

godinu osim zimi. U ovo godišnje doba povećava se postotak vjetrova s oborinom, a naročito s kišom.

## 2.5. Godišnji hod naoblake

Srednja mjesečna i godišnja naoblaka prikazana je u tablici 2.5.(I). Srednja godišnja naoblaka iznosi 6,1 desetina. Najoblačniji je mjesec prosinac (7,7), a najvedriji kolovoz (4,0). Sporedni maksimum naoblake je u svibnju. Rujan, mjesec s najviše oborine, ima srednju naoblaku svega 5,0 što ga po vedrini stavlja na treće mjesto (kolovoz, srpanj, rujan).

Tabl. 2.5.(I). Srednja mjesečna i godišnja naoblaka na Lučkome.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
1949	5,6	3,8	6,0	5,4	6,8	6,0	4,1	3,7	4,6	5,2	8,1	5,9	5,4
1950	7,8	6,9	5,4	6,8	4,7	4,6	3,7	3,5	5,9	6,3	7,2	9,6	6,0
1951	8,1	7,7	7,6	5,3	7,1	5,2	5,0	3,5	5,2	6,9	6,8	7,0	6,3
1952	7,2	7,6	6,0	5,0	6,5	5,3	3,7	3,5	6,0	6,6	6,9	8,6	6,1
1953	7,1	6,0	2,8	6,1	5,6	6,6	4,0	3,9	4,6	6,3	6,0	8,4	5,6
1954	7,1	6,9	6,8	7,2	7,0	6,3	5,8	4,1	4,0	5,8	7,4	6,8	6,3
1955	9,0	8,2	7,7	5,3	4,8	5,9	6,3	5,6	4,4	7,4	8,0	7,7	6,7
Sred.	7,4	6,7	6,0	5,9	6,1	5,7	4,7	4,0	5,0	6,4	7,2	7,7	6,1

Ostali podaci o naoblaci i oblacima dani su u 4.

## 3. VIDLJIVOST

### 3.1. Dnevni i godišnji hod vidljivosti

Poteškoće pri određivanju vidljivosti noću bez upotrebe pomagala su poznate. One dolaze do izražaja naročito za veće vidljivosti. Zbog toga se ovdje kod prikazivanja svih daljina vidljivosti ograničavamo na svijetli dio dana od termina 07 do 19 sati. Za analizu malih vidljivosti (ispod 2 km) uzeti su u obzir svi termini.

Srednja čestina vidljivosti za razdoblje 1949 - 1955 za termine 07, 10, 13, 16 i 19 sati prikazana je u tablici 3.1.(I) za svaki mjesec posebno. Kako je u promatranom razdoblju bila jedna prestupna godina (1952), to broj dana u veljači izlazi 28,1, a broj dana u godini 365,1.

Daljnji prikaz prilika vidljivosti dat će se po godišnjim dobama, uzimajući kao zimu mjesec prosinac, siječanj i veljaku, i t.d.

U tablici 3.1.(II) navedene su kumulativne čestine vidljivosti po pojedinim terminima i ukupno za dan u postocima svih opažanja.

Tabl. 3.1.(I). Srednja čestina vidljivosti na Lučkome u razdoblju 1949 - 1955.

	SIJEČANJ					VELJAČA				
	07	10	13	16	19	07	10	13	16	19
0- 50 m	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,1	0	0	0
50- 200	1,3	1,1	0,3	0,4	1,7	1,7	0,6	0,1	0,4	0,7
200- 500	0,9	0,9	0,4	0,1	0,7	0,9	0,9	0	0	0,4
500-1000	0,9	0,9	1,0	0,4	1,3	0,6	0,4	0,6	0,1	0,4
1- 2 km	0,9	1,7	1,7	1,9	1,4	2,3	1,9	0,7	1,1	1,9
2- 4	5,7	5,2	4,6	3,4	4,8	2,4	3,4	3,1	2,6	2,4
4- 10	7,1	6,7	7,3	7,0	7,7	6,0	7,0	5,2	5,1	6,6
10- 20	9,1	6,4	6,1	7,4	9,7	7,0	6,4	7,7	7,2	10,7
20- 50	5,0	8,0	9,3	10,2	3,4	7,1	7,3	10,7	11,6	5,0
50	0	0,1	0,3	0,2	0	0	0,1	0	0	0
	34,0	34,0								
	OŽUJAK					TRAVANJ				
	07	10	13	16	19	07	10	13	16	19
0- 50 m	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50- 200	0,6	0,1	0	0	0,1	0,2	0	0	0	0
200- 500	0,4	0,3	0,1	0,3	0,1	0	0	0	0	0
500-1000	0,3	0,6	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0
1- 2 km	1,2	0,6	0,6	0,4	0,3	0,4	0,1	0	0,1	0,1
2- 4	2,2	2,9	1,3	1,2	1,2	0,7	0,1	0,2	0,2	0,3
4- 10	4,4	4,3	4,6	3,6	4,0	2,0	2,3	0,4	0,9	0,3
10- 20	5,4	7,9	6,9	5,7	11,3	6,4	7,3	5,9	3,7	5,9
20- 50	16,4	14,3	17,3	19,6	14,0	20,2	20,0	23,4	25,0	23,4
50	0	0	0,1	0,1	0	0,1	0,2	0,1	0,1	0
	SVIBANJ					LIPANJ				
	07	10	13	16	19	07	10	13	16	19
0- 50 m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50- 200	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200- 500	0,4	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0
500-1000	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1- 2 km	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0
2- 4	0,3	0	0,2	0,1	0	0,7	0,9	0	0	0
4- 10	1,7	1,9	1,0	1,2	0,7	2,3	1,6	1,0	0,7	0,7
10- 20	4,3	5,7	4,4	3,0	2,8	4,6	4,3	5,1	3,1	3,0
20- 50	23,6	23,3	25,3	26,6	27,2	22,0	23,0	23,7	25,9	26,2
50	0	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0,2	0,3	0,1

Tabl. 3.1.(I). Nastavak

	SRPANJ					KOLOVOZ				
	07	10	13	16	19	07	10	13	16	19
0- 50 m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50- 200	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0
200- 500	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0
500-1000	0,3	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0
1- 2 km	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0
2- 4	0,4	0,2	0	0	0,1	0,4	0,1	0,4	0,1	0
4- 10	2,4	1,4	0,9	0,4	0,7	2,2	0,7	0,1	0,2	0,3
10- 20	4,6	5,4	4,0	4,0	2,4	4,6	5,9	3,2	3,3	3,0
20- 50	23,3	23,7	25,7	26,0	27,2	23,0	23,9	26,9	27,0	27,3
50	0	0,3	0,4	0,6	0,6	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4

  

	RUJAN					LISTOPAD				
	07	10	13	16	19	07	10	13	16	19
0- 50 m	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0
50- 200	1,3	0	0	0	0	2,9	1,0	0	0	0
200- 500	0,7	0	0	0	0	1,5	0,6	0	0	0
500-1000	0,8	0	0	0	0	1,3	0,4	0	0	0,1
1- 2 km	0,8	0,6	0	0	0	1,3	1,1	0	0	0,1
2- 4	1,0	1,0	0,4	0,3	0,7	1,7	1,9	1,3	0,4	1,8
4- 10	2,4	3,9	2,0	0,9	2,3	5,0	6,0	5,1	3,9	6,7
10- 20	6,4	8,7	7,6	6,1	8,3	7,8	9,4	10,7	9,3	15,3
20- 50	16,3	15,7	19,7	22,3	18,7	9,1	10,6	13,6	17,0	7,0
50	0,3	0,1	0,3	0,4	0	0,1	0	0,3	0,4	0

  

	STUDENI					PROSINAC				
	07	10	13	16	19	07	10	13	16	19
0- 50 m	0,2	0	0	0	0,1	0,2	0	0	0	0,6
50- 200	2,8	0,9	0,3	0	1,2	3,7	3,0	1,7	1,9	2,4
200- 500	1,2	0,3	0	0,3	0,3	1,2	1,6	1,0	0,6	0,9
500-1000	1,1	1,0	0,3	0	0	1,4	2,0	0,9	0,7	1,3
1- 2 km	0,9	1,6	0,3	0,4	1,0	1,2	3,4	2,3	2,6	1,6
2- 4	3,1	4,0	2,7	2,6	3,1	3,7	3,9	4,1	4,9	5,8
4- 10	5,0	5,7	5,1	5,4	7,6	6,6	5,1	7,3	5,4	7,0
10- 20	6,7	7,7	10,0	7,7	11,6	7,0	5,0	5,0	5,3	7,3
20- 50	8,9	8,8	11,0	13,4	5,1	6,0	7,0	8,6	9,6	4,1
50	0,1	0	0,3	0,2	0	0	0	0,1	0	0

Tabl. 3.1.(I). Svršetak

	G O D I N A				
	07	10	13	16	19
0- 50 m	1,0	0,1	0	0	1,0
50- 200	14,9	6,8	2,4	2,7	6,1
200- 500	7,4	4,6	1,5	1,3	2,4
500-1000	7,4	5,3	2,9	1,4	3,1
1- 2	9,1	11,1	5,6	6,6	6,4
2- 4	22,3	23,6	18,3	15,8	20,2
4- 10	47,1	46,6	40,0	34,7	44,6
10- 20	43,9	80,1	76,6	65,8	91,3
20- 50	180,9	185,6	215,2	234,2	188,6
50	1,1	1,3	2,6	2,7	1,4

Tabl. 3.1.(II). Kumulativna čestina vidljivosti za godišnja doba u postocima svih opažanja. Lučko, 1949 - 1950.

	07	10	13	16	19	Sred.	07	10	13	16	19	Sred.
	Z I M A						P R O L J E Č E					
0- 50 m	0,5	0,2	0	0	1,0	0,3	0,2	0	0	0	0	0,0
0- 200	7,9	5,4	2,4	3,0	6,3	5,0	1,4	0,2	0	0	0,2	0,3
0- 500	11,1	9,0	4,0	3,8	8,6	7,3	2,3	0,5	0,2	0,3	0,3	0,7
0-1000	14,3	12,7	6,7	5,2	11,9	10,1	3,0	1,1	0,3	0,5	0,3	1,0
0- 2 km	19,2	20,4	11,9	11,4	17,3	16,0	4,7	1,9	0,9	1,1	0,8	1,9
0- 4	32,3	34,2	25,0	23,4	31,7	29,4	8,1	5,3	2,6	2,6	2,3	4,2
0- 10	54,2	55,2	46,9	42,9	55,3	50,9	16,9	14,4	9,2	8,7	7,8	11,4
0- 20	79,9	75,0	67,8	65,0	86,0	74,7	34,5	37,1	27,8	22,2	29,5	30,2
0- 50	100,0	99,7	99,5	99,8	100,0	99,8	99,8	99,7	99,5	99,5	99,7	99,7
	L J E T O						J E S E N					
0- 50 m	0	0	0	0	0	0,0	0,5	0	0	0	0,2	0,1
0- 200	0	0,2	0	0	0	0,0	8,2	2,0	0,3	0	1,4	2,4
0- 500	0,3	0,2	0	0	0	0,1	11,9	3,1	0,3	0,3	1,7	3,5
0-1000	1,1	0,2	0	0	0	0,2	15,5	4,7	0,6	0,3	1,9	4,6
0- 2 km	1,2	0,3	0	0,2	0	0,3	18,8	8,3	0,9	0,8	3,1	6,4
0- 4	3,0	1,6	0,5	0,3	0,2	1,1	25,1	15,8	5,8	4,4	9,3	12,1
0- 10	10,4	5,6	2,6	1,7	2,0	4,5	38,8	32,9	19,3	15,6	27,5	26,8
0- 20	25,3	22,5	16,0	13,0	11,2	17,6	61,7	61,3	50,4	41,0	66,1	56,1
0- 50	99,5	99,2	98,9	98,8	98,8	99,0	99,4	99,8	99,1	98,9	100,0	99,4

Podaci iz tablice 3.1.(II) postat će mnogo pregledniji, kad se nacrtaju linije suma (v. sl. 3.1.(i)). Na apscisi su dane udaljenosti u logaritamskoj skali, a na ordinati kumulativna čestina u postocima.

Iz grafikona 3.1.(i) mogu se očitati određeni percentili vidljivosti, t.j. udaljenosti do kojih se vidi u na pr. 10, 25, 50, 75 i 90 % slučajeva. Ovi su podaci izneseni u tablici 3.1.(III).

Tabl. 3.1.(III). Percentili vidljivosti (u km) na Lučkomu po terminima i godišnjim dobama. Razdoblje 1949 - 1955.

	07	10	13	16	19	07	10	13	16	19
	10 %					25 %				
ZIMA	0,4	0,7	1,7	1,9	0,8	2,9	2,6	4	4,2	3
PROLJEĆE	5,5	7,0	11,0	12	12	15	15	18	21	18
LJETO	10,0	13	17	19	19	20	21	22	23	23
JESEN	0,3	2,4	6,5	7	4,2	4	7	13	14	9

	50 %					75 %				
ZIMA	8,8	8	12	13	8	18	20	23	26	20
PROLJEĆE	24	24	26	27	26	35	35	38	38	36
LJETO	29	28	30	30	32	38	36	40	40	40
JESEN	15	16	20	23	15	29	28	30	34	23

	90 %				
ZIMA	30	34	36	38	34
PROLJEĆE	41	42	44	45	46
LJETO	46	45	46	46	48
JESEN	39	38	40	44	34

### 3.2 Vidljivost manja od 2 kilometra

#### 3.2.1. Broj dana s maglom

Ovdje će se najprije prikazati smanjenje vidljivosti na ispod 1000 m zbog magle. Vidljivost može spasti na manje od 1000 m također zbog dima, prašine, pijeska ili oborine. Ovako male vidljivosti izazvane su na Lučkomu maglom, a kao što će se vidjeti, samo malim dijelom i oborinom. Suha mutnoća kao i eventualni ostali uzroci ne smanjuju toliko vidljivost.

U tablici 3.2.1.(I) dan je broj dana s maglom. Pri tom je kao dan s maglom računat onaj dan u kojem je barem u jednom od osam sinoptičkih termina zabilježena magla.

Tabl. 3.2.1.(I). Broj dana s maglom ( $V \leq 1000$  m) na Lučkome

1949	2	2	1	1	3	.	.	.	1	7	5	12	34
1950	11	9	2	.	.	.	.	.	1	9	11	10	53
1951	11	4	.	1	1	.	.	.	1	7	4	11	40
1952	15	13	.	.	.	1	.	.	5	4	7	11	56
1953	6	6	.	1	2	1	2	1	5	9	4	17	54
1954	11	5	4	1	.	.	.	.	4	11	11	13	60
1955	13	8	4	1	4	4	.	3	6	4	8	17	72
Sred.	9,9	6,7	1,6	0,7	1,4	0,7	0,4	0,6	3,3	7,3	7,1	13,0	52,7

Radi lakšeg pregleda dan je broj dana s maglom i po godišnjim dobama u tablici 3.2.1.(II).

Tabl. 3.2.1.(II). Broj dana s maglom ( $V \leq 1000$  m) na Lučkome po godišnjim dobama

	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA
1949	5	.	13	16
1950	2	.	21	30
1951	2	.	12	26
1952	.	1	16	39
1953	3	4	18	29
1954	5	.	26	29
1955	9	7	18	38
Sred.	3,7	1,7	17,7	29,6

U tablicama 3.2.1.(I) i 3.2.1.(II) uključeni su u dane s maglom i oni slučajevi, kad je vidljivost bila jednaka 1000 m. Ako se ograničimo na magle s vidljivošću manjom od 1000 m, bit će broj dakako manji. Ovi podaci dani su u tablicama 3.2.1.(III) po mjesecima i 3.2.1.(IV) po godišnjim dobama. Razlikama u broju dana sa  $V \leq 1000$  m i  $V < 1000$  m ne smije se ipak pridavati preveliki značaj zbog toga što su veoma vjerojatne male pogreske pri procjenjivanju bas ove granicne vidljivosti od 1000 m.

Dakako da statistika ovako definiranih dana s maglo (t.j. kad je magla opažena u jednom od osam unaprijed određenih termina u toku dana) ne iscrpljuje sve dane s maglom. Ako je magla trajala manje od tri sata između dva termina, ona nije obuhvaćena u tablicama 3.2.1.(I - IV). Da bi se slika o broju dana s maglom upotpunila, u tablicama 3.2.1.(V) i 3.2.1.(VI) daje se, da ga tako nazovemo, apsolutni broj dana s maglom, t.j. broj dana u kojima je vidljivost zbog magle bila manja od 1000 m. Ovaj podatak dobiven je iz bilježaka o toku vremena, a poslužit će za usporedbu s podacima dobivenim iz termina, kojima ćemo se u daljnjem isključivo služiti. Uz to razlika

Tabl. 3.2.1.(III). Broj dana s maglom na Lučkome (V < 1000 m)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
1949	2	2	1	1	3	.	.	.	1	7	3	7	27
1950	9	8	2	.	.	.	.	.	1	9	11	6	46
1951	9	4	.	1	1	.	.	.	.	7	4	11	37
1952	12	12	.	.	.	.	1	.	5	4	7	10	51
1953	4	5	.	1	2	1	2	1	3	9	4	16	48
1954	11	3	3	1	.	.	.	.	4	10	11	12	55
1955	10	4	4	1	4	4	.	3	6	4	7	17	64
Sred.	8,1	5,4	1,4	0,7	1,4	0,7	0,4	0,6	2,9	7,1	6,7	11,3	46,7

Tabl. 3.2.1.(IV) Broj dana s maglom (V < 1000 m) na Lučkome po godisnjim dobama

	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA
1949	5	.	11	11
1950	2	.	21	23
1951	2	.	11	24
1952	.	1	16	34
1953	3	4	16	25
1954	4	.	25	26
1955	9	7	17	31
Sred.	3,5	1,7	16,7	24,8

apsolutnog broja dana s maglom i onog dobivenog pomoću termina daje neki podatak o tome koliko ima tih kratkotrajnih magli.

Tabl. 3.2.1.(V). "Apsolutni" broj dana s maglom na Lučkome

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
1949	2	2	1	3	3	3	1	2	4	8	5	10	44
1950	10	9	2	.	.	.	.	.	1	11	13	9	55
1951	9	4	.	1	1	1	.	3	5	14	5	12	55
1952	12	12	.	.	1	7	1	1	7	5	8	11	65
1953	4	6	.	1	2	2	4	2	5	9	5	16	56
1954	12	4	4	1	1	1	3	.	7	11	11	13	68
1955	11	5	4	2	4	5	1	4	9	6	8	17	76
Sred.	8,6	6,0	1,6	1,4	1,7	2,7	1,4	1,7	5,4	9,0	7,8	12,6	59,9

Tabl. 3.2.1.(VI). "Apsolutni" broj dana s maglom na Lučkome po godišnjim dobama

	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA
1949	7	6	17	14
1950	2	.	25	28
1951	2	4	24	25
1952	1	9	20	35
1953	3	8	19	26
1954	6	4	29	29
1955	10	10	23	33
Sred.	4,7	5,8	22,2	27,2

U tablici 3.2.1.(VII) dan je godišnji hod kvocijenta srednjeg broja dana iz tablica 3.2.1.(I) i (V) te 3.2.1.(III) i (V). Iz ove tablice proizlazi, da su u toplo doba godine magle kraćeg trajanja češće nego u hladno. Stoga je u toplo godišnje doba manja i vjerojatnost, da jedna magla padne baš u termin motrenja.

Tabl. 3.2.1.(VII). Godišnji hod kvocijenta srednjeg broja dana s maglom i srednjeg "apsolutnog" broja dana s maglom za Lucko

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
I : V	1,16	1,12	1,00	0,50	0,82	0,26	0,29	0,35	0,61	0,81	0,91	1,03	0,88
III : V	0,94	0,90	0,87	0,50	0,82	0,26	0,29	0,35	0,54	0,79	0,86	0,90	0,78

Iz tablice klasifikacije magle po trajanju, koja se daje kasnije, vidi se, da u svibnju ima relativno mnogo magli, koje su trajale kroz dva uzastopna termina; stoga je i kvocijent za svibanj mnogo veći od onoga za dva susjedna mjeseca.

U svim navedenim tablicama dolazi do izražaja porast broja dana s maglom od početka prema kraju razdoblja. Tu se ne radi možda o mekim sistematskim promjenama metode motrenja, jer je ista pojava zapažena i u Sisku (tablica 3.2.1.(VIII), usp. sa tabl. 3.2.1.(V).).

Tabl. 3.2.1.(VIII). "Apsolutni" godišnji broj dana s maglom u Sisku

Godina	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1954
Broj dana	46	64	58	51	59	67	82



Teško je bez dubljeg istraživanja, kojemu međutim nije ovdje mjesto, reći radi li se tu o jednoj klimatskoj fluktuaciji ili je pak ovaj porast broja dana s maglom izazvan uzrocima, koji se mogu svesti na povećanje industrije i u Zagrebu i u Sisku.

### 3.2.2. Dnevni i godišnji hod magle

Kod razmatranja magle trebalo bi svakako voditi računa o procesu, koji je maglu uvjetovao, t.j. trebalo bi promatrati razne vrste magle. Još i danas kao baza za klasifikaciju magle služi Willettova klasifikacija iz 1928.g. (H.C. WILLETT, 1928). Ovdje ćemo je navesti donekle modificiranu prema BYERSU, 1944.

Ukratko se može reći, da magla nastaje zbog hlađenja zraka pri tlu, ako je količina vodene pare u zraku velika. Prema tome do magle može doći hlađenjem zraka do rosista i nešto niže ili dodavanjem vodene pare dok rosiste ne premasi nešto stvarnu temperaturu. Oba ova efekta djeluju u prirodi dakako zajedno, ali magle se mogu podijeliti prema tome, koji od njih prevladava. Na tome se i osniva Willettova klasifikacija, koja glasi:

#### A. MAGLE UNUTAR ZRAČNE MASE

##### 1. Advektivne magle

a. Magle izazvane prijelazom toplog zraka preko hladne površine

(1) Magla vjetra s mora i magla vjetra s kopna

(2) Morska magla

(3) Magla tropskog zraka

b. Magle izazvane prijelazom hladnog zraka preko tople površine

(1) Magla isparavanja (arktiski "morski dim")

##### 2. Radijacione magle

a. Prizemna magla

b. Magla visoke inverzije

3. Advektivno-radijaciona magla  
(radijacija nad kopnom u vlažnom morskom zraku)

4. Magla adijabatičkog širenja  
(penjanje zraka uz obronak)

## B. FRONTALNE MAGLE

1. P r e d f r o n t a l n a m a g l a (topla fronta)
2. Z a f r o n t a l n a m a g l a (hladna fronta)
3. M a g l a z a p r o l a z a f r o n t e .

Može se reći, da magle koje se pojavljuju na Lučkome pripadaju uglavnom tipovima A2ab, A3 i B1, 2 i 3. Ovdje je nažalost nemoguće odvojiti magle po tipovima zbog toga što za razmatrani period ne raspolazemo s odgovarajućim sinoptičkim kartama. I inače je određivanje tipa magle teško i katkada nesigurno.

Za rad zrakoplovstva magla je važna kao pojava, koja smanjuje vidljivost ispod granice sigurnosti naročito pri polijetanju i slijetanju ("Letjeti znači sletjeti"). Uzima se da već vidljivost manja od 1 milje (1600 m) ometa operacije avijona. Kako je za maglu po definiciji potrebno, da vidljivost bude manja od 1000 m, to znači da u ovom razmatranju moramo uvažiti i sumaglicu (vidljivost između 1 i 2 km). Pri tome se ipak ne ćemo ograničiti samo na slucajeve, kad je vidljivost bila manja od 1600 m, nego ćemo uzeti sve slucajeve sa vidljivošću manjom od 2000 m. Zbog stanja tehničke opremljenosti aerodroma Lucko svakako je opravdano ovu granicu sigurnosti povećati za 400 m. Ovdje ćemo iz gornjih razloga i maglu i sumaglicu kratkoće radi zvati maglom.

Ukupno je u sedmogodišnjem razdoblju 1949 - 1955 magla uz vidljivost manju od 2 km zabilježena je u 1121 sinoptičkom terminu. Kako je u tom razdoblju bilo ukupno 20448 sinoptičkih termina, to znači, da je magle bilo u 5,48 % svih termina. Razdiobu magle na termine u pojedinim mjesecima prikazuje tablica 3.2.2.(I).

Tabl. 3.2.2.(I). Apsolutna čestina magle ( $V < 2$  km) na Lučkome. Broj slucajeva u 7 godina (1949-1955).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Zbroj
01	34	21	4	1	1	1	.	1	2	8	17	48	138
04	35	31	7	3	9	7	1	1	9	27	29	46	205
07	28	31	10	3	7	1	2	4	24	48	42	50	250
10	30	23	4	1	.	.	.	.	2	21	25	59	165
13	21	6	2	.	.	.	.	.	.	.	5	32	66
16	19	7	1	.	.	.	.	.	.	.	5	36	68
19	32	16	1	.	.	.	.	.	.	1	14	40	104
22	34	18	1	.	.	.	.	.	1	5	19	47	125
Zbroj	233	153	30	8	17	9	3	6	38	110	156	358	1121

U tablici 3.2.2.(II) dan je isti podatak u postocima ukupnog broja pojedinih termina u 7 godina (217 u mjesecu s 31 dan, 210 u onom sa 30 dana i 197 u veljači). Ti brojevi ujedno daju vjerojatnost, da će se magla pojaviti u danom terminu u određenom mjesecu.

Tabl. 3.2.2.(II). Relativna čestina magle ( $V < 2$  km) na Lučkome u % broja pojedinih termina. (1949 - 1955)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
01	15,7	10,7	1,8	0,5	0,5	0,5	0	0,5	1,0	3,7	8,1	22,1
04	16,1	15,7	3,2	1,4	4,1	3,3	0,5	0,5	4,3	12,4	13,8	21,2
07	12,9	15,7	4,6	1,4	3,2	0,5	0,9	1,8	11,4	22,1	20,0	23,0
10	13,8	11,7	1,8	0,5	0	0	0	0	1,0	9,7	11,4	27,2
13	9,7	3,0	0,9	0	0	0	0	0	0	0	2,4	14,7
16	8,8	3,6	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2,4	16,6
19	14,3	8,1	0,5	0	0	0	0	0	0	0,5	6,7	18,4
22	15,7	9,1	0,5	0	0	0	0	0	0,5	2,3	9,0	21,7
Sred.	13,4	9,7	1,7	0,5	1,0	0,5	0,2	0,2	2,3	6,3	9,2	20,6

Grafički je čestina magle iz tablice 3.2.2.(II) prikazana izopletama na slici 3.2.2.(i).

Ograničimo li se na magle s vidljivošću manjom od 1000 m, njenu razdiobu po mjesecima i terminima daju tablice 3.2.2.(III) (apsolutna čestina), 3.2.2.(IV) (relativna čestina) i slika 3.2.2.(ii) (izoplete).

Tabl. 3.2.2.(III). Apsolutna čestina magle ( $V < 1000$  m) na Lučkome. Broj slučajeva u 7 godina (1949 - 1955)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Zbroj
01	23	13	3	1	1	1	0	0	2	7	16	40	107
04	24	21	6	3	9	5	1	1	7	25	25	39	166
07	22	20	8	1	7	1	2	4	18	41	36	43	203
10	19	14	3	0	0	0	0	0	0	14	16	39	105
13	12	3	1	0	0	0	0	0	0	0	4	21	41
16	6	4	1	0	0	0	0	0	0	0	2	21	33
19	24	8	1	0	0	0	0	0	0	1	11	33	77
22	25	10	1	0	0	0	0	0	1	2	13	38	89
Zbroj	155	93	24	5	17	7	3	5	28	90	123	274	824

Tabl. 3.2.2.(IV). Relativna čestina magle ( $V < 1000$  m) na Lučkome u % broja pojedinih termina. 1949 - 1955.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
01	10,6	6,6	1,4	0,5	0,5	0,5	0	0	1,0	3,2	7,6	18,4
04	11,1	10,7	2,8	1,4	4,1	2,4	0,5	0,5	3,3	11,5	11,9	18,0
07	10,1	10,2	3,7	0,5	3,2	0,5	0,9	1,8	8,6	18,9	17,1	19,8
10	8,8	7,1	1,4	0	0	0	0	0	0	6,5	7,6	18,0
13	5,5	1,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1,9	9,7
16	2,3	2,0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1,0	9,7
19	11,1	4,1	0,5	0	0	0	0	0	0	0,5	5,2	14,7
22	11,1	5,1	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0,9	6,2	17,5
Sred.	8,8	5,9	1,4	0,3	1,0	0,4	0,2	0,3	1,7	5,2	7,3	15,7

Podijelimo li nadalje magle prema jačini na one s vidljivošću manjom od 500, 200 i 50 metara, dobit ćemo njihov dnevni i godišnji hod prikazan u tablicama 3.2.2.(V, VI i VII). Za ove stupnjeve magle dane su samo relativne čestine, a izopletama su prikazane na slikama 3.2.2.(iii, iv, v).

Tabl. 3.2.2.(V). Relativna čestina magle ( $V < 500$  m) na Lučkome u % broja pojedinih termina. 1949 - 1955.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
01	6,9	4,6	1,4	0,5	0	0,5	0	0	0,5	2,8	6,7	14,3
04	6,9	9,1	1,8	1,0	2,3	1,0	0	0	1,0	3,2	4,3	13,4
07	7,4	9,1	2,8	0,5	2,8	0,5	0	0,5	6,2	16,6	14,3	16,1
10	6,5	5,6	0,5	0	0	0	0	0	0	5,1	4,8	13,4
13	2,3	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1,0	7,4
16	1,4	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0	8,3
19	8,8	3,6	0,5	0	0	0	0	0	0	0	5,2	12,0
22	9,2	4,6	0	0	0	0	0	0	0,5	0,9	5,7	14,7
Sred.	6,2	4,8	0,9	0,2	0,6	0,2	0,0	0,1	1,0	3,6	5,4	12,4

Tabl. 3.2.2.(VI). Relativna čestina magle ( $V < 200$  m) na Lučkome u % broja pojedinih termina. 1949 - 1955.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
01	5,1	3,0	0,9	0	0	0	0	0	0,5	1,8	4,8	9,7
04	5,1	7,6	0,9	0	1,8	0	0	0	1,4	6,0	6,7	10,1
07	4,6	6,6	2,3	0,5	1,4	0	0	0	4,3	11,5	10,5	12,4
10	3,7	2,5	0,5	0	0	0	0	0	0	3,2	2,9	8,8
13	0,9	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0	5,5
16	1,4	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,9
19	6,5	2,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	4,3	9,2
22	5,5	3,0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	3,8	6,5
Sred.	4,1	3,4	0,6	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,8	2,9	4,2	8,6

Tabl. 3.2.2.(VII). Relativna čestina magle ( $V < 50$  m)  
na Lučkome u % broja pojedinih  
termina. 1949 - 1955.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
01	0,46	0	0,46	0	0	0	0	0	0	0	0,48	1,84
04	0,92	0	0	0	0	0	0	0	0,48	0,46	0,48	1,38
07	0,46	0,51	0,46	0	0	0	0	0	0	0,92	0,48	0,46
10	0	0,51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0,92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,48	1,84
22	0,92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,48	1,84
Sred.	0,46	0,13	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,17	0,30	0,92

Na slici 3.2.2.(vi) vidi se za svaki mjesec i termin kako su poraz-  
dijeljeni slučajevi magle po jačini.

Promatranjem ovih tablica i grafikona dolazi se do zaključka, da  
dnevni i godišnji hod magle odgovaraju onima, koji bi se i teorijski očeki-  
vali. Upada u oči velika čestina magle u svibnju, koja se može svesti s jed-  
ne strane na još nisku temperaturu tla, a relativno veliku količinu vodene  
pare u zraku, a s druge na živu ciklonalnu aktivnost.

Do sada smo promatrali pojavu magle u pojedinim sinoptičkim terminima  
bez obzira na to da li je magla bila zabilježena i u susjednim terminima.  
Vazno je međutim i trajanje magle. Srednje trajanje magle može se odrediti  
Köppenovom metodom, kad se zna u koliko je termina i u koliko dana magla za-  
bježena (v. Vujević, op.cit.). Izračunamo li srednje trajanje magle po  
danu s maglom za magle različitog intenziteta, dobit ćemo rezultate, koji  
su prikazani u tablici 3.2.2.(VIII). U njoj je trajanje za vidljivost  $< 2000$   
m izračunato prema broju dana s vidljivošću  $< 2000$  m, dok je trajanje za  
vidljivost  $< 1000$ ,  $500$ ,  $200$  i  $50$  m izračunato prema broju dana s maglom uz  
vidljivost  $< 1000$  m. Godišnji hodovi iz tablice 3.2.2.(VIII) prikazani su i  
na slici 3.2.2.(vii). Godišnji hod trajanja magle pokazuje dva maksimuma za  
sve podjele po jačini. Pri tom je glavni maksimum u prosincu, a sporedni u  
svibnju. Još se pokazuje slabo izrazeni sporedni maksimum u veljaci ili  
ožujku, te u kolovozu. Glavni je minimum u ljetnim mjesecima (srpanj), a  
sporedni u travnju.

Magla sa vidljivošću manjom od  $200$  m ne pojavljuje se u mjesecima  
lipanj, srpanj i kolovoz, a ona uz vidljivost manju od  $50$  m od travnja do  
kolovoza.

U tablici 3.2.2.(IX) dana je čestina magle prema trajanju. Tu je odre-  
đeno koliko se puta magla pojavila samo u jednom terminu, zatim u 2, 3 i  
više uzastopnih termina. Može se uzeti u prvoj približnosti, da je magla,  
koja se javila u dva uzastopna termina, trajala između njih. Ovaj bi zaklju-  
čak bio mnogo jači, da se odnosi na satna motrenja, no i ovako nam broj  
uzastopnih termina s maglom može služiti kao približna mjera za trajanje ma-  
gle, pa ćemo govoriti o trajanju 1, ako je magla zabilježena u samo jednom

Tabl. 3.2.2.(VIII). Prosječno trajanje magle u satima po danu s maglom na Lučkome. 1949 - 1955.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Vidljivost												
manja od 2000	9,0	8,3	7,5	3,4	5,1	3,9	3,0	4,5	4,4	5,8	8,3	11,2
1000	6,7	5,9	6,5	3,0	5,1	4,2	3,0	3,8	3,7	5,3	7,4	9,0
500	4,6	4,9	4,4	2,4	3,3	2,4	0	0,8	2,2	3,6	5,4	7,1
200	3,1	3,4	3,0	0,6	2,1	0	0	0	1,8	2,9	4,3	4,9
50	0,3	0,1	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0,3	0,5

terminu, o trajanju 2, ako je zabilježena u dva uzastopna termina i t.d.

Tabl. 3.2.2.(IX). Čestina trajanja magle na Lučkome. Broj slučajeva u 7 godina (1949 - 1955).  
a: V < 2 km, b: V < 1 km.

Trajanje	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		XI		XII		Zbroj	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
1	30	19	20	15	4	2	6	5	4	4	5	3	3	3	17	13	26	24	19	18	33	26	170	135		
2	13	13	7	5	5	6	1		5	5	2	2		1	5	4	16	14	17	11	17	17	88	78		
3	9	6	12	9	2				1	1			1		1	1	13	10	7	6	10	8	56	41		
4	8	6	2	1											2	1	2	2	2	3	7	5	23	18		
5	4	1	2														1		4	3	4	7	15	11		
6	1	4	3	1															7	7	2	2	13	14		
7	2	1	1	1																	3		6	2		
8	3	1																					3	1		
9	1		1	1															1		3		6	1		
10			1		1	1															1	2	3	3		
11	1																						2	1	3	1
12	1	1																					1	1	2	2
13			1	1																			1	1	2	2
14		1																					2	1	2	2
15																							1	1	1	1
19																							1		1	0
30	1																							1	0	
34																							1	1	1	1
	74	53	50	34	12	9	7	5	10	10	7	5	3	3	4	4	25	19	58	50	58	48	88	73	395	313

U tablici 3.2.2.(X) prikazano je trajanje magle po godišnjim dobama.

Tabl. 3.2.2.(X). Čestina trajanja magle po godišnjim dobama na Lučkome. Broj slučajeva u 7 godina od 1949 do 1955.

Trajanje	VIDLJIVOST < 1 km				VIDLJIVOST < 2 km			
	Zima	Proljeće	Ljeto	Jesen	Zima	Proljeće	Ljeto	Jesen
1	60	11	9	55	83	14	11	62
2	35	11	3	29	37	11	2	38
3	23	1		17	31	3	1	21
4	12			6	17			6
5	8			3	10			5
6	7			7	6			7
7	2				6			
8	1				3			
9	1				5			1
10	2	1			2	1		
11	1				3			
12	2				1			
13	2				2			
14	2				2			
15	1				1			1
19					1			
30					1			
34	1				1			
Zbroj	160	24	12	117	212	29	14	147

U tablici 3.2.2.(XI) prikazano je koliko je puta magla različitog trajanja započela u kojem od termina. Podaci iz ove tablice imaju priličnu prognostičku vrijednost. Postoji naime znatna pravilnost u dnevnom hodu početka magle. Ona je narocito izrazita za magle malih trajanja (1, 2, 3). Dnevni hod ima oblik vala sa dva maksimuma od kojih je jedan ujutro, a drugi predveće. U proljeće i ljeto preostaje samo jutarnji maksimum, a večernjeg nema. Jutarnji maksimum je u toplo doba godine ranije nego u hladno. Postoji pomak u fazi između dnevnih hodova magli različitog trajanja tako, da magle duljeg trajanja počinju ranije.

Tabl. 3.2.2.(XI). Čestina početka magle na Lučkome. Broj slučajeva u 7 godina od 1949. do 1955.

V I D L J I V O S T < 1 km

Trajanje	01				04				07				10			
	Zi	Pr	Lj	Je	Zi	Pr	Lj	Je	Zi	Pr	Lj	Je	Zi	Pr	Lj	Je
1	5	1	0	0	5	6	4	6	12	4	5	41	15	0	0	3
2	6	2	1	2	8	7	2	17	7	2	0	7	1	0	0	0
3	4	1	0	6	8	0	0	10	4	0	0	0				
4	3	0	0	3	0	0	0	1					1	0	0	0
5	1	0	0	0									1	0	0	0
6	0	0	0	1												
≥ 7	1	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0				

  

	13				16				19				22			
	Zi	Pr	Lj	Je	Zi	Pr	Lj	Je	Zi	Pr	Lj	Je	Zi	Pr	Lj	Je
1	4	0	0	1	3	0	0	0	9	0	0	3	7	0	0	1
2	1	0	0	0	2	0	0	0	8	0	0	1	2	0	0	2
3	1	0	0	0					5	0	0	1	1	0	0	1
4									6	0	0	1	2	0	0	1
5									2	0	0	2	4	0	0	1
6	1	0	0	0	2	0	0	1	2	0	0	4	2	0	0	1
≥ 7	1	0	0	0	1	0	0	0	7	0	0	0	2	0	0	0

V I D L J I V O S T < 2 km

	01				04				07				10			
	Zi	Pr	Lj	Je	Zi	Pr	Lj	Je	Zi	Pr	Lj	Je	Zi	Pr	Lj	Je
1	9	1	0	0	9	5	6	5	9	6	5	46	21	1	0	7
2	6	2	1	1	9	7	1	19	10	2	0	11	1	0	0	0
3	2	2	1	5	9	1	0	15	4	0	0	0	3	0	0	0
4	5	0	0	5	2	0	0	0					2	0	0	0
5	1	0	0	0									1	0	0	1
6	0	0	0	1									1	0	0	0
≥ 7	1	0	0	0	1	1	0	1	6	0	0	0	2	0	0	0

  

	13				16				19				22			
	Zi	Pr	Lj	Je	Zi	Pr	Lj	Je	Zi	Pr	Lj	Je	Zi	Pr	Lj	Je
1	4	1	0	1	11	0	0	0	12	0	0	0	8	0	0	3
2					1	0	0	0	8	0	0	5	2	0	0	2
3	2	0	0	0	2	0	0	0	5	0	0	0	4	0	0	1
4									6	0	0	0	2	0	0	1
5					2	0	0	0	2	0	0	2	4	0	0	2
6					0	0	0	1	3	0	0	4	2	0	0	1
≥ 7	1	0	0	0	4	0	0	1	7	0	0	0	6	0	0	0



Iz tablice 3.2.2.(XI) mogu se sastaviti tablice 3.2.2.(XII) i 3.2.2.(XIII).

Tabl. 3.2.2.(XII). Ovisnost trajanja magle ( $V < 1$  km) o satu početka u %. Lucko, 1949-1955.

O d m a g l i k o j e s u p o č e l e i z m e d u

Z I M A	22 i 01	01 i 04	04 i 07	07 i 10	10 i 13	13 i 16	16 i 19	19 i 22
traje i u 01	100	-	-	0	38	38	56	65
04	75	100	-	-	12	38	44	55
07	45	77	100	-	-	25	28	50
10	25	41	52	100	-	-	23	40
13	10	5	24	17	100	-	-	10
16	5	5	8	11	50	100	-	-
19	-	5	8	11	38	62	100	-
22	-	-	8	6	38	38	77	100
P R O L J E Č E								
traje i u 01	100	-	-					
04	75	100	-					
07	25	57	100					
10	0	7	33					
13	-	7	0					
16	-	7	-					
19	-	7	-					
22	-	-	-					
L J E T O								
traje i u 01	100	-	-					
04	100	100	-					
07	0	33	100					
10	-	0	0					
13	-	-	-					
16	-	-	-					
19	-	-	-					
22	-	-	-					
J E S E N								
traje i u 01	100	-	-	-	-	100	67	86
04	100	100	-	-	-	100	58	57
07	83	82	100	-	-	100	50	43
10	33	32	15	100	-	0	33	29
13	8	3	0	0	100	-	-	14
16	8	0	-	-	0	100	-	-
19	-	-	-	-	-	100	100	-
22	-	-	-	-	-	100	75	100

Tabl. 3.2.2.(XIII). Ovisnost trajanja magle ( $V < 2$  km) o satu početka u %. Lucko, 1949-1955.

Z I M A		O d m a g l i k o j e s u p o č e l e i z m e đ u								
		22 i 01	01 i 04	04 i 07	07 i 10	10 i 13	13 i 16	16 i 19	19 i 22	
traje i u	01	100	-	-	10	14	30	53	71	
	04	62	100	-	-	14	30	42	64	
	07	38	70	100	-	-	20	28	50	
	10	29	40	69	100	-	-	23	43	
	13	8	10	34	32	100	-	-	29	
	16	8	3	21	29	43	100	-	-	
	19	-	3	21	19	43	45	100	-	
	22	-	-	21	13	14	40	74	100	
P R O L J E Č E										
traje i u	01	100	-	-	-	-	-	-	-	
	04	80	100	-	-	-	-	-	-	
	07	40	64	100	-	-	-	-	-	
	10	0	14	25	100	-	-	-	-	
	13	-	7	0	0	100	-	-	-	
	16	-	7	-	-	0	-	-	-	
	19	-	7	-	-	-	-	-	-	
	22	-	-	-	-	-	-	-	-	
L J E T O										
traje i u	01	100	-	-	-	-	-	-	-	
	04	100	100	-	-	-	-	-	-	
	07	50	14	100	-	-	-	-	-	
	10	0	0	0	-	-	-	-	-	
	13	-	-	-	-	-	-	-	-	
	16	-	-	-	-	-	-	-	-	
	19	-	-	-	-	-	-	-	-	
	22	-	-	-	-	-	-	-	-	
J E S E N										
traje i u	01	100	-	-	0	-	100	54	70	
	04	100	100	-	-	-	100	54	50	
	07	92	88	100	-	-	100	54	40	
	10	50	38	19	100	-	-	36	30	
	13	8	2	0	14	100	-	-	10	
	16	8	2	-	14	0	100	-	-	
	19	-	2	-	14	-	100	100	-	
	22	-	-	-	14	-	100	100	100	

U tablicama 3.2.2.(XII) i 3.2.2.(XIII) nisu dakako uzete u obzir one magle, koje su trajale manje od tri sata, a koje su počele i završile između dva uzastopna termina.

Ove tablice treba promatrati zajedno s tablicom 3.2.2.(XI) iz koje se vidi iz koliko su slučajeva izvedeni postoci. Tako na primjer za magle ( $V < 1$  km), koje su u jesen zabilježene po prvi put u 04<sup>h</sup> (t.j. koje su počele negdje između 01 i 04<sup>h</sup>) vidimo da u velikom postotku (82%) traju i u 07<sup>h</sup>, dok naprotiv samo 15 % magli, koje su počele između 04 i 07<sup>h</sup> traju još i u 10<sup>h</sup>. U prvom slučaju to je izvedeno iz 34, a u drugom iz 48 slučajeva. Ovi podaci dakle mogu poslužiti kao pomoć pri prognozi svrsetka magle. Naprotiv u jesenje samo jedna magla u 7 godina počela u 16<sup>h</sup>, a trajala je kroz šest uzastopnih termina. Ovaj podatak nema dakako nikakve prognostičke vrijednosti.

Podaci iz tablica 3.2.2.(XII) i 3.2.2.(XIII) prikazani su na slikama 3.2.2.(viii - xiii). Na apscisi ovih grafikona nalazi se sat početka magle, a na ordinati su također naneseni sati u danu. Pravac  $y$   $x$  dijeli grafikone u dvije polovice. Pri upotrebi grafikona polazi se od ovog pravca vertikalno prema gore, a kad se dođe do vrha grafikona prelazi se na donji dio (dakako na istoj vertikali) i polazi od dna grafikona prema pravcu  $y$   $x$ . U grafikonu su nadalje ucrtane izolinije vjerojatnosti trajanja magle. Želi li se odrediti na pr. kolika je vjerojatnost, da će zimi magla uz vidljivost manju od 1 km, a koja je počela u 07<sup>h</sup>, trajati još i u 14 sati, potražiti će se sjeciste ordinate kroz 07<sup>h</sup> i apscise kroz 14<sup>h</sup>. Ta se točka nalazi između izolinija 25 i 10 %, pa se interpolacijom nađe da ta vjerojatnost iznosi oko 13 %. Nadalje se može očitati na istoj vertikali, da je vjerojatnost, da će ta magla potrajati do 22<sup>h</sup> svega nešto malo veća od 5 %, a da je jednaka nuli za trajanje do 01<sup>h</sup> idućeg dana. Iz istog grafikona čitamo na pr. da će 75 % magli, koje su počele u 23<sup>h</sup> trajati i u 01<sup>h</sup>, 50 % i u 07<sup>h</sup>, a da nijedna ne će potrajati dulje od 17<sup>h</sup> idućeg dana.

Ovi su grafikoni nacrtani za godišnja doba i to posebno za vidljivost manju od 1 km, a posebno za onu manju od 2 km.

### 3.2.3. Odnos magle i vertikalnih gradijenata temperature zraka i specifične vlage

Za promatranje temperaturnih odnosa za magle od velike bi koristi bilo raspolagati s podacima radiosondaze. Međutim pustomanjem radiosondi počelo se u Zagrebu istom polovinom 1955. godine tako, da se nisu mogli iskoristiti u ovoj radnji. Umjesto toga poslužili smo se podacima o temperaturi i vlazi stanica Lučko (124 m), Zagreb-Grič (163 m) i Sljeme (1008 m).

Pogledajmo najprije koliko je puta za magle pojedinih trajanja vladala inverzija odnosno opadanje temperature visinom u sloju Lučko - Zagreb-Grič i Lučko - Sljeme (tablica 3.2.3.(I)). Za ovo ispitivanje uzete su u obzir magle s vidljivošću jednakom ili manjom od 1000 m.

Tabl. 3.2.3.(I). Razdioba temperature visinom za vrijeme magle na Luckome. Broj slucajeva u 7 godina 1949. - 1955.

Trajanje	Z i m a				P r o l j e ć e				L j e t o				J e s e n			
	Inverzija		Opadanje		Inverzija		Opadanje		Inverzija		Opadanje		Inverzija		Opadanje	
	L-G	L-S	L-G	L-S	L-G	L-S	L-G	L-S	L-G	L-S	L-G	L-S	L-G	L-S	L-G	L-S
1	58	28	8	38	12	3	0	9	9	0	0	9	54	34	2	22
2	38	21	2	19	10	4	0	6	1	0	2	3	30	20	3	13
3	25	11	1	15	3	1	0	2	.	.	.	.	19	6	0	13
4	12	8	3	7	.	.	.	.	.	.	.	.	8	7	0	1
5	9	5	2	6	.	.	.	.	.	.	.	.	2	0	0	2
6	8	6	0	2	.	.	.	.	.	.	.	.	6	4	1	3

U tablici 3.2.3.(II) izračunata je razdioba inverzija i opadanja temperature visinom u postocima broja magli u svakoj od kategorija (trajanje, god. doba), jer brojevi na taj način postaju bolje usporedivi.

Tabl. 3.2.3.(II). Razdioba temperature visinom za magle u %. Lucko, 1949 - 1955.

Trajanje	Z i m a				P r o l j e ć e				L j e t o				J e s e n			
	Inverzija		Opadanje		Inverzija		Opadanje		Inverzija		Opadanje		Inverzija		Opadanje	
	L-G	L-S	L-G	L-S	L-G	L-S	L-G	L-S	L-G	L-S	L-G	L-S	L-G	L-S	L-G	L-S
1	88	42	12	58	100	25	0	75	100	0	0	100	96	61	4	39
2	95	53	5	47	100	40	0	60	33	0	67	100	91	61	9	39
3	96	42	4	58	100	33	0	67	-	-	-	-	100	32	0	68
4	80	53	20	47	-	-	-	-	-	-	-	-	100	87	0	13
5	82	45	18	55	-	-	-	-	-	-	-	-	100	0	0	100
6	100	75	0	25	-	-	-	-	-	-	-	-	86	57	14	43

Ovi se brojevi temelje na premalenom broju slučajeva za trajanja veća od dva, pa stoga nepravilna kolebanja u njihovom hodu smetaju da se sagleda pravilnost. Uz to treba voditi računa o tome da opservatorij Zagreb-Gric leži u gradu tako, da više manje stalnoj inverziji temperature između Lučkoga i Grica doprinosi i gradski temperaturni efekt. Koliki je udio tog efekta u formiranju inverzije nije moguće ustanoviti na temelju podataka kojima se raspolaze. U svakom slučaju po apsolutnoj je vrijednosti vertikalni gradijent temperature Lucko - Gric za inverzija veći no sto bi bio, kad me bi Gric lezao u izgrađenom gradskom području.

Zanimljivo je i važno pitanje gdje, odnosno na kojoj visini, svršava inverzija i od koje počinje normalno opadanje visinom. Nadalje, postoji li veza između gradijenata temperature i specifične vlage i visine maksimuma temperature, te da li ta visina ovisi o trajanju magle i godišnjem dobu. Na ova pitanja točne odgovore dala bi analiza podataka radiosondaže, no budući da s tim podacima ne raspolazemo, moramo za barem približno rasvjetljenje ovih pitanja učiniti neke pretpostavke. Tako ćemo pretpostaviti, da krivulja stanja odnosno profil temperature u koordinatnom sustavu T,h, gdje je T temperatura na apscisi, a h visina na ordinati, ima oblik parabole  $T = ah^2 + bh + c$ . Pri tom su a, b, c konstante. U sličnim slučajevima obično se ovo pretpostavlja (vidi na pr. BROOKS-CARRUTHERS, 1953 i CONRAD-POLLAK, 1950), jer omogućava da relativno lako izračunamo traženi podatak, a aproksimacija je svakako bolja od linearne.

U tablici 3.2.3.(III) dane su apsolutne čestine visine gornje granice inverzije po godišnjim dobama i trajanju magle izračunate uz pretpostavku, da je profil temperature parabolican. Kao što će se vidjeti, u najviše slučajeva inverzijoni sloj ima debljinu od 400 do 500 metara nad razinom Lučkoga. Ovo ne mora nužno značiti, da i sloj magle ima istu debljinu, ali ove visine daju granicu, koju sloj magle debljinom ne može premasiti.

Tabl. 3.2.3.(III). Apsolutna čestina debljine sloja inverzije nad razinom Lučkoga u metrima. Broj slučajeva u 7 godina 1949 - 1955.

Visina m	Z i m a						P r o l j e ć e			L j e t o		J e s e n					
	T r a j a n j e																
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	1	2	3	4	5	6
1 do 50					1	1											
151 200	1																
201 250		1		2	1									1			
251 300	1	2		1				1				1	1				
301 350	2	2	2	1		1	1					3	1				1
351 400	8	6	6				2			1		9	4			1	
401 450	26	9	9	5	4	2	8	7	3	8	1	21	7	13	2	1	2
451 500	13	11	5	2	2	3	1	2				16	16	5	3		2
501 550	4	4	1	1	1	1						3			3		
551 600	1	2			1												
601 650			2														
651 700												1					
801 850		1															
901 950	1																
1101 1150														1			

Uz ove slućajeve prizemne inverzije magla se pojavljivala i u nekoliko slućajeva, kad je temperatura zraka rasla od razine Lućkoga do Sljemena (gornja granica inverzijonog sloja dobivena racunom u takvom slućaju nije pouzdana), zatim kad je donja baza inverzije bila izdignuta, te konacno, kad je temperatura normalno opadala visinom. Ovi su slućajevi navedeni u tablici 3.2.3.(IV).

Tabl. 3.2.3.(IV). Broj slućajeva u 7 godina 1949 - 1955. kad je bila  
 a) inverzija u ćitavom sloju Lućko-Sljeme  
 b) izdignuta inverzija nad Lućkom  
 c) opadanje temperature u ćitavom sloju Lućko - Sljeme

	T r a j a n j e					
	1	2	3	4	5	6
	a b c	a b c	a b c	a b c	a b c	a b c
Zima	1 6 2	1 1 1	0 1 0	0 2 0	0 0 1	1 0 0
Proljeće	0 0 0	0 0 0	0 0 0	- - -	- - -	- - -
Ljeto	0 0 0	0 2 0	- - -	- - -	- - -	- - -
Jesen	0 1 1	0 1 1	0 0 0	0 0 0	0 0 0	1 1 0

Svi slućajevi u tablici 3.2.3.(IV) pod c i neki pod b predstavljaju maglu u vezi s frontama.

Izracuna li se sada korelacija izmedu visine inverzije i vertikalnog gradijenta temperature Lućko - Sljeme za one slućajeve, kad se točka maksimuma temperature nalazi izmedu razine Lućkoga i Sljemena, dobivaju se dosta veliki korelacioni koeficijenti i za njih se lako pokaze da su znacajni, jer mnogostruko premasuju vjerojatnu pogresku. Tako se moze izracunati i pravac regresije, koji daje visinu inverzije kao funkciju vertikalnog gradijenta temperature. Ovi su podaci izracunati za jesen i zimu za razlicita trajanja, a prikazani su u tablici 3.2.3.(V).

Rezultati izneseni u tablici 3.2.3.(V) u skladu su s oćekivanjem (porast debljine sloja inverzije s povećanjem intenziteta inverzije) i regresijoni pravci mogu se upotrebiti za priblizno odredivanje debljine sloja inverzije, ako je poznat vertikalni gradijent temperature Lućko - Sljeme.

Vertikalni gradijent specificne vlage za vrijeme magle varirao je izmedu -0,28 do 0,44 g kg<sup>-1</sup>/100 m pri ćemu kao i kod vertikalnog gradijenta temperature predznak znaci porast specificne vlage visinom. U tablici 3.2.3.(VI) prikazana je razdioba ćestina vertikalnog gradijenta specificne vlage u % za slućajeve, kad se gornja granica inverzije nalazila izmedu razine Lućkoga i Sljemena.

Tabl. 3.2.3.(V). Korrelacija visine inverzije i vertikalnog  
gradijenta temperature Lučko-Sljeme.  
1949 - 1955.

God.doba	Trajanje	Broj sluc.	Koef. korel.	Regresijoni pravac $h = by + h_0$ (h u Hm)
Zima	1	57	-0,51	$h = -1,01\gamma + 4,36$
Jesen		53	-0,80	$h = -1,54\gamma + 4,29$
Zima	2	37	-0,67	$h = -1,40\gamma + 4,22$
Jesen		31	-0,36	$h = -1,52\gamma + 4,20$
Zima	3	25	-0,79	$h = -1,62\gamma + 4,48$
Jesen		19	-0,59	$h = -1,57\gamma + 4,33$
Zima	4	13	-0,79	$h = -2,80\gamma + 3,88$
Jesen		8	-0,88	$h = -1,88\gamma + 4,33$
Zima	5	10	-0,75	$h = -3,14\gamma + 3,65$
Jesen		2	-1,00	$h = -4,00\gamma + 4,40$
Zima	6	7	-0,97	$h = -1,68\gamma + 4,18$
Jesen		5	-0,50	$h = -3,52\gamma + 4,10$

Tabl. 3.2.3.(VI). Razdioba čestina vertikalnog gradijenta  
specifične vlage Lučko - Sljeme u % uz  
temperaturnu inverziju unutar sloja Lučko-  
Sljeme

Vert.grad. spec.vlage	-0,3	-0,2	-0,1	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4
Zima	1,3	5,3	21,1	34,1	32,9	5,3	0	0
Proljeće	0	0	16,0	44,0	32,0	8,0	0	0
Ljeto	0	0	10,0	40,0	20,0	30,0	0	0
Jesen	0,8	5,9	21,9	28,6	26,8	11,8	2,5	1,7
Godina	1,0	4,9	20,6	31,6	30,7	8,5	2,0	0,7

Ova je tablica poučna, jer pokazuje da veliki porast specifične vlage visinom nastupa zapravo rijetko i to samo u jeseni i zimi. Da se dobije predodžba o tome kolika je razlika u ponašanju specifične vlage visinom za magle i u prosjeku za sve dane, navedeni su u tablici 3.2.3.(VII) podaci o srednjem vertikalnom gradijentu specifične vlage (izračunatom iz srednjeg mjesečnog tlaka vodene pare i srednjeg mjesečnog tlaka zraka) i o srednjem vertikalnom gradijentu specifične vlage za magle (uz inverziju unutar sloja Lučko - Sljeme) dobivenom iz odgovarajućih vrijednosti tlaka pare i tlaka zraka.

Vidi se da u prosjeku svih vremenskih situacija kao i onih s maglom specifična vlaga pada visinom. Ipak je za magle taj pad manji i za sva godišnja doba osim ljeta možemo praktički reći, da je za magle u prosjeku specifična vlaga po visini stalna, dok ljeti lagano opada.

Tabl. 3.2.3.(VII). Sezonski hod vertikalnog gradijenta specifične vlage Lučko - Sljeme ( $\text{gkg}^{-1}/100 \text{ m}$ )

	Zima	Proljeće	Ljeto	Jesen
Srednje vrijednosti	0,05	0,11	0,18	0,09
Srednje vrijednosti za magle	0,01	0,03	0,07	0,03

Da ispitamo vezu između vertikalnog gradijenta temperature i onog specifične vlage, poslužit ćemo se metodom približne tetrahorič s korelacije (BROOKS-CARRUTHERS, 1953). Odredit ćemo naime broj slučajeva, kad je bio:

- a) vert.grad.temp. veći od nule i vert.grad.spec.vlage veći od nule
- b) " " " manji " " " " " " " " " "
- c) " " " veći " " " " " " " manji " "
- d) " " " manji " " " " " " " " " "

Označimo li vertikalni gradijent temperature sa  $\gamma$ , a vertikalni gradijent specifične vlage sa  $\gamma_s$ , dobit ćemo te podatke u tablici 3.2.3.(VIII).

Tabl. 3.2.3.(VIII). Vezu  $\gamma$  i  $\gamma_s$  za Lučko - Sljeme (Broj slučajeva u 7 godina)

	$\gamma > 0$	$\gamma < 0$
$\gamma_s > 0$	136	50
$\gamma_s < 0$	23	97

Iz ovih brojeva dobiva se približni koeficijent korelacije po formuli  $r = \sin - \frac{\gamma_{ad} - \gamma_{bc}}{\gamma_{ad} + \gamma_{bc}}$ , gdje slova a, b, c i d imaju prije opisano značenje.

U ovom slučaju (tablica 3.2.3.(VIII)) dobiva se  $r = +0,75$ , što<sup>so</sup>/svakako može smatrati značajnim.



### 3.2.4. Magla i temperatura zraka

U promatranom razdoblju magla se pojavljivala uz veoma različite temperature. Najviša temperatura za magle zabilježena je dne 27. IX. 1953. u 10<sup>h</sup>, a iznosila je 19,0°C, dok je najniža temperatura bila -21,7°C dne 31. I. 1950. u 04<sup>h</sup>. Iako je apsolutna amplituda velika (40,7°C), magla uz ekstremno visoke i niske temperature javlja se razmjerno rijetko kao što se vidi iz tablice 3.2.4.(I) u kojoj je dana razdioba čestina temperature za svaki mjesec. Podaci su dani u postocima mjesečnog broja termina s maglom.

Tabl. 3.2.4.(I). Razdioba čestina temperature u % mjesečnog broja termina s maglom. Lucko, 1949 - 1955.

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Vidljivost manja od 1 km														
-24,9	-20,0	2,6												0,5
-19,9	-15,0	3,2												0,6
-14,9	-10,0	7,1	9,7	8,3										2,7
- 9,9	- 5,0	20,7	10,8	4,2								5,8		7,2
- 4,9	0,0	26,4	41,9	4,2		5,9					5,6	16,3	51,1	29,9
0,1	5,0	40,0	34,4	83,3	60,0	17,6				7,1	27,7	48,8	36,9	37,3
5,1	10,0		3,2		20,0	58,8	42,8			39,3	40,0	34,9	6,2	15,1
10,1	15,0				20,0	17,6	28,6	66,7	80,0	39,3	25,6			5,6
15,0	20,0						28,6	33,3	20,0	14,3	1,1			1,1

#### Vidljivost manja od 2 km

-24,9	-20,0	1,7												0,4
-19,9	-15,0	2,1												0,4
-14,9	-10,0	5,6	7,8	6,7										2,4
- 9,9	- 5,0	17,2	14,4	3,3									5,3	7,3
- 4,9	0,0	36,0	47,6	3,3		5,9					4,5	14,7	46,9	31,7
0,1	5,0	37,3	27,4	86,6	37,5	17,6				5,3	27,2	50,0	40,5	37,1
5,1	10,0		2,0		37,5	58,8	33,3			34,2	37,2	35,3	7,3	13,8
10,1	15,0		0,7		25,0	17,6	44,4	66,7	83,4	31,6	28,2			5,3
15,1	20,0						22,2	33,3	16,6	28,9	2,7			1,6

Iz ove se tablice vidi, da se magle najčešće pojavljuju u razmaku od -5 do +5°C (67 % slučajeva za magle uz  $V < 1$  km, odnosno 69 % za one uz  $V < 2$  km).

Vjerojatnost da će se magla pojaviti u nekom terminu s određenom temperaturom dana je u tablici 3.2.4.(II) i to po godišnjim dobama. Vjerojatnost je tu izračunata u postocima ukupnog broja magli u pojedinom terminu.

Tabl. 3.2.4.(II). Razdioba čestina temperature za magle u % broja magli u pojedinom terminu (V < 1 km). Lučko, 1949 - 1955.

		01	04	07	10	13	16	19	22	Srednjak
Z i m a										
-24,9	-20,0	1,3	1,2	1,2					1,4	0,8
-19,9	-15,0	1,3	1,2		1,4			1,5	1,4	1,0
-14,9	-10,0	6,6	6,0	1,2	4,2	2,8		4,6	2,7	3,8
-9,9	-5,0	9,2	9,5	11,8	9,7	11,1	9,7	13,8	13,7	11,1
-4,9	0,0	47,4	50,0	45,8	38,9	36,1	29,0	32,3	43,8	42,2
0,1	5,0	30,2	30,9	38,8	43,0	41,7	48,4	43,2	32,9	37,3
5,1	10,0	4,0	1,2	1,2	2,8	8,3	12,9	4,6	4,1	3,8

P r o l j e ć e										
-14,9	-10,0	20,0	5,5							4,3
-9,9	-5,0			6,2						2,2
-4,9	0,0		5,6	6,3						4,4
0,1	5,0	40,0	50,0	50,0	100	100	100	100	100	56,5
5,1	10,0	20,0	27,8	31,2						23,9
10,1	15,0	20,0	11,1	6,3						8,7

L j e t o										
5,1	10,0	100,0	28,6							20,0
10,1	15,0		57,1	57,1						53,3
15,1	20,0		14,3	42,9						26,7

J e s e n										
-4,9	0,0	12,0	10,5	13,7	3,3			8,3	6,2	10,4
0,1	5,0	36,0	33,3	33,7	43,4	50,0		41,7	43,8	36,1
5,1	10,0	36,0	36,8	34,7	33,3	50,0	100	50,0	43,8	37,3
10,1	15,0	12,0	19,3	13,7	20,0				6,2	14,1
15,1	20,0	4,0		4,2						2,1

### 3.2.5. Magla i vjetar

Na Lučkome se magla pojavljivala uz razne smjerove vjetrova, dok je najveća zabilježena jačina iznosila 5 po Beaufortu u samo jednom slučaju.

Analizom podataka o jačini vjetrova za vrijeme magle dolazi se do zaključka, da postoji zavisnost jačine magle o jačini vjetrova, kao i da ta zavisnost varira prema godišnjem dobu i dobu dana. Zbog toga je magla podijeljena po jačini u pet grupa, koje odgovaraju brojevima međunarodnog ključa za vidljivost od 0 (odnosno 90) do 5 (odnosno 95), a 24-satni razmak je

podijeljen u dan koji obuhvata sinoptičke termine 07, 10, 13 i 16 sati i noć, u koju padaju termini 19, 22, 01 i 04 sata.

Razdioba termina s ovakovom podjelom prikazana je u tablici 3.2.5. (I).

Tabl. 3.2.5.(I). Razdioba čestina magle u zavisnosti o jačini vjetra. Broj slučajeva u 7 godina 1949 - 1955 na Luckome.

God. doba	Jačina vjetra Beauf.	V i d l j i v o s t					Zbroj
		0 - 50	50 - 200	200 - 500	500 - 1000	1000 - 2000	
		N o ć					
Zima	0	10	49	19	24	28	130
	1	8	55	31	20	37	151
	2	4	28	13	9	29	83
	3	0	6	5	12	10	33
	4	0	2	1	2	0	5
Proljeće	0	0	3	4	8	0	15
	1	0	4	3	0	2	9
	2	0	2	0	1	0	3
Ljeto	0	0	0	1	2	1	4
	1	0	0	1	1	0	2
	2	0	0	1	1	2	4
	3	0	0	0	1	0	1
Jesen	0	1	31	10	6	4	52
	1	2	18	11	4	13	48
	2	2	10	4	3	4	23
	3	1	0	5	2	1	9
		D A N					
Zima	0	1	43	11	15	30	100
	1	3	41	22	21	43	130
	2	0	25	12	13	36	86
	3	0	4	6	5	9	24
Proljeće	4	0	1	0	1	0	2
	0	0	6	1	0	2	9
	1	1	3	2	4	2	12
	2	0	0	1	0	2	3
	3	0	0	1	2	1	4

Tabl. 3.2.5.(I). Nastavak

God. doba	Jačina vjetra Beauf.	V i d l j i v o s t					Zbroj
		0 - 50	50 - 200	200 - 500	500 - 1000	1000 - 2000	
		D A N					
Ljeto	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	1	3	0	4
	3	0	0	0	1	0	1
	4	0	0	0	1	0	1
Jesen	0	2	27	15	9	12	65
	1	0	18	10	9	15	52
	2	1	13	3	5	10	32
	3	0	7	4	5	3	19
	4	0	1	1	1	0	3
	5	0	0	0	0	1	1

Iz ove tablice može se izračunati koja srednja vidljivost odgovara pojedinim stupnjavima jačine vjetra. Ova se srednja vidljivost dobije planimetričnim mjerenjem površine ispod linije kumulativnih cestina. Rezultat je prikazan u tablici 3.2.5.(II).

Tabl. 3.2.5.(II). Srednja vidljivost u metrima za magle ( $V < 2$  km) u zavisnosti o jačini vjetra. Lucko, 1949 - 1955.

Jačina vjetra Beauf.	Zima		Proljeće		Ljeto		Jesen	
	Noć	Dan	Noć	Dan	Noć	Dan	Noć	Dan
0	550	642	1030	459	945	350	347	515
1	580	715	502	585	545	-	472	672
2	685	820	309	1130	1020	472	470	675
3	770	970	-	825	750	747	506	485
4	415	540	-	-	-	747	-	740
5	-	-	-	-	-	-	-	1780

Grubo promatrajući može se reći, da se javljaju u glavnom tri tipa zavisnosti jačine magle o jačini vjetra i to:

- a) Vidljivost raste s porastom jačine vjetra,
- b) vidljivost pada s porastom jačine vjetra, i
- c) vidljivost raste do maksimuma kod neke određene jačine, a zatim opet opada.

Vidljivost noću može se staviti u tip a. Prema gornjem imali bismo dakle slijedeću sliku (tabl. 3.2.5.(III)).

Tabl. 3.2.5.(III). Tip zavisnosti jačine magle o jačini vjetra. Lucko, 1949 - 1955.

	Zima	Proljeće	Ljeto	Jesen
N o ć	c	b	a	a
D a n	c	c	a	a

Tip "a" je onaj, koji bi se i teoretski očekivao. Tipovi "b" i "c" zahtijevaju tumačenje, za koje bi bila potrebna detaljnija analiza. Može se svakako uzeti, da tu postoji zavisnost o karakteru magle (radijaciona, advektivna, frontalna).

Što se tiče razdiobe smjerova vjetra za magle, o tome govore tablice 3.2.5.(IV) i 3.2.5.(V).

Tabl. 3.2.5.(IV). Razdioba smjerova vjetra za maglu (V 2 km) reducirana na 8 smjerova u %. Lucko, 1949 - 1955.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
I	3,0	4,7	12,0	6,0	12,0	7,3	3,9	19,8	31,3
II	5,9	7,8	15,1	9,2	5,2	2,6	5,9	22,9	25,4
III	.	3,3	20,0	3,3	10,0	3,3	13,3	16,6	30,2
IV	.	.	.	.	.	.	.	25,0	75,0
V	.	.	.	5,9	5,9	5,9	5,9	23,6	52,8
VI	.	.	.	.	.	.	.	44,5	55,5
VII	.	.	.	.	.	.	.	100,0	.
VIII	.	.	.	.	.	.	.	100,0	.
IX	10,5	.	.	.	2,6	2,6	5,3	34,2	44,8
X	0,9	.	3,6	0,9	7,3	0,9	7,3	39,1	40,0
XI	2,6	1,3	3,2	12,8	12,2	2,6	5,1	24,4	35,8
XII	3,9	1,1	8,7	5,3	12,8	6,7	6,7	21,8	33,0
God.	3,5	2,7	8,6	6,2	10,2	4,7	5,8	24,7	33,6

U tablici 3.2.5.(VI) prikazana je razdioba smjerova vjetra za vrijeme magle uz vidljivost manju od 2 km po godišnjim dobama. U ovoj tablici pri racunanju postotaka nisu uzete u obzir tišine.

Tabl. 3.2.5.(V). Razdioba smjerova vjetra za magle ( $V < 1$  km) reducirana na 8 smjerova u %. Lucko, 1949 - 1955.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
I	2,6	4,5	9,7	2,6	12,3	8,4	4,5	22,6	32,8
II	3,2	5,4	17,2	9,7	6,5	3,2	7,5	21,5	25,8
III	.	4,2	16,6	4,2	12,5	4,2	12,5	12,5	33,3
IV	.	.	.	.	.	.	.	.	100,0
V	.	.	.	5,9	5,9	5,9	5,9	23,5	52,9
VI	.	.	.	.	.	.	.	42,8	57,2
VII	.	.	.	.	.	.	.	100,0	.
VIII	.	.	.	.	.	.	.	100,0	.
IX	7,1	.	.	.	3,6	.	3,6	39,3	46,4
X	.	.	3,3	1,1	5,6	1,1	6,7	36,7	45,5
XI	1,6	1,6	3,2	12,2	13,0	2,4	4,9	22,8	38,3
XII	4,0	1,5	5,8	5,5	14,6	6,9	6,2	20,1	35,4
God.	2,7	2,3	7,1	5,6	11,0	5,0	5,8	24,2	36,3

Tabl. 3.2.5.(VI). Razdioba smjerova vjetra po jaćini za magle ( $V < 2$  km) u % ukupnog broja slucajeva sa vjetrom jaćine 1 i više po godisnjim dobama. Lucko, 1949 - 1955.

God.doba	Jaćina	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
ZIMA	1	3,9	3,0	7,6	4,7	11,0	5,2	5,8	13,4
	2	1,1	1,9	6,8	3,5	4,5	2,1	1,8	11,1
	3	0,8	0,4	1,5	0,8	0,4	1,5	0,6	5,3
	4	0	0	0	0,2	0	0	0	1,1
	Zbroj	5,8	5,3	15,9	9,2	15,9	8,8	8,2	30,9
PROLJEĆE	1	0	3,3	9,7	6,4	12,9	6,4	6,5	22,6
	2	0	0	6,4	0	0	0	6,4	6,4
	3	0	0	3,3	0	0	0	0	9,7
	Zbroj	0	3,3	19,4	6,4	12,9	6,4	12,9	38,7
LJETO	1	0	0	0	0	0	0	0	15,4
	2	0	0	0	0	0	0	0	61,5
	3	0	0	0	0	0	0	0	15,4
	4	0	0	0	0	0	0	0	7,7
	Zbroj	0	0	0	0	0	0	0	100,0
JESEN	1	4,3	1,1	4,3	6,9	12,9	2,1	5,3	16,6
	2	0,5	0	0,5	4,3	1,6	1,1	2,7	18,2
	3	0	0	0	0	0,5	0	0,5	14,5
	4	0	0	0	0	0	0	1,1	0,5
	Zbroj	4,8	1,1	4,8	11,2	15,0	3,2	9,6	50,3

### 3.2.6. Smanjenje vidljivosti kišom i snijegom

Ovdje će se prikazati prilike, kad je vidljivost smanjena kišom ili snijegom. Ako je uz ove oborine bila zabilježena i magla, taj je slučaj računat kao magla. Slučajeva, da je oborina smanjila vidljivost na ispod 2 km, bilo je u 7 godina svega u 207 termina, a smanjenje ispod 1 km nastupilo je u samo 74 termina, odnosno u 1% i u 0,4 % svih termina u promatranom razdoblju.

U tablici 3.2.6.(I) dan je srednji godišnji hod broja dana s ovakvim prilikama.

Tabl. 3.2.6.(I). Srednji godišnji hod broja dana s kišom ili snijegom i vidljivošću (a) < 2 km, (b) < 1 km. Lučko, 1949 - 1955.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
(a)	3,0	3,1	3,0	0,3	0,4	0,3	0,0	0,4	0,4	0,3	1,4	3,3	15,9
(b)	1,4	1,3	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,3	1,4	5,9

U idućoj tablici 3.2.6.(II) prikazat će se srednji godišnji dnevni hod kiše i snijega u % ukupnog broja termina s kišom i snijegom uz vidljivost manju od 2 odnosno 1 km.

Tabl. 3.2.6.(II). Srednji godišnji dnevni hod kiše i snijega uz smanjenu vidljivost (a) na ispod 2 km, (b) na ispod 1 km, u %. Lučko 1949 - 1955.

	01	04	07	10	13	16	19	22
(a)	14,0	12,1	11,6	15,0	10,1	8,2	14,5	14,5
(b)	17,5	12,2	9,5	17,5	9,5	5,4	16,2	12,2

### 3.2.7. Prilike nepovoljne za rad zrakoplovstva

Sama magla, kiša i snijeg kao pojave, koje smanjuju vidljivost ne čine jedinu smetnju operacijama zrakoplovstva. Najkompliciranije i najopasnije operacije su bez sumnje one, koje se vrše na aerodromu kao što je polijetanje i slijetanje tako, da postoji i uzrečica "Letjeti znači sletjeti". Među meteorološke pojave koje ove operacije čine opasnim, uz gore spomenute, idu još i jak vjeter, te niski oblaci. Ovdje ne ćemo govoriti o jakom vjetru, koji će biti obuhvaćen u posebnom poglavlju. Što se tiče ostalih nepovoljnih prilika, one se obično dijele na "prilike lošeg vremena" i "minimalne uvjete". Ne mogu se međutim postaviti granice za vidljivost i visinu niskih oblaka za ove prilike, koje bi vrijedile općenito, jer one dosta ovise i o tipu avijona. Ovdje ćemo se poslužiti definicijama, koje su uzeli Guss i Regula, 1956. Prema ovim autorima su

(a) Prilike lošeg vremena, kad je slijetanje moguće samo uz upotrebu posebnih tehničkih pomagala (instrumentalno letenje) sa graničnim vrijednostima: vidljivost 1 mi (1600 m) i/ili donja granica značajnih oblaka 500 ft (150 m).

(b) Minimalni uvjeti, kad se ne može sletjeti, a granice su: vidljivost 1/2 mi (800 m) i/ili donja granica značajnih oblaka 200 ft (60 m).

Donja granica značajnih oblaka istovjetna je s pojmom "ceiling" i znači visinu onog oblačnog sloja, koji kao najniži ima naoblaku veću od 4/8.

Kao što dolazi do izražaja u definiciji riječima i/ili, dovoljno je da jedan od elemenata (vidljivost i visina oblaka) padne ispod kritične vrijednosti, pa da dođe do navedenih nepovoljnih prilika.

Meteorološko tumačenje prilika lošeg vremena i minimalnih uvjeta nije lako i zahtijeva dublje studije, jer su tu povezana dva elementa: vidljivost i visina oblaka. Ipak, ako je vidljivost smanjena zbog magle, a ne zbog drugih pojava (kao što su na pr. oborina, prasina, i t.d.); često početku smanjenja vidljivosti ispod kritičnih vrijednosti prethode, a iza svršetka dolaze takve visine oblaka, koje također padaju pod gornje definicije. Ipak, ovdje će se izložiti samo različiti podaci o prilikama lošeg vremena i minimalnim uvjetima za koje se vjeruje, da će korisno poslužiti pri planiranju upotrebe aerodroma, a ne će se ulaziti u objašnjavanje takvih prilika.

U tablici 3.2.7.(I) naveden je broj dana s prilikama lošeg vremena, a u tablici 3.2.7.(II) onaj s minimalnim uvjetima za pojedine godine. Iz ovih se tablica vidi kako broj takvih dana može iz godine u godinu znatno kolebati.

Tabl. 3.2.7.(I). Broj dana s prilikama lošeg vremena na Luckome.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
1949	2	3	1	2	3	0	0	0	1	7	6	13	38
1950	13	12	4	0	0	0	0	0	1	11	11	16	68
1951	16	6	5	1	4	0	0	0	2	7	4	12	57
1952	18	16	3	1	0	0	1	0	6	5	13	17	80
1953	8	9	1	1	3	3	2	2	6	10	7	21	73
1954	17	9	6	4	1	0	0	2	5	12	11	14	81
1955	19	12	12	1	4	5	0	3	7	7	13	19	102
Sred.	13,3	9,6	4,6	1,4	2,1	1,1	0,4	1,0	4,0	8,4	9,3	16,0	71,2



Tabl. 3.2.7.(II). Broj dana s minimalnim uvjetima na Luckome

1949	2	2	1	1	3	0	0	0	1	7	3	7	27
1950	8	7	3	0	0	0	0	0	1	9	11	8	47
1951	10	4	0	1	1	0	0	0	0	7	4	11	38
1952	14	13	0	0	0	0	1	0	6	4	8	12	58
1953	5	7	1	1	2	1	2	1	3	9	4	18	54
1954	14	7	3	1	0	0	0	1	4	10	11	11	62
1955	10	5	10	1	4	4	0	3	5	4	7	16	69
Sred.	9,0	6,4	2,6	0,7	1,4	0,7	0,4	0,7	2,9	7,1	6,9	11,9	50,7

Kao dan s prilikama lošeg vremena i minimalnim uvjetima brojen je u gornjim tablicama svaki dan u kojem su se spomenute prilike pojavile barem u jednom od osam sinoptičkih termina motrenja.

Važno je nadalje znati kojom se vjerojatnošću pojavljuju prilike lošeg vremena i minimalni uvjeti tokom dana u pojedinim mjesecima. To je prikazano u tablicama 3.2.7.(III) i 3.2.7.(IV).

Tabl. 3.2.7.(III). Relativna čestina prilika lošeg vremena na Luckome, 1949 - 1955, u % broja pojedinih termina.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
01	18,4	13,7	5,1	0,5	0,5	0,5	0	0,9	1,9	3,7	10,0	23,5
04	18,9	19,3	6,0	1,4	4,1	2,9	0,5	0,5	4,2	12,4	15,2	23,0
07	12,9	19,3	8,3	2,4	3,2	1,0	1,4	1,8	11,4	22,6	21,0	24,9
10	16,6	12,2	6,5	0,5	0	0,5	0	0,5	1,4	11,5	12,9	31,8
13	12,0	5,6	2,8	0	0	0	0	0	0	0	4,2	20,3
16	10,6	5,6	2,8	0,5	0	0	0	0,5	0	0	3,3	19,8
19	18,4	11,7	2,3	0	0,5	0	0	0	0	0,5	9,0	22,6
22	19,4	9,6	3,2	0	1,8	0	0	0	0,5	2,3	10,0	25,3
Sred.	15,9	12,1	4,6	0,7	1,3	0,6	0,2	0,5	2,4	6,6	10,7	23,9

Izoplete za podatke tablica 3.2.7.(III) i 3.2.7.(IV) prikazane su na slikama 3.2.7.(i) i 3.2.7.(ii).

U tablici 3.2.7.(V) prikazano je srednje trajanje prilika lošeg vremena i minimalnih uvjeta u satima po danu s tim pojavama.

Tabl. 3.2.7.(IV). Relativna čestina minimalnih uvjeta na Luckome, 1949 - 1955., u % broja pojedinih termina.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
01	11,1	6,6	3,7	0,5	0,5	0,5	0	0	1,4	3,2	8,1	16,1
04	11,1	10,7	4,1	1,4	3,7	2,4	0,5	0,5	3,3	11,5	11,9	18,0
07	9,7	10,7	4,6	0,5	3,2	0,5	0,9	1,4	8,1	18,9	16,7	19,4
10	8,8	7,1	2,3	0	0	0	0	0,5	0	6,0	6,7	17,5
13	4,6	2,5	0,9	0	0	0	0	0	0	0	1,9	9,7
16	3,2	2,5	0,9	0	0	0	0	0	0	0	1,0	10,6
19	12,0	4,6	1,4	0	0	0	0	0	0	0	5,2	16,1
22	12,0	5,6	1,4	0	0	0	0	0	0,5	0,9	6,2	17,5
Sred.	9,0	6,3	2,4	0,3	0,9	0,4	0,2	0,3	1,7	5,1	7,2	15,6

Tabl. 3.2.7.(V). Srednje trajanje prilika lošeg vremena (PLV/ i minimalnih uvjeta (MU/ u satima po danu s tim pojavama na Luckome, 1949-1955.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
PLV	8,9	8,6	7,5	3,3	4,4	3,8	4,0	3,9	4,4	5,8	8,3	11,1
MU	7,5	6,6	7,0	3,0	4,8	4,2	3,0	3,0	4,2	5,3	7,6	9,8

Ukupan mjesečni broj sati prilika lošeg vremena i minimalnih uvjeta i to srednji te maksimalni i minimalni za svaki mjesec u 7 godišnjem razdoblju prikazan je u tablicama 3.2.7.(VI) i 3.2.7.(VII).

Tabl. 3.2.7.(VI). Srednje, maksimalno i minimalno mjesečno trajanje prilika lošeg vremena na Luckome u satima, 1949 - 1955.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Maks.	213,0	150,0	102,0	12,0	24,0	21,0	9,0	15,0	33,0	78,0	126,0	267,0
Sr.	118,3	81,9	34,3	4,7	9,4	4,3	1,7	3,9	17,6	49,3	77,1	178,3
Min.	15,0	24,0	3,0	0	0	0	0	0	3,0	18,0	30,0	99,0

Tabl. 3.2.7.(VII). Srednje, maksimalno i minimalno mjesečno trajanje minimalnih uvjeta na Lučkome u satima. 1949 - 1955.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Maks.	141,0	90,0	75,0	3,0	24,0	18,0	6,0	9,0	24,0	63,0	78,0	177,0
Sr.	67,3	42,2	18,0	2,1	6,9	3,0	1,3	2,1	12,0	37,7	51,9	116,1
Min.	9,0	15,0	0	0	0	0	0	0	0	12,0	12,0	45,0

Ovdje treba uočiti prividno neslaganje nekih podataka iz tablice 3.2.7.(V) s onima iz tablica 3.2.7.(VI) i 3.2.7.(VII), na pr. u mjesecu lipnju. To dolazi odatle što se u pojedinim mjesecima prilike lošeg vremena i minimalni uvjeti nisu pojavljivali svake godine, kao što se uostalom može vidjeti i iz tablica 3.2.7.(I) i 3.2.7.(II). Zato izlazi, da je srednje trajanje po danu veće od srednjeg mjesečnog trajanja za 7-godisnje razdoblje. Iz tog razloga bilo je i potrebno dati uz tablicu 3.2.7.(V) i tablice 3.2.7.(VI) i 3.2.7.(VII).

Što se tiče dnevnog hoda prilika lošeg vremena i minimalnih uvjeta, o tome govore tablice 3.2.7.(III) i 3.2.7.(IV). Čestine prema trajanju ne daju se posebno. U prvoj približnosti vrijedit će ovdje podaci dani za maglu s vidljivošću manjom od 2 km (tablice 3.2.2.(IX), 3.2.2.(X), 3.2.2.(XI) i 3.2.2.(XIII)).

### 3.3. Vremenska situacija i magla

#### 3.3.1. Pregled vremenskih situacija za vrijeme dugotrajnih magli

Za ovaj prikaz odabrali smo samo one magle, koje su na Lučkome trajale najmanje kroz 10 izaštopnih termina, t.j. barem 30 sati.

Ukupno je na taj način promatrano 50 dana s maglom, koji su bili podijeljeni u 15 odijeljenih slučajeva magle. Podaci o sinoptičkoj situaciji vađeni su iz Tägliche Wetterberichte Meteorološke službe Federalne Republike Njemačke. Iz karata je određeno za svaki dan nad područjem Lučkoga

- oblik baričke tvorbe pri tlu u 01<sup>h</sup> SEV (anticiklona A, greben G, ciklona C i dolina D),
- oblik izobarne plohe 500 mb u 04<sup>h</sup> SEV,
- oblik relativne topografije 500/1000 mb u 04<sup>h</sup> SEV

Od promatranih 50 dana u 2 dana vladala je ciklonalna situacija (2. i 3.III.1954), te je i magla bila predfrontalna ispred tople fronte. U daljnja 4 dana situaciju je bilo teško opisati na jednostavan način. U preostala 44 dana situacija je bila kako je prikazano u tablici 3.3.1.(I).

Tabl. 3.3.1.(I). Broj slučajeva s različitim prizemnim i visinskim situacijama nad Lučkom za vrijeme magli, koje su u razdoblju 1949 - 1955 trajale barem 30 sati.

PRI TLU	At 500 mb				Zbroj	
	GREBEN		CIKLONA			DOLINA
	500		500			500
	RT		RT			RT
	1000		1000			1000
	Toplo	Hladno	Hladno	Hladno		
A	10	3	0	5	18	
G	14	2	1	6	23	
C	0	0	0	3	3	
Zbroj	24	5	1	14	44	
	29					

Tri slučaja s ciklonom pri tlu u gornjoj tablici odnose se zapravo na dan početka dugotrajnijih magli, koje su počele kasnije istog dana. Ako to uvazimo, onda vidimo, da dugotrajne magle dolaze uz visoki tlak pri tlu i to nešto češće u grebenima nego u samim barometarskim maksimumima.

U 66 % svih promatranih slučajeva na plohi 500 mb bio je greben, ali nijedamput zatvoreno područje visih izohipsa. U 2 % slučajeva nalazilo se u visini nad grebenom zatvoreno područje nizih izohipsa. U 32 % slučajeva bila je nad prizemnim grebenom i anticiklonom u visini na plohi 500 mb dolina.

I dolina i ciklona bile su povezane isključivo s niskim srednjim temperaturama sloja između 1000 i 500 mb kako to pokazuje relativna topografija 500/1000 mb, ali u slučaju grebena 500 mb plehe bilo je slučajeva i visokih i niskih temperatura sloja između 1000 i 500 mb. Međutim visinski greben bio je udružen s visokim temperaturama u 5/6 slučajeva, a s niskim u svega 1/6 slučajeva.

Prema tome šematski se mogu prikazati ove situacije s dugotrajnim maglama slikama 3.3.1.(i).

### 3.3.2. Opis magli najduljeg trajanja

#### 3.3.2.1. Magla od 19.XII. do 26.XII.1951

Ova magla trajala je zapravo od 19.XII.1951. u 19<sup>h</sup> do 23.XII.1951. u 22<sup>h</sup> i od 24.XII.1951. u 07<sup>h</sup> do 26.XII.1951. u 01<sup>h</sup>, dakle uz mali prekid

više od 6 dana.

Nakon dosta živahne ciklonalne aktivnosti u području Sredozemnog mora od 7. do 11. XII. 1951., centar anticiklone, koja se prije nalazila nad Britanijom, premjestio se dne 12. XII. 1951. nad srednju Njemačku. Tako je i kod nas zavladała anticiklonalna situacija, koja je potrajala sve do 26. XII. 1951., kada se u Genovskom zaljevu formirala ciklona. Anticiklona se tada povukla prema istoku.

Persistentna magla pojavila se na našem području istom naveče dne 19. XII. 1951. Prizemna karta za 19. XII. u 01<sup>h</sup> SEV (sl. 3.3.2.1.(i)) pokazuje postojanje duboke ciklone s centrom kod Islanda, koja je počela okludirati i ispunjavati se. U dosta sjevernom položaju nad Atlantikom nalazi se an, i-ciklona s tlakom od 1040 mb u centru, a nad Balkanom nalazi se također anti-ciklona s tlakom nešto većim od 1030 mb. Apsolutna topografija 500 mb (sl. 3.3.2.1.(ii)) pokazuje nad sjevernim Atlantikom snažnu zonalnu struju, koja dolaskom na evropsko kopno skreće prema sjeveroistoku obilazeći tako visoki greben, čija se os proteže od Francuske prema sjeveroistoku. Istu sliku strujanja vidimo i na plohi 700 mb (sl. 3.3.2.1.(iii)), na koju je ujedno nanesena  $RT_{500}^{1000}$  mb. Hladnu advekciju imamo nad Britanijom, dok je topla advekcija nad istočnom Evropom. Poslije 24 sata, t. j. dne 20. XII. 1951. u 01<sup>h</sup> (sl. 3.3.2.1.(iv)) u dolini Islandske ciklone razvila se nad Britanijom ciklona, centar anticiklone nad Balkanom se neoslabljen povukao nešto prema istoku. Slika 3.3.2.1.(v) prikazuje strujanje na 500 mb plohi, koja je sada nad istočnim Atlantikom i zapadnom Evropom meridionalno, dok se greben također malo pomaknuo prema istoku. Termobaricka karta AT 700 i  $RT_{1000}^{500}$  mb (sl. 3.3.2.1.(vi)) pokazuje jaku hladnu advekciju u zapadnoj Evropi, koja je doprla do Španije i toplu advekciju nad Skandinavijom. Nase je područje doslo u os visinskog grebena, a s obzirom na veoma mali nagib izobarne plohe i akvekcija je neznatna. Idućih dana visinska je situacija nad našim područjem slicna. Ovo stanje završilo je dne 26. XII. 1951. U 01<sup>h</sup> toga dana zavladało je i nad Balkanom zonalno strujanje u vezi sa spustanjem polarne frontalne zone prema jugu, te je tako ova interesantna situacija prekinuta. Glavna je njena karakteristika obzirom na nase područje meridionalno strujanje i advekcija topline.

U tablici 3.3.2.1. (I) prikazat ćemo tok temperature i tlak na Luckome kao i srednju temperaturu sloja zraka nad Luckim i to prvo od tla do visine plohe 1000 mb, i zatim između ploha 1000 i 850 mb. Ove potonje temperature prikazat ćemo pomoću barickih stopa izračunatih iz visina odgovarajućih izobarnih ploha. Visine su uzete sa prije navedenih karata.

Kao što tablica pokazuje prvi je dio anticiklonalnog razdoblja (od 12. do 19. XII. 1951.) bio vedar uz velike dnevne amplitude temperature. U idućih šest dana (20. - 25. XII. 1951.) amplitude su se znatno smanjile, ali na račun dnevnih maksimuma (zbog prekida insolacije izazvanog slojem magle), dok su dnevni minimumi ostali otprilike isti. Tako je u srednjaku od osam dana (12. - 19. XII. 1951.) srednji dnevni minimum  $-2,4^{\circ}\text{C}$ , a za idućih šest dana (20. - 25. XII. 1951.) svega za  $0,4^{\circ}\text{C}$  nizi ( $-2,8^{\circ}\text{C}$ ). Iz tablice se također vidi, da se ni srednja temperatura prizemnog sloja (1000 mb ploha ležala je u to vrijeme oko 120 m iznad Luckoga), a ni ona sloja između 1000 i 850 mb

Tabl. 3.3.2.1.(I). Podaci o temperaturi i tlaku zraka na Lučkome i o baričkoj stopi iznad Lučkoga za anticiklonalne situacije u prosincu 1951.

Datum	L U Č K O			BARIČKA STOPA			
	Temperatura zraka		Ampl.	Tlak zraka u		m/mb	
	Max.	Min.		04 <sup>h</sup> SEV re-	duciran na NN	$\frac{H_{1000}}{p_0-1000}$	$\frac{1}{150} \frac{H}{1000}$
1951							
11. XII.	7,7	0,4	7,3	1016,4	9,4	8,5	
12.	2,0	-3,5	5,5	1029,6	7,3	8,8	
13.	2,8	-5,0	7,8	1031,8	8,8	8,4	
14.	8,6	-0,2	8,4	1024,7	7,2	9,0	
15.	3,0	-2,7	5,7	1028,8	8,3	8,5	
16.	9,2	-4,6	13,8	1025,8	8,5	8,7	
17.	9,5	1,7	7,8	1022,6	8,7	8,5	
18.	6,7	-2,0	8,7	1031,4	6,8	8,8	
19.	6,0	-2,6	8,6	1031,4	7,8	8,7	
20.	0,8	-2,5	3,3	1033,9	7,6	8,7	
21.	-0,6	-2,9	2,3	1034,7	7,4	8,9	
22.	-1,0	-2,9	1,9	1035,5	8,3	8,6	
23.	-1,6	-3,0	1,4	1032,6	7,6	8,9	
24.	-1,6	-3,0	1,4	1028,8	7,0	8,9	
25.	0,6	-2,5	3,1	1020,0	7,5	9,0	
26.	5,5	-2,4	7,9	1011,0	10,0	8,9	
27.	7,0	2,8	4,2	1013,0	6,1	9,1	

nije bitno promijenila nakon nastupa magle. Iz svega ovoga možemo zaključiti, da magla bila prvenstveno advektivna, dok je utjecaj radijacije bio znatno manji. Magla je počela, kad je ovo područje pomicanjem grebena doslo na njegovu zapadnu stranu. Time je u našim krajevima započela, doduse slaba, advекcija toplog zraka, koji se dosavsi nad, zbog prethodnog vedrog vremena, ohlađeno tlo hladio odozdo i stabilizirao, te je zbog povoljnog rasporeda vlage u njemu doslo do postanka magle.

### 3.3.2.2. Magla od 28. I. 1952. do 1. II. 1952.

Ova magla po trajanju dolazi na drugo mjesto u promatranih sedam godina, odmah poslije magle opisane u 3.3.2.1.

Dne 28.I.1952. rano ujutro prošla je preko našeg područja hladna fronta dosta plitke ciklone, koja se putujući prema jugoistoku ubrzo ispunila. U toku dana iza nje pružio se prema istoku greben anticiklone sa Atlantika. Uveče istog dana počela je na Lučkome magla. Prizemna situacija u 01<sup>h</sup> SEV dne 29.I.1952. prikazana je na slici 3.3.2.2.(i). Nad istočnim Alpama stvorio se posebni centar visokog tlaka (1025 mb). Visinski je greben na plohi 500 mb slabo izražen tako, da je strujanje u visini u glavnom zonalno (sl. 3.3.2.2.(ii)). Slabu toplu advekciju nalazimo na zapadnoj strani ove Alpske anticiklone kako to pokazuje termobaricka karta AT 700, RT<sub>1000</sub><sup>500</sup> mb, sl. 3.3.2.2.(iii).

Idućeg dana, dne 30.I.1952., centar anticiklone odmakao je na krajnji sjeveroistok Balkanskog poluotoka, s grebenom, koji se pružao do Alpa, a u područje između ove anticiklone i one na Atlantiku uvukla se dolina vezana sa ciklonama nad Danskom i Grenlandom (sl. 3.3.2.2.(iv)). Na karti AT 500 mb, sl. 3.3.2.2.(v), vidi se ova dolina i veliko područje divergencije strujanja nad Britanskim otocima. Nad Balkanskom anticiklonom izohipse su pravocrtne. Termobaricka karta, sl. 3.3.2.2.(vi) pokazuje jaku toplu advekciju nad Britanijom, a nešto slabiju nad našim područjem.

Dana 31.I.1952. na prizemnoj karti vidi se samo greben visokog tlaka nad našim područjem, dok je ciklonalni razvoj u sjevernoj i sjeverozapadnoj Evropi doživio relativno slabi razvoj obzirom na to da su ciklone ostale stacionarne, ali su se udubile (sl. 3.3.2.2.(vii)). Apsolutna topografija plohe 500 mb, sl. 3.3.2.2.(viii); pokazuje jako sjeverozapadno strujanje u području, u kojem je prije 24 sata strujanje bilo divergentno, dok se naše područje nalazi na istočnoj (prednjoj) strani doline, te ima jugoistočno strujanje i slabu toplu advekciju (sl. 3.3.2.2.(ix)).

Posljednjeg dana magle, 1.II.1952., poremećenja su zahvatila i naše područje, a anticiklona se povukla daleko na sjeveroistok (sl. 3.3.2.2.(x)). Čitavu Evropu zahvatila je dolina, na čijoj se prednjoj strani nalazi naše područje (sl. 3.3.2.2.(xi)). Topla advekcija je nad Balkanom gotovo potpuno prestala kako slijedi iz približno paralelnog položaja izotermi (RT<sub>1000</sub><sup>500</sup>) i strujnica (AT 700) na slici 3.3.2.2.(xii). Magla na Lučkome prestala je nešto poslije 10<sup>h</sup> SEV.

Kao što se vidi sinoptička situacija za ove magle razlikovala se od situacije za vrijeme prvo opisane magle (v. 3.3.2.1.). Dok je u prvom slučaju nad prizemnom anticiklonom bio u visini greben, u drugom slučaju bila je dolina. U prvom slučaju magla nije počela, dok se greben nije pomaknuo tako, da je naše područje došlo pod straznju stranu grebena, a u drugom je slučaju ono bilo pod prednjom stranom doline. Međutim je u oba slučaja uvjet za maglu bila topla advekcija, koja je bila omogućena smještajem grebena odnosno doline obzirom na naše područje.

Ipak srednje temperature prizemnog sloja zraka, izražene pomoću baričkih stopa, pokazuju razlike prema prije opisanom slučaju kao što se vidi iz tablice 3.3.2.2.(I).

Ovdje je došlo do jakog radijacionog hlađenja što proizlazi iz naglog smanjenja baričke stope u prizemnom sloju, dok je barička stopa u

sloju između 1000 i 850 mb ostala konstantna. Prema tome uz advekciju u ovom slučaju djelovalo je ohlađivanje izaravanjem jače nego u prvo opisanom slučaju. Ipak treba dodati, da je pod konac magla imala karakter predfrontalne magle (v. sl. 3.3.2.2.(xi)) pred toplom frontom Genovske ciklone, koja je kasnije u toku dana dala najprije slabu kisu ( od 13 1/4 h), a zatim slabi do umjereni snijeg ( od 18 1/2 do 21 1/4 h).

Tabl. 3.3.2.2.(I). Podaci o temperaturi i tlaku zraka na Luckome i o baričkoj stopi iznad Luckoga za magle koncem siječnja 1952.

Datum	L U Č K O			Temperatura zraka 04 <sup>h</sup> SEV redu- cirani na NN	BARIČKA STOPA		
	Temperatura zraka				m/mb 850		
	Max.	Min.	Ampl.		$\frac{H_{1000}}{p_0-1000}$	$\frac{1}{150}$	H 1000
1952							
28.I.	1,9	-10,9	12,8	1003,8	8,0		8,9
29.	-5,7	-11,0	5,3	1021,5	6,4		8,7
30.	-5,8	-10,4	4,6	1022,0	6,4		8,7
31.	-5,6	-10,0	4,4	1018,8	6,3		8,7
1.II.	2,0	-9,6	11,6	999,4	7,8		8,8

#### 4. O B L A C I

##### 4.1. Općenito

Ozbiljnu smetnju slijetanju i polijetanju avijona čine oblaci, ukoliko nema opreme za letenje na slijepo. Oblaci, koji dolaze u vezi s frontama, mogu se spustiti čak do tla. Kod tople fronte i tople okluzije oblak se obično postepeno spušta približavanjem fronte. Ovakvo stanje s veoma niskim oblacima može potrajati od pola sata pa do nekoliko sati. Oblaci u vezi s hladnom frontom mogu proći i brže. Svakako, trajanje ovih loših prilika zavisi o brzini gibanja fronte. Ako je ova stacionarna, loše prilike mogu potrajati satima.

Kod kumuliformnih oblaka, koji nastaju zbog žestoke konvekcije, može se baza također spustiti veoma nisko. Pljuskovi kiše u takvim slučajevima znatno smanjuju vidljivost.

Pokrivač u obliku rasprostranjenog sloja Stratocumulusa javlja se katkada nad velikim područjima.