

Rudi Jelić *

ISSN 0469 - 6255
(225 - 232)

KLIMATSKA OBILJEŽJA GRUŠKOG ZALJEVA U RAZDOBLJU OD 1983. DO 1992. GODINE

UDK 551.584.2 (262.3) GRUŽ

Prethodno priopćenje

Sažetak

Temperaturni srednjak ovog razdoblja veći je za 0,9°C od dugogodišnjeg srednjaka. Najniže jutarnje temperature iznosile su u veljači i ožujku -4°C, a u siječnju i prosincu -3°C. Najviše temperature premašuju već u lipnju i rujnu 30°C i dostižu 35°C u srpnju i kolovožu. Najviša oblačnost je u veljači, ožujku i travnju - oko 15 dana, a u lipnju, srpnju, kolovožu i rujnu manje od 10 dana.

Najviše kišnih dana od mjeseca studenoga do travnja, a najmanje u kolovožu, srpnju i rujnu. Magla i snijeg su rijetke pojave.

Kretanje tlaka pretežno je iznad 1013 HP (mb). Tlakovi niži od 1000 mb uglavnom su u hladnom dijelu godine i vezani su uz pojavu ciklona s najnižom vrijednošću. Visoki tlakovi dostizali su 1040 mb.

Vjetar je pretežito sjevernih smjerova najviše NE, pa južni SE. Većinom su snage do 10 čv, ali se pojavljuju i vjetrovi s više od 25 čv i olujni vjetrovi, ovisno o rasporedu baričnih polja.

Prethodne naznake

Mjerenja i opažanja obavljena su na položaju: GRUŠKI ZALJEV - N obala Lapada-Ivana Zajca 23. Visina položaja je 15 m. (Vidi sliku Gruški zaljev). Termometar se nalazi u prozorskom otvoru između rebrnice i stakla. Tlak je mjeren barometrom Fischer. Ostali podaci su na osnovi slobodnog motrenja bez instrumenata.

Svi podaci su nošeni po obrascu BMD (brodski meteorološki dnevnik), a nastavak su dugogodišnjega automatskog motrenja i praćenja.

Položaj Gruškog zaljeva je u smjeru jugoistok - sjeverozapad. Konfiguracija mu je izražena obroncima Srđa i njegovom zaravni 300 - 400m nad morem, dolinom Rijeke dubrovačke sa sjeveroistočne strane i Loškim

brijegom (229 m) sa sjeverne strane. Južni i jugozapadnu stranu zatvaraju uzvisine Velika (192 m) i Mala (143 m) Petka, Montovijerna (104 m), te Babin kuk (99 m), Zaljev je otvoren sa sjeverozapadne strane Koločepskim kanalom između Dakse i Lapada na otvoreno more.

Temperature

Kretanje za razdoblja od 1983. do 1992. godine pokazuje da je srednjak bio viši za 0,9°C, a iznosio je 17,16°C u odnosu prema 16,26°C u razdoblju od 1935. do 1982. godine (vidi Rudi Jelić, Kretanje temperatura u Dubrovniku od 1935. do 1982. godine, Zbornik Više pomorske škole u Dubrovniku, Dubrovnik 1984.).

U obrađenom razdoblju temperature su bile od 16,6°C u 1983. do 17,69°C u 1990. godini.

Pregled temperatura za razdoblje 1983. - 1992. godine

	1983.	1984.	1985.	1986.	1987.	1988.	1989.	1990.	1991.	1992.	Srednjak
I.	9,5	10,0	7,9	9,5	9,2	11,7	10,6	9,6	9,1	10,6	9,77°C
II.	8,5	9,0	8,8	8,8	10,6	9,8	11,4	12,4	8,9	10,0	9,82
III.	11,0	11,0	12,5	12,3	7,6	10,9	14,3	11,9	14,6	12,2	11,83
IV.	14,0	13,5	16,0	14,9	13,0	14,3	15,7	14,3	14,9	15,8	14,64
V.	19,0	16,7	19,5	22,0	16,7	20,6	19,0	20,1	17,5	22,1	19,32
VI.	22,0	21,0	24,0	23,2	20,0	23,3	22,0	23,4	24,6	23,6	22,71
VII.	25,5	26,3	27,7	26,0	27,0	28,3	26,0	26,5	25,7	27,1	26,62
VIII.	25,5	26,4	28,2	28,8	26,3	27,5	25,0	27,8	27,5	30,0	27,30
IX.	23,0	22,8	23,8	24,0	25,6	22,5	22,0	22,2	24,7	25,0	23,56
X.	18,0	19,5	18,5	18,6	19,0	18,9	17,0	19,5	18,8	18,0	18,58
XI.	12,5	15,0	12,7	14,7	14,3	10,6	12,3	15,3	14,2	15,5	13,71
XII.	10,4	10,6	11,5	10,0	11,1	9,5	10,3	9,3	8,0	10,8	10,14
Srednjak	16,6	16,8	17,6	16,9	16,7	17,3	17,1	17,7	17,3	17,5	17,16°C

Usporede li se srednjaci ovog razdoblja s onima za razdoblje od 1935. do 1982. godine, uočava se da je ovo razdoblje toplije.

Za razdoblje od 1935. do 1940. godine srednjak je bio 15,98°C, od 1951. do 1960. godine 16,38°C, od 1961. do 1970. 16,5°C od 1971. do 1980. 16,1°C i za razdoblje od 1981. do 1990. godine 16,1°C i za razdoblje od 1981. do

* Prof. Rudi Jelić
Pomorski fakultet Dubrovnik
Dubrovnik

1990. godine $16,9^{\circ}\text{C}$. Zadnjih pet godina, od 1988. do 1992. godine srednjak je bio viši od 17°C .

Temperature po mjesecima bile su ove:

Siječanj je bio najhladniji 1985. godine, sa $7,9^{\circ}\text{C}$, a najtopliji 1988. godine s $11,7^{\circ}\text{C}$, dok je srednjak bio $9,7^{\circ}\text{C}$, dakle za $1,4^{\circ}\text{C}$ više od srednjaka u vremenu od 1935. do 1982. godine ($8,3^{\circ}\text{C}$). Samo je 1985. godine siječanj imao nižu temperaturu od dugogodišnjeg srednjaka.

Najniža jutarnja temperatura je -3°C u 1985. godini. Za ostale godine ona je bila od 0 do 7°C , a podnevne su temperature dostizale 14 do 17°C . Najhladniji dan siječnja, s temperaturom od -3°C , imao je podnevnu temperaturu od 2°C , dok je nekoliko dana s jutarnjom temperaturom od 0°C imalo podnevnu oko 3°C .

Veljača je u pojedinim godinama hladnija od siječnja (1983., 1984., 1986., 1988. i 1991.) Srednjak joj je $9,8^{\circ}\text{C}$, što je za $0,1^{\circ}\text{C}$ toplije od siječnja. Najtoplije je bilo 1990. godine, sa srednjakom od $12,4^{\circ}\text{C}$, a 1987. $10,9^{\circ}\text{C}$ i 1989. godine $11,4^{\circ}\text{C}$. Dugogodišnji srednjak je $8,96^{\circ}\text{C}$.

Jutarnja je temperatura najniža od -4°C u 1991. godini, te -2°C , -1°C i 0°C . U godinama 1984., 1986., 1987. i 1988. jutarnje su temperature bile između 1 i 3°C , te 5°C do 7°C u 1989. i 1990. godini.

Podnevne temperature bile su od 13°C (1984.), 14°C (1985. i 1986.), 17°C (1987. 1989. i 1991.) do 21°C (1990.).

Ožujak ima srednjak od $11,8^{\circ}\text{C}$. Najhladniji je bio 1987. godine, $7,6^{\circ}\text{C}$. Ujedno je to i najhladniji mjesec u 1987. Dugogodišnji srednjak je inače $11,1^{\circ}\text{C}$. Samo je

ožujak 1946. godine imao nižu temperaturu od ($7,2^{\circ}\text{C}$). Najtopliji ožujci bili su 1989. i 1991. godine, s 14 i $14,6^{\circ}\text{C}$.

Jutarnja temperatura dostigla je najnižu vrijednost od -4°C u 1987. godini, a ostalim godinama između 4° i 9°C . Jutarnje niske temperature od -4 do -1°C traju od 4 do 10. ožujka 1987. što se odrazilo i na niskim dnevnim temperaturama. To je razdoblje s pojavom leda i olujnim vjetrom.

Podnevne temperature bile su od 14°C u 1984. godini do 22°C u 1989., 1990. i 1991. godini.

Travanj ima srednjak od $14,6^{\circ}\text{C}$, nešto viši od dugogodišnjeg srednjaka, koji je iznosio 14°C . Najniži srednjak bio je 1984. s 13°C , a najviši, od 16°C u 1985. godini.

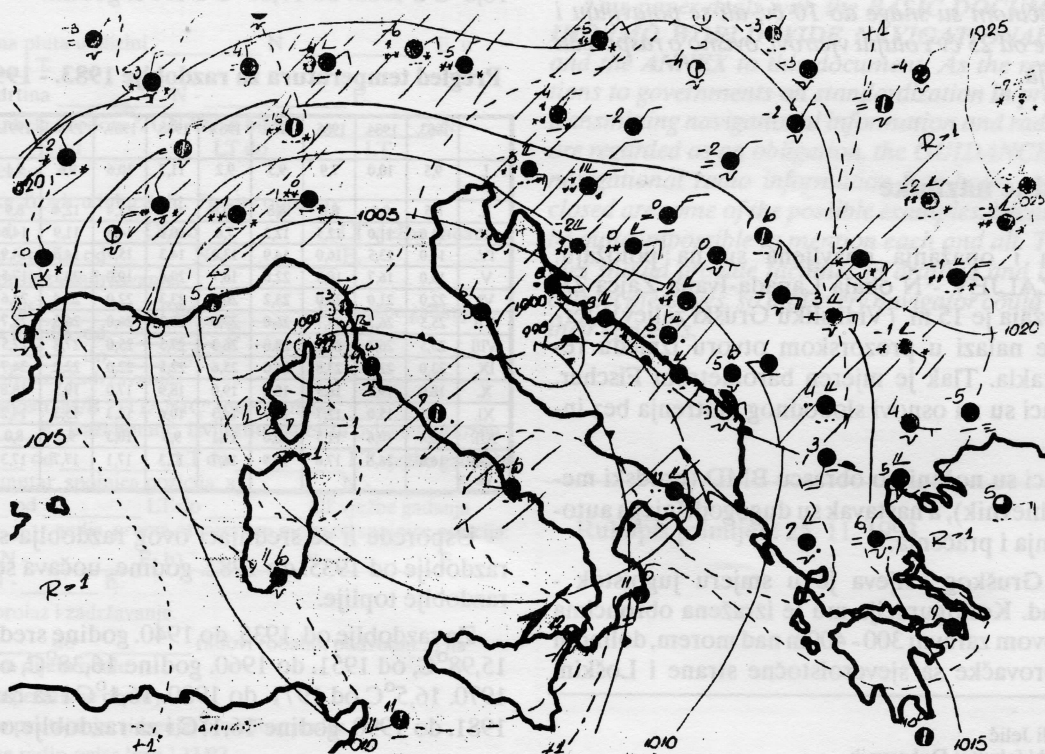
Jutarnje su temperature bile od 8 do 10°C , a podnevne od 19 do 25°C u 1988., 1989., i 1992. godini.

Svibanj je sa srednjakom $19,3^{\circ}\text{C}$ topliji od dugogodišnjeg srednjaka u iznosu od $18,1^{\circ}\text{C}$. U nekim godinama (1984. i 1987.) srednjak je bio $16,7^{\circ}\text{C}$, ali i 20°C (1988. i 1990.) te 22°C u 1986. i 1992. godini.

Jutarnje temperature kreću se od 9 do 15°C , a podnevne od 25 (1987., 1989., 1990., i 1991.) do 28°C u 1985., 1986., 1988., 1992. godini.

Lipanj ima srednjak od $22,7^{\circ}\text{C}$, što je nešto malo više od dugogodišnjeg srednjaka. Srednjaci su bili između 20°C u 1987 do 24°C u 1984. i 1991. godini.

Jutarnje temperature su se kretale između 15 i 17°C , a podnevne između 28 i 31°C . U 1990., 1991. i 1992. godini podnevne temperature dostižu i premašuju 30°C .



Slika 1. Vrijeme 6. ožujka 1964.

Srpanj je za $2,3^{\circ}\text{C}$ topliji od dugogodišnjeg srednjaka i iznosi $26,6^{\circ}\text{C}$. Približno iste vrijednosti srednjaka imale su godine 1946., 1947., 1950. i 1952. Samo je 1950. godine ovaj mjesec imao viši srednjak ($27,2^{\circ}\text{C}$), pa pregled temperatura pokazuje da je srpanj u ovom razdoblju bio najtopliji.

Jutarnje temperature od 19°C (1991) dostižu 25°C u 1987., 1990., i 1992. godini. Podnevne temperature su više od 30°C u svim godinama, a dostižu 34°C (1987.) i 35°C u 1988. godini.

Kolovoz sa srednjakom od $27,4^{\circ}\text{C}$ natopliji je kolovoz za cijelo razdoblje dugogodišnjeg mjerenja. Dnevne se temperature kreću od 25°C u 1983 i 1989. godini, 26°C u 1984. i 1987., 27°C u 1988. i 1990., 28°C u 1985. i 1986. te 30°C u 1992. godini. Jutarnje temperature bile su od 17 i 19°C do 22 i 25°C , a podnevne su između 30 i 35°C . Godine s najnižom jutarnjom temperaturom od 17 i 19°C imale su podnevne temperature od 32°C , a onima s najvišom podnevnom temperaturom od 35°C bile su jutarnje od 25°C .

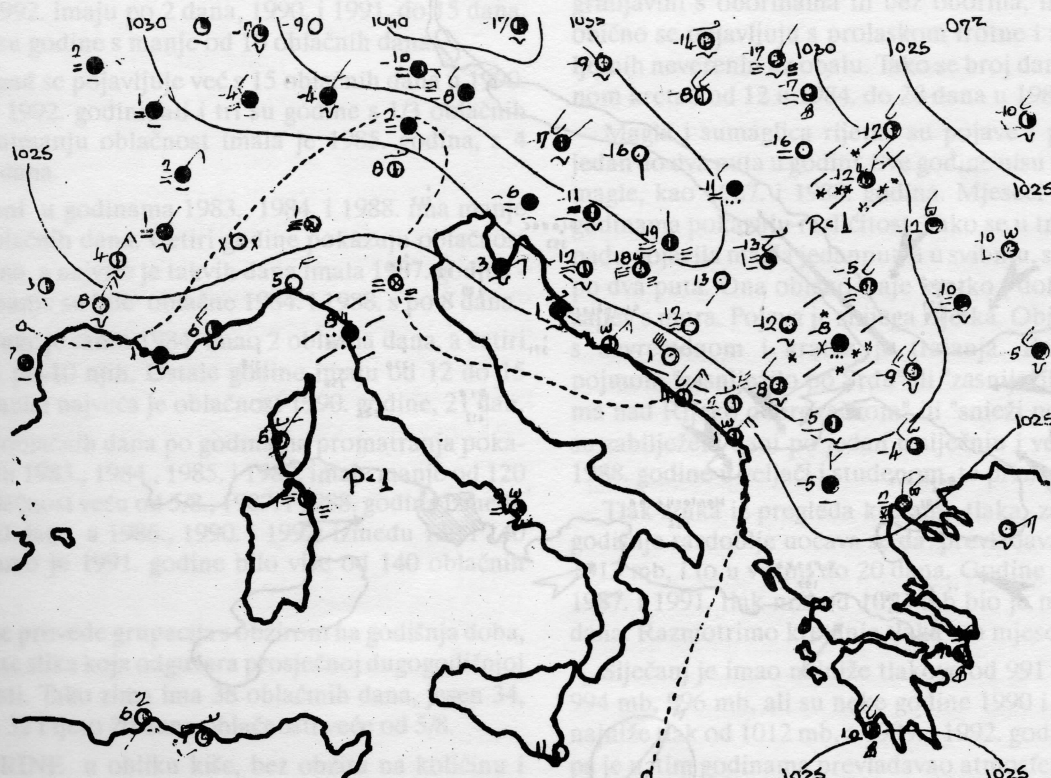
Rujan sa srednjakom od $23,5^{\circ}\text{C}$ topliji je od dugogodišnjeg srednjaka. Samo su godine 1946., 1973., 1975. i 1982. imale jednake temperature. Dnevne su se kretale između 22 i 25°C . Jutarnje su temperature 15°C 1990. godine, 17 i 20°C u 1991. godini dok su podnevne temperature 28°C 1986., 1988 i 1989. godine, 29°C 1984, 1985. i 1990. i 30°C u 1991. godini.

Listopad je mjesec koji već 15 godina pokazuje temperaturu od oko 18°C , dugogodišnji je srednjak $17,9^{\circ}\text{C}$, a srednjak je ovo mjerno razdoblje $18,58^{\circ}\text{C}$. Jutarnje se

temperature već pojavljuju ispod 10°C i to 8°C u 1991. i 9°C u 1988. godini, ali dostižu i 13°C u 1987., 1990. i 1992. godini. Podnevne temperature kreću se između 23 i 28°C .

Studeni također odgovara dugogodišnjem srednjaku koji je bio $13,4^{\circ}\text{C}$ u odnosu prema srednjaku od $13,7^{\circ}\text{C}$ u ovom razdoblju. Dnevne su temperature od 10 do 15°C , a najviše je godina s 12°C . Jutarnje su temperature već niske, od 2 do 10°C , a podnevne se kreću od 16°C do 25°C u 1990. i 1992. godini.

Prosinac je hladniji od dugogodišnjeg srednjaka i ubraja se u najhladnije prosince. Srednjak je $10,1^{\circ}\text{C}$. Dnevne su temperature od 8°C do 11°C , a jutarnje su i s negativnim predznakom: -3°C u 1992. godini, 0°C u 1986. i 1991. godini, te dostižu do 6°C . Podnevne se kreću između 16 i 18°C . Kad se promatraju pojave niskih temperatura (hladna jutra s 5°C i niže), uočava se da je to zimsko razdoblje. Tako se niske temperature pojavljuju u prosincu: od -3°C u 1992., 3°C u 1984., 4°C u 1983. i 5°C u 1990. godini. U siječnju su niske jutarnje temperature od -3°C u 1985., 0°C u 1987., 2°C u 1987., 2°C u 1986., 3°C u 1984. i 1985., 4°C u 1991. i 5°C u 1990. i 1992. godini. U veljači su također hladna jutra, s temperaturama od -4°C u 1991., 0°C u 1985. i 1987., 1°C u 1986., 2°C u 1983. i 1984., 3°C u 1988. i 5°C u 1989. godini. U ožujku su hladna jutra s temperaturama od -4°C u 1987., 4°C u 1988 i 5°C u 1986. godini. U prosincu, siječnju i veljači prevladavaju godine s niskim jutarnjim temperaturama. Visoke temperature pojavljuju se u podnevnim satima, više od 30°C , i to u lipnju s 31°C u



Slika 2. Vremensko stanje 16. siječnja 1964

1986., 1990., 1991. i 92. godini. U srpnju je zabilježen 31°C u 1986., 32°C u 1984., 33°C u 1985., 34°C u 1987. i 35°C u 1988. godini. S 30°C su je 1990. i 1992. godina. U kolovozu se pojavljuju temperature s 30°C u 1987., 32°C u 1984. i 1989., 33°C u 1985., 1986., 1990. i 1991., 34°C u 1988. i 35°C u 1992. godini. U rujnu je 30°C 1987. i 1992. godina. Vrući mjeseci u svim godinama su srpanj i kolovoz, ali u manjem broju godina to su i lipanj i rujan. Temperature 25°C i više od toga (ljetni dani) počinju već u svibnju i traju do mjeseca lipnja. Temperature od 20°C i više traju od mjeseca svibnja do listopada, punu polovicu godine.

U kakvim uvjetima nastaju tako niske temperature na našem području? Pregled vremena za veljaču 1991. pokazuje da je temperatura -4°C , tlak 1032 m b, vedro je i vjetar NE do 30 čv. Slično je stanje vremena i u prosincu 1992. Temperatura je -3°C , tlak 1032 mb, vedro NE do 35 čv. To su prodori hladnoga kontinentalnog, većinom polarnog zraka. Ili vrijeme u ožujku 1987. godine. Temperatura je bila tad -4°C , tlak 1022 mb, vedro i vjetar NE do 40 čv te naglo zahlađenje. Dan-dva prije toga tlak je bio 998 mb, puhao je SE oko 20 čv s kišom i vrijeme je bilo toplo. Ljetne visoke temperature do 35°C rezultat su dugotrajne i jake anticiklone na kontinentu i Sredozemlju.

OBLAČNOST je uzeta s više od 5/8 prekrivenosti neba. Najviše je bilo u ovom razdoblju u veljači, ožujku i travnju oko 15 dana, te u listopadu, studenom, prosincu i siječnju više od 10 dana. Mjeseci lipanj, srpanj, kolovoz i rujan imaju manje od 10 dana.

Po mjesecima i godinama stanje je ovakvo:

Siječanj ima oblačnost od 5 dana 1989. do 10 dana 1984., 1990., 1991. i 1992. godine. Zadnje četiri godine, od 1989. do 1992., siječanj je bio vedar, a ostale su godine imale više od polovice oblačnih dana, u kojima se ističe 1987. s 21 danom i 1988. godina s 18 takvih dana.

Veljača je oblačan mjesec. Samo 1989. i 1990. godine bilo je od 7 do 9 oblačnih dana, a ostale su godine imale od 13 do 23 takvih dana. Godina 1986. bila je s 23 i 1987. godina s 20 oblačnih dana.

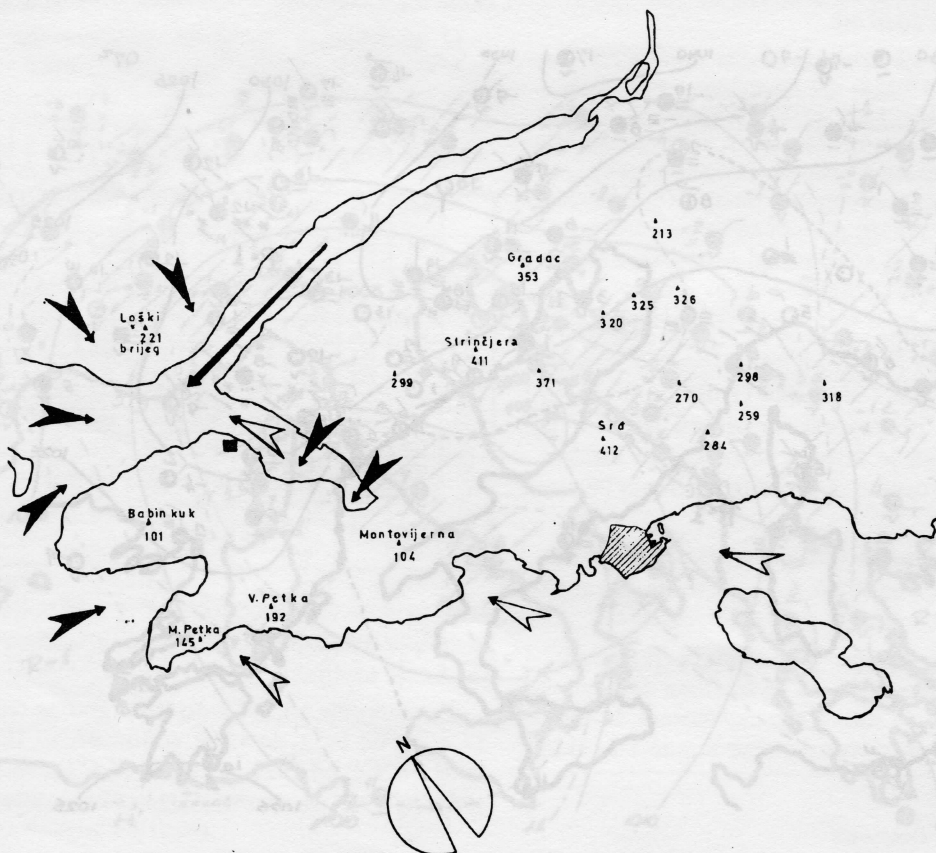
Ožujak je sličan veljači, s najvećom oblačnošću 1985. godine od 20 dana. Šest godina ovog razdoblja ima oblačnost više od 15 dana. Jedino je 1990. godina u ovom mjesecu imala 7 oblačnih dana.

Travanj ima oblačnost sličnu veljači i ožujku. Dvije se godine razlikuju od ostalih s 8 dana 1987. godina i 10 dana u 1984. godini, a ostale su imale od 15 do 19 oblačnih dana.

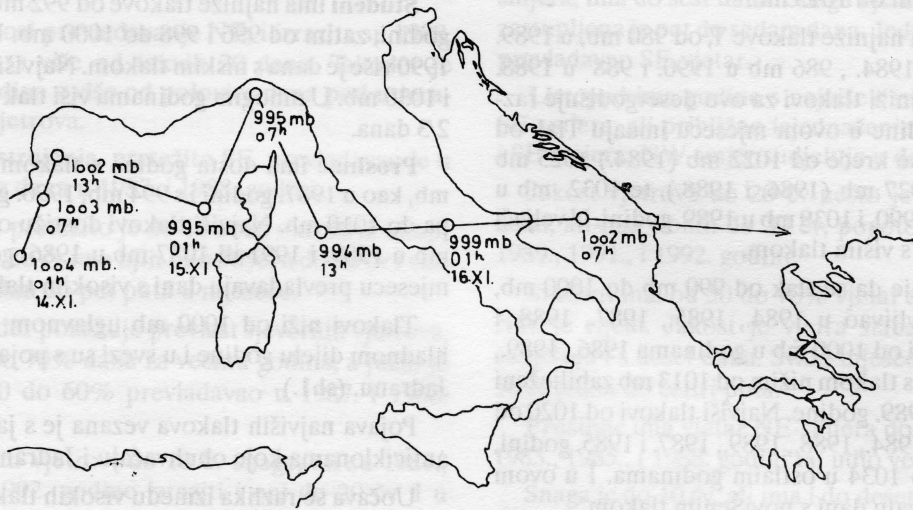
Svibanj pokazuje da su 1985., 1986., 1988. i 1989. godina imale manje od 10 oblačnih dana, a u ostalim ih je od 11 u 1992. do 22 dana u 1991. godini. To je najveći broj oblačnih dana za ovom mjerno razdoblje. U 1987. godini bilo je najmanje takvih dana - 7.

Lipanj je vedar. Svega dvije godine imaju oblačnost više od 10 dana: 1989. s 13 i 1992. godine s 15 dana. Ostale su godine s 5 dana (1984. i 1991.) i 8 dana imaju 1985., 1986., 1987. i 1990. godina.

Srpanj je još vedriji i nema više od 8 oblačnih dana. Pet godina ima više od 5 dana i 5 godina manje od 5



Slika 3. Strujanje vjetrova u Gruškom zaljevu



Slika 4. Staza kretanja ciklone 14.-16. studenog 1984.

oblačnih dana. Godine s najmanje oblačnih dana su 1987. i 1988., s po 2 dana, te 1984. i 1985. godina, s po 4 dana.

Kolovoz ima još manju oblačnost. Tako je 1992. bez oblaka i 1987. godina s 1 oblačnim danom. Svega su dvije godine, 1984. i 1985., s više od 5 oblačnih dana. To je najvedriji mjesec svih promatranih godina.

Rujan je mjesec s dvostruko većom oblačnošću u usporedbi s kolovozom, ali je ipak 1985. bez oblaka, 1986. i 1992. imaju po 2 dana, 1990. i 1991. do 15 dana, a ostale su godine s manje od 10 oblačnih dana.

Listopad se pojavljuje već s 15 oblačnih dana u 1990. i 1991. i 1992. godini, ali i tri su godine s 1/3 oblačnih dana. Najmanju oblačnost imala je 1985. godina, s 4 oblačna dana.

Studeni u godinama 1983., 1984. i 1988. ima manje od 10 oblačnih dana. Četiri godine pokazuju oblačnost od 15 dana, a najviše je takvih dana imala 1987. godina - 19. Najmanje su bile oblačne 1984. i 1988. s po 8 dana.

Prosinac je samo 1984. imao 2 oblačna dana, a četiri godine s po 10 njih. Ostale godine imaju od 12 do 15 takvih dana i najveća je oblačnost 1990. godine, 21 dan.

Slika oblačnih dana po godinama promatranja pokazuje da su 1983., 1984., 1985. i 1989. imale manje od 120 dana oblačnost veću od 5/8., 1987. i 1988. godina između 120 i 130 dana, a 1986., 1990. i 1992. između 130 i 140 dana. Samo je 1991. godine bilo više od 140 oblačnih dana.

Kad se provede grupacija s obzirom na godišnja doba, dobiva se slika koja odgovara prosječnoj dugogodišnjoj oblačnosti. Tako zima ima 38 oblačnih dana, jesen 34, proljeće 32 i ljeto 20 dana oblačnosti veće od 5/8.

OBORINE u obliku kiše, bez obzira na količinu i jačinu, od slabe do pljuska, pokazuju da je broj takvih dana od 58 u 1992. do 83 dana u 1986. godini. Između 60 i 70 kišnih dana imaju 1992., 1985. i 1991. godina, između

70 i 80 dana 1984., 1988., 1989. i 1990. godina, te s više od 80 dana su 1986. i 1987. godina. Najviše kišnih dana je u studenom, zatim u veljači i travnju. Svibanj i prosinac su izjednačeni, potom su ožujak, siječanj, listopad i lipanj. Jednako su tako srpanj i rujanj izjednačeni, s malo kišnih dana, a najmanje ih je u kolovozu. Mjeseci bez kišnih dana zabilježeni su u 1984., 1985., 1986., 1990. i 1992. godini.

Ostale pojave su svezi s oborinama su izražene u grmljavini s oborinama ili bez oborina, ili s tučom, a obično se pojavljuju s prolaskom frontne i zbog pojasve ljetnih neverenih uz obalu. Tako se broj dana s grmljavinom kretao od 12 u 1984. do 28 dana u 1986. godini.

Magla i sumaglica rijetke su pojave i pojavljuju se jedan do dva puta u godini. Sve godine nisu imale pojavu magle, kao 1987. i 1988. godina. Mjeseci u pojedinim godinama pokazuju različitost. Tako se u travnju i listopadu pojavila magla jedanput, a u svibnju, srpnju i rujnu po dva puta. Ona obično traje kratko i dolazi u Gruški zaljev s mora. Pojava je snijega rijetka. Obično zaleprša s nevremenom i kratka je trajanja. Zabilježeno je pojmom "zasniježilo po Srđu" ili "zasniježilo po vrhovima nad Rijeko dubrovačkom" ili "snieži po buri". Tako su zabilježeni dani po jedan u siječnju i veljači 1985., i 1988. godine u veljači i studenom, te prisincu 1991. g.

Tlak zraka iz pregleda kretanja tlaka za ovo deseto godišnje razdoblje uočava se da prevladava tlak viši od 1013 mb, i to u većini do 20 dana. Godine 1984., 1986., 1987. i 1991. tlak niži od 1013 mb bio je manje od 100 dana. Razmotrimo kretanje tlaka po mjesecima.

Siječanj je imao najniže tlakove od 991 mb, 993 mb, 994 mb, 996 mb, ali su neke godine 1990 i 1991., imale najniže tlak od 1012 mb, a 1989. i 1992. godina 1013 mb, pa je u tim godinama prevladavao atmosferski viši tlak. Maksimalni tlak kretao se od 1010 mb u 1985. i 1991. godni, te 1030 mb i viši u 1984., 1986., 1987., 1988., 1990. i 1992. godini do 1040 mb u 1989. godini.

U siječnju s većinom dani s tlakom višim od 1013 mb, a samo je u godinama 1984., 1985. i 1987. bilo više dana s tlakom nižim od 1013 mb.

Veljača je imala najniže tlakove T, od 980 mb, u 1989. godini, 983 mb u 1984., 986 mb u 1990. i 1988. u 1988. godini, što su i najniži tlakovi za ovo desetgodišnje razdoblje. Ostale godine u ovom mjesecu imaaaju Tlak od 1000 mb. Najviši se kreće od 1022 mb (1984.) 1025 mb (1985. i 1987.), 1027 mb (1986. i 1988.), te 1032 mb u 1992.. 1038 mb u 1990. i 1039 mb u 1989. godini. U veljači prevladavaju dani s višim tlakom.

Ožujak pokazuje da se tlak od 990 mb do 1000 mb, kao najniži, pojavljivao u 1984., 1985., 1987., 1988. i 1992. godini, a niži od 1000 mb u godinama 1986., 1989., 1990. i 1991. Dani s tlakom nižim od 1013 mb zabilježeni su 1985., 1988. i 1989. godine. Najviši tlakovi od 1020 do 1025 mb bili su u 1984., 1988., 1989., 1987. i 1985. godini, te od 1030 mb do 1034 u ostlaim godinama. I u ovom mjesecu prevladavaju dani s povišenim tlakom

Travanj je imao najniže tlakove od 986 mb u 1990, 990 mb u 1986., 993 mb u 1983. do 998 mb u 1991. godini. Najviši tlak kreće se od 1018 mb u 1984., 1020 mb u 1985. i 1986. do 1025 mb u 1987., 1988., 1990., 1991. i 1992. godini. Ovaj mjesec ima dosta dana s nižim tlakom i do 20 dana i više kao u 1984., 1985., 1989. i 1990. godini. Jedino veća razlika u korist višeg tlaka od 25 dana u odnosu na niži tlak od 5 dana imala je 1987. godina.

Svibanj s najnižim tlakom od 1000 mb u 1991. godini, te 1007 mb samo dvije godine pokazuje tlak više od 1010 mb. Najviši tlak kretao se između 1015 mb, u 1989. i 1990., od 1020 do 1027 mb u 1986. i 1992. do 1029 mb u 1991. godini. Prevladavaju dani s višim tlakom, a u 1992. godinitakav je cijeli mjesec.

Lipanj ima tlak od 1000 do 1010 mb, prevladavaju dani niskog tlaka u 1988., 1989. i 1990. godini, a ostale su godine uglavnom s višim tlakom od 1015 do 1029 mb. U 1984., 1987. i 1991. godini 25 dana je s povišenim tlakom.

Srpanj pokazuje najniži tlak od 1005 mb u 1984. godini, a ostale godine između 1010 i 1013 mb. Samo je 1990. godine bilo nešto više od deset dana s nižim tlakom. Ostale godine imaju od 3 do 5 dana s nižim tlakom ili jedan dan, odnosno bez danas niskim tlakom, kao u 1985., 1986. i 1987. godini. Najviši tlak je 1023 mb u 1991., a sve ostale godine imaju 1020 mb.

Kolovoz ima najniži tlak od 1000 i 1009 do 1012 mb. Samo je u 1989. godini bilo više dana s niskim tlakom. Ostale godine ga bilježe od jedan do pet dana. Najviše tlak kretao se od 1017 do 1023 mb.

Rujan ima najniži tlak od 1000 mb u 1984. godini, te od 1004 i 1006 mb, do 1015 mb u 1985., 1986. i 1991. godini. Najviši tlak je od 1025 do 1030 mb u 1985. godini. Ovo je mjesec u kojemu šest godina gotovo svi dani imaju povišen tlak, kao u 1984., 1985., 1986., 1987. i 1988. godini

Listopad je s najnižim tlakom ispod 1000 mb, kao u 1984, 1986., 1987. i 1988. godini te 994 i 995 mb u 1990. godini. Najviši tlak je između 1020 i 1030 mb u 1984. i

1985. godini. Prevladavaju dani s višim tlakom, i više od 20 dana, dakle 4/5 dana.

Studeni ima najniže tlakove od 992 mb u 1983. i 1987. godini, zatim od 996 i 998 do 1000 mb. U 1985., 1987. i 1990 više je dana s niskim tlakom. Najviši je između 1027 i 1030 mb. U mnogim godinama viši tlak prevladava oko 2/3 dana.

Prosinac ima dosta godina s tlakom nižim od 1000 mb, kao u 1987. godini i s 994 mb, 1990. godine s 995 mb, pa do 1010 mb. Najviši tlakovi dostižu od 1030 do 1035 mb u 1989. i 1991 ili 1037 mb u 1986. godini. I u ovom mjesecu prevladavaju dani s visokim tlakom.

Tlakovi niži od 1000 mb uglavnom se pojavljuju u hladnom dijelu godine i u svezi su s pojavom ciklona na Jadranu. (sl.1.)

Pojava najviših tlakova vezana je s jakim evropskim anticiklonama koje obuhvaćaju i Jadran. (sl.2.)

Uočava se razlika između visokih tlakova u zimskom razdoblju, kad prevladava kontinentalna evropska ili sibirski anticiklona s vrijednošću i do 1040 mb, i ljetnih visokih tlakova, za azorske anticiklone, s vrijednostima od 1020 do 1025 mb.

Primjer brzog pada tlaka je razdoblje od 19. do 29. veljače 1989. kad je zabilježava najniža vrijednost od 980 mb.

D a t u m i

Tlak (mb)	19.,	21.,	23.,	24.,	25.,	26.,	27.,	28.,	29.
1.030	x								
1.027		x							
1.020			x						
1.007				x					
1.000									x
990					x			x	
980									x

Kako se uočava, tlak pada od 21. do 23. veljače za 7 mb, od 23. do 24. veljače za 13 mb, od 24. do 25. veljače za 17 mb i od 25. do 26. veljače za 10 mb. Tri dana nakon toga, 29. veljače, on je porastao na 1000 mb.

Ili stanje tlaka za siječanj 1989. godine, gdje je očituje pad unutar visokog tlaka.

Od 1. do do 4. siječnja tlak raste od 1025 na 1040 mb, što je 5 mb na dan, a od 4 do 7 siječnja pa da s 1040 na 1015 mb, dakle za 25 mb.

D a t u m i

Tlak (mb)	1.,	2.,	3.,	4.,	5.,	6.,	7.
1040				x			
1035				x			
1030			x			x	
1025	x						x
1020							
1015							x

VJETAR u ovom desetogodišnjem razdoblju prevladava iz sjevernih (NE, N i NW) i južnih smjerova strujanja (SE, S i SW).

Siječanj donosi prevladavanje NE; i izrazita su 1989. i 1990. godina, s više od takvih 20 dana. Također je najveći broj godina s više od polovice dana pod utjecajem sjevernih vjetrova.

Južni smjer strujanja, pretežito SE, prevladavao je u više od polovice dana u 1987. i 1988. godini.

Jakost vjetra pretežito je do 10 čv za oko 60% ukupnih vjetrova, do 20 čv ima njih oko 30%, a do 30 čv i više pojavljuje se jedan do pet puta u mjesecu.

Veljača također pokazuje prevlast sjevernih vjetrova, pretežito NE, do 70% dana za većinu godina, a južni je smjer SE od 50 do 60% prevladavao u 1987. i 1988. godini.

Većinom su to vjetrovi do 10 čv snage, ali su 1987., 1988., 1990. i 1992. godine izraziti i oni do 20 čv. I u ovom mjesecu ima vjetrova snage do 30 čv jedan do tri puta.

Ožujak je mjesec koliko-toliko ravnomjernog strujanja iz sjevernih i južnih smjerova, dok 1992. izrazilo prevladava NE, a u 1991. SE-smjer. Uočava se pojava i NW-smjerova.

Jakost do 10 čv ima najviše dana, ali je i dosta dana s do 20 čv. Jedan do dva dana imali su jakost do 30 čv.

Travanj u najvećem broju godina ima prevlast južnih vjetrova, osim 1984. i 1991. godine, ili ravnotežni broj dana, kao u 1987., 1988. i 1989. godini. Nešto je veći broj dana s NW/smjerom. I u travnju su većinom vjetrovi do 10 čv, ali ih ima i s 20 čv tijekom do 10 dana. I pojava vjetrova od 30 čv od jednog do dva puta nije osobina svakog mjeseca za ovo razdoblje.

Svibanj je mjesec prevladavajućih sjevernih smjerova, osim 1985. i 1991. godine. Dvije godine mogu se držati izjednačenima s obzirom na sjeverne i južne smjerove. Daljnja je pojava da se nakon jutarnjeg burina u popodnevnom satim pojavljuje maestral.

To su slabi do lagani vjetrovi, ali u pet do deset dana pojavljuju se i jaki vjetrovi. Oni do 30 čv i više bili su u 1989., 1990. i 1991. godini jedan do dva puta.

Lipanj u svoje dvije trećine dana ima vjetar NE-smjer u jutarnjim i NW-smjera u popodnevnom satima.

I ako prevladavaju vjetrovi do 10 čv snage, ima i do pet dana s vjetrom do 20 čv.

Srpanj pokazuje izmjenu burina i maestrala. Vjetar SE-smjera je do 10 dana, osim 1989. godine, s do 30% dana.

To su uglavnom lagani vjetrovi, s dva do tri puta do 20 čv. Samo je 1990. godine bilo vjetra jakosti do 30 čv.

Kolovoz je većinom slabo vjetrovit. Izmjenjuju se burin i maestral. SE se pojavljivao do pet dana. Izrazita je pojava maestrala u popodnevnom satima.

Jakost je slaba, ali se i dva do tri puta pojavljuju jakih vjetrovi.

Rujan je sličan kolovozu, s dvije trećine dana izmjene burina i maestrala. Južnih vjetrova, pretežito iz SE-smjera, ima do šest dana. Snaga vjetra do jakih vjetrova zastupljena je pet do sedam dana. Jedino je 1984. godine prevladavao SE-vjetar.

Listopad ima godine s najviše dana prevladavajućeg SE-smjera, ali približno izjednačenim brojem dana NE i SE-smjera; NW-smjer sudjeluje u do 10 % dana.

Jakost vjetrova do 20 čv nešto je veća od 5 do 10 dana, ali ima i onih do 30 čv, pogotovo u 1986., 1988., 1989., 1991., i 1992. godini.

Studeni ima od 50 do 70% vjetar sjevernoga smjera. NW je rijeđi. Jakost je vjetra slaba, ali jači vjetrovi sudjeluju i s deset dana. Svaki mjesec ima i vjetrove do 30 čv jedan do četiri puta.

Prosinac ima vjetar NE-smjera do 20 dana, dok je u 1983., 1985., i 1988. godini taj udio veći od 50%.

Snaga je do 10 čv, ali ima i do deset dana vjetra do 20 čv, a do 30 čv i više pojavljuje se od jednoga do šest dana, kao u 1988. i 1990. godini.

NE-vjetar odražava se u Gruškom zaljevu u različitoj jakosti i u tri smjera strujanja.

Prvi je iz Rijeke dubrovačke, koje je kanjonskog oblika, a nastavlja se u Šumetskoj dolini. Okolna površina je na 400 m nadmorske visine i u izravnoj je vezi s glavnom tog zraka. To je obično najjači smjer, izražen puhanjem jake i jače bure, a odražava se na Kantafigu i na prostoru između Dakse i Lapada, tj. na ulazu u Gruški zaljev.

Drugi pravac strujanja je s obronaka Srđa između Luncijate i nebodera u Gružu, izravno usmjeren na lapadsku obalu i Uvalu Lapada između glavice Gimana (46 m) i Babina kuka (99 m), preko uvale Orsana.

Treći pravac je vododerinom Srđa i udolinom do Ilijine glavice istočno od gruških nebodera, usmjeren na Batalu i udolinu između Gimana i Montovjerne (104 m). Izražen je na obali Batale do instituta HAZU.

Osnovni pravac strujanja iz SE-smjera određen je konfiguracijom Gruškog zaljeva, odnosno udubljenjem od Boninova prema Batali, Gruškim zaljevom i Koločepskim kanalom. Taj je smjer izražen, ovisno o jačini, od Batale, te prostora između gata Petke i instituta HAZU, te jače prema ulasku u zaljev. U tom uskom prostoru nema uvjeta za njegovu jačinu izraženost na moru.

NW-smjer strujanja prisutan je u toplijoj polovici godine ili kao posljedica prolaska fronte. Glavni smjer puhanja je kroz Koločepski kanal, ali je na ulasku u Gruški zaljev ublažen položajem Dakse. Na moru je nešto pojačan održivanjem smjerova između kopna i Dakse te Dakse i Lapada, ali bez posebnog značenja.

Ostali vjetrovi (W, SW i S) s malim su udjelom i izraženi su nešto jače s prolaskom ciklona ili slabije s "vjetrom za suncem". Odražavaju s na moru na ulasku u Gruški zaljev.

Gruški zaljev i smjerovi vjetrova

Kad se pojavljuju jaki vjetrovi, brzine od 22 do 33 čv, te vrlo jaki vjetrovi, od 34 do 40 čv, olujni vjetrovi od 41 do 55 čv, vrlo jaka oluja 56-63 čv i orkanski vjetrovi 64 i više čv, uzrokovani su rasporedom baričnih polja i formiranjem baričnog gradijenta nad Jadranom s jakim SE ili NE-strujanjem. Obično su tako jaki vjetrovi povezani s ciklonalnom aktivnošću na prostoru Jadrana. SE-strujanje povezano s ciklonom u zapadnom Sredozemlju ili Genovskom zaljevu i njezinim produbljivanjem prema Jadrano. Navedeni su niski tlakovi u pregledu Tlaka po mjesecima koji su bili sastavni dijelovi ciklona.

Tako niski tlakovi uvjetovali su jake vjetrove, i s više od 40 čv brzine, te visoke valove na otvorenomu moru, što se u Gruškom zaljevu ne osjeća. I jaki sjeverni vjetrovi, pogotovo NE, uzrokovani su rasporedom baričkog polja, odnosno gradijenta. Obično je puhanje NE-vjetrova takve jakosti kad je središte ciklona u južnom Jadrano, južnije od položaja Gruškog zaljeva. Tad nastaje ciklonalna bura, obično jaka, ili uz prodore grebena visokog tlaka (vidi priložene zemljovide vremenskog stanja).

Kao izvori za bolje upoznavanje mogućeg vremenskog stanja mogu poslužiti:

-Mira Benković, Statistička analiza jake bure u Dubrovniku

"Vijesti" stručni-znanstveni časopis iz pomorske meteorologije, Pomorski meteorološki centar, Split, prosinac 1990.;

- Ante Smirčić, "Vijesti" pomorske meteorološke službe, br. 3- 4/1984., Pomorski meteorološki centar Split

CLIMATIC CHARACTERISTICS OF THE BAY OF GRUŽ IN THE PERIOD OF 1983 TO 1992.

Summary

The mean temperature of this period is 0,9°C higher than the long-term mean temperature. The lowest morning temperatures in February and March were -4°C and in January and December -3°C. The highest temperatures exceed as early as June and September 30°C and reach 35°C in July and August. The highest cloudiness is in February, March and April and September less than 10 days.

There are most rainy days from November to April, and fewest in August, July and September. Fog and snow are rare occurrences.

The pressure range is usually above 1013 HR (mb). The pressures lower than 1000 are mostly in the cold period of the year and they are connected with the cyclone phenomenon of the lowest figures. High pressures used to reach 1040 mb.

Winds are usually of north directions, mostly NE, then south - SE. They are mostly 10 knots, but there are also the winds of more than 25 knots and gales depending on the basic space.

Rukopis primljen: 30.10.1993.

SINDIKAT POMORACA HRVATSKE

URED DUBROVNIK

ITF

Od svetoga Mihajla 1

SDUC

SEAFARERS' AND DOCKERS' UNION OF CROATIA