

II. Météorologie.

Nr. 8.

**Rezultaty pomiarów wiatrów górnych w roku 1930 na Stacji
Aerologicznej fundacji Komitetu Wojewódzkiego L. O. P. P.
w Wilnie.**

**Results of the measurements of high winds carried out by the
Aerological Station of Wilno in the year 1930.**

WILNO

1932

Wydano z zasiłku Wojewódzkiego Komitetu Kolejowego L. O. P. P. w Wilnie.

403706

8:1932

Rezultaty pomiarów wiatrów górnych w roku 1930 na Stacji Aerologicznej fundacji Komitetu Wojewódzkiego L. O. P. P. w Wilnie.

Wilno.

$$\varphi = 54^{\circ}41'$$

$$\lambda = 25^{\circ}15'$$

$$H = 128 \text{ m}$$

1. Publikowane obecnie dane dotyczą obserwacji pilotowych, jakie były dokonywane na Wileńskiej Stacji Aerologicznej w roku 1930. Stacja Wileńska dokonywała pomiarów wiatrów górnych od lipca 1925 roku, przyczem publikacja niniejsza jest trzecią z kolei, podającą wyniki tych pomiarów. Pierwsza publikacja „Trzylicie pomiarów wiatrów górnych“¹⁾ obejmuje okres 1925 VII — 1928 VI; druga publikacja „Rezultaty pomiarów wiatrów górnych“²⁾ — okres 1928 VII — 1929 XII i obecna — rok 1930.

Jak i dotychczas, w okresie obecnie omawianym starano się, aby wszystkie dni pogodne były wyzyskane dla pilotaży, zaś dni o bardzo niskich chmurach — do wyznaczania zapomocą małych baloników dolnej podstawy chmur. Pierwsza część niniejszej publikacji zawiera wyniki dokonanych pilotaży w ogólnej liczbie 199 pomiarów, druga zaś — wyznaczenia wysokości podstawy chmur w liczbie 128 pomiarów.

2. Do pilotaży używane były baloniki gumowe firmy „Continental“ w Hannoverze i firmy „The Rubber Novelties“ w Manchester. W tekście podane są ciężary powłoki gumowej w gramach. Doświadczenie Stacji wykazało, że baloniki angielskie mimo cieńszej powłoki okazały się korzystniejsze.

Do pomiarów używany był jeden teodolit. Baloniki puszczane były z prędkością 150 m/min (w jednym tylko wypadku przy baloniku Nr. 197 użyta była prędkość większa — 155 m/min).

Siła nośna nadawana była taka, jaka wynika ze wzoru:

$$V = 82 \frac{L^{1/2}}{(L + W)^{1/3}}, \text{ gdzie litery mają znaczenia następujące:}$$

V — prędkość wznoszenia się w m/min,

W — ciężar powłoki w gr,

L — siła nośna w gr.

1) „Biuletyn Obserwatorium Astronomicznego w Wilnie“. II Météorologie, Nr. 6. Wilno, 1928.

2) „Biuletyn Obserwatorium Astronomicznego w Wilnie“. II Météorologie, Nr. 7. Wilno, 1930.

Dla wyznaczania podstaw chmur były puszczane baloniki małe z prędkością 150 m/min. W nielicznych wypadkach zastosowano prędkość trochę mniejszą. W zestawieniu „Podstawy chmur“ prędkości baloników zostały zaznaczone.

Poniżej załączona tablica 1 podaje zestawienie dokonanych pomiarów w całym okresie 1925 VII — 1930 XII.

Tab. 1.

Okres — Period	Ilość: Number of:	
	Pilotaży Pilotages	Podstaw Bases
1925 VII — 1925 XII	27	
1926 I — 1926 VI	91	
1926 VII — 1926 XII	71	
1927 I — 1927 VI	54	
1927 VII — 1927 XII	85	
1928 I — 1928 VI	67	
1928 VII — 1928 XII	70	54
1929 I — 1929 VI	110	46
1929 VII — 1929 XII	104	72
1930 I — 1930 VI	104	34
1930 VII — 1930 XII	95	94
1930 I — 1930 XII	199	128
1925 VII — 1930 XII	878	300

W tablicy 2 znajdujemy statystykę osiągniętych wysokości w czasie całego 5¹/₂-letniego okresu. Należy zaznaczyć, że podawane wysokości są względne, t. zn. są to wysokości, liczone ponad poziomem miejsca obserwacji.

Tab. 2.

Powyżej Over (km)	Ilość pilotaży Number of pilotages		
	A	B	A + B
0	679	199	878
1	567	158	725
2	352	91	443
3	214	48	262
4	102	29	131
6	34	11	45
8	13	8	21
10	6	4	10

A 1925 VII — 1929 XII

B 1930 I — 1930 XII

W tablicy 3 przytaczamy osiągnięte rekordy wysokości od 7500 m w górę w czasie całego okresu obserwacyjnego.

Tab. 3.

Nr.	Data i godzina Date and hour	Wysokość Altitude m	Ciężar powłoki Weight of the cover
1	1929 IX 17 ^d 14 ^h	13500	119
2	1930 II 28 7	12750	22
3	1928 IX 10 7	12000	129
4	1926 VIII 5 7	11550	111
5	1926 I 30 13	11100	76
6	1930 IX 3 7	11100	95
7	1926 VIII 11 7	11050	77
8	1926 V 13 7	10800	116
9	1930 II 28 12	10350	21
10	1930 II 27 7	10200	20
11	1926 VII 7 7	9900	79
12	1929 IX 17 7	9900	30
13	1930 IX 28 7	9750	119
14	1926 V 27 7	9450	30
15	1930 VI 8 7	9450	21
16	1927 XII 11 7	9000	32
17	1930 II 27 13	8850	21
18	1926 V 21 7	8400	73
19	1929 IV 12 8	8250	123
20	1928 IX 27 7	8100	31
21	1930 IV 12 7	8100	28
22	1929 V 12 7	7950	127
23	1926 IX 1 7	7800	51
24	1929 IX 16 13	7800	31
25	1926 III 1 7	7650	73
26	1926 VII 3 7	7650	116
27	1928 X 3 7	7650	130
28	1929 VI 15 7	7500	30

3. Materiał zebranych pomiarów o wiatrach został zużytkowany do opracowania klimatologicznego dla wyznaczenia wiatrów przeważających jako funkcji wysokości. Dla statystyki używane były wysokości 200 m, 500, 1000 i t. d. Elementy na tych wysokościach obliczane były z wyników 2 lub 3 minut najbliższych.

Sposób brania tych średnich jest uwidoczniiony przez poniższe zestawienie wzorów.

$$E_{200} = \frac{1}{6} [2E_{75} + 3E_{225} + E_{375}]$$

$$E_{500} = \frac{1}{6} [2E_{375} + 3E_{525} + E_{675}]$$

$$E_{1000} = \frac{1}{6} [E_{825} + 3E_{975} + 2E_{1125}]$$

$$E_{1500} = \frac{1}{2} [E_{1425} + E_{1575}]$$

$$E_{2000} = \frac{1}{6} [2E_{1875} + 3E_{2025} + E_{2175}]$$

$$E_{2500} = \frac{1}{6} [E_{2325} + 3E_{2475} + 2E_{2625}]$$

$$E_{3000} = \frac{1}{2} [E_{2925} + E_{3075}]$$

$$E_{3500} = \frac{1}{6} [2E_{3375} + 3E_{3525} + E_{3675}]$$

$$E_{4000} = \frac{1}{6} [E_{3825} + 3E_{3975} + 2E_{4125}]$$

Oznaczając przez v prędkość wiatru w m/sek, zaś przez α jego azymut, liczony od N przez E, znajdujemy współrzędne prostokątne prędkości:

$$x = v \cos \alpha, \quad y = v \sin \alpha.$$

Obliczymy dalej składowe prostokątne wiatru przeważającego zapomocą wzorów:

$$X = \frac{1}{n} \Sigma x, \quad Y = \frac{1}{n} \Sigma y;$$

zaś współrzędne biegunowe wiatru przeważającego:

$$A = \arctg \frac{Y}{X}, \quad W = \sqrt{X^2 + Y^2}.$$

Oznaczając dalej przez μ_x i μ_y błędy średnie wielkości X i Y , obrachowane według ogólnie znanych wzorów, znajdziemy błędy średnie μ_A i μ_W ze wzorów następujących:

$$\mu_A = \text{radjan w stopniach} \times \frac{1}{W^2} \sqrt{Y^2 \mu_x^2 + X^2 \mu_y^2}; \quad \mu_W = \frac{1}{W} \sqrt{X^2 \mu_x^2 + Y^2 \mu_y^2}.$$

Należy odróżnić prędkość wypadkową W od prędkości średniej $V = \frac{1}{n} \Sigma v$; w zestawieniu naszym podajemy jedną i drugą wraz z ich błędami średnimi. Im stosunek $W:V$ jest bliższy do jedności, tem przewaga kierunku przeważającego silniej się zaznacza.

Wynik powyższych zestawień został ujęty w tablicy 4.

Tab. 4.

Wysokość Altitude	Ilość obserwacji Number of observations	Prędkość średnia V m/sek Mean velocity	Prędkość wypadkowa W m/sek Resultant velocity	Azymut wiatru przeważającego Azimuth of prevailing wind
0	875	3.5 ± 0.2	0.8 ± 0.2	188° ± 10° S
200	865	6.4 .4	1.9 .3	214 9 SW
500	816	8.3 .4	2.2 .4	224 11 SW
1000	735	8.8 .4	2.1 .4	235 12 SW
1500	617	8.6 .3	2.1 .5	252 13 WSW
2000	461	7.9 .3	2.3 .4	267 11 W
2500	355	7.8 .3	2.2 .4	282 13 WNW
3000	261	7.8 .3	2.5 .5	291 15 WNW
3500	177	7.6 .4	2.8 .5	296 12 WNW
4000	134	8.0 .5	2.8 .5	289 14 WNW

Tablica ta pokazuje wyraźną zależność między azymutem wiatru przeważającego a wysokością. Dla lepszego uwidocznienia tej zależności został sporządzony wykres (Fig. 1 — „Rok“).

Podobnie, jak w opracowaniach materiałów dawniejszych, wykres wskazuje, że w granicach błędów obserwacji, azymut wiatru przeważającego wzrasta w przybliżeniu linjowo wraz z wysokością (od S do WNW).

Poza ogólnem rocznem zestawieniem były też robione zestawienia według poszczególnych kwartałów. Materiał został podzielony na cztery kwartały oznaczone numerami I — IV według załączonego schematu:

- I Grudzień — Luty,
- II Marzec — Maj,
- III Czerwiec — Sierpień,
- IV Wrzesień — Listopad.

Poniżej przytoczona tablica 5 daje próbkę wpływu pór roku na znajduwane zależności aerologiczne.

Tab. 5.

Wysokość Altitude	Prędkości średnie Mean velocities					Prędkości wypadkowe Resultant velocities					Kierunki Directions				
	I	II	III	IV	Mean	I	II	III	IV	Mean	I	II	III	IV	Mean
0	3.7	4.1	2.9	3.3	3.5	1.3	0.6	0.8	1.5	1.0	146°	121°	219°	209°	174°
200	8.3	6.4	4.8	7.5	6.8	3.1	1.0	1.4	3.7	2.3	173	179	233	232	204
500	10.9	8.4	6.8	9.0	8.8	4.2	1.3	2.0	4.2	2.9	183	167	248	246	211
1000	10.8	8.9	7.7	9.5	9.2	3.3	0.8	2.2	4.4	2.7	177	165	256	250	212
1500	9.2	8.6	7.8	9.5	8.8	1.9	0.4	2.7	4.2	2.3	179	215	256	263	228
2000	7.6	8.0	7.8	8.2	7.9	0.5	1.0	2.9	3.8	2.0	234	246	264	282	256
2500	7.2	7.3	7.9	8.6	7.8	0.4	0.4	3.0	3.6	1.8	280	310	273	291	288
3000	6.8	7.8	7.4	8.8	7.7	2.0	1.6	2.6	4.0	2.6	278	297	277	307	290
3500	6.4	7.8	7.6	7.9	7.4	4.1	2.3	2.6	4.0	3.3	302	300	274	316	298
4000	6.8	7.6	8.1	8.8	7.8	4.4	2.0	2.2	4.6	3.3	296	264	282	305	287
Mean	7.8	7.5	6.9	7.9	7.6	2.5	1.1	2.2	3.8	2.4	226	226	258	270	245

W odróżnieniu od wyników dotychczas przez nas uzyskiwanych konstatujemy, że materiał obecny pozwala na stwierdzenie zależności między porą roku a kierunkiem wiatru przeważającego. Zależność ta uwidoczniła została na Fig. 1.

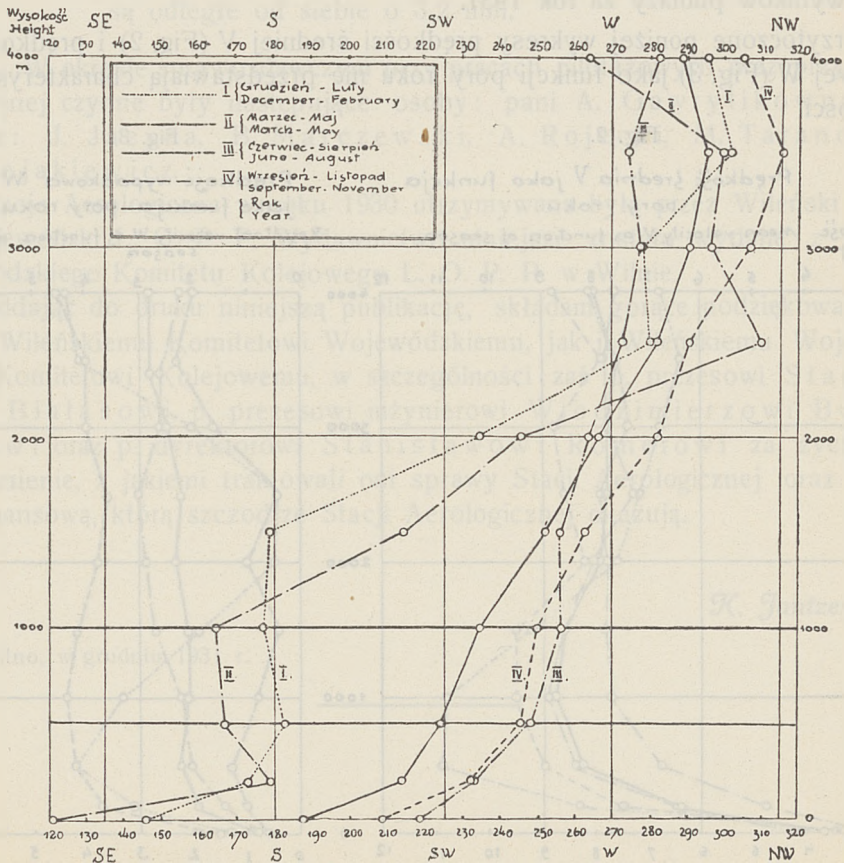


Fig. 1.

Widzimy wyraźne podobieństwo między przebiegiem w kwartałach I i II z jednej strony w odróżnieniu od kwartałów III i IV z drugiej. Chcąc bardziej obiektywnie skonstatować różnicę między wybranymi w ten sposób półroczami, przeprowadziliśmy na najbardziej charakterystycznych poziomach 500 m i 1000 m statystyki dla każdego półrocza oddzielnie.

Tab. 6.

Wysokość Altitude m	Kierunki — Directions		Różnica B—A Difference B—A
	1.XII — 31.V A	1.VI — 30.XI B	
500	$176^\circ \pm 15^\circ$	$246^\circ \pm 9^\circ$	$70^\circ \pm 17^\circ$
1000	$173^\circ \pm 23^\circ$	$250^\circ \pm 9^\circ$	$77^\circ \pm 25^\circ$

Skonstatowana jakościowo zależność wymagałaby przeprowadzenia statystyki w każdym miesiącu oddzielnie i wychwywania tą drogą półroczy najbardziej się od siebie różniących.

Jednakże wykonanie tej statystyki wymagałoby nowej segregacji całkowitego materiału i dlatego też pozwalamy sobie odłożyć ją do czasu publikowania wyników pilotaży za rok 1931.

Przytoczone poniżej wykresy prędkości średniej V (Fig. 2) i prędkości wypadkowej W (Fig. 3) jako funkcji pory roku nie przedstawiają charakterystycznej zależności.

Fig. 2.

Prędkość średnia V jako funkcja pory roku

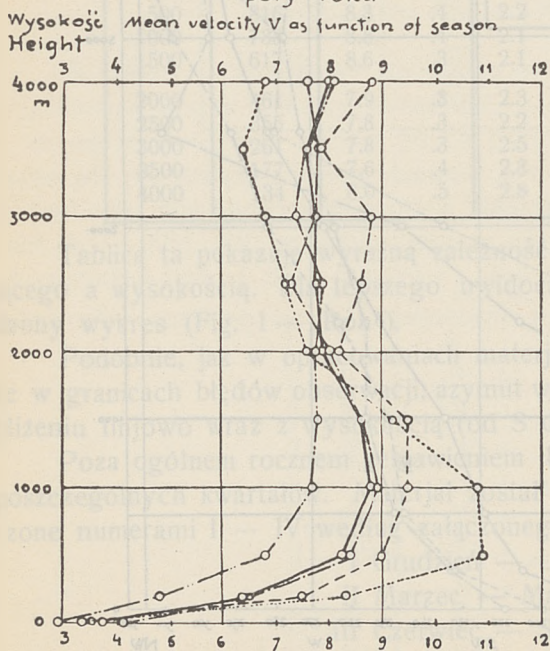
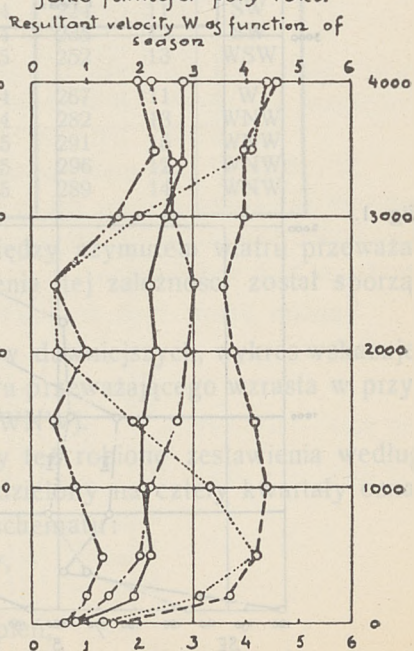


Fig. 3.

Prędkość wypadkowa W jako funkcja pory roku



4. Publikacja nasza zawiera całkowity materiał obserwacyjny, przyczem dane obserwacyjne podawane są co 1 minuta. Wysokości podawane są co 5 minut.

Wszystkie obserwacje były starannie ponownie sprawdzone przed drukiem oraz w niektórych wypadkach zostało przeprowadzone pewne niewielkie wygładzenie wyników.

UWAGA I. Załączone przed każdym pilotażem liczby mają znaczenie następujące:

- 1^o Numer bieżący;
- 2^o Rok, miesiąc, dzień, godzina;
- 3^o Firma (C— „Continental“; RN — „The Rubber Novelties“);
- 4^o Ciężar powłoki w gramach;
- 5^o Prędkość wznoszenia się w m/min;
- 6^o Zachmurzenie, rodzaj chmur;
- 7^o Odległość widzenia w kilometrach;
- 8^o Temperatura powietrza;
- 9^o Ciśnienie zredukowane do 0°C i do poziomu morza;
- 10^o Wilgotność względna.

UWAGA II. Dla znalezienia na wykresach pilotaży średniej prędkości wiatru należy pamiętać, że przy wietrze 1 m/sek kreski kilometrowe są odległe od siebie o 3.2 mm.

5. W okresie sprawozdawczym przy pracach pilotażowych oraz przy pracy redukcyjnej czynne były następujące osoby: pani A. Gawrylikówna oraz panowie: J. Jacyna, B. Marczewski, A. Rojecki, M. Taranowski i L. Wojakiewicz.

Stacja Aerologiczna w roku 1930 utrzymywana była przez Wileński Komitet Wojewódzki L. O. P. P. Wydawnictwo niniejsze zostało wydane z zasiłku Wojewódzkiego Komitetu Kolejowego L. O. P. P. w Wilnie.

Oddając do druku niniejszą publikację, składam gorące podziękowania zarówno Wileńskiemu Komitetowi Wojewódzkiemu, jak i Wileńskiemu Wojewódzkiemu Komitetowi Kolejowemu, w szczególności zaś p. prezesowi Stanisławowi Białasowi, p. prezesowi inżynierowi Włodzimierzowi Butkiewiczowi oraz p. dyrektorowi Stanisławowi Romerowi za życzliwość i zrozumienie, z jakimi traktowali oni sprawy Stacji Aerologicznej oraz za pomoc finansową, którą szczerze Stacji Aerologicznej okazują.

K. Jantzen.

Wilno, w grudniu 1931 r.

Results of the measurements of high winds carried out by the Aerological Station of Wilno in the year 1930.

Wilno — Poland.

$\varphi = 54^{\circ} 41'$

$\lambda = 25^{\circ} 15' E$ Greenwich

H = 128 m.

1. The results published in this paper concern pilot balloon observations carried out by the Wilno Aerological Station during the year 1930. Systematic measurements are made on this Station from July 1925. The present paper is the third of our aerological publications.

The first paper „Three years observations of the high winds“ ¹⁾ covers the period 1925 VII — 1928 VI.

The second one entitled „Results of the measurements of the high winds“ ²⁾ contains the observations 1928 VII — 1929 XII.

As before, all fine days served for the exploration of the upper air, while the days with very low clouds were used for the determination of bases of the clouds.

The first part of the present paper contains the results of 199 pilotages, while the following 128 were used for determination of the bases of clouds i. e. of the lower limits of them.

2. For the pilotages were used rubber balloons made by „Continental“ (Hannover) or „The Rubber Novelties“ (Manchester).

As experience shows, english balloons are more reliable.

All observations were made with one theodolite.

The rate of ascent was usually 150 m/min; once the rate used was exceptionally great in Nr. 197 — 155 m/min.

The free lift of the balloon was calculated from the following formula:

$$V = 82 \frac{L^{1/2}}{(L + W)^{1/3}} ;$$

where V, W, L denote respectively:

V — the rate of ascent in m. per min.,

W — the weight of the cover and

L — the free lift calculated from the above formula.

¹⁾ Bulletin de l'Observatoire Astronomique de Wilno. II Météorologie, Nr. 6. Wilno, 1928.

²⁾ Bulletin de l'Observatoire Astronomique de Wilno. II Météorologie, Nr. 7. Wilno, 1930.

The velocity of the little balloons used for determinations of the bases of clouds are given in Table entitled alike.

The Table 1 of the Polish text gives the results of measurements during the whole period 1925 VII — 1930 XII. The statistics of the heights¹⁾ is enclosed in Table 2. The Table 3 gives the maximal altitudes reached (7500 m. and higher) by the balloons.

3. The obtained data were used as basis for a study of a climatological character, namely for searching the prevailing wind at different heights.

Denoting by v the velocity of the wind in m. per sec., by α the azimuth of the wind counted from N over E we find the rectangular coordinates of the velocity:

$$\begin{aligned} x &= v \cos \alpha \\ y &= v \sin \alpha \end{aligned}$$

The rectangular components of the prevailing wind are given by the formulae:

$$X = \frac{1}{n} \sum x, \quad Y = \frac{1}{n} \sum y$$

And the polar coordinates of the prevailing wind by:

$$A = \arctg \frac{Y}{X}, \quad W = \sqrt{X^2 + Y^2};$$

Denoting further by μ_x, μ_y the mean errors of X and Y , determined from well known relations, we find the mean errors μ_A and μ_W from:

$$\begin{aligned} \mu_A &= \text{radian in degrees} \times \frac{1}{W^2} \sqrt{Y^2 \mu_x^2 + X^2 \mu_y^2} \\ \mu_W &= \frac{1}{W} \sqrt{X^2 \mu_x^2 + Y^2 \mu_y^2} \end{aligned}$$

The resultant velocity W has to be distinguished from the average velocity: $V = \frac{1}{n} \sum v$.

In our summary we give both velocities with their mean errors. The nearer the quotient W/V approaches unity, the more evident is the prevailing direction of the wind.

The Table 4 indicates a definite relation between the direction of the prevailing wind and the height. It is evident from the diagram 1 of the Polish text.

In accordance with the previous papers, the diagram shows that within the limits of the possible errors of observations, the azimuth of the prevailing wind is an increasing linear function of the height (from S to WNW).

In the following part the observed data are examined as a function of the season. All the data obtained were divided into 4 perodes:

- I. December — February,
 - II. March — May,
 - III. June — August,
 - IV. September — November.
- (See Table 5).

¹⁾ Measured from the ground.

In contradiction to our previous results, the present data suggest a relation between the season and the direction of the prevailing wind (see fig. 1 of the Polish text).

The curves obtained for I and II period are obviously similar and so are those for III and IV period (see Fig. 1).

In order to point out more distinctly the difference between 2 seasons of the year, statistics was made, for specially chosen heights (500 and 1000 m.) for each half year separately (see Table 6).

It would be rather advisable to make a similar statistics, taking all the data for each month of the year. We hope to work out this problem in the next year publication.

The figures 2 and 3, showing the velocities V and W as functions of the season do not seem to show any regularity.

All observations carried out every minute are given in the tables.

All the results mentioned below were carefully examined and in some doubtful cases discussed and corrected.

Remark 1. The values placed beside each pilotage have the following meanings:

1. Current number,
2. Year, month, day, and hour,
3. Maker of the balloon (C = „Continental“
RN = „The Rubber Novelties“),
4. Weight of the cover in gr,
5. The rate of ascent in m. per min.,
6. Cloud amount, types of clouds,
7. Horizontal visibility in km,
8. Temperature of the air,
9. Pressure reduced to 0°C and sea level,
10. Relative humidity.

Remark 2. If one wants to get from the diagram the mean velocity of the wind, one must take into account, that the kilometer scale divisions for the wind of the velocity 1 m/sec would be 3.2 mm. distant.

K. Jantzen.

Wilno, December 1931.

Wiatry górne.

1930.

High winds.

Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed
<p>Nr. 1. 1930. I. 6. 8 h. C; 121; 150. 6 ACu; 10; -3.8; 763.7; 94.</p>			<p>1500</p>			<p>Nr. 5. 1930. I. 20. 11 h. C; 121; 150. 0; 20; -3.3; 770.4; 84.</p>		
Surface	135	5				Surface	200	4
000						000		
	186	4	2250				195	4
	194	10					225	10
	209	7					228	11
	218	9					231	12
	234	10					242	14
750			2700			750		
	226	12	<p>Nr. 3. 1930. I. 15. 13 h. C; 31; 150 10 StrCu; 10; +1.5; 769.5; 82.</p>				243	14
	222	10	Surface	180	4		247	11
	215	9	000				253	10
	205	9				1500	253	10
	215	8					248	10
1500							265	7
	213	8					271	7
	206	10					275	5
	203	9					260	7
	231	12					248	8
	238	15				2250		
2250			750					
	242	14				<p>Nr. 6. 1930. I. 21. 7 h. C; 29; 150. 1 CiCu; 20; -4.0; 764.0; 94.</p>		
	243	12				Surface	200	7
	244	12				000		
	243	14					197	8
	250	14					240	12
3000			1500				242	18
	257	13					249	19
	261	14					256	18
	253	14				750		
3450			<p>Nr. 4. 1930. I. 19. 9 h. C; 29; 150. 4 FrCu; 10; -4.7; 773.3; 94.</p>				256	17
<p>Nr. 2. 1930. I. 9. 10 h. C; 119; 150. 0; 10; -3.1; 764.6; 94.</p>			Surface	180	8		257	17
Surface	180	3	000				254	19
000							253	19
	217	5					250	19
	255	5				1500		
	260	7						
	269	6				<p>Nr. 7. 1930. I. 22. 8 h. C; 27; 150. 0; 20; +0.4; 769.2; 92.</p>		
	275	6				Surface	270	4
750			750			000		
	280	8					296	5
	282	6					308	7
	279	3					312	8
	276	5					318	7
	273	5	1500				335	6
1500						750		
			1800					

Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed
750	355	7	750	270	6	Nr. 11. 1930. II. 12. 8 h. C; 22; 150. 8 ACu; 20; -8.7; 765.9; 83. Surface 270 1 000 300 5 323 8 324 7 333 8 343 9 750 338 9 339 11 1050 Nr. 12. 1930. II. 17. 8 h. C; 21; 150. 8 FrCu; 0.2; -1.4; 766.4; 99. Surface C 000 C C 202 1 270 3 271 3 750 277 2 273 3 273 3 267 4 271 3 1500 277 3 289 3 273 3 269 4 264 5 2250 261 6 2400 Nr. 13. 1930. II. 18. 7 h. C; 22; 150. 3 FrStr; 10; -8.9; 777.6; 92. Surface 20 1 000 52 3 60 9 60 10 61 10 43 9 750		
	351	8		268	5			
	340	7		293	3			
	331	8		312	3			
	330	11		325	3			
1500	325	13	1500	340	2			
	323	12		342	2			
	323	11		9	2			
	318	9		59	1			
	334	10		44	1			
2250	321	11	2250	C				
	320	11		276	1			
	320	11		336	2			
	320	14		360	3			
	327	14		332	3			
3000	330	14	3000	301	4			
	324	11		296	3			
	317	11		299	3			
	314	11		299	6			
	313	11		297	6			
3750	324	15	3750	282	7			
	320	15		275	8			
	315	17		274	10			
	316	18		279	8			
	318	16		285	8			
4500	314	16	4500	281	9			
	314	17		279	10			
	309	15		276	9			
4950				275	10			
Nr. 8. 1930. I. 26. 13 h. C; 27; 150. 8 AStr; 10; -1.9; 763.6; 86. Surface 135 2 000 145 4 141 6 146 6 450 Base: FrStr 450 m			Nr. 10. 1930. II. 10. 7 h. C; 27; 150. 0; 20; -13.3; 771.4; 85. Surface 20 3 000 31 6 40 10 42 12 25 12 16 12 750 10 14 9 13 12 17 4 18 2 19 1500 1 21 1650					
Nr. 9. 1930. I. 27. 7 h. C; 27; 150. 0; 2; -5.8; 761.0; 95. Surface 160 1 000 192 5 208 7 216 6 234 5 260 6 750								

Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed
750			4500			750		
	33	9		162	3		185	5
	26	8		154	3		191	5
	35	9		132	2		190	5
	36	9		121	4		182	4
	33	9		95	3		183	4
1500			5250			1500		
	37	11		92	4		182	4
	41	12		83	3		184	5
	33	15		76	4		173	5
	37	13		67	4		178	5
	40	12		64	5		183	6
2250			6000			2250		
	46	15		76	4		193	6
	36	17		59	5		194	6
2550				66	5		189	6
				69	4		191	7
				66	4		196	6
Nr. 14. 1930. II. 27. 7 h.			6750			3000		
C; 20; 150.				45	4		200	7
0; 20; —11.7; 775.2; 90.				79	3		201	6
Surface	180	1		81	3		205	6
000				135	5		215	6
	226	3		122	5	3750	213	7
	189	6	7500				215	6
	203	5		120	5		210	7
	203	6		106	5		204	7
	214	2		109	7		204	8
750				103	8		206	8
	206	3		106	9	4500		
	200	3	8250				197	10
	215	4		111	9		190	8
	262	3		116	9		193	8
	244	3		117	11		192	9
1500				124	12		192	9
	248	3		127	13	5250		
	230	1	9000				193	11
	199	1		135	15		196	9
	194	2		140	15		176	10
	170	1		154	16		169	9
2250				154	21		168	9
	208	3		161	22	6000		
	234	2	9750				177	8
	203	3		165	28		162	5
	192	3		166	33		160	5
	199	4		165	29		171	6
3000			10200				163	5
	193	6	Nr. 15. 1930. II. 27. 13 h.			6750		
	188	6	C; 21; 150.				169	6
	175	6	0; 10; —0.3; 774.1; 69.				157	5
	177	7	Surface	200	2		167	6
	173	6	000				168	7
3750				184	2	7500	167	6
	184	5		241	5		177	6
	195	5		246	5		170	6
	195	4		217	4		167	7
	200	4		210	4		166	7
	182	3	750				178	8
4500						8250		

Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed
8250			5250			Nr. 17. 1930. II. 28. 12 h.		
	164	6		32	2	C: 21; 150.		
	170	6		26	2	0; 20; +3.4; 774.3; 46.		
	167	9		2	1	Surface	180	2
	153	6		3	2	000		
8850				9	2			
			6000				184	2
Nr. 16. 1930. II. 28. 7 h.				7	2		207	3
C; 22; 150.				353	4		234	6
0: 2: —3.9: 774.3; 83.				342	5		257	7
Surface	160	1		349	6		263	5
000				340	5	750		
	192	5	6750				258	6
	194	7		343	5		263	4
	195	7		344	7		252	4
	194	7		348	7		227	4
	195	7		353	8		233	4
750			7500			1500		
	227	4		358	7		224	3
	204	2		357	6		230	3
	180	3		345	6		237	3
	205	5		356	5		221	3
	210	4		341	5		229	3
1500			8250			2250		
	210	4		337	4		C	
	209	4		329	3		182	2
	197	5		309	5		179	2
	201	5		294	6		180	2
	200	4		290	7		214	3
2250			9000			3000		
	205	2		289	6		188	2
	177	2		276	5		305	3
	184	2		269	6		300	2
	216	2		291	7		305	2
	199	1		301	7		312	2
3000			9750			3750		
	278	5		285	8		323	4
	285	4		293	7		325	4
	289	4		297	7		319	5
	297	2		297	8		318	6
	318	1		300	9		321	4
				305	7			
3750			10500			4500		
	249	1		306	10		327	4
	259	2		307	7		319	4
	319	1		307	7		340	3
	251	1		297	9		327	3
	297	1		293	8		317	3
4500			11250			5250		
	315	3		295	11		351	3
	321	3		306	11		335	4
	335	2		310	10		339	3
	20	3		310	10		332	4
	11	3		306	10		308	4
5250			12000			6000		
				306	11		319	4
				315	11		328	5
				316	12		322	5
				308	12		335	5
				319	7		341	6
			12750			6750		

Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed														
6750	8	6	Nr. 20. 1930. III. 11. 7 h. C; 22; 150. 8 CiCu; 4; +3.0; 745.5; 83. Surface 180 4 000 201 8 219 12 231 14 234 13 600	Nr. 23. 1930. III. 17. 7 h. C; 22; 150. 7 CiStr; 10; -7.3; 757.3; 80. Surface 70 4 000 112 5 126 11 134 15 139 15 600	Nr. 21. 1930. III. 15. 8 h. C; 27; 150. 10 StrCu; 2; -4.7; 749.0; 79. Surface 180 3 000 203 3 200 6 212 5 224 5 233 5 750 235 7 237 7 237 6 1200 Base: StrCu 1240 m	Nr. 24. 1930. III. 21. 8 h. C; 32; 150. 10 FrStr; 10; +2.3; 760.5; 74. Surface 200 8 000 220 5 240 12 245 13 249 13 600 Base: Str 600 m																
7500	11	7					Nr. 22. 1930. III. 16. 7 h. C; 22; 150. 0; 10; -7.1; 757.6; 75. Surface 315 1 000 355 5 6 7 11 12 15 12 13 14 750 14 14 17 16 18 16 19 17 18 15 1500 12 17 8 12 360 13 5 17 359 14 2250 2400 357 14	Nr. 25. 1930. III. 22. 7 h. C; 23; 150. 0; 10; +2.6; 767.7; 69. Surface 180 1 000 173 5 182 6 183 6 185 6 187 5 750 181 5 178 7 192 6 191 5 196 5 1500 209 6 210 7 225 6 228 6 243 6 2250 239 6 226 5 219 5 227 6 230 7 3000														
8250	4	7							Nr. 18. 1930. III. 1. 7 h. C; 21; 150. 8 Cu; 10; -4.9; 775.2; 88. Surface 180 2 000 256 6 277 10 285 9 290 10 293 11 750 303 11 303 13 304 11 1200	Nr. 19. 1930. III. 4. 7 h. C; 22; 150. 0; 10; +0.2; 765.5; 93. Surface 225 3 000 240 6 276 12 283 16 291 14 295 13 750 296 12 900												
9000	343	12									Nr. 19. 1930. III. 4. 7 h. C; 22; 150. 0; 10; +0.2; 765.5; 93. Surface 225 3 000 240 6 276 12 283 16 291 14 295 13 750 296 12 900	Nr. 19. 1930. III. 4. 7 h. C; 22; 150. 0; 10; +0.2; 765.5; 93. Surface 225 3 000 240 6 276 12 283 16 291 14 295 13 750 296 12 900										
9750	342	20											Nr. 19. 1930. III. 4. 7 h. C; 22; 150. 0; 10; +0.2; 765.5; 93. Surface 225 3 000 240 6 276 12 283 16 291 14 295 13 750 296 12 900	Nr. 19. 1930. III. 4. 7 h. C; 22; 150. 0; 10; +0.2; 765.5; 93. Surface 225 3 000 240 6 276 12 283 16 291 14 295 13 750 296 12 900								
10350	337	19													Nr. 19. 1930. III. 4. 7 h. C; 22; 150. 0; 10; +0.2; 765.5; 93. Surface 225 3 000 240 6 276 12 283 16 291 14 295 13 750 296 12 900	Nr. 19. 1930. III. 4. 7 h. C; 22; 150. 0; 10; +0.2; 765.5; 93. Surface 225 3 000 240 6 276 12 283 16 291 14 295 13 750 296 12 900						
	335	21															Nr. 19. 1930. III. 4. 7 h. C; 22; 150. 0; 10; +0.2; 765.5; 93. Surface 225 3 000 240 6 276 12 283 16 291 14 295 13 750 296 12 900	Nr. 19. 1930. III. 4. 7 h. C; 22; 150. 0; 10; +0.2; 765.5; 93. Surface 225 3 000 240 6 276 12 283 16 291 14 295 13 750 296 12 900				
	345	20																	Nr. 19. 1930. III. 4. 7 h. C; 22; 150. 0; 10; +0.2; 765.5; 93. Surface 225 3 000 240 6 276 12 283 16 291 14 295 13 750 296 12 900	Nr. 19. 1930. III. 4. 7 h. C; 22; 150. 0; 10; +0.2; 765.5; 93. Surface 225 3 000 240 6 276 12 283 16 291 14 295 13 750 296 12 900		
	348	10																			Nr. 19. 1930. III. 4. 7 h. C; 22; 150. 0; 10; +0.2; 765.5; 93. Surface 225 3 000 240 6 276 12 283 16 291 14 295 13 750 296 12 900	Nr. 19. 1930. III. 4. 7 h. C; 22; 150. 0; 10; +0.2; 765.5; 93. Surface 225 3 000 240 6 276 12 283 16 291 14 295 13 750 296 12 900
	349	12																				

Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed
750	128	15	Nr. 35. 1930. IV. 9. 8 h.			3000		
	131	13	RN: 33; 150.				78	4
	129	12	4 ACu; 10; +6.0; 765.7; 70.				81	6
	123	14	Surface	45	3		84	6
	117	14	000				79	4
1500				77	3	3750	71	6
	109	14		86	8		74	6
	110	15		86	10		68	6
1800				86	11		71	5
				88	9		82	5
			750				83	4
				91	9	4500		
Nr. 33. 1930. IV. 7. 7 h.				91	9		87	3
C; 29; 150.				90	7	4650		
10 FrStr; 10; +5.2; 766.1; 71.				91	6			
Surface	90	5		87	6			
000			1500			Nr. 37. 1930. IV. 12. 7 h.		
	114	4		92	4	C; 28; 150.		
	128	9		72	2	0; 10; +10.4; 757.6; 59.		
	152	14		64	3	Surface	C	
	153	14		74	8	000		
	148	15		58	7		202	1
750			2250				224	2
	144	14		57	7		314	1
	135	14		69	6		305	2
	132	13	2550				295	3
	128	13				750		
	133	12					286	3
1500			Nr. 36. 1930. IV. 11. 7 h.				285	3
	146	12	C; 29; 150.				283	2
	144	13	0; 20; +6.8; 760.7; 71.				283	1
	147	15	Surface	45	1		282	2
	150	14	000			1500		
2100				37	1		265	2
				72	3		260	2
				72	4		260	4
				71	3		263	3
				C			257	3
Nr. 34. 1930. IV. 8. 7 h.			750			2250		
C; 2 ^o ; 150.				C			275	4
3 Ci; 20; +6.1; 766.7; 75.				C			278	4
Surface	45	4		C			290	4
000				C			312	4
	60	3		153	4		326	3
	74	7	1500			3000		
	70	7					321	3
	71	7		148	6		320	3
	70	6		144	8		308	5
750				153	7		317	4
	68	6		164	6		319	5
	68	6		180	6	2250		
	72	6					337	4
	76	6	2250				334	5
	79	5		188	4	3750		
1500				130	3		339	4
				116	4		335	6
	82	4		88	4		340	5
	100	7		90	6	4500		
1800			3000					

Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed
Nr. 44. 1930. IV. 25. 7 h.			Nr. 45. 1930. IV. 26. 7 h.			1500		
C; 32; 150			C; 28; 150.			299 6		
1 CiCu; 10; +16.4; 762.9; 67.			10 StrCu; 20; +9.9; 763.6; 73.			319 6		
Surface	45	1	Surface	45	5	318 7		
000			000			318 7		
	72	2		57	4	321 8		
	131	4		69	7	2250		
	136	4		73	9	Nr. 48. 1930. IV. 29. 7 h.		
	128	3		73	8	C; 26; 150.		
	117	2		72	7	10 AStr; 10; + 8.2; 753.4; 66.		
750			750			Surface	360	2
	92	2		71	4	000		
	89	2		70	4		9	2
	97	2		66	4		34	1
	102	2		64	2		321	2
	90	3		60	6		304	1
1500			1500				284	2
	89	2	Baze : StrCu 1610 m			750		
	90	2	Nr. 46. 1930. IV. 27. 7 h.				287	3
	103	2	C: 30; 150.				287	4
	98	2	3 FrCu; 20; +5.2; 769.1; 51.				277	3
	108	1	Surface	45	5		277	3
2250			000				283	4
	C			60	4	1500		
	208	1		70	5		264	4
	221	1		66	4		264	4
	221	1		71	3		263	8
3000				64	6		255	8
	260	1	750				256	8
	C			43	9	2250		
	134	1		29	10		252	9
	C			19	9		252	8
	28	1		18	10		250	11
3750				10	9		253	10
	323	1	1500				254	11
	293	2		11	10	3000		
	275	3	1650				257	12
	262	4	Nr. 47. 1930. IV. 28. 7 h.				257	15
	235	3	C: 32; 150.				254	17
4500			0; 20; +7.1; 765.8; 43.				254	15
	215	3	Surface	200	4		256	18
	216	4	000			3750		
	223	3		214	5	Nr. 49. 1930. V. 1. 7 h.		
	239	3		222	6	C; 123; 150.		
	252	4		229	7	0; 20; +10.3; 759.6; 38.		
5250				233	6	Surface	20	9
	255	4		245	5	000		
	241	3		268	4		38	6
	241	2		268	6		45	6
	232	4	750				55	5
	232	4		284	4		65	11
6000				302	4		62	12
	240	3	1500			750		
	240	2						
	250	3						
	282	2						
6600								

Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed
Nr. 62. 1930. V. 13. 7 h.			000			1500		
C; 30; 150.			113 3			106 3		
10 StrCu; 10; +14.4; 755.6; 72.			114 5			83 3		
Surface	180	2	118 4			63 3		
000			133 3			48 3		
	181	6	151 3			45 3		
	170	7	750			2250		
	196	7	161 5			36 3		
	199	7	173 4			43 3		
	207	7	169 3			41 4		
750			C			2700		
	206	8	282 2			Base: ACu 2820 m		
	200	8	1500					
	196	11	1650					
	191	10						
	192	11						
1500			Nr. 65. 1930. V. 14. 7 h.			Nr. 67. 1930. V. 17. 7 h.		
	190	10	C; 29; 150.			C; 27; 150.		
	194	12	10 ACu; 10; +14.6; 754.6; 77.			8 FrCu; 4; +13.8; 766.6; 82.		
	195	11	Surface 110 1			Surface 20 2		
	189	11	000			000		
	191	13	34 2			54 4		
2250			47 4			69 8		
	198	12	56 3			64 8		
2550	197	10	76 3			56 6		
			93 3			68 6		
			750			750		
			99 2			67 6		
			161 2			53 6		
			161 5			31 6		
			147 3			29 7		
			161 3			23 6		
			1500			1500		
			150 2			9 6		
			137 2			342 5		
			113 3			320 5		
			1950			1950		
						Base: FrCu 2080 m		
Nr. 63. 1930. V. 13. 14 h.			Nr. 66. 1930. V. 14. 14 h.			Nr. 68. 1930. V. 18. 7 h.		
C; 32; 150.			C; 30; 150.			C; 22; 150.		
3 Cu; 20; +17.9; 755.5; 52.			10 ACu; 10; +17.9; 752.0; 57.			0; 20; +16.6; 765.1; 52.		
Surface	180	6	Surface 45 2			Surface 20 2		
000			000			000		
	178	6	— —			47 2		
	171	8	63 1			45 6		
	166	8	60 2			56 9		
	167	7	88 2			57 12		
	174	6	750			58 12		
	177	6	101 2			750		
	187	5	153 1					
	194	5	122 2					
	199	5	121 2					
	215	5	111 3					
1500			1500					
	214	5						
	204	5						
	204	3						
	185	3						
	173	3						
2250								
Nr. 64. 1930. V. 13. 20 h.						Nr. 69. 1930. V. 19. 7 h.		
C; 171 *; 150.						C; 28; 150.		
9 Cu; 4; +12.5; 756.4; 86.						5 FrCu; 20; +17.8; 760.1; 65.		
Surface	110	1				Surface 180 2		

*) 171 = (ciężar powłoki + bateria.
weight of the cover + the
battery.

Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed
000			1500			3750		
170	2		125	6		168	11	
205	2		132	6		168	12	
191	4		136	6		164	13	
178	6		134	8		4200		
155	8		143	8				
750			2250			Nr. 74. 1930. V. 26. 7 h.		
142	8		140	8		C; 23; 150.		
138	10		134	8		10 StrCu; 20; +19.2; 760.4; 69.		
138	12		127	11		Surface	160	1
1200			127	11		000		
Base: FrCu 1200 m			124	12			160	2
			3000				176	3
Nr. 70. 1930. V. 22. 7 h.			116	11			162	7
C; 32; 150.			121	12			176	8
9 Ni; 10; +16.0; 761.1; 85.			116	11			183	8
Surface	180	2	114	11		750		
000			115	11			184	9
136	3		3750				184	9
148	5		119	14			186	9
158	4		122	14			189	9
153	8		4050					
152	6					1350		
750			Nr. 73. 1930. V. 25. 7 h.			Nr. 75. 1930. V. 27. 7 h.		
Base: Ni 750 m			C; 23; 150.			RN; 10; 150.		
			0; 20; +22.8; 763.7; 54.			10 FrStr; 10; +18.9; 756.1; 82.		
Nr. 71. 1930. V. 23. 7 h.			Surface	110	1	Surface	180	2
C; 23; 150.			0'0			000		
10 StrCu; 10; +13.8; 767.8; 73.			140	1			190	3
Surface	160	1	145	5			169	3
000			143	7			175	7
97	1		146	7		450		
109	1		147	7		Base: Str 450 m		
121	1		750					
146	1		144	7		Nr. 76. 1930. V. 29. 7 h.		
132	1		145	6		C; 21; 150.		
750			142	8		2 FrCu; 10; +16.3; 759.7; 70.		
128	1		141	9		Surface	200	6
900			142	9		000		
Base: StrCu 930 m			1500				229	6
			138	8			241	4
Nr. 72. 1930. V. 24. 7 h.			136	10			252	8
C; 20; 150.			136	8			270	12
0; 20; +19.7; 765.6; 62.			136	9		600		
Surface	45	2	139	9				
000			2250			Nr. 77. 1930. V. 30. 7 h.		
70	2		141	10		C; 22; 150.		
110	6		150	11		3 FrCu; 20; +11.6; 759.4; 67.		
111	5		158	8		Surface	270	7
118	5		156	10		000		
117	5		164	9			252	5
750			3000				259	5
113	7		164	10			269	7
108	8		160	10			274	12
115	8		162	10			287	14
123	8		165	9		750		
124	7		173	10				
1500			3750					

Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed
750	332	4	1500	C		9000		
	328	4		330	2		343	14
	332	3		38	2		347	17
	331	3		338	1		347	14
	327	2		C		9450		
1500	331	1	2250	C		Nr. 86. 1930. VI. 10. 7 h.		
	15	2		C		C; 21; 150.		
	20	2		2	2	0; 20; +15.5; 763.8; 59.		
	1	4		41	3	Surface	C	
	28	5		34	5	000		
2250			3000	34	4		C	
	38	6		21	4		C	
	32	6		21	5		C	
	27	7		10	5		C	
	24	7		7	5		C	
	27	6	3750			750		
3000				10	6		278	3
	32	6		8	5		298	4
	34	7		22	6		296	2
	28	10		45	6		295	2
	23	8		45	6		274	3
	29	10	4500			1500		
3750	31	11		38	6		254	3
	33	10		28	6		243	4
	30	11		17	6		238	4
	31	10		7	6		243	5
	33	10		2	6		268	6
4500			5250			2250		
	33	12		7	5		280	7
	31	12		19	5		286	6
	29	12		14	5		286	7
	29	12		20	6		299	6
	32	11		347	7		309	6
	39	12	6000			3000		
5250				343	7		307	6
	29	14		344	9		295	7
5400				346	8		298	6
				359	8	3450		
				354	8			
Nr. 85. 1930. VI. 8. 7 h.			6750			Nr. 87. 1930. VI. 11. 7 h.		
C; 21; 150.				349	8	C; 23; 150.		
0; 20; +20.4; 760.1; 41.				349	8	0; 20; +21.2; 762.8; 45.		
Surface	C			5	8	Surface	200	4
000				20	6	000		
	C		7500	26	7		209	4
	C			28	8		231	4
	328	2		17	9		232	3
	327	2		5	7		235	1
	324	1		354	9		243	1
750			8250	350	9	750		
	C			349	10		272	2
	C			348	11		277	3
	C			351	11		278	5
	119	2		356	11		279	6
	124	2		355	13		284	6
1500			9000			1500		

Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed
2250	335	5	3000	327	6	Nr. 102. 1930. VI. 26. 7 h.		
	345	6		327	7	RN: 16; 150.		
	337	5		330	6	8 CiStr; 10; +17.5; 758.9; 66.		
	359	4		326	6	Surface	250	4
	343	6		334	5	000		
3000	332	5	3750	333	10		267	2
	319	6	3900				289	3
3300							299	8
Nr. 98. 1930. VI. 22. 8 h.			Nr. 100. 1930. VI. 24. 7 h.				297	12
RN: 16; 150.			RN: 16; 150.			750	293	12
0; 10; +18.4; 759.4; 70.			6 FrCu; 10; +21.8; 759.2; 64.			900	297	11
Surface	315	3	Surface	C		Nr. 103. 1930. VI. 28. 7 h.		
000			000			RN: 16; 150.		
	277	6		52	1	9 StrCu; 10; +17.5; 757.4; 80.		
	290	6		60	1	Surface	70	2
	314	4		80	2	000		
	324	6	750	68	3		107	3
	336	6		21	3		86	2
750				5	2		99	5
	337	5		309	1		91	3
	344	8		272	3		86	2
	342	10		291	2	750		
	345	9		294	2		248	1
1350			1500				244	2
Nr. 99. 1930. VI. 23. 7 h.				266	2	1050		
RN: 16; 150.				276	2	Nr. 104. 1930. VI. 29. 7 h.		
0; 20; +21.6; 759.8; 63.				294	4	RN: 10; 150.		
Surface	C			281	4	1 FrCu; 10; +17.7; 759.8; 72.		
000			2250	267	6	Surface	250	4
	300	3		261	7	000		
	321	2		251	6		285	3
	326	5		248	7		277	5
	321	6		269	6		286	6
	308	6	3000	290	6		293	7
750				322	5		295	8
	307	5		322	7	750		
	307	6		323	6		297	7
	304	6	3450				298	6
	303	6					292	10
	304	5				1200		
1500			Nr. 101. 1930. VI. 25. 7 h.			Nr. 105. 1930. VII. 1. 8 h.		
	307	4	RN: 15; 150.			RN: 16; 150.		
	305	6	8 CiCu; 10; +23.8; 755.2; 56.			1 FrCu; 20; +16.5; 757.6; 60.		
	313	7	Surface	200	4	Surface	360	9
	323	6	000			000		
	332	6		202	4		1	5
2250				221	2		4	8
	332	6		242	4		9	13
	330	5		248	11		11	11
	327	6	750	252	11		28	10
	322	6				750		
	326	7		247	9			
3000			900					

Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed
750	236	5	000	234	3	Nr. 128. 1930. VIII. 5. 7 h.		
	235	4		275	6	RN: 9; 150		
	223	5		265	6	10 StrCu; 4; +16.6; 754.1; 93.		
	211	4		258	6	Surface	200	2
	215	4		249	7	000		
1500			750				243	3
	215	4		241	8		274	9
	218	5		238	8		284	11
	189	5		246	9		283	8
	183	4		246	11		273	9
	200	5		258	9	750		
2250			1500				260	10
	209	3		256	9		251	11
	227	6		248	8		246	12
	230	4		251	8?		243	14
2700			1950			1350		
Base : ACu 2710 m								
Nr. 125. 1930. VII. 31. 7 h.			Nr. 127. 1930. VIII. 4. 7 h.			Nr. 129. 1930. VIII. 6. 7 h.		
RN: 16; 150.			RN: 16; 150.			RN: 16; 150		
10 FrCu; 10; +14.3; 757.2; 86.			0; 10; +19.8; 755.5; 71.			10 StrCu; 10; +16.8; 755.4; 77.		
Surface	200	2	Surface C			Surface	90	2
000			000			000		
	226	3		178	1		123	5
	275	6		196	2		145	9
	267	7		188	1		150	10
	239	8		193	1		146	8
	231	8		191	2	750	145	8
750			750				146	8
	224	8		262	4		153	7
	226	9		253	4		158	7
	227	9		268	5		158	6
	230	11		267	6	1500	162	5
	230	11		272	7		178	5
1500			1500				192	6
	230	11		276	8		209	6
	235	10		282	9		213	6
	231	9		285	9		210	7
	225	9		288	8	2250		
	226	11		297	6		210	7
2250			2250			2400		
	229	11		302	6	Base : StrCu 2400 m		
	232	11		297	7			
	239	11		293	8			
	246	12		295	8			
2850			3000					
				283	8	Nr. 130. 1930. VIII. 7. 7 h.		
Nr. 126. 1930. VIII. 1. 7 h.				276	8	RN: 16; 150.		
RN: 16; 150.				273	9	6 FrCu; 20; +14.7; 754.2; 80.		
2 FrCu; 10; +13.3; 755.4; 90.				269	8	Surface	225	8
Surface	200	2		280	8	000		
				291	8?		220	8
			3750				229	21
							236	17
			3900				236	16
						600		
						Base : FrCu 670 m		

Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed
3750	318	11	3000	357	6	Nr. 151. 1930. IX. 18. 7 h.		
	321	12		353	8	RN: 16; 150.		
	323	10	3300			6 ACu; 20; +10.2; 757.5; 68.		
	320	12				Surface	315	6
	324	13				000		
4500			Nr. 149. 1930. IX. 11. 8 h.				315	6
			RN: 11; 150.				325	9
			9 FrStr; 20; +9.6; 763.3; 92.				330	9
			Surface	270	2		333	11
			000			750	338	12
				288	2		332	12
				312	3	900		
				337	5			
			450			Nr. 152. 1930. IX. 18. 11 h.		
			Base: FrStr 360 m			RN: 16; 150.		
			Nr. 150. 1930. IX. 12. 7 h.			1 FrCu; 20; +11.4; 758.7; 65.		
			RN: 16; 150.			Surface	290	5
			0; 4; +7.2; 771.7; 91.			000		
			Surface	C			310	5
			000				295	6
				71	2		297	3
				78	6		310	3
				51	4		304	3
				43	5	750		
				24	5		313	6
			750				315	8
				17	6		318	7
				7	5		316	8
				15	4	1500	309	9
				29	5		301	9
				34	5	1650		
			1500			Nr. 153. 1930. IX. 19. 7 h.		
				30	5	RN: 16; 150.		
				23	4	4 Ci; 4; +6.4; 761 0; 90.		
				26	4	Surface	360	2
				40	4	000		
				59	3		62	3
			2250				79	8
				55	4		82	4
				52	4		31	3
				48	4		11	3
				37	6	750		
				35	6		332	2
			3000				346	2
				38	8		278	3
				36	8		285	4
				34	6	1500	282	4
				44	11		288	5
				48	12		286	5
			3750				309	6
				53	6		298	6
				46	6		301	7
3000			4050			2250		

Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	
2250	298	8	Nr. 156. 1930. IX. 20. 7 h. RN; 16; 150. 9 ACu; 20; +4.5; 764.2; 86. Surface 20 1 000 72 4 125 7 148 12 144 9 135 6 750 132 6 135 6 135 6 143 6 157 6 1500 178 6 209 3 220 4 219 1 232 1 2250 247 2 268 2 271 3 271 4 2850			750	261	3	
	295	8						294	3
	305	8						300	3
	303	10						320	6
	301	11						306	4
3000							1500	344	6
	295	12					1650		
3150							Base: FrCu 1710 m		
Nr. 154. 1930. IX. 19. 12 h. RN; 17; 150. 2 FrCu; 20; +12.8; 760.3; 52. Surface 290 2 000 351 2 356 3 24 1 130 1 89 1 750 Base: FrCu 840 m				Nr. 157. 1930. IX. 24. 8 h. RN; 16; 150. 8 ACu; 10; +11.1; 771.4; 73. Surface C 000 C C C C 307 3 750 300 3 307 3 1050 Base: FrCu 1140 m			Nr. 159. 1930. IX. 25. 7 h. RN; 16; 150. 10 FrCu; 10; +6.4; 767.3; 94. Surface 45 1 000 125 4 155 5 171 4 176 6 178 7 750 182 6 187 7 1050 Base: FrCu 1020 m		
Nr. 155. 1930. IX. 19. 17 h. RN; 17; 150. 0; 20; +11.4; 762.5; 65. Surface 360 3 000 14 4 18 6 29 6 41 5 50 5 750 64 4 82 1 133 3 140 3 164 4 1500 212 3 278 3 330 3 320 5 323 7 2250 314 6 317 8 318 8 318 7 313 8 3000 324 9 3150				Nr. 158. 1930. IX. 24. 11 h. RN; 16; 150. 4 FrCu; 20; +12.0; 770.6; 55. Surface C 000 C C 248 1 257 1 260 3 750			Nr. 160. 1930. IX. 26. 7 h. RN; 16; 150. 9 ACu; 10; +10.6; 761.6; 98. Surface 180 2 000 159 3 175 8 183 8 185 7 195 8 750 192 10 192 12 194 13 1200 Base: FrCu 1280 m		
Nr. 161. 1930. IX. 27. 7 h. RN; 17; 150. 9 ACu; 10; +9.4; 761.6; 98. Surface C 000 75 1 144 2 98 4 121 4 136 5 750									

Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed
Nr. 174. 1930. X. 10. 7 h.								
RN; 20; 150.								
5 FrCu; 10; +6.8; 750.7; 68.								
Surface	225	9	750	274	6	750	232	8
000				304	6		235	8
	237	12		290	9		247	8
	242	18		300	10		258	6
	248	17	1500	296	12	1500	253	6
	253	13		301	13		260	5
600				307	12		232	6
				313	14		225	6
				312	14		225	6
Base: FrCu 620 m			2100			2250	225	7
Nr. 175. 1930. X. 11. 7 h.			Nr. 178. 1930. X. 16. 11 h.			Nr. 181. 1930. X. 21. 7 h.		
RN; 20; 150.			RN; 19; 150.			RN; 19; 150.		
0; 10; +6.2; 763.4; 81.			0; 10; +12.2; 768.0; 77.			0; 4; +10.6; 764.5; 100.		
Surface	250	3	Surface	200	3	Surface	140	3
000			000			000		
	227	5		242	3		160	7
	258	8		239	5		183	9
	273	9		249	6		181	12
	272	13		250	9		175	15
	274	12		263	8		173	16
750			750			750		
	271	13		268	8		168	15
	272	13		281	7		175	16
	280	12	1050				183	14
	279	13					186	14
1350							180	17
Nr. 176. 1930. X. 15. 7 h.			Nr. 179. 1930. X. 17. 7 h.			Nr. 182. 1930. X. 22. 7 h.		
RN; 20; 150.			RN; 20; 150.			RN; 21; 150.		
9 FrStr; 4; +9.4; 767.7; 87.			1 CiCu; 4; +6.4; 767.9; 98.			10 StrCu; 4; +10.2; 763.3; 84.		
Surface	250	3	Surface	200	5	Surface	90	3
000			000			000		
	258	7		232	7		152	6
	277	11		244	10		159	9
	288	12		247	11		167	10
	290	15		241	11		176	9
600				249	11		174	11
			750			750		
				250	12		152	6
				261	11		159	9
Base: Cu 710 m				269	11		167	10
Nr. 177. 1930. X. 16. 7 h.			Nr. 180. 1930. X. 19. 7 h.			Nr. 183. 1930. X. 24. 7 h.		
RN; 20; 150.			RN; 20; 150.			RN; 20; 150.		
1 CiCu; 2; +8.6; 768.5; 78.			0; 10; +7.6; 765.9; 93.			7 Cu; 10; +6.0; 757.3; 85.		
Surface	225	1	Surface	200	4	Surface	160	3
000			000					
	216	4		191	5			
	256	7		200	8			
	252	7		199	6			
	250	8		204	8			
	250	8		209	8			
750			750					

Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed
000	163	8	000	169	8	750	283	14
	184	11		174	10		284	14
	195	10	300			1050		
	182	8	Base: Str 330 m			Base: FrStr 660 m		
600								
Base: Cu 620 m								
Nr. 184. 1930. X. 29. 7 h.			Nr. 188. 1930. XI. 7. 7 h.			Nr. 191. 1930. XI. 12. 8 h.		
RN; 19; 150.			RN; 20; 150.			RN; 10; 150.		
10 StrCu; 10; +9.6; 753.1; 87.			7 FrStr; 10; +2.7; 761.2; 87.			1 FrCu; 20; +1.1. 752.9; 87.		
Surface 180 3			Surface 200 3			Surface 360 8		
000			000			000		
	168	8		211	6		331	7
	163	11		220	11		339	11
	174	12		227	13		345	15
	185	14		238	12		355	15
	185	14		250	12	600		
750			750			Base: FrCu 600 m		
Base: StrCu 760 m			900	242	11			
			900					
Nr. 185. 1930. XI. 1. 7 h.			Nr. 189. 1930. XI. 8. 7 h.			Nr. 192. 1930. XI. 13. 7 h.		
RN; 20; 150.			RN; 20; 150.			RN; 11; 150.		
10 StrCu; 10; +8.6; 758.8; 87.			0; 4; +0.7; 764.8; 89.			10 FrStr; 10; +1.2; 759.0; 89.		
Surface 270 5			Surface 180 2			Surface 200 3		
000			000			000		
	273	6		171	7		219	8
	283	11		180	10		237	17
	291	12		179	9		248	20
450				182	11	450		
Base: StrCu 570 m				187	12	Base: Str 580 m		
			750					
				183	14			
Nr. 186. 1930. XI. 2. 7 h.				187	13	Nr. 193. 1930. XI. 14. 13 h.		
RN; 20; 150.				186	14	C; 88; 150.		
8 Cu; 20; +2.3; 760.5; 80.				186	12	1 FrCu; 20; +5.9; 752.0; 72.		
Surface 180 5			1500	191	11	Surface 290 10		
000						000		
	164	8		194	12		278	8
	183	14		195	11		278	17
	186	11		203	10		281	19
	190	11					280	19
	192	12	1950				284	17
750						750		
	193	15	Nr. 190. 1930. XI. 9. 7 h.				297	17
	211	16	RN; 20; 150.				298	20
	222	14	7 FrStr; 10; +4.1; 761.4; 93.			1050		
1200			Surface 225 2					
			000			Nr. 194. 1930. XI. 16. 8 h.		
Nr. 187. 1930. XI. 3. 7 h.			250 6			RN; 19; 150.		
RN; 19; 150.			271 11			1 FrCu; 20; +3.2; 745.9; 85.		
10 FrStr; 10; +11.1; 749.5; 87.			281 14			Surface 270 5		
Surface 200 4			283 14			000		
			283 13				274	6
			750				275	14
							282	21
							292	17
						600		

Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed	Wysokość Altitude	Kierunek Direction	Prędkość Speed
Nr. 195. 1930. XII. 11. 12 h. C; 95; 150. 5 Cu; 10; +4.0; 762.2; 82.			Nr. 197. 1930. XII. 28. 8 h. RN; 19; 155. 0; 0.5; —22.2; 773.6; 98.			Nr. 198. 1930. XII. 29. 8 h. RN; 20; 150. 10 Str Cu; 10; —14.2; 770.9; 65.		
Surface	70	3	Surface	C	—	Surface	180	5
000			000		—	000		
	104	5		—	—		166	6
	126	12		136	10		173	12
	131	14		135	6		189	19
	130	17		123	7		189	27
	130	18					195	18
750			775			750		
	130	18		107	4		195	10
	132	16		72	3	900		
	132	14		34	3			
1200				40	3			
Base: Cu	1340 m			45	6			
Nr. 196. 1930. XII. 14. 7 h. RN; 20; 150. 10 Str; 10; —7.4; 764.6; 49.			1550			Nr. 199. 1930. XII. 31. 8 h. C; 128; 150. 10 StrCu; 10; —13.2; 763.9; 60.		
Surface	135	6		16	6	Surface	160	2
000				13	5	000		
	125	9		10	5		150	5
	123	13	2325	359	7		169	15
				346	6		180	22
300				339	6	450		
Base: Str	440 m		2635	348	7	Base: Str	390 m	

Podstawy chmur.

Bases of the clouds.

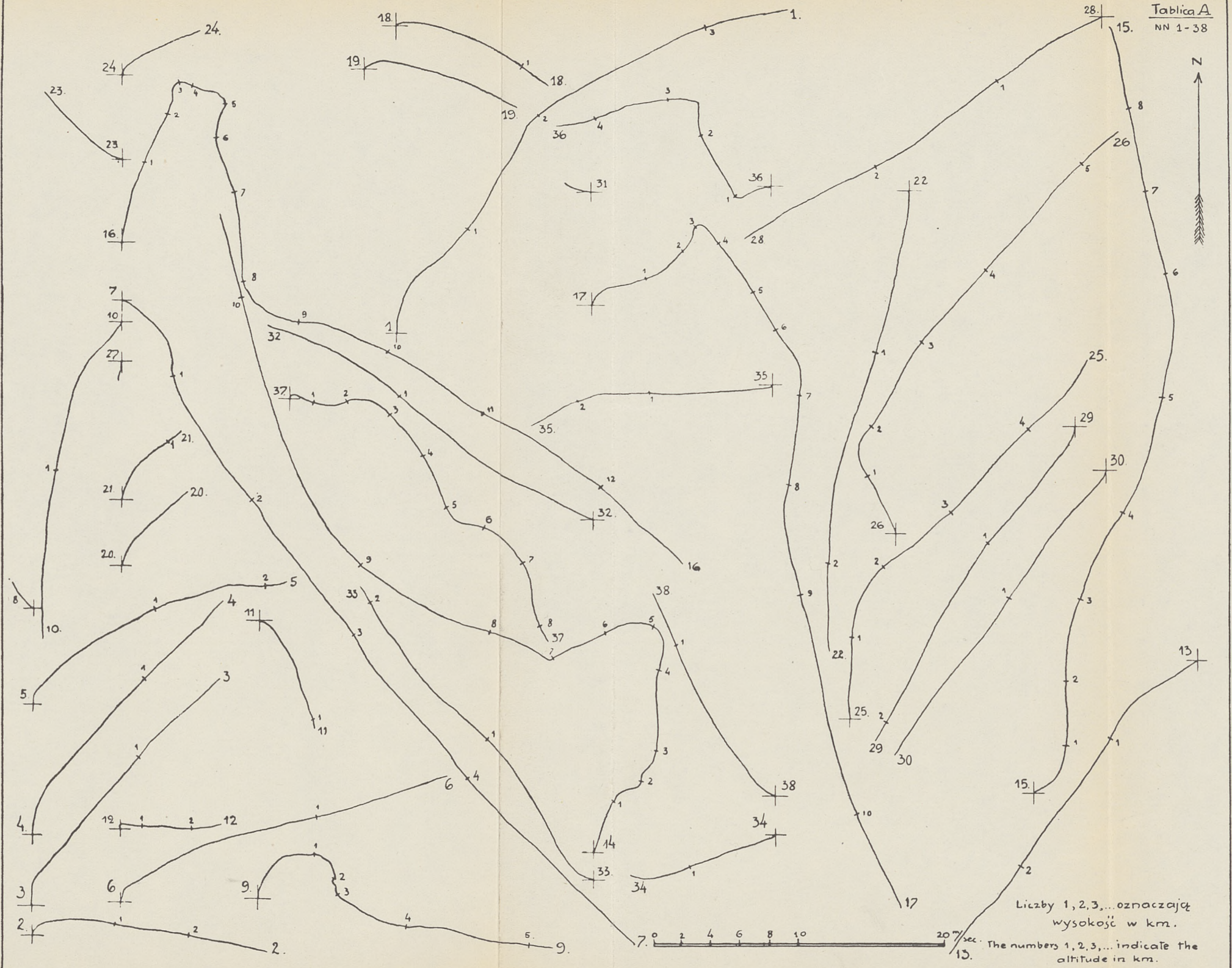
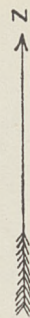
1930.

Nr.	Data i godzina		Prędkość wznoszenia w m/min The rate of ascent in m/min	Rodzaj chmur Cloud form	Podstawa Base	Ciśnienie 700 + Pressure	Temperatura Air temperature	Wilgotność % Humidity	Zachmurzenie Cloud amount
	Date and hour								
1	I	26 13	150	FrStr	450	63.6	— 1.9	86	8
2	II	14 8	150	Str	240	65.8	+ 1.4	91	10
3	II	24 8	150	Str	220	83.5	— 3.2	93	10
4	III	2 8	150	FrStr	180	70.3	— 0.9	89	9
5		5 8	150	Str	50	57.4	0.0	100	10
6	III	15 8	150	StrCu	1240	49.0	— 4.7	79	10
7		21 8	150	Str	600	60.5	+ 2.3	74	10
8		23 8	150	StrCu	710	63.5	+ 1.7	78	10
9		27 8	150	FrStr	250	53.2	+ 2.4	87	10
10		28 8	150	FrStr	290	59.5	+ 1.7	71	7
11	III	29 8	150	FrStr	100	64.1	— 1.3	100	10
12	IV	1 7	150	ACu	1990	66.5	— 2.6	59	10
13		1 12	150	StrCu	830	66.8	— 0.8	62	10
14		4 8	150	FrStr	350	67.5	+ 2.8	89	10
15		21 8	150	Str	250	56.4	+ 9.5	87	10
16	IV	23 8	150	FrStr	260	64.6	+ 8.9	84	10
17		26 7	150	StrCu	1610	63.6	+ 9.9	73	10
18	IV	30 8	150	FrStr	270	55.8	+ 4.1	82	10
19	V	6 7	150	AStr	3090	61.5	+ 6.5	58	10
20		12 7	150	FrCu	2100	54.8	+ 11.1	72	4
21	V	14 14	150	ACu	2820	52.0	+ 17.9	57	1
22		14 20	150	Ni	450	51.7	+ 11.5	92	10
23		17 7	150	FrCu	2080	66.6	+ 13.8	82	8
24		19 7	150	FrCu	1200	60.1	+ 17.8	65	5
25		20 8	150	StrCu	1800	58.3	+ 15.6	81	10
26	V	21 8	150	Str	160	60.3	+ 10.3	96	10
27		22 7	150	Ni	750	61.1	+ 16.0	85	9
28		23 7	150	StrCu	930	67.6	+ 13.8	73	10
29		27 7	150	Str	450	56.1	+ 18.9	82	10
30		30 7	150	FrCu	1920	59.4	+ 11.6	67	3
31	V	31 7	150	Str	420	62.5	+ 9.7	77	10
32	VI	1 8	150	FrCu	500	66.1	+ 11.2	60	3
33		2 7	150	FrCu	1650	59.9	+ 12.6	72	1
31	VI	6 7	150	Cu	2250	69.8	+ 15.7	39	6
35	VII	4 7	150	FrCu	900	59.1	+ 17.5	76	8
36	VII	9 7	150	Str	450	51.2	+ 12.4	78	10
37		10 7	150	FrStr	370	51.4	+ 15.5	74	4
38		11 8	150	FrStr	300	51.8	+ 13.6	87	10
39		16 7	150	ACu	2680	54.3	+ 18.4	64	9
40		17 7	150	FrCu	1370	50.1	+ 16.0	83	10

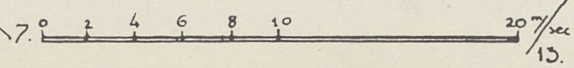
Nr.	Data i godzina Date and hour	Prędkość wznoszenia w m/min The rate of ascent in m/min	Rodzaj chmur Cloud form	Podstawa Base	Cisnienie 700 + Pressure	Temperatura Air temperature	Wilgotność % Humidity	Zachmurzenie Cloud amount
41	VII 20 7	150	StrCu	810	48.1	+15.4	76	8
42	23 7	150	StrCu	500	55.2	+16.1	83	10
43	29 7	150	Str	150	56.6	+15.2	93	10
44	VII 30 7	150	ACu	2710	56.5	+18.6	74	3
45	VIII 2 6	150	FrStr	310	56.8	+13.9	91	10
46	VIII 3 7	150	Str	190	59.0	+13.6	95	10
47	6 7	150	StrCu	2400	55.4	+16.8	77	10
48	7 7	150	FrCu	670	54.2	+14.7	80	6
49	11 7	150	Str	140	48.7	+16.3	94	10
50	16 7	150	FrStr	450	53.1	+13.5	83	9
51	VIII 17 7	150	Str	570	52.2	+12.2	87	10
52	18 7	150	StrCu	550	59.6	+15.0	83	9
53	20 7	150	Cu	720	59.8	+17.2	90	4
54	23 7	150	Str	270	64.6	+16.9	90	10
55	26 7	150	FrStr	250	61.9	+13.5	89	8
56	VIII 29 7	150	FrCu	1350	69.2	+15.3	88	2
57	IX 4 7	150	StrCu	1990	57.8	+ 7.3	96	8
58	5 7	150	Str	190	60.4	+ 7.6	88	9
59	6 7	150	StrCu	1720	63.9	+ 8.5	70	10
60	9 7	131	FrStr	310	58.5	+ 9.1	92	10
61	IX 11 8	150	FrStr	360	63.3	+ 9.6	92	9
62	13 7	131	Str	390	71.2	+ 6.7	87	10
63	15 8	131	Str	340	64.7	+10.3	88	10
64	16 7	132	Str	280	62.6	+10.2	93	10
65	19 12	150	FrCu	840	60.3	+12.8	52	2
66	IX 21 7	150	Str	270	56.3	+11.5	91	10
67	24 8	150	FrCu	1140	71.4	+11.1	73	8
68	24 11	150	FrCu	1710	70.6	+12.0	55	4
69	25 7	150	FrCu	1020	67.3	+ 6.4	94	10
70	26 7	150	FrCu	1280	61.6	+10.6	98	9
71	IX 29 7	150	Cu	1000	68.5	+ 9.4	96	10
72	IX 30 13	150	Cu	2380	60.0	+15.8	61	4
73	X 1 13	150	StrCu	1250	60.4	+ 6.9	49	10
74	2 7	150	FrStr	280	66.6	+ 1.6	89	10
75	3 7	150	StrCu	1120	70.1	+ 5.4	74	10
76	X 4 7	150	FrStr	260	62.5	+ 7.2	96	3
77	5 7	150	Str	120	56.2	+ 5.1	95	10
78	8 7	150	Cu	1300	53.2	+ 0.8	82	9
79	9 8	131	Str	160	44.4	+ 7.4	94	10
80	10 7	150	FrCu	620	50.7	+ 6.8	68	5
81	X 13 7	131	Str	210	60.0	+ 8.1	94	10
82	14 7	150	Str	160	66.3	+ 7.4	91	10
83	15 7	150	Cu	710	67.7	+ 9.4	87	9
84	16 7	150	ACu	2190	68.5	+ 8.6	78	1
85	22 7	150	StrCu	760	63.3	+10.2	84	10

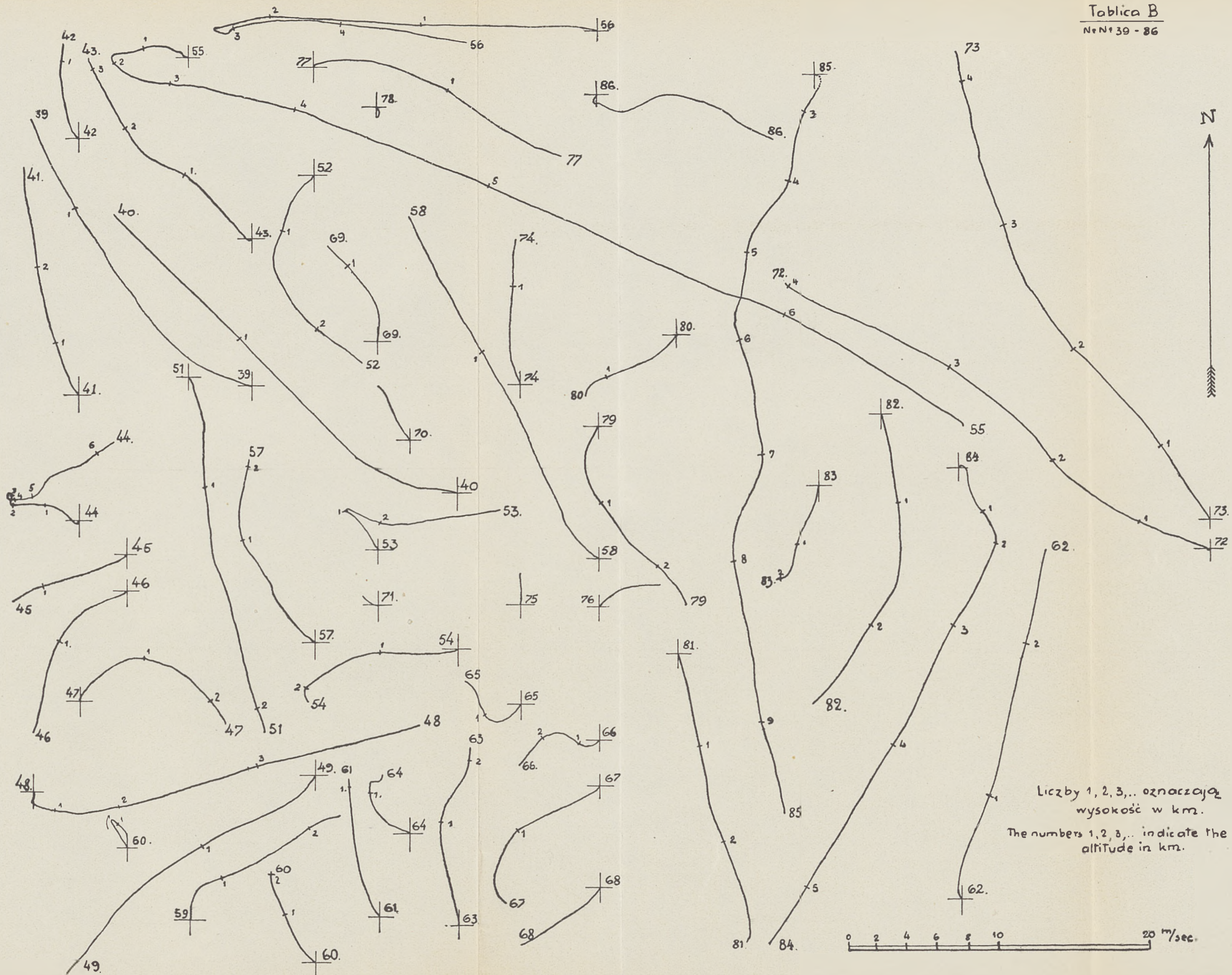
Nr.	Data i godzina Date and hour		Prędkość wznoszenia w m/min The rate of ascent in m/min	Rodzaj chmrus Cloud form	Podstawa Base	Cisnienie 700 + Pressure	Temperatura Air temperature	Wilgotność % Humidity	Zachmurzenie Cloud amount
86	X	23 7	150	FrStr	240	60.6	+ 4.8	90	9
87		24 7	150	Cu	620	57.3	+ 6.0	85	7
88		25 7	131	FrStr	210	48.2	+ 8.7	91	10
89		26 7	150	Str	340	56.6	+ 7.8	93	10
90		28 7	131	Str	380	49.6	+11.4	86	10
91	X	29 7	150	StrCu	760	53.1	+ 9.6	87	10
92	X	30 7	131	Str	310	55.1	+ 6.4	91	10
93	XI	1 7	150	StrCu	570	58.8	+ 8.6	87	8
94		3 7	150	Str	330	49.5	+11.1	87	10
95		4 7	131	FrStr	200	46.6	+11.2	85	10
96	XI	7 7	150	FrCu	1020	61.2	+ 2.7	87	7
97		9 7	150	FrStr	660	61.4	+ 4.1	93	7
98		10 7	131	Str	200	51.5	+ 7.2	80	9
99		12 8	150	FrCu	600	52.9	+ 1.1	87	1
100		13 7	150	Str	580	59.0	+ 1.2	89	10
101	XI	15 7	131	FrStr	260	53.4	+ 6.2	87	10
102		17 8	150	FrStr	540	49.6	-- 0.1	92	10
103		19 8	150	FrStr	260	62.1	-- 5.9	100	10
104		20 7	150	StrCu	820	62.0	-- 3.0	79	10
105		21 7	131	Str	130	60.8	-- 8.2	94	10
106	XI	22 7	130	Str	220	53.7	-- 3.6	100	10
107		26 8	150	FrStr	550	56.8	+ 0.4	100	10
108		27 8	132	Str	90	61.5	+ 1.6	98	10
109		28 8	131	Str	90	64.4	+ 3.2	100	10
110	XI	29 8	130	Str	80	65.0	+ 2.5	100	10
111	XII	2 8	150	FrStr	420	74.0	-- 0.1	87	10
112		3 8	150	FrStr	410	78.6	-- 2.7	88	10
113		4 8	150	Str	340	72.1	-- 1.4	87	10
114		6 8	150	Str	100	68.4	-- 5.1	100	10
115		7 8	131	Str	100	64.3	-- 3.8	97	10
116	XII	8 8	150	Str	100	62.9	+ 0.4	100	10
117		9 8	150	FrStr	160	62.9	+ 0.6	94	10
118		10 8	150	FrStr	90	61.0	+ 1.0	100	10
119		11 8	150	StrCu	480	61.9	+ 1.8	93	10
120		11 12	150	Cu	1340	62.2	+ 4.0	82	5
121	XII	12 8	150	FrStr	370	64.7	+ 1.2	82	10
122		14 7	150	Str	440	64.6	-- 7.4	49	10
123		15 8	150	Str	400	69.2	-- 7.8	85	10
124		18 8	150	Str	440	69.0	-- 7.8	100	10
125		19 8	150	Str	520	72.0	--10.5	100	10
126	XII	24 8	150	StrCu	1000	65.3	-- 0.9	79	10
127		27 8	150	Str	280	63.3	--12.4	89	10
128	XII	31 8	150	Str	390	63.9	--13.2	60	10

Code	Country	City	Year	Material	Weight	Volume	Value	Notes
101	PL	Warsaw	1950	Steel	100	100	100	
102	PL	Warsaw	1951	Steel	100	100	100	
103	PL	Warsaw	1952	Steel	100	100	100	
104	PL	Warsaw	1953	Steel	100	100	100	
105	PL	Warsaw	1954	Steel	100	100	100	
106	PL	Warsaw	1955	Steel	100	100	100	
107	PL	Warsaw	1956	Steel	100	100	100	
108	PL	Warsaw	1957	Steel	100	100	100	
109	PL	Warsaw	1958	Steel	100	100	100	
110	PL	Warsaw	1959	Steel	100	100	100	
111	PL	Warsaw	1960	Steel	100	100	100	
112	PL	Warsaw	1961	Steel	100	100	100	
113	PL	Warsaw	1962	Steel	100	100	100	
114	PL	Warsaw	1963	Steel	100	100	100	
115	PL	Warsaw	1964	Steel	100	100	100	
116	PL	Warsaw	1965	Steel	100	100	100	
117	PL	Warsaw	1966	Steel	100	100	100	
118	PL	Warsaw	1967	Steel	100	100	100	
119	PL	Warsaw	1968	Steel	100	100	100	
120	PL	Warsaw	1969	Steel	100	100	100	
121	PL	Warsaw	1970	Steel	100	100	100	
122	PL	Warsaw	1971	Steel	100	100	100	
123	PL	Warsaw	1972	Steel	100	100	100	
124	PL	Warsaw	1973	Steel	100	100	100	
125	PL	Warsaw	1974	Steel	100	100	100	
126	PL	Warsaw	1975	Steel	100	100	100	
127	PL	Warsaw	1976	Steel	100	100	100	
128	PL	Warsaw	1977	Steel	100	100	100	
129	PL	Warsaw	1978	Steel	100	100	100	
130	PL	Warsaw	1979	Steel	100	100	100	
131	PL	Warsaw	1980	Steel	100	100	100	
132	PL	Warsaw	1981	Steel	100	100	100	
133	PL	Warsaw	1982	Steel	100	100	100	
134	PL	Warsaw	1983	Steel	100	100	100	
135	PL	Warsaw	1984	Steel	100	100	100	
136	PL	Warsaw	1985	Steel	100	100	100	
137	PL	Warsaw	1986	Steel	100	100	100	
138	PL	Warsaw	1987	Steel	100	100	100	
139	PL	Warsaw	1988	Steel	100	100	100	
140	PL	Warsaw	1989	Steel	100	100	100	
141	PL	Warsaw	1990	Steel	100	100	100	
142	PL	Warsaw	1991	Steel	100	100	100	
143	PL	Warsaw	1992	Steel	100	100	100	
144	PL	Warsaw	1993	Steel	100	100	100	
145	PL	Warsaw	1994	Steel	100	100	100	
146	PL	Warsaw	1995	Steel	100	100	100	
147	PL	Warsaw	1996	Steel	100	100	100	
148	PL	Warsaw	1997	Steel	100	100	100	
149	PL	Warsaw	1998	Steel	100	100	100	
150	PL	Warsaw	1999	Steel	100	100	100	
151	PL	Warsaw	2000	Steel	100	100	100	
152	PL	Warsaw	2001	Steel	100	100	100	
153	PL	Warsaw	2002	Steel	100	100	100	
154	PL	Warsaw	2003	Steel	100	100	100	
155	PL	Warsaw	2004	Steel	100	100	100	
156	PL	Warsaw	2005	Steel	100	100	100	
157	PL	Warsaw	2006	Steel	100	100	100	
158	PL	Warsaw	2007	Steel	100	100	100	
159	PL	Warsaw	2008	Steel	100	100	100	
160	PL	Warsaw	2009	Steel	100	100	100	
161	PL	Warsaw	2010	Steel	100	100	100	
162	PL	Warsaw	2011	Steel	100	100	100	
163	PL	Warsaw	2012	Steel	100	100	100	
164	PL	Warsaw	2013	Steel	100	100	100	
165	PL	Warsaw	2014	Steel	100	100	100	
166	PL	Warsaw	2015	Steel	100	100	100	
167	PL	Warsaw	2016	Steel	100	100	100	
168	PL	Warsaw	2017	Steel	100	100	100	
169	PL	Warsaw	2018	Steel	100	100	100	
170	PL	Warsaw	2019	Steel	100	100	100	
171	PL	Warsaw	2020	Steel	100	100	100	
172	PL	Warsaw	2021	Steel	100	100	100	
173	PL	Warsaw	2022	Steel	100	100	100	
174	PL	Warsaw	2023	Steel	100	100	100	
175	PL	Warsaw	2024	Steel	100	100	100	
176	PL	Warsaw	2025	Steel	100	100	100	
177	PL	Warsaw	2026	Steel	100	100	100	
178	PL	Warsaw	2027	Steel	100	100	100	
179	PL	Warsaw	2028	Steel	100	100	100	
180	PL	Warsaw	2029	Steel	100	100	100	
181	PL	Warsaw	2030	Steel	100	100	100	

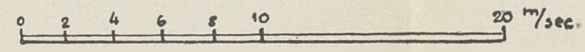


Liczby 1, 2, 3, ... oznaczają wysokość w km.
The numbers 1, 2, 3, ... indicate the altitude in km.

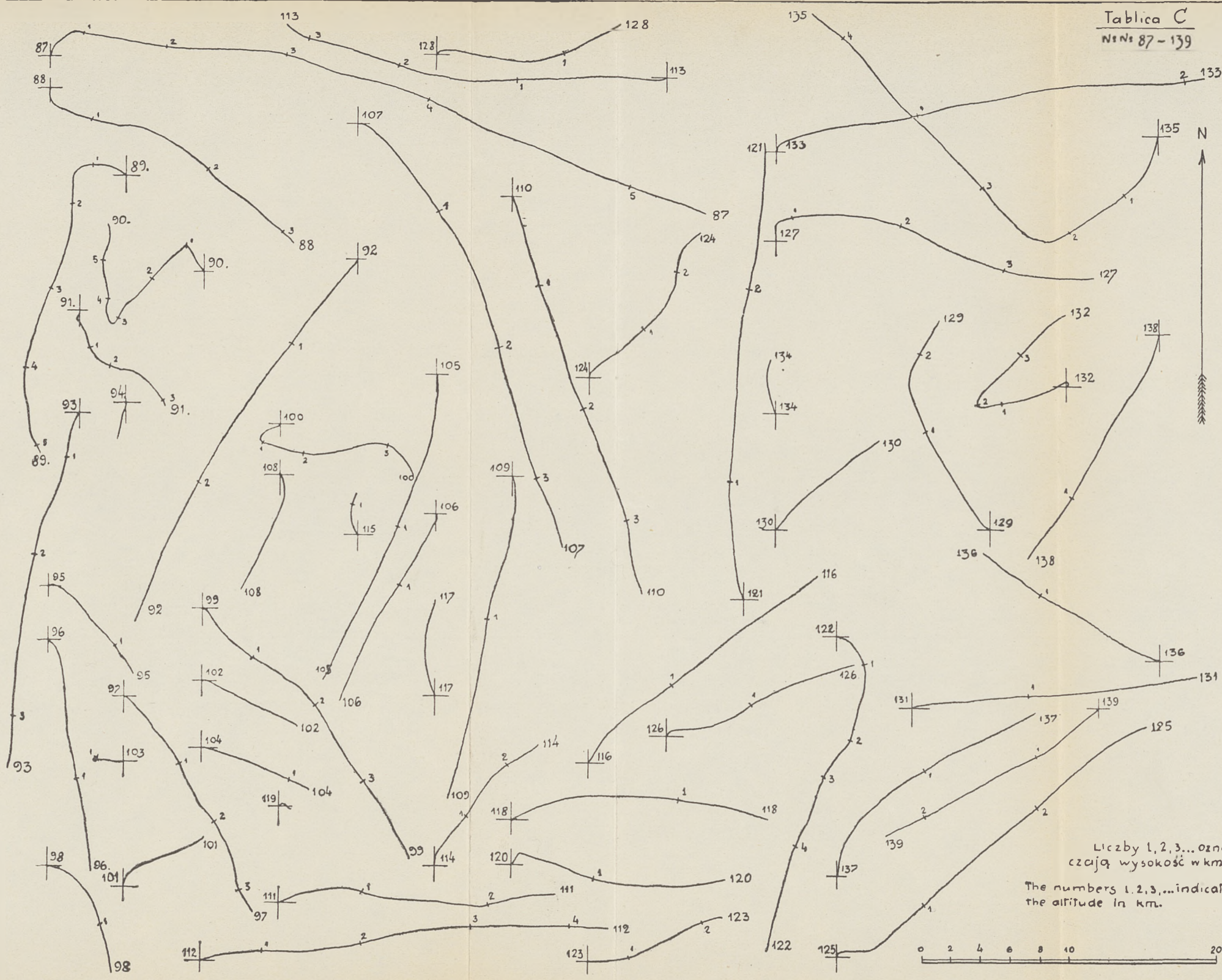




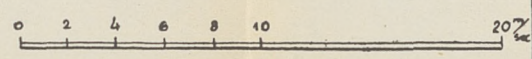
Liczby 1, 2, 3, ... oznaczają
 wysokość w km.
 The numbers 1, 2, 3, ... indicate the
 altitude in km.

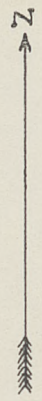


Tablica C
 Nr 87-139



Liczby 1, 2, 3, ... ozna-
 czają wysokość w km.
 The numbers 1, 2, 3, ... indicate
 the altitude in km.





Liczby 1, 2, 3, ... oznaczają
wysokość w km.

The numbers 1, 2, 3, ... indicate the altitude in km.

