	Olkusz—Trzebinia	7,83 0,17	39.200	7.840	1.140	6.700	856	352	11,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	Ogrodzieniec — Zawiercie — Niezdary	40,99 1,00	187.100	37.420	19.010	18.410	449	16.493	100,6
22	Gidle — Maluszyn — Włoszczowa	13,69	61.600	12.320	5.110	7.210	527	1.483	27,1
23	Radomsko — Jaworzno	4,73	21.300	4.260	1.090	3.170	670	57	3,0
	bruki	992,49 57,72	4.399,200	879,840	434,530	445,310	449	221,391	55,8
		1040,21							

Tablica 20.

województwo krakowskie.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Olkusz — Trzebina	10,20	51.000	10.200	10.200	28.580	nadmiar	1.946	47,7
2	Kraków — Chełmek — gr. Śląska	51,16	296.000	59.200	30.620	28.580	559	9.210	45,0
3	Liszki — Czernichów	9,00	36.000	7.200	5.690	1.510	168	1.492	41,4
4	(Kraków) — Czyżyny — Kazimierz Wlk.	13,07	83.600	16.720	4.010	12.710	972	7.272	139,0
5	Kraków — Koszyce — Sandomierz	12,87	81.100	16.220	4.220	12.000	932	2.291	44,5
6	Chrzanów — Oświęcim — Kęty	35,36 0,96	172.200	34.440	18.520	15.920	450	9.294	65,7
7	(Kęty) — Czaniec — Żywiec	18,20	75.000	15.000	5.560	9.440	518	3.121	42,9
8	Kraków — Mysłenice	27,15	108.600	21.720	12.440	9.280	418	5.038	46,4
9	Zator — Wadowice — Sucha	35,37	176.200	35.240	22.890	12.350	349	5.572	39,4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Zator — Andrychów — Żywiec .	37,87	181.300	36.260	18.710	17.550	463	5.212	34,4
11	Juraszów — Ujsoly — gr. państwa .	29,80	122.200	24.440	10.930	13.510	453	7.762	65,1
12	Biała — Zawoja	16,08	64.300	12.860	7.070	5.790	360	3.449	53,6
13	Mysłenice — Bochnia — Świnarów .	54,60 0,90	320.200	64.040	41.700	22.340	409	6.545	30,0
14	Zabornia — Chyżne	34,64	165.700	33.140	17.860	15.280	441	3.625	26,2
15	Jabłonka — N. Targ — St. Wieś	53,15	292.300	58.460	30.820	27.640	520	10.239	48,2
16	Zakopane — Kościelisko	8,24	35.400	7.080	3.330	3.750	455	1.554	47,1
17	Zakliczyn — N. Sącz — Szczawnica	86,81 0,97	447.200	89.440	36.220	53.220	613	17.851	51,4
18	Krościenko — Czorsztyn	11,66	72.300	14.460	7.300	7.160	614	1.257	27,0
19	Radłów — Zakliczyn	31,10	138.800	27.760	22.080	5.680	182	8.195	65,9
20	Słotwina — Brzesko — Dąbrowa .	47,00	239.800	47.960	28.590	19.370	412	9.884	52,6
21	Słotwina — Przecław — Kolbuszowa	69,00 0,30	277.200	55.440	36.110	19.330	280	12.526	45,4
22	Bochnia — Limanowa	34,00	167.500	33.500	21.280	12.220	359	5.867	43,1
23	Pilzno — Mielec	47,73 0,27	214.400	42.880	15.700	27.180	569	12.353	64,7
24	Gromnik — Gdów — Wieliczka .	77,59	403.000	80.600	55.490	25.110	324	14.665	47,3
25	Zborowice — Zagórzany	22,37	106.700	21.340	15.350	5.990	268	6.342	70,9
26	Jaśło — Żmigród — Dukla	23,06	136.800	27.360	14.470	12.890	559	7.195	78,0
27	Gorlice — Żmigród	28,75	145.000	29.000	20.870	8.130	282	6.795	59,1
28	Kombornia — Krosno — Żmigród	5,95	23.800	4.760	2.430	2.330	392	2.196	84,9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
29	Gorlice — Konieczna	29,58	121,300	24,260	9,830	14,430	488	11,506	97,2
30	Rzeszów — Warzyce — (Jasło)	3,40	13,600	2,720	1,200	1,520	447	527	38,8
31	N. Sącz — Muszynka gr. państwowa	43,78 0,06 147,07 0,50	201,400 568,900	40,280 113,780	16,510 61,000	23,770 52,780	543 359	14,505 24,311	82,8 41,3
32	Kraków—Ujście Solne — Jasłany	1,155,61 4,56 1,160,17	5,538,800	1,107,760	609,000	498,760	432	239,597	51,8

Tablica 21.

województwo lubelskie.

1	Wilga — Stedlce — Janów Podl.	108,99 30,92	451,600	90,320	67,930	22,390	205	19,362	44,4
2	Mińsk Maz. — Łomża — Osowiec	25,69	102,700	20,540	12,220	8,320	324	1,794	17,5
3	Wyszków — Węgrów — Sokołów	50,00 2,72	205,600	41,120	30,220	10,900	218	9,359	46,8
4	Lublin — Włodawa	50,13 5,09	217,100	43,420	16,170	27,250	544	7,238	36,1
5	Lublin—Biłgoraj—Przeworsk	35,87 30,34	153,700	30,740	12,750	17,990	502	6,752	47,1
6	Janów Podl. — Łęgi — Motykały	20,44	85,800	17,160	13,130	4,030	197	3,270	40,0
7	Terespol — Włodawa — Uściług	18,58 6,42	80,700	16,140	5,350	10,790	580	1,760	23,7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Piotrowice — Puławy — Annopol	73,27 12,81	342.000	68.400	28.490	39.910	545	9.291	31,7
9	Markuszów — Lubartów . . .	8,65	—	—	—	—	—	—	—
10	Lubartów — Biała — Wys. Lit.	105,04 13,96	457.400	91.480	58.380	33.100	315	20.463	48,7
11	Maciejówce—Łuków—Międzyrzec	72,60 7,27	329.800	65.960	31.790	34.170	471	16.540	57,0
12	Międzyrzec—Radzyń—Suchowola	35,83 6,68	163.500	32.700	13.130	19.570	546	7.189	50,2
		596,44 114,86	2.589.900	517.980	289.560	228.420	383	103.018	43,2
	bruki	711,30							

Tablica 22.

województwo lwowskie.

1	Zimna Woda — Przemysł . . .	82,75 0,45	508.200	101.640	62.280	39.360	476	18.117	54,7
2	Przemysł — Miejsce Piastowe . . .	90,69	599.300	119.860	98.050	21.810	240	12.673	34,9
3	Gródek Jag. — Rozwadów — Żó- rawno	21,70	111.200	22.240	9.750	12.490	576	6.011	69,3
4	Sambor — Hermanowice . . .	33,36	148.400	29.680	20.460	9.220	276	8.910	66,8
5	Sądowa Wisznia — Jaworów — Rawa Ruska	20,19 16,48 21,45	87.900 82.300 105.100	17.580 16.460 21.020	9.420 7.620 10.510	8.160 8.840 10.510	404 536 490	2.034 3.550 2.845	25,2 53,9 33,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Przemysł — Birzeza — Zagórz	68,70	409.300	81.860	44.540	37.320	543	17.769	64,7
7	Dąbrowka — Grabownica — Jasienica	31,15	161.100	32.220	18.560	13.660	439	10.058	80,7
8	Przeworsk — Bachórz	37,76	166.500	33.300	13.030	20.270	537	7.002	46,4
9	Grabownica — Dymów	33,38	173.600	34.720	26.390	8.330	250	10.181	76,3
10	(Lublin) — Sieniawa — Przeworsk	18,81	78.000	15.600	7.810	7.790	414	2.688	35,7
11	Kombornia — Krasno — Żmigród	28,63	140.300	28.060	14.730	13.330	466	4.604	40,2
12	Jasło — Żmigród — Dukla	6,93	47.100	9.420	6.640	2.780	401	1.095	39,5
13	Rzeszów — Nisko — (Janów Lub.)	68,42 4,58	332.400	66.480	30.760	35.720	522	10.621	38,8
14	Rzeszów — Kolbuszowa — Miechocin	70,30	365.200	73.040	26.660	46.380	660	12.349	43,9
15	Rzeszów — Warzyce — (Jasło)	56,54 1,20	249.200	49.840	29.320	20.520	363	8.308	36,7
16	Lwów — Rohatyn	48,74 5,26	196.100	39.220	13.320	25.900	531	13.630	69,9
17	Lwów — Brzuchowice	10,00 1,60	45.000	9.000	2.430	6.570	657	2.125	53,1
18	Rohatyn — Chodorów	6,46	25.800	5.160	1.520	3.640	563	2.394	92,6
19	Dobrosin — Niemirów — Dachnów	61,50	246.000	49.200	21.380	27.820	452	6.639	27,0
20	Żółkiew — Kamionka Str.	20,15	85.000	17.000	7.090	9.910	492	4.665	57,9
21	Synowłódzko — Schodnica	5,67	23.200	4.640	1.070	3.570	630	485	21,4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	Słowina—Przeclaw—Kolbuszowa	14,78 0,70	70,900	14,180	7,660	6,520	441	1,880	31,8
23	Leżajsk — Łańcut — Ujazdy	64,61	280,100	56,020	19,760	36,260	561	9,826	38,0
	bruki	939,15 13,70	4,737,200	947,440	510,760	436,680	465	180,459	48,0
		952,94							

Tablica 23.

województwo łódzkie.

1	Rawa — Brzeziny — Łódź	33,69 2,47	134,700	26,940	23,610	3,330	99	20,100	149,2
2	Łódź — Tomaszów	44,37 5,42	187,400	37,480	18,880	18,600	419	25,243	142,2
3	Łódź — Szadek — Zdunska Wola	35,03 13,58	145,700	29,140	22,740	6,400	182	13,484	96,2
4	Łódź — Uniejów — Turek	61,99 13,08	257,200	51,440	32,180	19,260	311	24,970	100,7
5	Szadek — Balin	30,10 0,10	120,400	24,080	7,300	16,780	557	3,411	28,3
6	Łask — Szadek	13,44 0,72	53,800	10,760	6,200	4,560	339	3,030	56,4
7	Pictrków — Łask	43,21 1,21	172,800	34,560	31,940	2,620	61	11,860	68,6
8	Łask — Wieluń	54,26 5,13	217,000	43,400	21,220	22,180	407	14,388	66,3
9	Wieluń — Bolesławiec — Opatów	31,69 1,65	126,800	25,360	7,860	17,500	552	6,324	49,9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Uniejów — Kłodawa . . .	31,82 1,23	127,300	25,460	18,290	7,170	225	10,340	81,2
11	(Łęczyca) Topola — Dąbie . . .	26,28 1,90	105,100	21,020	6,710	14,310	545	15,742	149,8
12	Kutno — Topola — (Łęczyca) . . .	16,91	69,300	13,860	5,890	7,970	471	4,937	73,0
13	Łowicz — Łęczyca . . .	22,18 1,00	88,700	17,740	10,290	7,450	336	6,469	72,9
14	Kłodawa — Sompolno — Słupca	72,23 2,49	288,900	57,780	12,310	45,470	630	15,610	54,0
15	Kalisz — Konin . . .	50,04 2,54	214,000	42,800	37,790	5,010	100	14,508	72,5
16	Konin — Ślesin — Strzelno . . .	31,09 0,93	124,300	24,860	10,130	14,730	474	4,739	38,1
17	Ruda Mał.—Przedbórz—Radomsko	30,26	151,300	30,260	15,580	14,680	485	6,668	55,1
18	Radomsko — Jaworzno . . .	46,39 5,14	210,400	42,080	25,330	16,750	361	9,008	48,5
19	Rudniki — Praszka . . .	10,96 0,48	43,800	8,760	2,720	6,040	551	1,960	44,7
20	Zgierz — Piątek — Kutno . . .	25,62 5,95	106,700	21,340	12,170	9,170	358	3,724	36,4
21	Gidle — Maluszyn — Włoszczowa	26,72	106,900	21,380	9,190	12,190	456	3,788	35,4
22	Rychwał — Grodziec . . .	8,00	32,000	6,400	1,600	4,800	600	288	9,0
		746,28 65,02	3,084,500	616,900	339,930	276,970	371	220,591	73,9
	bruki	811,30							

Tablica 24.

województwo nowogrodzkie.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Zelwa—Dereczyn — Miedwinowce	19,28 4,10	77.200	15.440	5.150	10.290	534	835	10,8
2	Nowogródek — Horodyszcze—Barranowice	8,62 12,91	38.700	7.740	3.810	3.930	456	372	10,8
	bruki	27,90 17,01 44,91	115.900	23.180	8.960	14.220	510	1.207	10,8

Tablica 25.

województwo poleskie.

1	Dr. państw. Nr. 4—Drohiczyn	7,33 2,16	33.000	6.600	4.590	2.010	274	2.702	92,2
2	Janów Podl. — Motykały	6,67 0,41	33.400	6.680	5.580	1.100	165	8	0,3
3	(Brześćn(B)-Tiuchenicze-Białowieża	24,95 9,54	119.100	23.820	14.830	8.990	360	772	7,7
4	Lubartów—Biała—Wys. Litewskie	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Prużana — Wołkowysk	5,82	28.000	5.600	3.720	1.880	323	1.209	51,9
6	Rożana — st. kol. Kosów.	17,40	76.600	15.320	11.260	4.060	233	5.900	84,8
	bruki	62,17 12,11 74,28	290.100	58.020	39.980	18.040	290	10.591	42,6

Tablica 26.

województwo pomorskie.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Wejherowo — Przdokowo . . .	31,37 3,43	141.100	28.220	11.190	17.030	543	6.228	49,6
2	Wejherowo — Krokowo . . .	22,26 1,08	89.000	17.800	9.430	8.370	376	3.560	40,0
3	(Gdańsk)—Kartuzy—Słupsk . . .	52,66 3,14	241.000	48.220	23.970	24.250	461	7.869	37,3
4	Korne—Wygoda—gr. państwa . . .	13,61	54.400	10.880	5.170	5.710	420	680	12,5
5	N. Karczma—Szumlas—gr. w. m. Gdańska	5,69	26.200	5.240	2.200	3.040	534	1.138	50,0
6	Świecie—Skurcz — Kościerzyna— Puzdrowo	135,50 11,60	554.900	110.980	48.130	62.850	464	24.109	44,5
7	Gniew — Skurcz	16,63 6,71	66.600	13.320	4.980	8.340	502	2.168	32,6
8	Chojnice—Lipnica—gr. państwa . . .	46,95 0,96	164.300	32.860	30.400	2.460	52	8.521	45,4
9	Tuchola — Oście	20,36 13,95	78.100	15.620	7.280	8.340	410	4.118	50,6
10	Tuchola—Sępólno—gr. państwa . . .	37,25 2,28	144.800	28.960	13.740	15.220	409	7.450	50,0
11	Chojnice — Pamiętowo	21,37 1,21	87.200	17.440	7.510	9.930	465	4.564	53,4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Bydgoszcz — Koronowo—Sepolno	13,40 0,60	50,900	10,180	3,460	6,720	501	578	10,8
13	Toruń — Fordoń — Bydgoszcz .	31,01 3,14	130,700	26,140	15,920	10,220	330	5,006	40,4
14	Grudziądz — N. Miasto . . .	43,64 16,06	192,200	38,440	13,820	24,620	564	16,804	96,3
15	Radzyń — Mały Rywałd . . .	21,89 1,50	83,500	16,700	4,350	12,350	564	5,066	57,9
16	Brodnica — Łąkosz	20,67 3,76	85,600	17,120	7,640	9,480	459	769	9,3
17	Lubawa — Lidzbark	27,19 0,50	97,900	19,580	9,980	9,600	353	8,451	77,7
18	Rypin — Brodnica	6,97	24,400	4,880	1,100	3,780	542	2,301	82,5
19	Brodnica — Włewsk — (Lidzbark)	26,55 1,30	106,200	21,240	7,750	13,490	508	4,304	40,5
20	Chełmża — Wąbrzeźno	24,54 2,96	89,200	17,840	7,420	10,420	425	4,162	42,4
21	Grudziądz — Grupa	3,34 3,15	19,400	3,880	2,430	1,450	434	2,351	176,0
22	Lipno — Bielawy — (Toruń) .	4,70 0,88	18,800	3,760	3,760	nadmiar	nadmiar	5,538	294,6
		627,55 78,20	2,546 500	509,300	241,630	267,670	427	125,735	50,1
		705,75							

bruki

Tablica 27.

województwo poznańskie.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Poznań — Rogoźno	33,68 7,08	149 600	29 920	16 630	13 290	395	6 998	51.9
2	(Rogoźno)—Ruda—Chodzież—Ujście	37,85 4,67	170 300	34 060	16 340	17 720	468	8 870	58,6
3	Ruda — Czarnków	29,49 2,43	123 000	24 600	8 640	15 960	541	3 045	25,8
4	Chodzież—Margonin — Morakowo	30,48 4,47	122 000	24 400	9 190	15 210	499	5 414	44,4
5	Śleszew—Szamotuły—Oborniki .	62,93 6,44	256 400	51 280	19 010	32 270	513	11 078	44,0
6	Oborniki — Przybychowo	24,41 1,81	92 800	18 560	8 910	9 650	395	2 615	26,8
7	Wronki—Międzychód—Gorzyn . .	36,53 6,13	166 600	33 320	12 260	21 060	577	4 584	31,4
8	Szamotuły — Piotrowo	13,09 2,60	49 700	9 940	4 220	5 720	440	2 359	45,1
9	Śleszew — Grodzisk	22,47 1,54	96 600	19 320	8 750	10 570	470	3 507	39,0
10	Grodzisk—Zbąszyn — gr. państwa	44,30 9,50	185 000	37 000	15 400	21 600	488	9 136	51,6
11	Czacz — Nowy Tomyśl — Lwówek	58,73 8,08	242 000	48 400	21 560	26 840	457	9 037	38,5
12	Kościان — Kunowo	27,56 4,08	122 900	24 580	12 590	11 990	435	6 949	63,0
13	Leszno—Gostyń—Dębina	39,33 4,49	177 000	35 400	17 050	18 350	467	7 507	47,7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Kórnik—Śrem—Gostyń	40,65 6,64	182,800	36,560	20,000	16,560	407	8,571	52,7
15	Gostyń — Jagodnia	25,88 2,18	120,100	24,020	13,230	10,790	417	6,046	58,4
16	Dolsk — Koźmin — Baranów — (Pleszew)	50,15 6,53	232,400	46,480	25,230	21,250	424	10,308	51,4
17	Borek — Jarocin	17,82 4,28	80,200	16,040	8,800	7,240	406	2,366	33,2
18	Jarocin—Robaków—Rychwał	18,46 1,26	68,300	13,660	5,400	8,260	447	2,214	30,0
19	Grab — Pleszew	15,11 0,45	64,000	12,800	4,000	8,800	582	1,883	31,2
20	Jarocin — Koźmin	14,04 3,01	68,900	13,780	6,040	7,740	550	1,335	23,8
21	Koźmin—Zduny—gr. państwa	17,51 4,86	80,900	16,180	8,200	7,980	456	2,497	35,7
22	Mogilka—Raszków—Ostrów	27,89 4,42	116,600	23,320	11,000	12,320	442	1,595	14,3
23	Ostrów—Grabów—Ostreszów	45,64 1,84	203,000	40,600	20,970	19,630	430	8,724	47,8
24	Ostrów—Odolanów—gr. państwa	35,01 2,53	136,500	27,300	14,570	12,730	364	5,302	37,9
25	Wieluń—Bolesławiec—Opatów	— 2,40	—	—	—	—	—	—	—
26	Środa — Charbowo	53,25 3,47	219,400	43,880	23,190	20,690	389	5,760	27,0
27	Charbowo — Domostawek	20,51 2,22	86,300	17,260	9,260	8,000	390	5,844	71,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
28	Domosławek — Głogowiniec	15.32	64.900	12.980	5.350	7.630	498	2.356	38,4
29	Wągrowiec—Chorbowo—Gniezno	38,79 8,65	174.600	34.920	22.170	12.750	329	12.410	80,0
30	Gniezno—Witkowo—Wólka	25,41 4,85	111.400	22.280	11.040	11.240	442	5.286	52,0
31	Kaliska—Domosławek—Żnin	32,55 1,90	133.500	26.700	11.630	15.070	463	9.170	70,4
32	Żnin—Inowrocław	35,57 5,44	136.600	27.320	13.020	14.300	402	8.629	60,6
33	Miąskowo — Września	22,43 1,07	89.000	17.800	5.670	12.130	541	3.204	35,7
34	Września — Gniezno	20,28 2,16	86.600	17.320	6.280	11.040	544	3.068	37,8
35	Gniezno — Żnin — Paterek	75,07 4,55	326.800	65.360	35.710	30.650	408	16.667	55,5
36	Szubin — Bydgoszcz	20,12 2,33	92.100	18.420	10.090	8.330	414	4.870	60,5
37	Toruń — Fordoń — Bydgoszcz	8,32 3,70	37.400	7.480	4.010	3.470	417	4.842	145,4
38	Bydgoszcz—Koronowo — Sepolno	41,23 1,87	169.400	33.880	11.800	22.080	536	8.496	51,5
39	Brześć Kuj.—Radziejów—Małwy	20,43 3,99	77.600	15.520	5.660	9.860	483	2.768	33,9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40	Bolewice — Trzciel — gr. państwa	13,87 0,76	55.500	11.100	4.660	6.440	464	283	5,1
42	Konin — Ślesin — Strzelno .	15,74	59.800	11.960	4.540	7.420	471	2.699	42,9
	bruki	1227,90 144,11	5.228.500	1.045.700	491.070	554.630	452	228.292	46,5
		1372,01							

Tablica 28.

województwo stanisławowskie

1	Halicz — Żurawno — Stryj . . .	77,46 1,25	361.200	72.240	60.670	11.570	149	9.764	31,5
2	Tarnopol — Brzeżany — Rohatyn	15,38	76.900	15.380	4.080	11.300	735	2.781	45,2
3	Rohatyn — Chodorów . . .	17,00	71.400	14.280	2.780	11.500	676	2.918	42,9
4	Żurawno — Rozwadów . . .	41,27	194.300	38.860	23.240	15.620	378	6.104	37,0
5	Bolechów — Synowiółdzo . . .	10,00	40.000	8.000	1.080	6.920	692	1.570	39,2
6	Synowiółdzo — Schodnica . . .	22,80	84.400	16.880	5.820	11.060	485	2.028	22,2
7	Lwów — Podgrodzie — (Rohatyn)	18,00	90.000	18.000	3.240	14.760	820	2.180	30,3
8	Halicz — Podhajce — Horodyszcze	11,25	50.600	10.120	2.480	7.640	679	1.874	41,6
9	Sielec — Thumacz — Horodenka— gr. państwa	90,72	526.900	105.380	53.200	52.180	575	17.112	47,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Horodenka — Kosów — Tatarów	130,55	653,800	130,760	63,290	67,470	517	37,022	70,9
11	Kołomyja — Kuty — gr. państwa	41,50	237,100	47,420	22,270	25,150	606	23,472	141,4
12	Kołomyja — Buczac.	43,66 3,00	203,600	40,720	24,620	16,100	598	19,919	114,1
13	Nadwórna — Rosulna — Krecho- wice ¹⁾	61,92	322,900	64,580	53,640	10,940	177	13,356	53,9
14	Nadwórna — Rafajłowa	12,80	57,600	11,520	7,200	4,320	337	7,327	143,1
		594,31	2,970,700	594,140	327,610	266,530	448	147,427	62,0
	bruki	4,25							
		598,56							

Tablica 29.

województwo tarnopolskie

1	Tarnopol — Brzeżany — Rohatyn	70,32	351,600	70,320	18,620	51,700	735	15,002	53,3
2	Zarwanica — Brzeżany	37,80	196,200	39,240	12,770	26,470	700	6,568	43,4
3	Monasterzyka — Podhajce	23,21	123,100	24,620	6,200	18,420	794	3,060	33,0
4	Podhajce — Brzeżany	27,52	157,400	31,480	8,190	23,290	846	5,684	51,6

¹⁾ brak odcinka drogi Krasne — Osmotoda (pow. kałuskiego); pomiary nie były wykonane.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Zborów — Załósce — Wiśniowiec	29,71	145.900	29.180	7.580	21.600	727	8.016	67,5
6	Podhajce — Halicz	30,00	135.000	27.000	17.150	9.850	328	12.030	100,3
7	Podhajce — Horodyszcze	36,98	147.900	29.580	9.360	20.220	547	6.408	43,3
8	Żółkiew — Kamionka Str.	10,89	43.600	8.720	4.840	3.880	356	744	17,1
9	Kamionka Str.—Toporów—Brody	3,18	12.700	2.540	1.190	1.350	425	350	27,5
10	Kamionka Str. — Busk — Złoczów	42,88 3,50	181.700	36.340	13.910	22.430	523	8.676	50,6
11	Smykowie—Grzymałów—Husiatyn	70,02	336.600	67.320	28.400	38.920	556	17.424	62,2
12	Kołomyja — Buczac.	26,30	105.200	21.040	11.050	9.990	380	7.912	75,2
13	Trembowla—Darachów—Sokołów	5,00	20.000	4.000	1.500	2.500	500	3.040	152,0
14	Czortków — Skala	38,11	205.800	41.160	10.230	30.930	812	4.314	28,3
15	Kolendziany—Borszczów—Iwanie Puste	49,50	257.200	51.440	18.090	33.350	674	7.988	40,3
16	Zbaraż — Lanowce	5,00	20.000	4.000	2.400	1.600	400	514	25,7
		506,42 3,50	2.439.900	487.980	171.480	316.500	625	107.730	53,2
	bruki	509,92							

województwo warszawskie.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Warszawa — Koziernice — Ożarów	39,18 13,39	163.200	32.640	17.450	15.190	388	14.544	92,8
2	Warszawa — Żyrardów	8,93 0,25	35.700	7.140	2.070	5.070	568	2.645	74,0
3	Ostrzykowitzna—Wyszogród	27,10 2,10	108.400	21.680	7.270	14.410	532	2.917	26,9
4	Wyszogród — Płock	40,09 2,11	160.400	32.080	17.160	14.920	372	20.093	125,3
5	Grójec—N. Miasto—Stelpia	41,03 2,38	181.800	36.360	19.430	16.930	413	12.774	77,8
6	Rawa — N. Miasto	28,13 0,62	126.600	25.320	17.720	7.600	270	3.521	31,3
7	Rawa — Łódź	18,67 0,67	77.100	15.420	9.610	5.810	311	4.518	60,5
8	Góra Kalwaria — Grójec—Sochaczew	85,72 6,94	323.800	64.760	30.140	34.620	404	15.395	44,9
9	(Sochaczew)—Ruszkki—Łąck	44,56 1,98	178.300	35.660	12.470	23.190	520	9.205	51,6
10	Kutno—Topola—(Łęczycza)	4,18 0,37	17.600	3.520	1.110	2.410	577	428	25,6
11	Zawody—Skierniewice—Jamno	45,40 4,25	181.600	36.320	19.630	16.690	368	5.091	28,0
12	Łowicz — Łęczycza	27,09 0,37	108.400	21.680	14.960	6.720	248	3.200	29,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Łódź—Szpetal Górny — (Włocławek)	28,72 6,74	114,900	22,980	8,370	14,610	509	1,790	15,6
14	Gostynin — Kowal	12,86 3,01	51,400	10,280	3,680	6,600	513	2,571	50,0
15	Rypin — Brodnica	14,45 0,87	57,800	11,560	2,830	8,730	604	397	6,9
16	Rypin — Mława	44,59 1,23	178,400	35,680	9,820	25,860	580	1,373	7,7
17	Brześć Kuj.—Radziejów — Mątwy	29,74 0,44	119,000	23,800	9,690	14,110	441	4,547	38,2
18	Łipno — Bielawy — (Toruń)	37,43 1,83	134,700	26,940	6,870	20,070	536	5,757	38,5
19	Drobin — Bielsk — (Płock)	14,69 0,21	58,800	11,760	9,060	2,700	184	4,996	85,0
20	Drobin — Raciąż — Ciechanów	45,58 2,98	182,400	36,480	33,290	3,190	70	12,771	70,0
21	Ciechanów — Pułtusk	37,76 1,85	157,500	31,500	22,590	8,910	236	8,946	59,2
22	Pułtusk — Wyszaków	26,95 1,12	121,300	24,260	23,290	970	36	9,171	85,1
23	Wyszaków—Węgrów—Sokołów	10,28	46,300	9,260	6,440	2,820	274	323	7,9
24	Góra — Goślice	21,35	85,400	17,080	13,240	3,840	180	6,973	81,7
25	Płońsk—Nasielsk—Pułtusk	52,43 4,45	221,600	44,320	22,080	21,240	405	10,220	48,7
26	Płońsk — Głinojeck	18,57 6,05	76,100	15,220	9,890	5,330	287	3,441	46,3
27	Głinojeck — Mława	33,43 0,82	149,300	29,860	28,540	1,320	39	7,500	56,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
28	Modlin — Serock	26,34	146.100	29.220	18.210	11.010	418	3.269	31,0
29	(Wierzbica)—Serock—Wyszków . 1,69	25,59	140.700	28.140	20.680	7.460	292	633	6,2
30	Michałów — Dębe	0,98 9,06	3.900	780	290	490	500	154	39,3
31	Praszynsz—Baranowo—Dylewo . 6,95	29,39	117.600	23.520	8.030	15.490	527	5.146	43,8
32	Stelun—Krasnostielc—Chorzele . 8,18	49,14	196.600	39.320	11.970	27.350	557	8.611	43,8
33	Koźbiel — Celestynów — G. Kal- warja	7,04	24.600	4.920	3.520	1.400	199	1.201	42,6
34	Mińsk Maz. — Koźbiel	14,69 1,82	58.800	11.760	10.050	1.710	116	1.870	31,8
35	Mińsk Maz.—Ostrów—Osowiec . 0,86	37,22	158.400	31.680	24.930	6.750	181	4.091	27,5
36	Jabłonna Modlin	15,27 1,30	91.600	18.320	15.390	2.930	192	10.179	166,7
37	Kłodawa—Sompolino—Stupca .	4,89	19.600	3.920	1.220	2.700	552	657	33,6
38	Zgierz — Piątek — Kutno . . .	13,93 0,51	58.500	11.700	6.960	4.740	340	4.516	81,0
39	Łowicz — Sanniki	25,97 1,40	103.900	20.780	11.330	9.450	364	6.089	58,6
		1089,36	4.538.100	907.620	512.280	395.340	363	221.523	50,8
	bruki	82,85							
		1182,31							

Tablica 31.

województwo wileńskie

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Święciany — N, Święciany — gr. państwa	11,26 0,74	56.300	11.260	3.830	7.430	660	2.418	53,7
2	Duniłowicze—Szarkowszczyzna— N, Pohost	13,66 1,40	65.300	13.060	8.380	4.680	343	610	11,2
3	Ryndziuny — Wilejka	2,91 1,68	13.400	2.680	2.350	330	113	576	49,5
	bruki	27,83 8,77	135.000	27.000	14.560	12.440	447	3.604	32,4
		31,60							

Tablica 32.

województwo wołyńskie

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Ostrów — Młynów — Równe	82,75	372.300	74.460	43.460	31.000	375	853	2,6
2	Łuck — Beresteczko	6,73	—	—	—	—	—	—	—
3	Kowel — Werba — Włodzimierz	6,24	—	—	—	—	—	—	—
4	Włodzimierz—Porzych—Horochów	9,00	—	—	—	—	—	—	—
5	Radziwiłłów — Podzamcze — Po- czajów	2,93	—	—	—	—	—	—	—
6	Ostróg — Równe — Bereźne	—	—	—	—	—	—	—	—
	bruki	8,30 9,13	372.300	74.460	43.460	31.000	375	853	2,6
		82,75 42,83							
		125,08							

Tablica 33.
Wyniki badań grubości nawierzchni na wojewódzkich drogach bitych z 1930 r.

№ porządkowy	Województwa	Długość dróg o twardych nawierzchniach (bitych i brukowanych)		Powierzchnia nawierzchni tłuczniowej	Objęłość warstwy nawierzchni		Ilość materiału kamiennego				Średnie jednostki		
		km	km		Całkowita (przy grubości 20 cm)	Względna pomiarowa 1930 r.	Ogółem	Średnio na 1 km	Ogółem	Średnio na 1 km rocz.	Szerokość nawierzchni	Względna pomiarowa 1930 r.	Grubość warstwy nawierzchni
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Białostockie . . .	487,43 49,11	2.199,600	439,920	247,380	192,540	395	72,065	37,0	4,51	11,2	8,8	
2	Kieleckie . . .	992,49 47,72	4,399,200	879,840	434,530	445,310	449	221,391	55,8	4,43	9,9	10,1	
3	Krakowskie . . .	1155,61 4,56	5,538,800	1.107,760	609,000	498,760	432	239,597	51,8	4,79	11,0	9,0	
4	Lubelskie . . .	596,44 114,86	2,589,900	517,980	289,560	228,420	383	103,018	43,2	4,34	11,2	8,8	
5	Lwowskie . . .	939,15 13,79	4,737,200	947,440	510,760	436,680	465	180,459	48,0	5,04	10,8	9,2	
6	Łódzkie . . .	746,28 65,02	3,084,500	616,900	339,930	276,970	371	220,591	73,9	4,13	11,0	9,0	

Wykaz długości dróg wojewódzkich bitych i brukowanych, na których przeprowadzone zostały pomiary ruchu i grubości nawierzchni w 1930 roku.

№ porządkowy	Województwa	Ogólna długość dróg o twardzieli nawierzchni (bitych + brukanych).	Nawierzchni bitej				Odeatek z podłożem nową	w tem nawierzchni ulepszonych	Bruki	Ogólna długość dróg z twardzieli w/g sprawozdania z gosp. drogowej		
			Ogólna	z podłożem	bez podłoża	%					km	km
1			km	km	km	%	km	km	km			
1	Białostockie . . .	536,54	487,43	142,02	345,41	29,0	—	49,11	548,71			
2	Kieleckie . . .	1040,21	992,49	422,96	569,53	42,6	krzem.	47,72	1048,77			
3	Krakowskie . . .	1160,17	1155,61	157,33	998,28	13,6	—	4,56	954,67			
4	Lubelskie . . .	711,30	596,44	132,13	464,31	22,2	krzem.	114,86	763,99			
5	Lwowskie . . .	952,94	939,15	104,24	834,91	11,1	—	13,79	1006,76			
6	Łódzkie . . .	811,30	746,28	307,01	439,27	41,2	smoł.	65,02	816,98			
7	Nowogrodzkie . . .	44,91	27,90	8,62	19,28	31,0	—	17,01	72,05			
8	Poleskie . . .	74,28	62,17	—	62,17	—	—	12,11	76,71			
9	Pomorskie . . .	705,75	627,55	600,59	26,96	96,0	—	78,20	680,56			
10	Poznańskie . . .	1372,01	1227,90	1224,90	3,00	100,0	—	144,11	1373,05			
11	Śląskie . . .	598,56	594,31	163,11	431,20	27,5	—	4,25	618,55			
12	Stanisławowskie . . .	509,92	506,42	211,24	295,18	41,7	—	3,50	635,95			
13	Tarnopolskie . . .	1182,31	1089,36	596,91	492,45	54,8	bet. asf.	92,95	1203,79			
14	Warszawskie . . .	31,60	27,83	11,26	16,57	40,5	—	3,77	155,48			
15	Więńskie . . .	125,08	82,75	—	82,75	—	—	42,33	122,38			
16	Woiłyńskie . . .	9856,88	9163,59	4082,32	5081,27	—	—	693,29	10078,40			
				44,5%	55,5%				8,79 doj. kol.			
									10087,19 km			

Obliczenie ilości materiału kamiennego (tłucznia) przypada (Roczna

1 № porz.	2 Województwa	3	4	5	6	7	8
		Długość dróg o nawierzchni tłuczniowej (w zaokrągleniu)	Średnie ilości tonn przypadające na 1 km nawierzchni	Odnowa (renowacja)			
				Okres odnowy lata	Odsetek ogólnej długości przypada rocznie %	Ilość km nawierzchni przypada rocznie km	Ilość materiału kamiennego (tłucznia, otoczków i t. p.) m ³
1	Białostockie . . .	488	280	10	10.0	49	22.050
2	Kieleckie	993	422	8	12.2	121	54.450
3	Krakowskie	1156	387	9	11.6	134	60.300
4	Lubelskie	595	311	10	10.4	62	27.900
5	Lwowskie	939	357	9	11.1	104	46.800
6	Łódzkie	746	521	7	14.3	107	48.150
7	Nowogródzkie . . .	28	338	9	10.8	3	1.350
8	Poleskie	62	283	10	10.0	6	2.700
9	Pomorskie	628	334	9	10.7	67	30.150
10	Poznańskie	1228	379	9	11.5	141	63.450
11	Śląskie	—	—	—	—	—	—
12	Stanisławowskie . .	594	441	8	12.5	74	33.300
13	Tarnopolskie	507	389	9	11.6	59	26.550
14	Warszawskie	1089	406	8	11.9	130	58.500
15	Wileńskie	28	173	11	8.8	(2.5)	1.130
16	Wołyńskie	83	364	9	11.1	9	4.050
	Dla całej Polski . .	9164	386	9	11.6	1068.5	480.830

Tablica 35.

jącego dla rocznej konserwacji *wojewódzkich dróg bitych* (dostawa)

Dane z pomiarów 1930 r.

9			10			11			12			13			14			15		
Drobne naprawy (łatania i t. p.)			Średnio przypada na 1 km ogólnej długości dróg bitych						Ogólna ilość materiału kamiennego, przypadająca dla utrzymania jezdni bitej rocznie			U w a g i								
Na 1 km przypada rocznie	Przypadająca ilość rocznie		Na odnowę	Na drobne naprawy	Ogółem	Materiału kamiennego (tłucznia)	m ³	m ³	m ³	m ³										
	Na-wierzchni	Materiałów kam. (tłucznia)									m ³		m ³	m ³						
m ³	km	m ²																		
36.0	439	15.800	45.2	32.3	77.5	37.850														
46.7	872	40.720	54.8	41.0	95.8	95.170														
44.0	1022	44.970	52.2	38.9	91.1	105.270														
38.3	533	20.400	46.9	34.3	81.2	48.300														
41.8	835	34.900	49.8	37.2	87.0	81.700														
54.1	639	34.570	64.5	46.4	110.9	82.720														
40.4	25	1.010	48.2	36.1	84.3	2.360														
36.2	56	2.030	43.5	32.8	76.3	4.730														
40.0	561	22.440	48.0	35.7	83.7	52.590														
43.4	1087	47.180	51.7	38.4	90.1	110.630														
—	—	—	—	—	—	—														
48.1	520	25.010	56.1	42.1	98.2	58.310														
44.2	448	19.800	52.4	39.0	91.4	46.350														
45.5	959	43.630	53.7	40.1	93.8	102.130														
28.0	25.5	710	40.3	25.4	65.7	1.840														
42.3	74	3.130	48.8	37.7	86.5	7.180														
44	8095.5	356.300	52.5	38.8	91.3	837.130														

Wyliczenia kontyngentu tłucznia uzależniono od przeciętnych obciążeń dróg (kol. 4) ruchem mieszanym i przy zachowaniu podstawowej szerokości jezdni 5,00 m zatem nie uwzględniano rzeczywistych szerokości jezdni dróg wojewódzkich.

Ogólne zestawienie statystyczne różnych wielkości i jednostek,
Zestawiono na zasadzie pomiarów dro

№ porządkowy	Województwa	Dane statystyczne odnośnie pomiarów ruchu							
		Długość dróg wojewódzkich (w zaokrągł.)					Przeciętna szerokość nawierzchni twardej	Przeciętna grubość nawierzchni bitej	
		Ogólna o twardej nawierzchni	O nawierzchni bitej						brukowanych (różnych typów)
			Ogólna	w tem		z podłoż. kam.			
		km		z podłoż. kam.	bez podłoża kam.		km	m	cm
1	Białostockie . . .	537	487	142	345	50	4.51	11.2	
2	Kieleckie	1040	993	423	570	47	4.43	9.9	
3	Krakowskie	1160	1156	157	999	4	4.79	11.0	
4	Lubelskie	711	596	132	464	115	4.34	11.2	
5	Lwowskie	953	939	104	835	14	5.04	10.8	
6	Łódzkie	811	746	307	439	65	4.13	11.0	
7	Nowogródzkie . .	45	28	9	19	17	4.15	7.7	
8	Poleskie	74	62	—	62	12	4.67	13.8	
9	Pomorskie	706	628	601	27	78	4.06	9.5	
10	Poznańskie . . .	1372	1228	1225	3	144	4.26	9.4	
11	Śląskie	—	—	—	—	—	—	—	
12	Stanisławowskie .	599	594	163	431	5	5.00	11.0	
13	Tarnopolskie . .	510	507	211	296	3	4.82	7.0	
14	Warszawskie . .	1182	1089	597	492	93	4.17	11.3	
15	Wileńskie	32	28	11	17	4	4.85	10.8	
16	Wołyńskie	125	83	—	83	42	4.50	11.7	
	Dla całej polski	9857 ¹⁾	9164	4082	5082	693	4.49	10.4	

¹⁾ Objęto pomiarami 9857 km. + nieobjęte pomiarami odcinki w mia

Tablica 37.

odnoszących się do *dróg wojewódzkich* z twardą jezdnią. gowych, dokonanych w r. 1930.

i grubości nawierzchni, dokonanych na drogach wojewódzkich w r. 1930							
Ogólne obciążenie dróg na dobę ruchem			Wzajemny stosunek obciążenia konnego do mechanicznego	Średnia ilość jednostek ruchu na dobę		Przeciętna waga wozu (jednostka obciążenia)	
Razem mieszanym	oddzielnie			konnych	mechanicznych	konnego	mechanicznego
	konnym	mechanicznym					
tonn				sztuk		tonn	
280	218	62	3.52:1	187	20	1.16	3.14
422	352	70	4.99:1	275	24	1.28	2.91
387	327	60	5.41:1	249	21	1.31	2.83
311	248	63	3.91:1	226	21	1.10	2.95
357	321	36	8.81:1	240	13	1.33	2.76
521	403	118	3.41:1	262	37	1.54	3.16
338	301	37	8.09:1	321	11	0.94	3.26
283	242	41	5.94:1	276	16	0.88	2.57
334	222	112	1.98:1	126	40	1.76	2.83
379	237	142	1.67:1	140	50	1.70	2.81
—	—	—	—	—	—	—	—
441	410	31	13.01:1	265	11	1.54	2.80
389	372	17	21.92:1	224	6	1.66	2.83
406	316	90	3.52:1	217	29	1.46	3.05
173	151	22	6.90:1	204	7	0.74	3.00
364	326	38	8.50:1	233	12	1.40	3.23
386	308	78	3.95:1	219	27	1.41	2.92

stach i t. p. 230 km. = razem 10.087 km.

Zestawienie

zależności obciążeń dróg ruchem konnym i mechanicznym i zużycia ilości tłucznia w nawierzchni bitej dróg wojewódzkich w poszczególnych województwach

№ porządkowy	Województwa	Obciążenie na 1 dobę ruchem		Stosunek obciążenia konnego do mechanicz.	Wyznaczana ilość tłucznia rocznie	Przypada tłucznia rocznie na ruch		Na zużycie nawierzchni (warstwy) rocznie od ruchu		Szerokość nawierzchni tłucz.
		konn.	mech.			konny	mech.	konnego	mech.	
		3	4			5	6	7	8	
1	Białostockie .	218	62	3.52:1	77.5	32	45.5	0.51	0.72	4.51
2	Kieleckie . .	352	70	4.99:1	95.8	50	45.8	0.81	0.74	4.43
3	Krakowskie .	327	60	5.41:1	91.1	46	45.1	0.69	0.67	4.79
4	Lubelskie . .	248	63	3.91:1	81.2	36	45.2	0.59	0.75	4.34
5	Lwowskie . .	321	36	8.81:1	87.0	46	41.0	0.65	0.58	5.04
6	Łódzkie . . .	403	118	3.41:1	110.9	56	54.9	0.97	0.95	4.13
7	Nowogrodzkie	301	37	8.09:1	84.3	43	41.3	0.74	0.71	4.15
8	Poleskie . . .	242	41	5.94:1	76.3	35	41.3	0.54	0.63	4.67
9	Pomorskie . .	222	112	1.98:1	83.7	33	50.7	0.58	0.89	4.06
10	Poznańskie .	237	142	16.7:1	90.1	35	55.1	0.59	0.92	4.26
11	Śląskie . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	Stanisławow.	410	31	13.01:1	98.2	57	41.2	0.81	0.59	5.00
13	Tarnopolskie .	372	17	21.92:1	91.4	52	39.4	0.77	0.58	4.82
14	Warszawskie .	316	90	3.52:1	93.8	45	48.8	0.77	0.84	4.17
15	Wileńskie . .	151	22	6.90:1	65.7	25	40.7	0.37	0.60	4.85
16	Wołyńskie . .	326	38	8.50:1	86.5	46	40.5	0.73	0.64	4.50
	Przeciętne dla całej Polski	308	78	3.95:1	91.3	44	47	0.70	0.75	4.49
						48.4%	51.6%	1.45 cm		

T a b l i c a 38.

Porównawcze zestawienie głównych statystycznych rezultatów, wyprowadzonych z obliczeń pomiarów ruchu i grubości nawierzchni w r. 1930 dróg państwowych z drogami wojewódzkimi.

1	2	3	O nawierzchni bitej			7	8	9	Ogólne obciążenie dróg na dobę ruchem			13	Średnia ilość jednostek ruchu (wozów) na dobę		Przeciętna waga wozu (jednostka obciążenia)		18	w/g projektu konserwacji dróg bitych				w/g projektu wzmocnienia nawierzchni (pogrubienia do 20 cm)				29			
			4	5	6				10	11	12		14	15	16	17		19	20	Dostawa roczna (materj. kam.) tłucznia		Przypada na 1 km tłucznia na ruch		25	w okresie 14 lat				
																				21	22	23	24		26		27	28	
																													Ogółem
km	km	km	tonn	tonn	tonn	konn.	mech.	konn.	mech.	m ³	km	km	m ³	m ³	m ³	cm	km	m ³	m ³										
I	Drogi państwowe	13364	12184	5049	7135	1180	5.00 (4.92)	11.1	482	339	143	2.36:1	247	50	1.37	2.86	58.5	1700	10.484	1.299.090	106,5	49	57,5	8,9	870	532.000	106,5 43,7	150,2	1.831.090
II	Drogi wojewódzkie	9857	9164	4082	5082	693	4.50 (4.49)	10.4	386	308	78	3.95:1	219	27	1.41	2.92	51.4	1069	8.095	837.130	91,3	44	47	9,60	655	395.000	91,3 43,1	134,4	1.232.130

Tablica 39.

Zestawienie proponowanych rocznie wydatków na utrzymanie i odbudowę dróg bitych państwowych i wojewódzkich

Kategorie dróg	Roczne wydatki na utrzymanie dróg			Roczne wydatki w okresie 14-tu lat odnowy nawierzchni		Uwagi
	Przebieżnię wydatkowane na utrzymanie 1 km dróg z twardą nawierzchnią	Przebieżnię wydatek na utrzymanie 1 km w/g projektu	Roczny proponowany wydatek na utrzymanie dróg bitych	Roczny proponowany wydatek na wzmocnienie nawierzchni (pogt. do 20 cm)	Razem potrzebny kredyt rocznie na utrzymanie i odbudowę nawierzchni bitych	
	zł.	zł.	zł.	zł.	zł.	
I Drogi państwowe . . .	2700	4000	48.800.000	10.980.000	59.780.000	Ceny materiałów kamiennych (Iluźnia i t. p.) przyjęto z r. 1930 po 17 zł./m ³
II Drogi wojewódzkie .	1650	2550	23.368.000	7 004.000	30.372.000	

PRZEGLĄD CZASOPISM TECHNICZNYCH

(marzec 1934).

IX. Drogi betonowe

1. Beton und Eisen Nr. 5 — 6 marca 1934 r. Prof. Santarella: *Budowa dróg betonowych we Włoszech.* (3 str.).

Betonowe drogi we Włoszech zaczęto budować (w porównaniu z innymi krajami) stosunkowo późno. Pierwsze drogi na niewielkich odległościach powstały w Medjolanie i Rzymie w 1923 roku, zresztą w większości wypadków tylko jako dolna warstwa, tworząca podłoże dla asfaltu.

Utrudnienie dla dróg włoskich stanowi duża ilość zaprzęgów konnych, kursujących jeszcze na tych drogach.

Dłuższy czas we Włoszech jako wielkie drogi egzystowały tylko trasy staro rzymskie, a na północy jeszcze i napoleonowskie.

Dużym powodzeniem cieszyły się koleje i myślano, że one zadowolnią całkowicie wszelkie potrzeby komunikacyjne.

Dopiero niedawno władze faszystowskie przystąpiły z dużą energią do rozbudowy dróg. Stworzono w tym celu specjalny zarząd autonomiczny: Azienda Autonoma della Strada.

Nowa budowa rozpoczęła się od tego, że zamiast starych dróg naogół powstałych w związku z rozmaitymi potrzebami miejscowych politycznych organizmów, zajęto się opracowaniem ogólnej wielkiej drogowej sieci, pozostawiając boczne drogi w zarządzie władz administracji lokalnej.

Przy planowaniu tej nowej sieci dróg liczone się znacznie z potrzebami przemysłu i rolnictwa całego państwa.

Po raz pierwszy zastosowano przy budowie autostrad nawierzchnię tylko betonową.

Jedynie tylko na linii Rzym - Ostja nie cała nawierzchnia jest betonową.

Zastosowanie betonu tutaj okazało się bardzo celowym, gdyż dotąd nawierzchnie te nie pociągały żadnych kosztów naprawy.

Ostatnio zaczęto stosować beton do budowy dróg i po za autostradami.

Betonowe nawierzchnie poddano bardzo długim badaniom a to ze względu na włoski klimat, wyjątkowo słoneczny i suchy.

W Medjolanie badania przeprowadzał głównie Instytut Sperimentale Stradale.

Z próbnych terenów najlepsze rezultaty wykazał tutaj beton, otrzymany z 500 kg cementu i 150 litrów wody na m³ betonu; po przejechaniu po tej drodze na żelaznych obręczach ciężarów 2,5 miliona tonn, zużycie wyniosło 15 milimetr.

(Dwa i pół miliona tonn odpowiadają jeździe przez dwa lata po 3,400 tonn dziennie).

Obszerne badania przeprowadzano pod Rzymem, Como, Ferarą.

Również dobre rezultaty otrzymywano i z żelazobetonową nawierzchnią, ale we Włoszech beton jest tani, a żelazo dwa razy droższe, niż przeciętnie w innych krajach Europy.

Grubość jezdni betonowej stosuje się we Włoszech od 15 do 25 cm, ze zgrubieniem dodatkowym po bokach.

Wypukłość drogi stanowi od 1,5 do 2%.

W tym gorącym kraju bardzo ważną rzeczą jest dobre stosowanie fug na wypadek rozszerzania się betonu, fugi takie stosuje się co 10 metrów, a ponadto jeszcze w razie, gdy droga jest szerszą od 5 metrów to i na całej długości fuga dzieląca drogę po połowie. (K.).

XI. Mosty.

1. Engineering News Record Nr. 12 — 22 marca 1934 r. Inż. C. H. Purcell, C. E. Andrew, G. B. Woodruf: *Budowa mostu w San Francisco*. (7 str. + 1 mapa, + 12 rys., + 2 tabl.).

Wymienieni inżynierowie opisują historję powstania projektu budowy olbrzymiego mostu nad zatoką morską, który ma połączyć ze sobą San-Francisko i Oakland Bay.

Obliczony kosztorys tej konstrukcji wynosi 75 milionów dolarów.

Wybudowanie tego mostu jest bardzo potrzebną rzeczą; pierwsze projekty budowy powstały jeszcze w 1868 roku. Małe statki przewożą obecnie rocznie przez tę zatokę po 4 miliony pojazdów i 50 milionów pasażerów.

Dłuższy czas trwały projekty i obliczania, aż wreszcie w 1929 roku sprawa weszła na tory urealnienia w komisji Hoover-Young.

W 1931 roku rozpoczęto ostateczne studja. Na prezesa rady nadzorczej powołano naszego wielkiego rodaka — inż. Ralfa Modrzewskiego.

Most będzie posiadał dwie jezdnie, umieszczone jedna pod drugą: górna będzie miała szerokość 58 stóp, dopuszczająca przejazd obok siebie sześciu pojazdów. Na dolnej jezdni będzie umieszczone dwa tory kolejowe i jezdnia szerokości 31 stóp dla trzech wstęp samochodów ciężarowych.

Most będzie się składał z dwóch rozmaitych części, a to wskutek tego, że pośrodku trasy znajduje się wyspa Yerba Buena.

Zachodnia część przechodząca nad morską zatoką w całości projektuje się w postaci dwóch mostów wiszących, opartych na wielkim środkowym filarze. Każdy z tych mostów będzie się składał z środkowej części o rozpięciu 2,310 stóp oraz dwóch bocznych po 1,160 stóp.

Wschodnia część prawie w całości przechodzić ma ponad mołem.

Przybliżone obliczenia, oparte na rocznym ruchu ludności dotychczasowym przedstawiają się następująco:

Rok	Ilość pojazdów	pasażerów	Ilość pasażerów kolei	Ogółem pasażerów
1920	773,000	2,609,000	39 milionów	42 milj. rocz.
1925	1,558,000	4,085,000	41 "	45 " "
1930	4,631,000	10,588,000	34 "	45 " "
1940	9,060,000	18,120,000	36 "	54 " "
1950	12,620,000	25,240,000	40 "	65 " "

W tym że numerze N. E. R. podana jest fotografia z wykończonych w dniu 7 marca fundamentów pod żelazną wieżę na której będzie oparta część wiszącego mostu rozpiętości 2310 stóp.

Wieża ta ma być wysokości 440 stóp.

(K.).

2. *Engineering News Record* Nr. 11—15-go marca 1935 r. Redakcyjny artykuł: *Most nad rzeką Świętego Wawrzyńca*. (3 str. + 1 mapa + 5 rys. + 5 fot.).

Artykuł zawiera opis mostu budującego się w Kanadzie nad St. Lawrence obok miasta Quebec do wyspy Ile d'Orleans.

Most ten ma być ukończony w 1935 r.

Jest to most żelazny, ogólnej długości 5700 stóp, przyczem środkowa jego część, budowana jako most wiszący, będzie miała rozpiętość 1959 stóp.

Dla szawieszenia tej wiszącej części budowane są żelazne wieże wysokości 218 stóp.

Szerokość jezdni wynosić ma 20 stóp, prócz tego mają być wykonane 2 chodniki po 5 stóp szerokości.

(K.).

XIII. Ruch na drogach, znaki drogowe i zadrzewianie dróg.

1. *Annales des Ponts et Chaussées* 1934 r., tom I i n. z. N. G. Bouly: *Prace kongresu bezpieczeństwa drogowego* (12 str.).

Od 5 do 8 października 1933 r. odbył się w Paryżu, kongres poświęcony sprawom bezpieczeństwa ruchu na drogach publicznych. Kongres ten został zainicjowany przez prof. d'Arsonwal.

Prace swoje kongres podzielił między cztery sekcje: A — medyczną, B — mechaniczną, C — drogową i D — ustawodawstwa i spraw ubezpieczeniowych.

Inż. Bouly podaje w swym artykule streszczenie uchwał, powziętych przez sekcję drogową.

I. Zagadnienie bezpieczeństwa na drogach w zależności od stanu drogowej nawierzchni.

Uchwalono, iż droga publiczna przeznaczona dla ruchu pojazdów w jednym kierunku powinna posiadać szerokość przynajmniej 3 m.

Szerokość większych dróg dostępnych dla ruchu w obu kierunkach winna wynosić przynajmniej 7 m.

Oprócz zasadniczej drogi o twardej nawierzchni pożądanem jest by po obu stronach drogi znajdowały się jeszcze pobocza płaskie z twardą nawierzchnią, pobocza te powinny być albo brukowane albo porośnięte trawą.

Nie należy dążyć do tego, by nawierzchnia drogi była zbyt płaska, cełową jest wypukłość nawierzchni 1 do 50 (0,02).

Zakręty dróg należy budować w ten sposób, by miały one dwojakie pochylenie: pochylenie winno być mniejsze w wewnętrznym pasie drogi, a większe w zewnętrznym pasie.

Chociaż przeprowadzono już dużo ulepszeń w celu uzyskania możliwie nieśliskich nawierzchni, to jednak do ideału w tym względzie jeszcze daleko.

II. Bezpieczeństwo drogi w zależności od sygnalizacji i znaków drogowych.

Kongres uchwalił, iż jest rzeczą pożądaną doprowadzić jaknajprędzej do całkowitego ujednostajnienia znaków na wszystkich drogach Francji.

Wskazaniem jest, by Francja jaknajprędzej ratyfikowała Genewską Konwencję Drogową o znakach.

Koniecznym jest aby władze administracyjne wprowadziły zakaz używania przez prywatne osoby ogłoszeń tej wielkości i formy, a wogóle takiego rodzaju, które mogłyby łatwo prowadzić do pomieszania z sygnalizacją drogową.

Koniecznym jest rozwiązanie zagadnienia przejazdów przez tory kolejowe w jednym poziomie.

Pożądanem byłoby ogólne wprowadzenie znakowania na wszystkich drogach zapomocą linii, malowanych na nawierzchni.

Należy dążyć do tego, by wszędzie znaki drogowe były w nocy jednostajnie oświetlone kolorem pomarańczowym.

Należałoby zająć się w sposób bardziej intensywny zagadnieniem oświetlenia w nocy dróg poza osiedlami.

III. *Bezpieczeństwo ruchu w zależności od wymiarów pojazdów oraz szybkości.*

Przepisy, dotyczące dozwolanych norm szybkości, obowiązujące we Francji, są zupełnie dobre; należy tylko dążyć do tego, by przepisy te były w rzeczy samej przestrzegane.

Należy stosować w tym względzie bardziej ostre kary administracyjne, w szczególności w stosunku do ciężkich wozów. Byłoby rzeczą wskazaną zobowiązać ciężkie wozy do stosowania mechanicznych urządzeń, któreby ułatwiały organom policyjnym sprawdzanie czy normy szybkości są przestrzegane. Takimi przyrządami mogłyby być bądź aparaty rejestrujące szybkość, bądź wydające specjalne dźwięki przy przekroczeniu dozwolonej szybkości.

Należałoby wprowadzić dla pojazdów, dłuższych niż 8 metrów, zakaz jeżdżenia z szybkością ponad 50 kilometrów na godzinę na wzór identycznego zakazu dotyczącego pojazdów szerszych od 2,20 metra.

Ciężkie wozy winny być poddawane kontroli częściej, aniżeli to ma miejsce obecnie.

Należałoby, by władze zatwierdzające rozkłady jazdy autobusów i samochodów ciężarowych, sprawdzały czy godziny mieszczą się w granicach dopuszczalnej szybkości.

IV. *Bezpieczeństwo ruchu i policja.*

Należałoby wprowadzić specjalnych funkcjonariuszów technicznych, którzyby wraz z policją badali na drogach stan pojazdów.

Ciężkie wozy (towarowe i pasażerskie) powinny mieć zatwierdzone rozkłady jazdy i trasy.

Duże pojazdy mogą być dopuszczane tylko na takich drogach, gdzie jest możliwość wyprzedzać i wymijać pojazdy dużych wymiarów.

Rowerzyści, jeżdżący po drogach, powinni podlegać obowiązkowi jechania gęsiego w chwili gdy usłyszą sygnał dopędzającego ich pojazdu.

Należy zastosować w szerszej mierze propagandę przepisów drogowych.

(K)

XIV. *Walka ze śniegiem na drogach.*

1. *Le Genie Civil* Nr. 13 — 31 marca 1934 r. Inż. J. Thomas: *Międzynarodowy konkurs maszyn do usuwania śniegu* (9 str. + 4 fot. + 4 rys.).

Inż. Thomas podaje sprawozdanie z IV-go Międzynarodowego konkursu maszyn do usuwania śniegu z dróg, urządzonego staraniem francuskiego Touring Club'u 1 — 4 marca b. r.

Konkurs odbył się w Alpach w Briançon, na wysokości 1,500 — 1,700 metrów nad poziomem morza

Zeszłoroczny konkurs dla przyrządów średniej wagi, mogących oczyszczać drogi ze śniegu grubości od 30 cm do 1,75 m na pochyłościach do 15% był urządzony w Alpes Maritimes. Obecny konkurs urządzono dla maszyn lekkich i ciężkich.

Lekkie maszyny winny być w stanie odrzucać śnieg, grubości od 30-u do 80 cm na drogach o spadkach do 10%, przyczem po oczyszczeniu może zostawać na drodze warstwa śniegu, nie grubsza od 10 cm:

Każda taka maszyna winna być w stanie oczyścić w ciągu godziny nie mniej, niż 4-y kilometry drogi przy spadkach do 5%, przyczem po pierwszym przejściu musi pozostawać pas szerokości 2,40 m wolny od śniegu.

Po drugim przejściu maszyny musi być oczyszczony pas 4-ch metrów szerokości.

W tej sekcji stanęło do konkursu 7 maszyn.

Pierwszą nagrodę otrzymał Fiat-rolny traktor seryjny na gąsienicach, z dorobionym pługiem długości 2,25 metra.

Drugą nagrodę otrzymała maszyna firmy „Latil”.

Takich maszyn w użyciu już jest we Francji około 100.

Ponadto do konkursu tego stawały maszyny Rein, Citroen, Chevassu, Berliet.

Ciężkie maszyny powinny były oczyszczać śnieg w warstwach grubości ponad 80 cm i na spadek do 15%.

Warstwa śniegu, która pozostaje po oczyszczeniu nie może być grubszą od 10 cm.

Szerokość pierwszego pasma po oczyszczeniu winna być 2,30 m.

Wśród większych maszyn aparaty mogły być zgłoszone do dwóch seryj. mianowicie mniejsze powinny oczyszczać śnieg do grubości 1,40 metra, a większe do 2,50 metra.

W obu serjach przyrządy winny tak funkcjonować, aby śnieg mógł być odrzucany tak naprawo jak i nalewo.

Do obu tych seryj zgłoszono zaledwie 4 maszyny, a próbom poddano 3.

Jedną z tych maszyn była turbina Degiorgi, umieszczona na traktorze Berliet z tyłu, poruszana specjalnym motorem.

Maszyna ta pracowała bardzo powoli, może wskutek tego, że turbina zmontowana była w ten sposób, że całą swoją powierzchnią równo przylega do ściany śniegu, a nie ścina tej ostatniej na ukos.

Maszyna K. Julien pracowała trochę prędzej. Tego rodzaju maszyny tną śnieg w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej w warstwach do grubości 1,40 m.

Śruby działają z obu stron, a pośrodku między nimi znajduje się ostrze pługa, który rozcina śnieg.

Jednakże i ta maszyna w działaniu okazała się bardzo powolną.

W tej kategorii żadne nagrody nie zostały przyznane.

Podczas konkursu 1931 roku maszyna Cletrac-Rotary-King była w stanie prędko odrzucać śnieg nawet zamrznięty grubości do 2,70 metra. Jednakże maszyny te są bardzo drogie, a zarazem bardzo drogo kosztuje ich eksploatacja.

Na ostatnim włoskim konkursie były już i tańsze maszyny.

(K)

XVIII. Różne.

1. Asphalt und Teer-Strassenbautechnik — 14 marca 1934 roku: Redakcyjny artykuł: *Targi lipskie* (2 str.).

Na tegoroczne targi lipskie zbudowano 12 wzorów rozmaitych jezdni kamiennych, bitumicznych i cementowych.

Oprócz tego propaguje się użycie kostki drewnianej do dróg, i to wprost w postaci używania opałowego drzewa, krajanego w kostkę 10—15 centymetrową. Kostkę tę się impregnuje i może ona być układana wprost na piasku poczem ją się mocno walcuje, tego rodzaju nawierzchnia nadaje się, naturalnie tylko tam, gdzie jest niewielki ruch; ponadto kostka taka może być układana również i na wzór drobnej kostki kamiennej na mocnym podłożu.

(K)

SPRAWOZDANIE PREZYDJUM ZARZĄDU STOWARZYSZENIA CZŁONKÓW POLSKICH KONGRESÓW DROGOWYCH.

Na dzień 1 maja 1934 r. Stowarzyszenie liczyło 524 członków; zwyczajnych 519 i wspierających 5; w tem osób fizycznych 394 i osób zbiorowych 130.

Pozostałość gotówki na dzień 1.IV. 1934 r.	17736 zł. 38 gr.
Wpłynęło w kwietniu 1934 r.	1092 „ 10 „
Razem	18828 zł. 48 gr.

Wydano w kwietniu 1934 r.

wekslami 500 zł. — gr.

gotówką 1758 „ 59 „ razem 2258 „ 59 „

Pozostaje na dzień 1 maja 1934 r. 16569 zł. 89 gr.

(w P. K. O. — 2149 zł. 32 gr., Polskim Banku Komunalnym — 13198 zł. — gr. i u skarbnika gotówką — 222 zł. 57 gr. i wekslami 1000 zł.).

Prezes (—) *M. Nestorowicz*

Skarbnik (—) *W. Tryliński*

SPRAWOZDANIE KASOWE KURATORJUM FUNDACJI STYPENDJALNEJ IMIENIA PROF. M. W. NESTOROWICZA

Na dzień 1 kwietnia 1934 r. fundusz stypendjalny wynosił:

a) obligacjami 7% państwowej pożyczki stabilizacyjnej.	4200 dolarów
b) gotówką.	1350 zł. 78 gr.
Wpłynęło w kwietniu gotówką.	1510 „ 40 „
razem gotówką	2861 zł. 18 gr.

Wpłacono do kwestury Politechniki na stypendjum w kwietniu i maju. 400 zł. — gr.

Potrącenia manipulacyjne P. K. O. . . . — „ 15 „

Pozostaje na dzień 1 maja 1934 r:

a) obligacjami 7% państwowej pożyczki stabilizacyjnej.	4200 dolarów
b) gotówką	2461 zł. 03 gr.

(Książeczka wkładowa P. K. O. Nr. 803385 na 89 zł. 17 gr., książeczka oszczędnościowa K.K.O. Nr. 8128 na 133 zł. 35 gr. i konto czekowe P. K. O. Nr. 17212 na 2238 zł. 51 gr.

Kuratorjum Fundacji.

Wydawca: Zarząd Stowarzyszenia Członków polskich kongresów drogowych.
w osobie inż. Leona Borowskiego.

Redaktor: inż. Leon Borowski.

Adres Redakcji i Administracji:

Koszykowa 75, Drogowy Instytut Badawczy przy Politechnice Warszawskiej.

Druk. Józef Jankowski i S-ka. Warszawa, ul. Zielna 20. Tel. 519-77.

DLA WYKONANIA:

DYWANIKÓW SMOŁOWYCH

grubości 2–4 cm dla lekkiego i średniego ruchu

MAKADAMÓW SMOŁOWYCH

grubości do 7 cm dla ciężkiego ruchu

dostarczają MASY BITUMICZNEJ

po cenie orientacyjnej za 1 to. loco wytwórnia:

Nr. I o ziarnistości 0/5 mm zł. 39,—

Nr. II o ziarnistości 5/15 mm zł. 34,—

Nr. III o ziarnistości 15/40 lub 15/50 mm zł. 29,—

„SMOŁODROGI“ Towarzystwo Budowy Dróg Smołowanych

Sp. z o. o.

Katowice, ul. Powstańców 50, tel. 32951

Państwowy Fundusz Drogowy ogłasza niniejszem nieograniczony przetarg publiczny na budowę mostów drogowych na **Bernardynce w Kaliszu** i na **Prośnie w Wieruszowie**.

Bliższe szczegóły o przetargu ogłoszone zostały w Monitorze Polskim z dnia 25.V. b. r. Nr. 118.

(—) **INŻ. SIŁA-NOWICKI**

Dyrektor Departamentu