

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET
GEOFIZIČKI ODSJEK

Jelena Ferina

**PROSTORNA RAZDIOBA KOMPONENTI
VODNE RAVNOTEŽE U HRVATSKOJ**

DIPLOMSKI RAD

Voditelj: prof. dr. sc. Branko Grisogono
Suvoditelj: mr. sc. Višnja Vučetić

Zagreb, ožujak 2011.

SADRŽAJ

SAŽETAK.....	2
1. UVOD	3
2. DOSADAŠNJA PRIMJENA PALMEROVE METODE U HRVATSKOJ	5
3. PODACI	7
4. PALMEROVA METODA.....	11
4.1. POTENCIJALNA EVAPOTRANSPIRACIJA (PET).....	12
4.2. STVARNA EVAPOTRANSPIRACIJA (ET).....	13
4.3. PROCJEĐIVANJE I OTJECANJE (R i RO).....	14
4.4. SADRŽAJ ILI ZALIHA VODE U TLU (S).....	14
4.5. GUBITAK VODE IZ TLA (L)	15
5. REZULTATI I DISKUSIJA	17
5.1. PROSTORNA RAZDIOBA KOMONENTI VODNE RAVNOTEŽE U HRVATSKOJ.....	17
5.1.1. POTENCIJALNA EVAPOTRANSPIRACIJA (PET).....	17
5.1.2. STVARNA EVAPOTRANSPIRACIJA (ET).....	18
5.1.3. SADRŽAJ ILI ZALIHA VODE U TLU (S)	18
5.1.4. OTJECANJE (RO)	23
5.1.5. PROCJEĐIVANJE (R) I GUBITAK VODE IZ TLA (L)	23
5.2. USPOREDBA RAZDOBLJA 1981–2009. SA STANDARDNIM KLIMATOLOŠKIM RAZDOBLJEM 1961–1990.....	27
5.2.1. NIZINSKA ILI PANONSKA ZONA	27
5.2.2. GORSKA ILI PLANINSKA ZONA.....	27
5.2.3. PRIMORSKA ILI MEDITERANSKA ZONA	28
5.2.4. PROMJENE U POSLJEDNJA TRI DESETLJEĆA.....	28
6. ZAKLJUČAK	31
7. KRATICE.....	33
8. LITERATURA.....	34
PRILOG 1.....	35
PRILOG 2.....	38

SAŽETAK

Koristeći 29-ogodišnji kontinuirani niz meteoroloških podataka (temperatura, količina oborine i relativna vlažnost zraka) s 82 postaje i uvažavajući pedološke podatke, Palmerovom metodom određene su mjesečne vrijednosti komponenti vodne ravnoteže u Hrvatskoj. Izrađeni su prostorni prikazi godišnjih vrijednosti navedenih komponenti i vrijednosti istih komponenti za vegetacijsko razdoblje. Komponente vodne ravnoteže su: potencijalna evapotranspiracija (*PET*), stvarna evapotranspiracija (*ET*), sadržaj vode u tlu (*S*), otjecanje (*RO*), procjeđivanje (*R*) i gubitak vode iz tla (*L*). Evapotranspiracija je proces isparavanja vode s tla (evaporacija) te iz biljaka i životinja (transpiracija). Komponente vodne ravnoteže, iako najvećim dijelom ovise o klimatskim elementima, ovise i o geografskom položaju i geološkoj podlozi. Kada bi bilo dovoljno oborine, najviše evapotranspiracije bilo bi u Dalmaciji, no zbog nedostatka oborine isparavanje u Dalmaciji se ne razlikuje od isparavanja u ostatku Hrvatske. Otjecanje je najveće u područjima s velikom količinom oborine (gorska Hrvatska).

Analizirane promjene za razdoblje 1981–2009. ukazuju na više temperature zraka i manje količine oborine u odnosu na standardni klimatološki period 1961–1990. Njihov međusobni odnos nepovoljno utječe na evapotranspiraciju u područjima s nedovoljnom količinom oborine (primorska Hrvatska).

Pri izračunu komponenti vodne ravnoteže nisu korišteni detaljni pedološki podaci niti je uzet u obzir utjecaj reljefa. Utjecaj reljefa nije uzet u obzir niti pri interpolaciji podataka na područje između postaja. Unatoč tome, dobivena je opća (gruba) slika razdiobe komponenti vodne ravnoteže u Hrvatskoj. Primjena proračuna komponenti vodne ravnoteže moguća je i bitna u racionalnom gospodarenju s vodom, u poljoprivredi i vodnom gospodarstvu.

1. UVOD

Položaj Hrvatske rezultirao je s nekoliko reljefnih, klimatskih i vegetacijskih zona. Iako su društveno-gospodarske potrebe prilagođene klimi pojedinog kraja, voda i vegetacija bitni su elementi svakog dijela Hrvatske. Stoga je vrlo bitno pravovremeno rješavanje hidroloških i agrokulturnih problema, te prilagođavanje promjenama klime za što je nužno poznavanje komponenti vodne ravnoteže.

Cilj rada je prostorno prikazati srednje godišnje vrijednosti komponente vodne ravnoteže kao i njihove srednje vrijednosti u vegetacijskom razdoblju na području cijele Hrvatske, te ispitati je li došlo do njihovih promjena posljednjih desetljeća. Ovaj rad pokazuje važnost određivanja komponenti vodne ravnoteže u težnji da se uspostavi redovni dekadni proračun komponenti vodne ravnoteže u odjelu agrometeorologije.

Osnovne komponente vodne ravnoteže su potencijalna evapotranspiracija (PET), stvarna evapotranspiracija (ET), sadržaj vode u tlu (S), otjecanje (RO), procjeđivanje (R) i gubitak vode iz tla (L). Evapotranspiracija je proces isparavanja vode s tla (evaporacija) te iz biljaka i životinja (transpiracija). Potrebno je razlikovati potencijalnu (PET) i stvarnu evapotranspiraciju (ET). Potencijalna evapotranspiracija je procjena najveće moguće evapotranspiracije, te ukoliko nema dovoljno vlage u tlu, veća je od stvarne evapotranspiracije (npr. Penzar i Penzar, 2000). Glavni koncept računanja komponenti vodne ravnoteže pomoću relativno jednostavne Palmerove metode (Palmer, 1965) je sljedeći: oborinom (P) se prvo namiruje evapotranspiracija (ET), zatim se ostatak oborine troši na procjeđivanje u tlo (R), a po zasićenju tla (S), višak oborine otječe (RO).

Komponente vodne ravnoteže ovise o odnosu oborine, kapaciteta tla i potencijalne evapotranspiracije koja nadalje ovisi o temperaturi, relativnoj vlažnosti zraka i vjetru. Očekuje se da će, u području s relativno velikom količinom oborine i relativno niskom temperaturom kao što je gorska Hrvatska, stvarna evapotranspiracija biti slična potencijalnoj te da će otjecanje biti relativno veliko. S druge strane, u području s relativno visokim temperaturama i s relativno malom količinom oborine kao što je Dalmacija, očekuje se da će stvarna evapotranspiracija biti puno manja od stvarne, a otjecanje zanemarivo.

Do sada je jedino za gorsku Hrvatsku i podvelebitsku zonu dana prostorna razdioba potencijalne evapotranspiracije (Vučetić i Vučetić, 1996a). Većina istraživanja u svijetu bave se analizom klimatskih promjena i Palmerovim indeksom (npr. Wells i dr., 2004), ali ne i detaljnom analizom komponenti vodne ravnoteže što nam Palmerova metoda omogućuje. Ovo je prvi rad s prostornim prikazom komponenti vodne ravnoteže na području cijele Hrvatske i u najnovijem razdoblju 1981–2009. Po prvi puta se mogla provesti takva analiza jer se raspolaze s većim brojem meteoroloških postaja koje imaju meteorološke podatke u digitalnom obliku što pojednostavljuje proračun komponenti vodne ravnoteže.

U slijedećem poglavlju kratko su opisane dosadašnje primjene Palmerove metode u Hrvatskoj. Ulazni podaci za Palmerovu metodu opisani su u poglavlju 3, dok je sama metoda detaljno opisana u poglavlju 4. U poglavlju 5 izneseni su i diskutirani dobiveni rezultati, a dobiveni zaključci izneseni su u poglavlju 6. Korištene kratice navedene su u poglavlju 7 iza kojeg slijede prilozi.

2. DOSADAŠNJA PRIMJENA PALMEROVE METODE U HRVATSKOJ

Šezdesetih godina prošlog stoljeća Palmer je proučavao vlažnost tla u središnjim državama SAD-a, Iowi i Kansasu, te je 1965. godine publicirao svoju ideju o određivanju sušnih i vlažnih razdoblja (Palmer, 1965). Od tada meteorološka služba SAD-a redovito određuje suhoću odnosno vlažnost svake pokrajine za određeno razdoblje po njegovoj metodi¹.

Prvu primjenu te metode u Hrvatskoj tj. sveobuhvatnu analizu komponenata vodne ravnoteže i Palmerovog indeksa² izradila je B. Penzar (1976) koristeći podatke s postaje Zagreb-Grič u razdoblju 1862–1974, koja raspolaže s najduljim potpunim nizom podataka u Hrvatskoj. U navedenom razdoblju bilo je ukupno 57 suhih³ i isto toliko vlažnih razdoblja. Pronađen je statistički model prognoze vremenskog niza Palmerovih indeksa.

Da su koponente vodne ravnoteže periodičkog karaktera, pokazao je Pandžić (1985) koristeći pedološke i meteorološke podatke s 58 meteoroloških postaja primorske i gorske Hrvatske za razdoblje 1961–1980. U područjima s velikom količinom isparavanja iz tla i biljaka te malom količinom oborine poput većeg dijela istočne jadranske obale i otoka, važnu ulogu ima podatak o maksimalno mogućoj količini vode u tlu. U gorskoj Hrvatskoj dovoljna količina oborine namiruje potrebe za evapotranspiracijom, stoga podatak o maksimalnoj količini vode u tlu ne utječe bitno na ostale komponente vodne ravnoteže.

Analiza desetodnevnih vrijednosti potencijalne i stvarne evapotranspiracije provedena je za nizinski dio Hrvatske za 30 meteoroloških postaja za razdoblje 1981–1990. (Vučetić i Vučetić, 1994). Postaje od Đakova pa prema krajnjem istoku Hrvatske imaju godišnje vrijednosti *PET* veće od godišnjih vrijednosti oborine, a postaje prema zapadu obrnuto. To ukazuje na manjak vode u tlu u istočnoj Slavoniji i na potrebu za navodnjavanjem.

Prvo istraživanje utjecaja klimatskih promjena na komponente vodne ravnoteže primjenom linearnog trenda i Man-Kendall rang testa na dugogodišnjem nizu podataka u

¹ <http://lwf.ncdc.noaa.gov/oa/climate/research/prelim/drought/palmer.html>

² Palmerov indeks pokazuje intenzitet suhoće ili vlažnosti za promatrano razdoblje.

³ Razdobljem se smatra suhim ako je Palmerov indeks manji od -1, a vlažnim ako je Palmerov indeks veći od 1.

Križevcima (1931–1990) objavljeno je u radu Vučetić i Vučetić (1996b). Ukazano je da bi signifikantni porast potencijalne i stvarne evapotranspiracije mogao imati negativan učinak na poljoprivrednu proizvodnju.

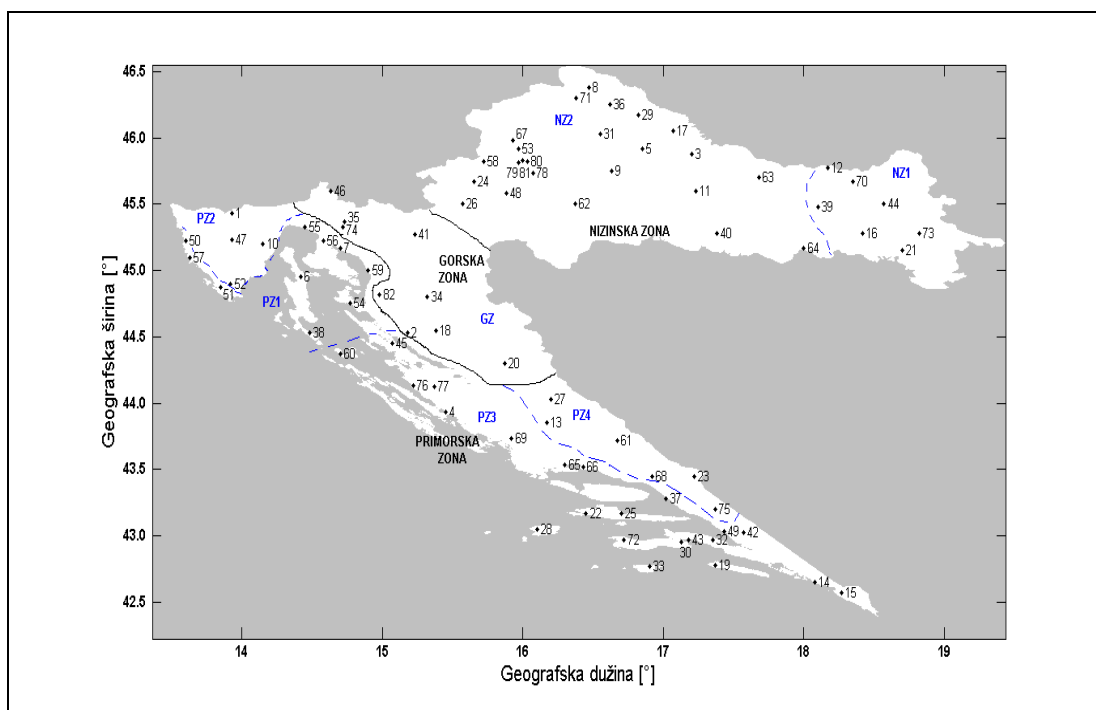
Prostorni prikaz *ET* u gorskoj Hrvatskoj i dijelu Kvarnera s 12 postaja za razdoblje 1981–1990. ukazuje na veliku ovisnost evapotranspiracije o nadmorskoj visini (Vučetić i Vučetić, 1996a). Iako su postaje Zavižan (1549 m) i Senj (26 m) udaljene svega 25 km, godišnja količina isparavanja gotovo je trostruko manja na vrhovima Velebita nego na obali. Na postajama gorske Hrvatske, osim u Lici, srednje desetodnevne vrijednosti *PET* i *ET* uglavnom su podjednake, pa se pojavljuje višak oborine koji otječe.

Budući da količina oborine, isparavanja i vlage znatno djeluju na otočku floru, za morski park Silba procijenjene su komponente vodne ravnoteže pomoću Palmerove metode u razdoblju 1964–1993. (Vučetić i Vučetić, 1997). Utvrđeno je postojanje signifikantnoga pozitivnog trenda za *PET* na Silbi. Istraživanje je bilo prošireno i na ostalih šest potencijalnih lokacija morskih parkova u Istri i Kvarneru koristeći meteorološke podatke Rovinja, Pule, Cresa i Raba u razdoblju 1951–1995. (Vučetić i Vučetić, 1999) i dobiven je sličan rezultat što ukazuje da te promjene nisu samo lokalnog značaja.

Gajić-Čapka i Zaninović proučavale su trendove komponenti vodne ravnoteže izračunate pomoću klimatoloških i pedoloških podataka s postaje Crikvenica za razdoblje 1901–1994. (Gajić-Čapka i Zaninović, 1998), te s postaje Osijek za razdoblje 1900–1995. (Zaninović i Gajić-Čapka, 1999). Iako su rastući trend temperature, te padajući trendovi relativne vlažnosti i oborine nesignifikantni za područje Osijeka, pokazano je da zbog njihovog međusobnog odnosa postoji statistički signifikantan porast komponenti *ET*, te smanjenje količine otjecanja i sadržaja vode u tlu. Navedeni klimatološki elementi u Crikvenici imaju slične trendove, ali za razliku od *ET* u Osijeku, *ET* u Crikvenici nema linearni trend, no postoji signifikantan pad sadržaja vode u tlu. Na pozitivan trend povećanja temperature i *PET*, te smanjenje komponente otjecanja na gotovo 24 postaje u Hrvatskoj, ukazuje i analiza podataka za razdoblje 1951–2000. (Pandžić i dr., 2009.)

3. PODACI

Za određivanje prostorne razdiobe komponenti vodne ravnoteže korišteni su podaci srednje mjesečne temperature i relativne vlažnosti zraka te mjesečne količine oborine s meteoroloških postaja u Hrvatskoj u razdoblju 1981–2009. Za analizu su uzete sve postaje koje su imale barem 2/3 podataka mjesečnih vrijednosti u promatranom razdoblju. Taj uvjet zadovoljile su 82 meteorološke postaje (slika 1 i tablica 1) od kojih su 19 imale potpuni niz meteoroloških podataka. Za 32 postaje nedostajući podaci nadopunjeni su interpolacijom mjesečnih vrijednosti sa susjednih postaja. Za interpolaciju srednje mjesečne temperature i relativne vlažnosti zraka uzima se srednja mjesečna razlika, a kod oborine omjer podataka između postaje s nedostajućim podacima i susjedne postaje. Ta razlika/omjer se zatim zbraja/množi sa odgovarajućim podatkom sa susjedne postaje i upisuje na traženo mjesto. U tablici 1 posebno su označene postaje s interpoliranim mjesečnim vrijednostima, te su za svaku postaju navedeni meteorološki elementi koji su interpolirani i susjedne postaje čiji podaci su uzeti u obzir. Odabrano je 14 postaja koje imaju meteorološka mjerenja od 1961. godine kako bi se novije razdoblje 1981–2009. usporedilo sa standardnim klimatološkim razdobljem 1961–1990.



Slika 1. Analizirane meteorološke postaje za razdoblje 1981–2009. prikazane su rednim brojem čije se značenje nalazi u tablici 1. Crnim i plavim krivuljama obilježene su zone i podzone vezane uz tablicu 2.

Tablica 1. Popis korištenih meteoroloških postaja s geografskim koordinatama: geografska širina (φ , °), geografska dužina (λ , °), nadmorska visina (h , m), te maksimalni kapacitet tla (S_{maks} , mm) i koeficijent korekcije (C_v). Posebno su označeni interpolirani elementi: temperatura zraka (t), relativna vlažnost zraka (u) i oborina (P) te susjedne postaje s kojih je interpolirano.

Red. br.	Ime postaje	φ [°]	λ [°]	h [m]	S_{maks1} 0–0.2 m	S_{maks2} 0.2–1 m	C_v	Interpolirani elementi	Susjedna postaja
1.	Abrami	45.43	13.93	85	30	120	0.8		
2.	Baške Oštarije	44.53	15.18	924	50	200	1.0	t, u, P	Gospić
3.	Bilogora	45.88	17.2	262	80	320	0.9	t, u, P	Križevci
4.	Biograd	43.93	15.45	8	30	120	1.0	t, u, P	Zadar
5.	Bjelovar	45.92	16.85	141	80	320	0.8		
6.	Cres	44.95	14.42	5	30	120	1.0		
7.	Crikvenica	45.17	14.7	2	30	120	0.8	t, u	Rijeka
8.	Čakovec	46.38	16.47	165	80	320	0.9	t, u, P	Varaždin
9.	Čazma	45.75	16.63	144	80	320	0.8	t, u, P	Bjelovar
10.	Čepić	45.2	14.15	30	30	120	0.8	t, u	Pazin
11.	Daruvar	45.6	17.23	161	80	320	0.9		
12.	Donji Miholjac	45.77	18.17	97	80	320	0.8		
13.	Drniš	43.85	16.17	324	30	120	0.8	t, u, P	Knin
14.	Dubrovnik	42.65	18.08	52	30	120	1.1		
15.	Dubrovnik-aerodrom	42.65	18.08	52	30	120	1.1	t, u, P	Dubrovnik
16.	Đakovo	45.28	18.42	98	80	320	0.8	t, u, P	Gradište
17.	Đurđevac	46.05	17.07	121	80	320	0.9		
18.	Gospić	44.55	15.38	564	50	200	0.8		
19.	Govedari	42.78	17.37	30	30	120	1.0	t, u, P	Orebić
20.	Gračac	44.3	15.87	567	50	200	0.9	t, u, P	Knin
21.	Gradište	45.15	18.7	97	80	320	0.8		
22.	Hvar	43.17	16.45	20	30	120	1.0		
23.	Imotski	43.45	17.22	435	30	120	0.8		
24.	Jastrebarsko	45.67	15.65	138	80	320	0.8	t, u	Karlovac
25.	Jelsa	43.17	16.7	3	30	120	1.0	t, u, P	Hvar
26.	Karlovac	45.5	15.57	110	80	320	0.8		
27.	Knin	44.03	16.2	255	30	120	0.9		
28.	Komiža	43.05	16.1	20	30	120	1.0	u, P	Hvar
29.	Koprivnica	46.17	16.82	141	80	320	0.9	t, u	Đurđevac
30.	Korčula	42.95	17.13	15	30	120	1.0	t, u, P	Orebić
31.	Križevci	46.03	16.55	155	80	320	0.8		
32.	Kuna	42.97	17.35	357	30	120	1.0		
33.	Lastovo	42.77	16.9	186	30	120	1.1		
34.	Ličko Lešće	44.8	15.32	463	50	200	0.8		
35.	Lokve Brana	45.37	14.73	774	50	200	0.9		
36.	Ludbreg	46.25	16.62	158	80	320	0.9	t, u, P	Varaždin
37.	Makarska	43.28	17.02	52	30	120	1.1	u, P	Split-Marjan
38.	Mali Lošinj	44.53	14.48	53	30	120	1.0		
39.	Našice	45.48	18.1	144	80	320	0.8	t, u	Đakovo
40.	Nova Gradiška	45.28	17.38	186	80	320	0.8	t, u, P	Slavonski Brod
41.	Ogulin	45.27	15.23	328	50	200	0.9		
42.	Opuzen	43.02	17.57	2	30	120	1.0	t, u, P	Ploče

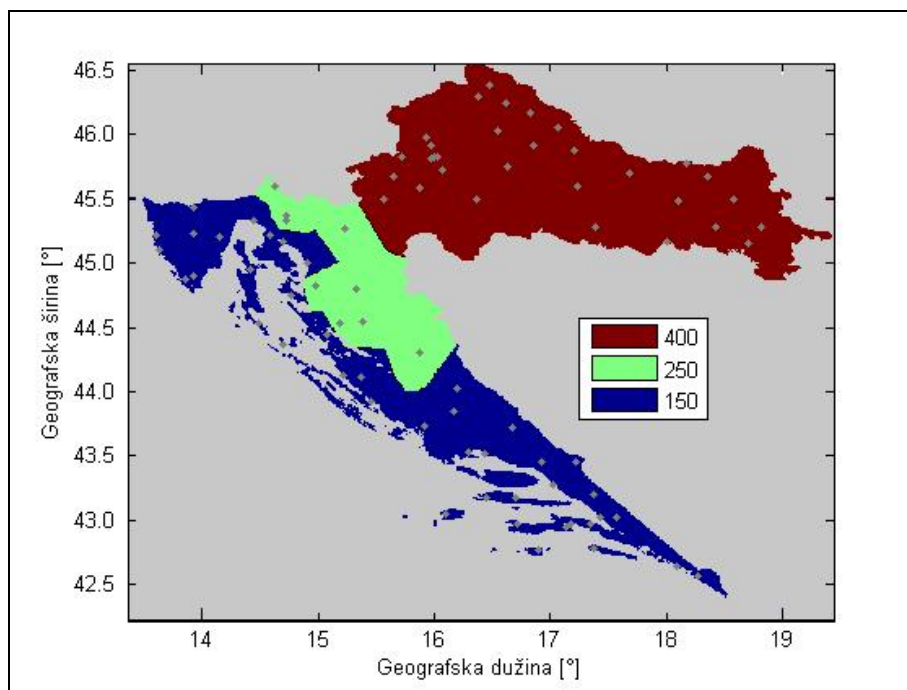
Tablica 1. nastavak

Red. br.	Ime postaje	φ [°]	λ [°]	h [m]	S_{maks1} 0–0.2 m	S_{maks2} 0.2–1 m	C_v	Interpolirani elementi	Postaja s koje je interpolirano
43.	Orebić	42.97	17.18	6	30	120	1.0		
44.	Osijek	45.5	18.57	89	80	320	0.8		
45.	Pag	44.45	15.07	3	30	120	1.1	<i>t, u, P</i>	Zadar
46.	Parg	45.6	14.63	863	50	200	0.9		
47.	Pazin	45.23	13.93	291	30	120	0.8		
48.	Pisarovina	45.58	15.88	138	80	320	0.8	<i>u, P</i>	Karlovac
49.	Ploče	43.03	17.43	2	30	120	1.0		
50.	Poreč	45.22	13.6	15	30	120	0.8		
51.	Pula	44.87	13.85	43	30	120	0.8		
52.	Pula-aerodrom	44.9	13.92	63	30	120	0.8	<i>t, u, P</i>	Pula
53.	Puntijarka	45.92	15.97	988	80	320	0.8		
54.	Rab	44.75	14.77	24	30	120	1.1		
55.	Rijeka	45.33	14.45	120	30	120	0.8		
56.	Rijeka-aerodrom	45.22	14.58	85	30	120	1.1	<i>t, u, P</i>	Crikvenica
57.	Rovinj	45.1	13.63	20	30	120	0.8	<i>t, u, P</i>	Poreč
58.	Samobor	45.82	15.72	146	80	320	0.9	<i>t, u, P</i>	Jastrebarsko
59.	Senj	45	14.9	26	30	120	1.1		
60.	Silba	44.37	14.7	20	30	120	1.0	<i>t, u, P</i>	Mali Lošinj
61.	Sinj	43.72	16.67	308	30	120	0.8		
62.	Sisak	45.5	16.37	98	80	320	0.8		
63.	Slatina	45.7	17.68	127	80	320	0.8	<i>u, P</i>	Donji Miholjac
64.	Slavonski Brod	45.17	18	88	80	320	0.8		
65.	Split-aerodrom	43.53	16.30	21	30	120	1.1		
66.	Split-Marjan	43.52	16.43	122	30	120	1.1		
67.	Stubičke Toplice	45.98	15.93	180	80	320	0.9	<i>t, u, P</i>	Samobor
68.	Šestanovac	43.45	16.92	240	30	120	0.8		
69.	Šibenik	43.73	15.92	77	30	120	1.0		
70.	Valpovo	45.67	18.35	92	80	320	0.8	<i>t, u, P</i>	Osijek
71.	Varaždin	46.3	16.38	167	80	320	0.9		
72.	Vela Luka	42.97	16.72	5	30	120	1.0	<i>u, P</i>	Hvar
73.	Vinkovci	45.28	18.82	85	80	320	0.8	<i>u, P</i>	Osijek
74.	Vrelo Ličanke	45.33	14.72	750	50	200	0.9		
75.	Vrgorac	43.2	17.37	347	30	120	0.8	<i>t, u, P</i>	Imotski
76.	Zadar	44.13	15.22	5	30	120	1.1		
77.	Zadar-aerodrom	44.12	15.37	88	30	120	1.1	<i>t, u, P</i>	Zadar
78.	Zagreb-aerodrom	45.73	16.07	106	80	320	0.8	<i>t, u, P</i>	Zagreb-Maksimir
79.	Zagreb-Grič	45.81	15.97	157	80	320	0.8		
80.	Zagreb-Maksimir	45.82	16.03	123	80	320	0.8		
81.	Zagreb-Rim	45.83	16	220	80	320	0.8	<i>t, u, P</i>	Zagreb-Maksimir
82.	Zavižan	44.82	14.98	1594	50	200	1.2		

Osim meteoroloških podataka, za procjenu komponenti vodne ravnoteže potrebno je znati i pedološke podatke odnosno maksimalne kapacitete tla u površinskom sloju do 20 cm i dubljem sloju do 1 m. Maksimalni kapacitet tla za vodu je stalno hidropedološko obilježje tla i predodređuje najveću količinu vode koju sloj može primiti tako da sve šupljine budu ispunjene vodom, a zrak iz njih istisnut (Penzar i Penzar, 2000). Vrijednosti maksimalnog kapaciteta tla preuzete su od dr. sc. K. Pandžića (osobna komunikacija). Ukupni maksimalni kapacitet tla do 1 m dubine prostorno je prikazan na slici 2 iz koje se uočavaju tri različite zone u Hrvatskoj:

- nizinska ili panonska zona s maksimalnim kapacitetom tla 400 mm (80 mm u prvom sloju i 320 mm u drugom sloju)
- gorska ili dinarska zona s maksimalnim kapacitetom tla 250 mm (50 mm u prvom sloju i 200 mm u drugom sloju)
- primorska ili jadranska zona s maksimalnim kapacitetom tla 150 mm (30 mm u prvom sloju i 120 mm u drugom sloju)

Koeficijent korekcije (C_v) za potencijalnu evapotranspiraciju objašnjen je u sljedećem poglavlju.



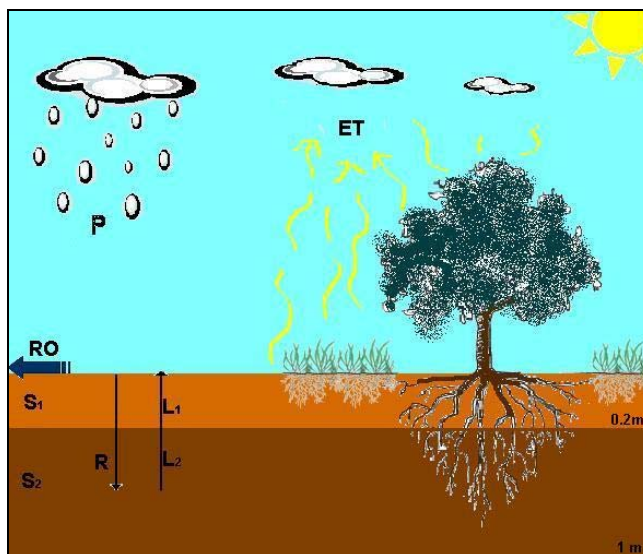
Slika 2. Različite zone maksimalnog kapaciteta tla [mm] u sloju do 1 m dubine u Hrvatskoj.

4. PALMEROVA METODA

U slučajevima kada ne postoje mjerenja vlage u tlu i evapotranspiracije, te veličine mogu se procijeniti pomoću vodne ravnoteže za granični sloj tla prema atmosferi (npr. Penzar i Penzar, 2000). Vodna ravnoteža se izražava

$$P + L = ET + R + RO$$

gdje su P količina oborine, L gubitak vode iz tla, ET stvarna evapotranspiracija, R procjeđivanje i RO površinsko otjecanje.



Slika 3. Shematski prikaz komponenti vodne ravnoteže, pri čemu su: P oborina, ET stvarna evapotranspiracija, RO otjecanje, R procjeđivanje, S sadržaj vode u tlu, L gubitak vode iz tla, a indeksi 1 i 2 se odnose na plići (0-0.2 m) i dublji (0.2-1 m) sloj.

Metoda za određivanje komponenti vodne ravnoteže u kojoj se izračunavaju primici i gubici vlage u tlu naziva se Palmerova metoda (Palmer, 1965). Metoda se zasniva na nekoliko pretpostavki i sastoji se od nekoliko faza. Glavna ideja metode (slika 3) jest da se oborina, koja dospije u tlo, prvo troši na evapotranspiraciju (ET), zatim na procjeđivanje vode kroz tlo (R) (popunjavanje zalihe vode u tlu), a višak na otjecanje (RO). Takva situacija karakteristična je za zimski dio godine. Ukoliko bezoborinsko razdoblje potraje dulje, što je karakteristično za npr. ljetne mjesece u Dalmaciji, zaliha vode u tlu troši se na

ET , a otjecanja nema. Sve komponente vodne ravnoteže izražene su u milimetrima u nekom razdoblju, npr. za mjesec dana.

4.1. POTENCIJALNA EVAPOTRANSPIRACIJA (PET)

Potencijalna evapotranspiracija jednaka je količini vode koja bi mogla ispariti kad bi u tlu i biljkama bilo dovoljno vlage, a ovisi o temperaturi zraka, relativnoj vlažnosti i brzini vjetra. Pri računanju PET primijenjena je modificirana Eaglemanova formula (npr. Pandžić i dr., 2009):

$$PET = C_t C_v e_{maks} \sqrt{(100 - u)}$$

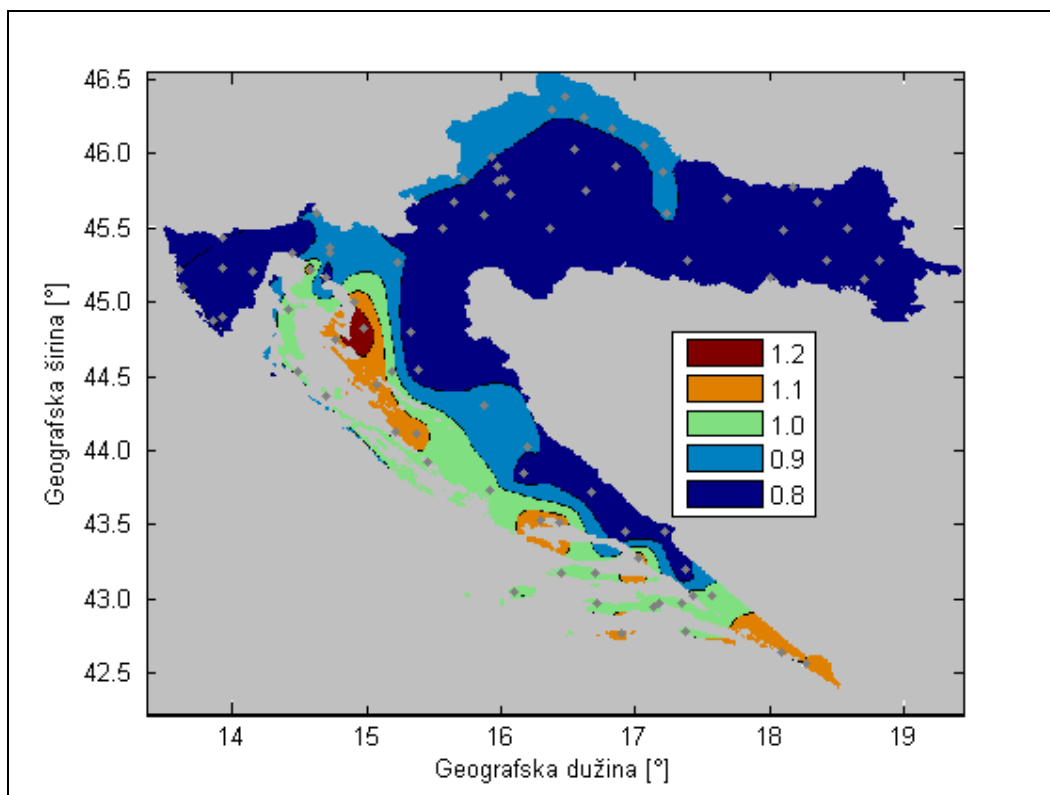
gdje su

$$C_t = \begin{cases} 0.63 + 0.024t, & 0^\circ C \leq t \leq 21^\circ C \\ 0.6, & t < 0^\circ C \\ 1.13, & t > 21^\circ C \end{cases}$$

$$e_{maks} = 6.11 \exp\left(\frac{17.1t}{234.2 + t}\right)$$

pri čemu su: e_{maks} je maksimalni tlak vodene pare [hPa], u je srednja mjesečna relativna vlažnost zraka [%], t srednja mjesečna temperatura zraka [$^\circ C$].

C_v je koeficijent korekcije određen empirički prema mjerenjima isparavanja s vodene površine, a ovisan je o više parametara među kojima su geografski položaj postaje i srednja brzina vjetra na visini 10 m iznad tla. Vrijednosti C_v preuzete su od dr. sc. K. Pandžića (osobna komunikacija). Na slici 4 prikazana je karta koeficijenta korekcije u rasponu od 0.8 do 1.2. Koeficijenti ≥ 1 su uz obalu i na otocima gdje se očekuje više vrijednosti ET , zbog većih brzina vjetra i više temperature zraka, u odnosu na nizinsku, gorsku Hrvatsku i Istru gdje su pridodani koeficijenti manji od 1.



Slika 4. Različite zone koeficijenta korekcije (C_v) potencijalne evapotranspiracije (PET , mm) u Hrvatskoj.

4.2. STVARNA EVAPOTRANSPIRACIJA (ET)

Pretpostavljeno je da je komponenta stvarne evapotranspiracije jednaka zbroju evaporacije i transpiracije. Evaporacija je isparavanje vode s površine tla, a transpiracija je isparavanje vode s biljaka pri čemu je zanemaren gubitak vode potreban za rast biljke. Stvarna ET može biti jednaka ili manja od potencijalne, a osim što ovisi o temperaturi zraka, ovisi i o količini oborine:

$$ET = \begin{cases} PET, & P - PET > 0 \\ P + L, & P - PET < 0 \end{cases}$$

4.3 PROCJEĐIVANJE I OTJECANJE (R i RO)

Procjeđivanje se odvija kada je količina oborine veća od potencijalne evapotranspiracije i kada zalihe vode u tlu nisu popunjene. Ukoliko je tlo zasićeno vodom, umjesto procjeđivanja, doći će do otjecanja.

$$R = \begin{cases} 0, & P - PET \leq 0 \\ P - PET, & 0 < P - PET < S_{maks} - S' \\ S_{maks} - S', & P - PET \geq S_{maks} - S' \end{cases}$$

$$RO = \begin{cases} 0, & P - PET \leq 0 \\ 0, & 0 < P - PET < S_{maks} - S' \\ P - PET - R, & P - PET \geq S_{maks} - S' \end{cases}$$

pri čemu su: S' ukupni sadržaj vode u tlu i S_{maks} ukupni maksimalni sadržaj vode u tlu.

4.4. SADRŽAJ ILI ZALIHA VODE U TLU (S)

Pretpostavljeno je da dubina promatranog tla ekvivalentna debljini obradivog tla odnosno 1 m dubine te je podijeljena u dva sloja. Debljina prvog odnosno površinskog sloja tla je do 0.2 m dubine te se on prvi puni oborinskom vodom, ali se iz njega voda prvo i troši na evapotranspiraciju. Donji sloj nalazi se na dubini od 0.2–1 m, te je pretpostavljeno da se on puni oborinskom vodom tek kada je prvi sloj popunjen, a prazni tek kada ispari sva voda iz prvog sloja. Kao početni uvjet uzima se da je tlo u potpunosti zasićeno vodom. Za sadržaj vode u tlu vrijedi sljedeće:

$$S_1 = S'_1 + \Delta S_1$$

$$S_2 = S'_2 + \Delta S_2$$

$$S = S_1 + S_2$$

pri čemu su:

$$\Delta S_1 = \begin{cases} 0, & L = R = 0 \\ -L_1, & L > 0 \text{ \& } R = 0 \\ R, & L = 0 \text{ \& } 0 < R \leq S_{maks1} - S_1' \\ S_{maks1} - S_1', & L = 0 \text{ \& } 0 < R > S_{maks1} - S_1' \end{cases}$$

$$\Delta S_2 = \begin{cases} 0, & L = R = 0 \\ -L_2, & L > 0 \text{ \& } R = 0 \\ 0, & L = 0 \text{ \& } 0 < R \leq S_{maks1} - S_1' \\ R - \Delta S_1, & L = 0 \text{ \& } 0 < R > S_{maks1} - S_1' \end{cases}$$

gdje su nadalje: S_1 i S_2 sadržaj vode u prvom i drugom sloju tla na kraju mjeseca [mm], S_1' i S_2' sadržaj vode u prvom i drugom sloju tla na početku mjeseca [mm], ΔS_1 i ΔS_2 promjena sadržaja vode u prvom i drugom sloju tla tijekom mjeseca [mm], L_1 i L_2 gubitak vode iz prvog odnosno drugog sloja tla [mm], S_{maks1} maksimalni sadržaj vode u prvom sloju tla [mm].

4.5. GUBITAK VODE IZ TLA (L)

Ukoliko je stvarna evapotranspiracija veća od količine oborinske vode, trošit će se voda iz zalihe u tlu (ako je ima) što se naziva gubitkom vode iz tla (L). Gubitka nema ako je potencijalna evapotranspiracija manja od količine oborinske vode. Računa se za svaki sloj posebno, i na kraju se gubici po slojevima zbrajaju.

$$L = L_1 + L_2$$

pri čemu su:

$$L_1 = \begin{cases} PET - P, & S_1' > PET - P \text{ \& } PET - P > 0 \\ S_1, & S_1' \leq PET - P \text{ \& } PET - P > 0 \\ 0, & S_1' = 0 \\ 0, & PET - P \leq 0 \end{cases}$$

$$L_2 = \begin{cases} (PET - P - L_1) \frac{S_2'}{S_{maks}}, & 0 < (PET - P - L_1) \frac{S_2'}{S_{maks}} \leq S_2' \\ 0, & (PET - P - L_1) \frac{S_2'}{S_{maks}} \leq 0 \\ S_2', & (PET - P - L_1) \frac{S_2'}{S_{maks}} > S_2' \end{cases}$$

$$S_{maks} = S_{maks1} + S_{maks2}$$

gdje su nadalje: S_{maks} ukupni maksimalni sadržaj vode u tlu [mm], a S_{maks1} i S_{maks2} maksimalni sadržaj vode u prvom odnosno drugom sloju tla [mm].

4.6. NEDOSTACI METODE

Ukoliko se računaju desetodnevne ili mjesečne komponente vodne ravnoteže, trebalo bi voditi računa o tome pojavljuje li se oborina u obliku snijega te je li tlo smrznuto (Penzar, 1976). Zimi je čest slučaj da se snijeg ne otopi u istom mjesecu u kojem je napadao. U tom slučaju koeficijent otjecanja (RO) biti će povećan za to promatrano razdoblje, a umanjen u razdoblju u kojem dođe do otapanja snijega. Sljedeći nedostatak metode je u tome što krivo procjenjuje komponentu otjecanja jer ne prepoznaje u kojem je obliku i koliko je trajala oborina, te pretpostavlja da se sva količina oborine dospijeva u tlo. Stoga je za vrijeme kratkotrajnih i jakih pljuskova na suho tlo, što je npr. čest slučaj ljeti, količina otjecanja podcijenjena. Preciznost metode raste s duljinom promatranog razdoblja, npr. nekoliko tjedana i više.

5. REZULTATI I DISKUSIJA

5.1. PROSTORNA RAZDIOBA KOMPONENTI VODNE RAVNOTEŽE U HRVATSKOJ

U ovom poglavlju dan je prostorni prikaz svake komponente vodne ravnoteže na osnovi odgovarajućih karata prostornih razdioba. Numeričke vrijednosti za nizinsku, gorsku i primorsku zonu s pripadnih sedam područja prikazani su u tablici 2. Računalni program proračuna komponenti vodne ravnoteže napisan je u programskom jeziku MATLAB gdje se za prostornu interpolaciju koristila funkcija *TriScatteredInterp*⁴. Rubna područja Hrvatske obojana su bijelom bojom (slike 5–10, 12–14) iz razloga što rubne postaje nisu smještene na granici. Za račun na tim područjima trebalo bi raspolagati s pograničnim meteorološkim podacima susjednih zemalja ili primijeniti neku metodu ekstrapolacije. Zbog složenosti i smislenosti, metoda ekstrapolacije nije primijenjena. Prilikom interpolacije nije uzet u obzir utjecaj reljefa tla. Vrijednosti su grupirane u najviše pet boja za svaku promatranu komponentu vodne ravnoteže kako bi se kartama prikazala općenitija slika razdiobe budući da mreža meteoroloških postaja nije bila dovoljno gusta.

Na gornjim slikama 5a–10a nalaze se godišnje komponente vodne ravnoteže, a na donjim slikama 5b–10b prikazane su iste komponente vodne ravnoteže, ali u vegetacijskom razdoblju⁵. Za pojedinu komponentu vodne ravnoteže skale na kartama su jednake radi lakše usporedbe godišnjeg i vegetacijskog razdoblja. Niže vrijednosti komponenti vodne ravnoteže obojane su hladnim bojama, a više vrijednosti toplim bojama. U prilogu 1 prikazane su prostorne razdiobe ulaznih podataka za Palmerovu metodu (temperatura zraka, relativna vlažnost zraka i količina oborine) za godinu i u vegetacijskom razdoblju.

5.1.1. POTENCIJALNA EVAPOTRANSPIRACIJA (*PET*)

Na godišnjoj razini Dalmacija ima vrlo velike vrijednosti potencijalne evapotranspiracije (tablica 2 i slika 5), a najveće su procjenjene na širem splitskom, makarskom i dubrovačkom području. Osim visokih temperatura zraka, povećanju

⁴ Pri korištenju *TriScatteredInterp* izabrana metoda interpolacije je *Natural neighbor interpolation*.

⁵ U ovom radu vegetacijskim razdobljem smatra se razdoblje od 1. travnja do 30. rujna.

potencijalnog isparavanja iz tla i biljaka doprinosi i jak vjetar na tom području koji je uključen u koeficijent korekcije. Vrijednosti *PET* na području Istre i Kvarnera, kao i na području gorske i nizinske Hrvatske, upola su manje u odnosu na Dalmaciju. Prostorna razdioba *PET* vegetacijskog razdoblja prati prostornu godišnju razdiobu *PET*. U vegetacijskom razdoblju bilo bi moguće ispariti iz tla i biljaka 70–80% godišnje vrijednosti *PET*.

5.1.2. STVARNA EVAPOTRANSPIRACIJA (*ET*)

Količina stvarne godišnje evapotranspiracije vrlo je slična u većem dijelu Hrvatske, osim u Dalmaciji i na Kvarneru (slika 6). Iako najviše oborine ima u gorskoj Hrvatskoj, količina *ET* tamo je najmanja zbog nižih srednjih temperatura zraka u odnosu na ostatak Hrvatske. Najveće isparavanje iz tla i biljaka je na širem senjskom i dubrovačkom području. To je uzrokovano relativno visokim temperaturama, manjom relativnom vlažnošću zraka, jakim vjetrom (osobito na senjskom području) i većom količinom oborine koja na tim područjima tek djelomično zadovoljava potrebu za isparavanjem iz tla i biljaka u odnosu na ostatak primorske Hrvatske.

Skale za *PET* i *ET* su jednake radi lakše usporedbe. Vidljivo je da je *ET* u Dalmaciji puno manji u odnosu na *PET* (tablica 2). Zbog nedostatka oborine i vlage u tlu, *ET* na dalmatinskoj obali i otocima ostvari oko 50% *PET* na godišnjoj razini i oko 30% *PET* u vegetacijskom razdoblju.

5.1.3. SADRŽAJ ILI ZALIHA VODE U TLU (*S*)

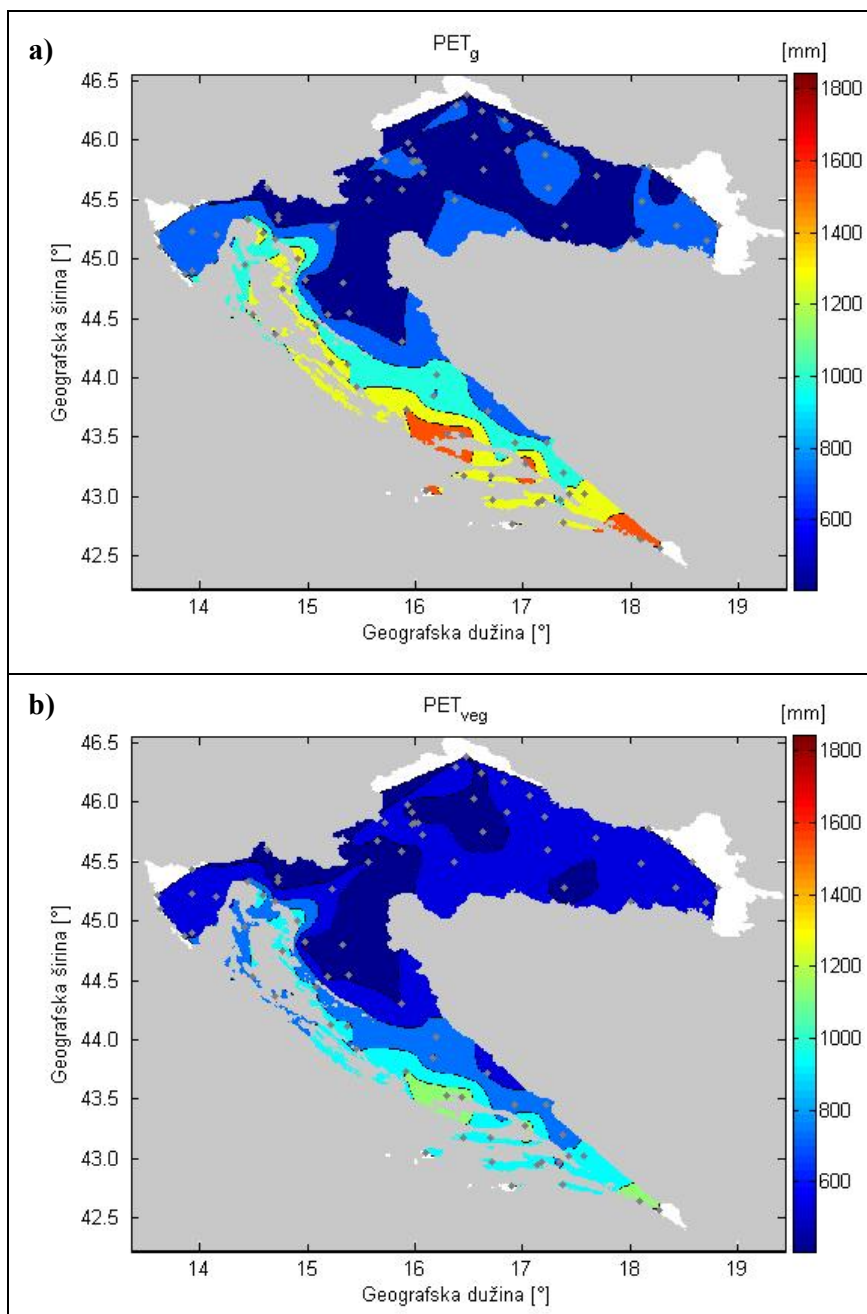
Prostorna razdioba zalihe vode u tlu (*S*), prikazana na slici 7, najvećim dijelom prati razdiobu maksimalnog kapaciteta vode u tlu (slika 2), osim u primorskoj Hrvatskoj gdje su te vrijednosti još i niže. Srednja količina sadržaja vode u tlu u nizinskoj i gorskoj Hrvatskoj, u vegetacijskom razdoblju je otprilike upola manja u odnosu na cijelu godinu (tablica 2). U vegetacijskom razdoblju u primorskoj Hrvatskoj vrijednosti *S* iznose samo 20–40% godišnjih vrijednosti.

Tablica 2. Minimalne i maksimalne vrijednosti godišnjih (*g*) ulaznih i izlaznih podataka za Palmerovu metodu, odnosno njihovi iznos u vegetacijskom (*veg*) razdoblju (1. travnja – 30. rujna) za nizinsku, gorsku i primorsku zonu u Hrvatskoj. U poglavlju 7 nalaze se korištene kratice.

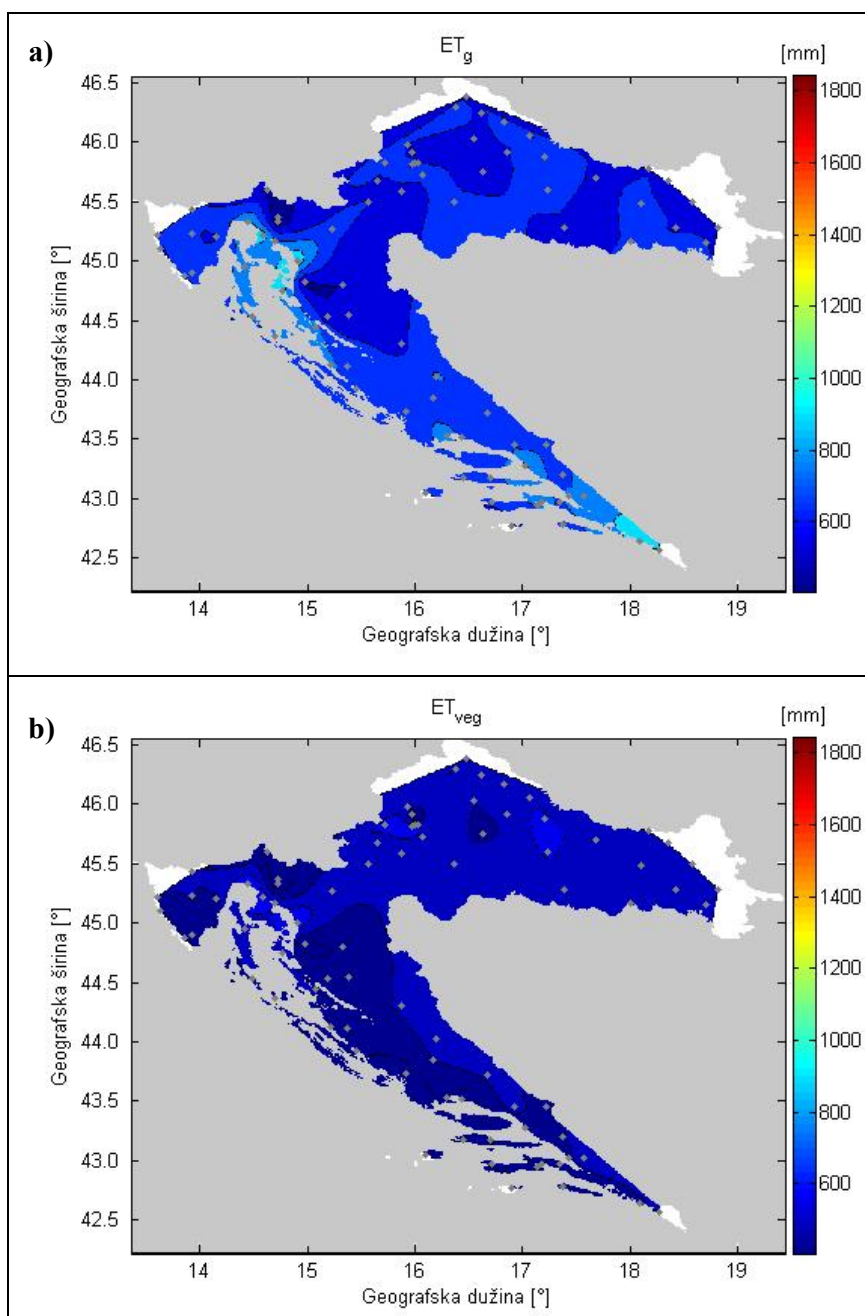
Pojedine zone su podijeljene na manja područja sličnih značajki, a njihovi položaji mogu se vidjeti na slici 1:

NZ1 – istočna Hrvatska
 NZ2 – središnja Hrvatska (postaja Puntijarka (53) nije uključena u ovaj izračun)
 GZ – gorska Hrvatska
 PZ1 – Kvarner i zapadna obala Istre
 PZ2 – unutrašnjost Istre
 PZ3 – podvelebitska obala s otocima te dalmatinska obala s otocima
 PZ4 – dalmatinsko zaleđe

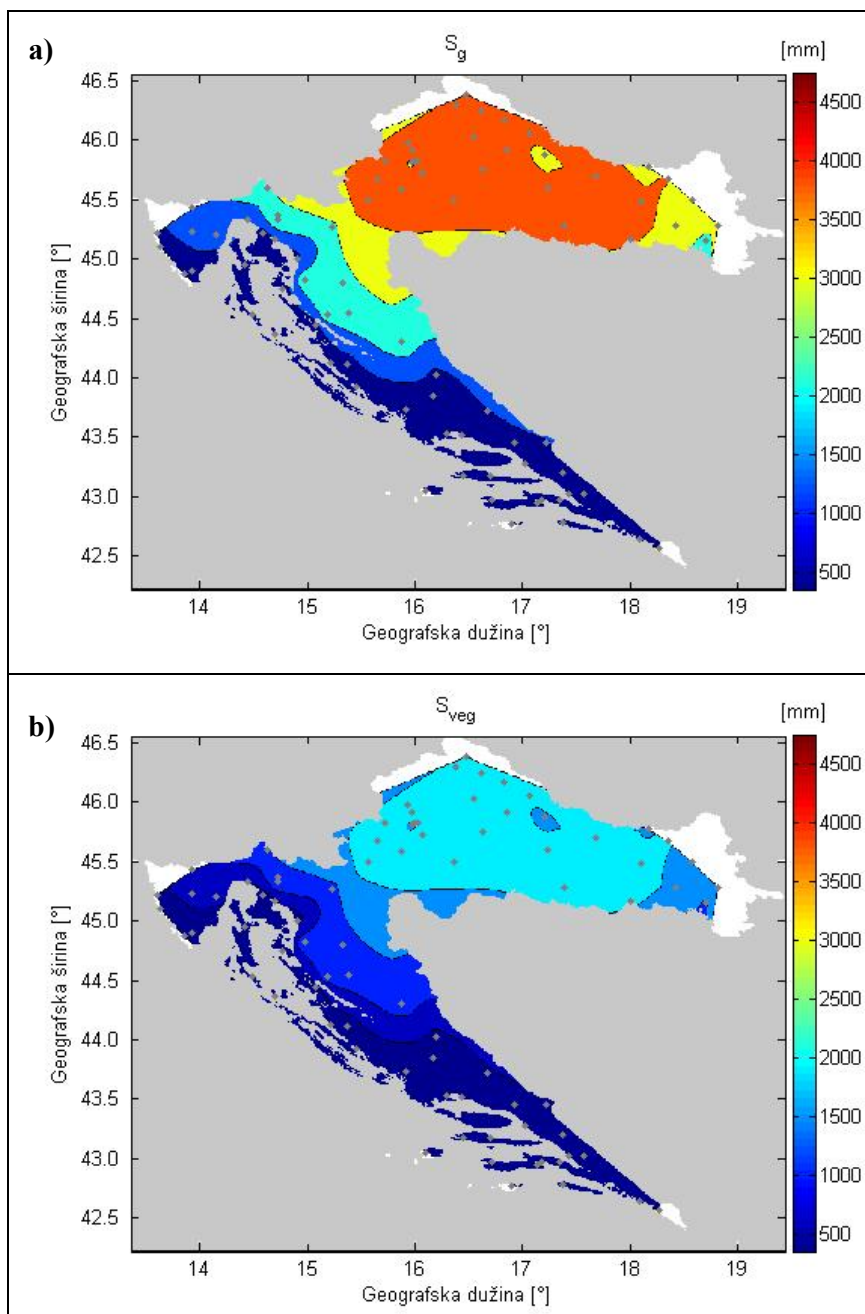
Podaci	Nizinska zona				Gorska zona		Primorska zona							
	NZ1		NZ2		GZ		PZ1		PZ2		PZ3		PZ4	
	min	maks	min	maks	min	maks	min	maks	min	maks	min	maks	min	maks
Ulazni podaci														
P_g [mm]	657	867	763	1065	1132	2486	784	1529	885	1098	626	1280	936	1683
P_{veg} [mm]	369	478	431	600	488	945	346	645	387	535	204	409	413	502
t_g [°C]	10	12	10	12	4	10	13	16	12	14	14	17	13	16
t_{veg} [°C]	17	18	17	19	9	16	19	21	17	19	19	22	19	21
u_g [%]	74	81	68	84	74	87	61	74	70	79	58	75	64	74
u_{veg} [%]	69	78	64	81	70	83	58	71	67	76	55	74	59	67
Izlazni podaci														
PET_g [mm]	649	773	576	869	413	717	846	1608	731	921	1153	1846	904	1373
PET_{veg} [mm]	510	613	455	678	328	557	636	1184	548	693	872	1343	695	1011
ET_g [mm]	615	653	558	799	410	696	656	1005	635	675	601	923	666	849
ET_{veg} [mm]	483	518	437	613	325	536	436	615	457	485	270	500	459	527
S_g [mm]	2795	4360	3502	4496	2710	2947	782	1305	1043	1449	353	1088	928	1242
S_{veg} [mm]	1293	2049	1617	2138	1237	1447	190	469	357	629	55	320	236	427
RO_g [mm]	30	238	63	410	600	2038	105	639	210	463	25	542	213	1017
RO_{veg} [mm]	5	65	11	122	136	604	3	107	17	103	0	50	19	139
R_g [mm]	132	189	116	211	42	111	148	176	122	157	99	170	162	172
R_{veg} [mm]	42	55	42	62	40	73	27	81	46	61	3	41	31	54
L_g [mm]	133	197	116	216	42	111	148	176	122	157	99	170	162	172
L_{veg} [mm]	122	182	108	197	42	108	122	148	108	138	69	151	143	151



Slika 5. a) Prostorna razdioba srednje godišnje potencijalne evapotranspiracije (PET_g , mm) u Hrvatskoj i b) u vegetacijskom razdoblju (PET_{veg} , mm). Rubna područja za koje nema podataka za interpolaciju su bijela. Sive točke označuju položaj postaja.



Slika 6. Isto kao i na slici 5, ali za stvarnu evapotranspiraciju (ET , mm).



Slika 7. Isto kao i na slici 5, ali za sadržaj vode u tlu (S , mm).

5.1.4. OTJECANJE (RO)

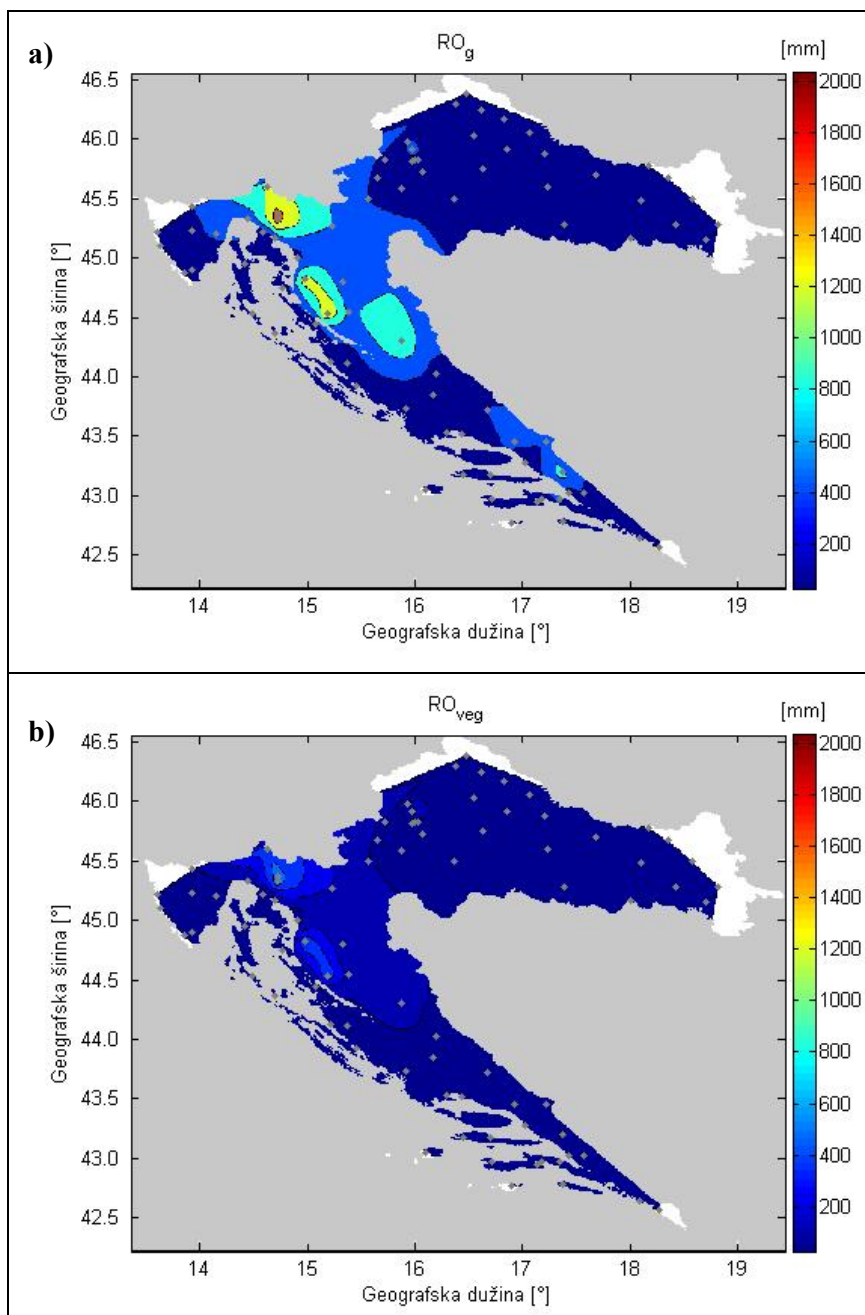
Na slici 8 prikazana je prostorna razdioba površinskog otjecanja na kojoj se, iako su količine različite (potrebno je pribrojiti još ET), dobro uočava kako ona prati prostornu razdiobu količine oborine (prilog 1). Izraženi maksimumi pripadaju gorskom području gdje ima više oborine u odnosu na ostatak Hrvatske. Otjecanje ne ovisi samo o meteorološkim elementima nego i o topografiji, vrsti tla, vegetaciji, geologiji (krš, stijena i sl.). Osim na području gorske Hrvatske, u vegetacijskom razdoblju otjecanja i procjeđivanja u ostatku Hrvatske gotovo da ni nema. Razlog tome je što se oborina u tom razdoblju utroši uglavnom na isparavanje iz tla i biljaka.

5.1.5. PROCJEĐIVANJE (R) I GUBITAK VODE IZ TLA (L)

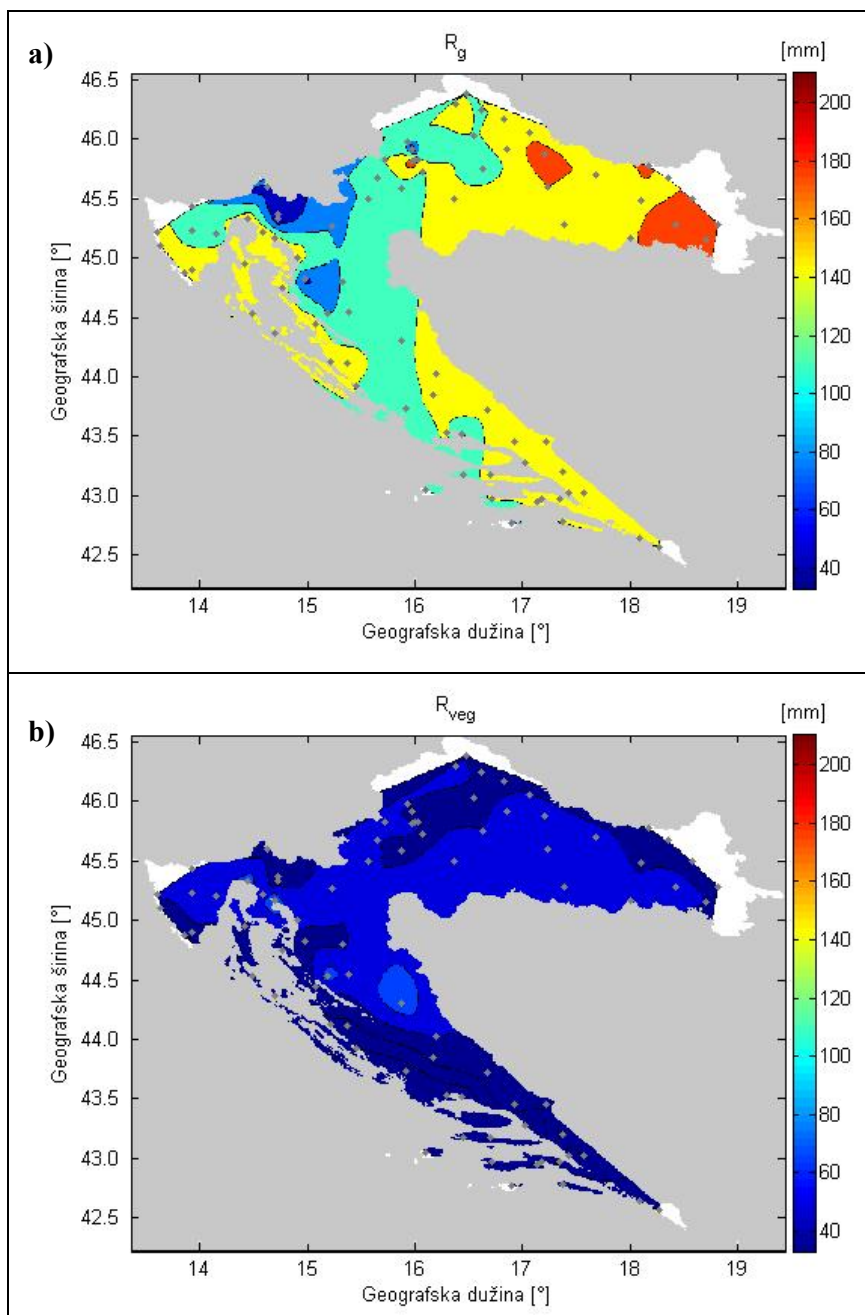
Količina godišnjeg gubitka vode iz tla odgovara godišnjoj količini procjeđivanja (tablica 2). Gubitak vode iz tla (L) vrlo je velik u vegetacijskom razdoblju zbog istovremeno velike ET i male količine oborine. Budući da u gorskoj Hrvatskoj ima dovoljno oborine za potrebe isparavanja, tlo je cijele godine zasićeno vodom, a R i L nisu veliki. Najveći L očekuje se u području gdje je najveće isparavanje (npr. Dalmaciji). Međutim s obzirom da za isparavanje treba dovoljna količina vode u tlu, L je najveći u istočnoj Slavoniji.

Godišnja količina L i godišnja količina R su jednake, ali imaju suprotni godišnji hod (prilog 2). Ovisno o odnosu količine isparavanja iz tla i biljaka i količine oborine, u vegetacijskom razdoblju gubitak vode iz tla je maksimalan, a količina procjeđivanja minimalna (slike 9 i 10).

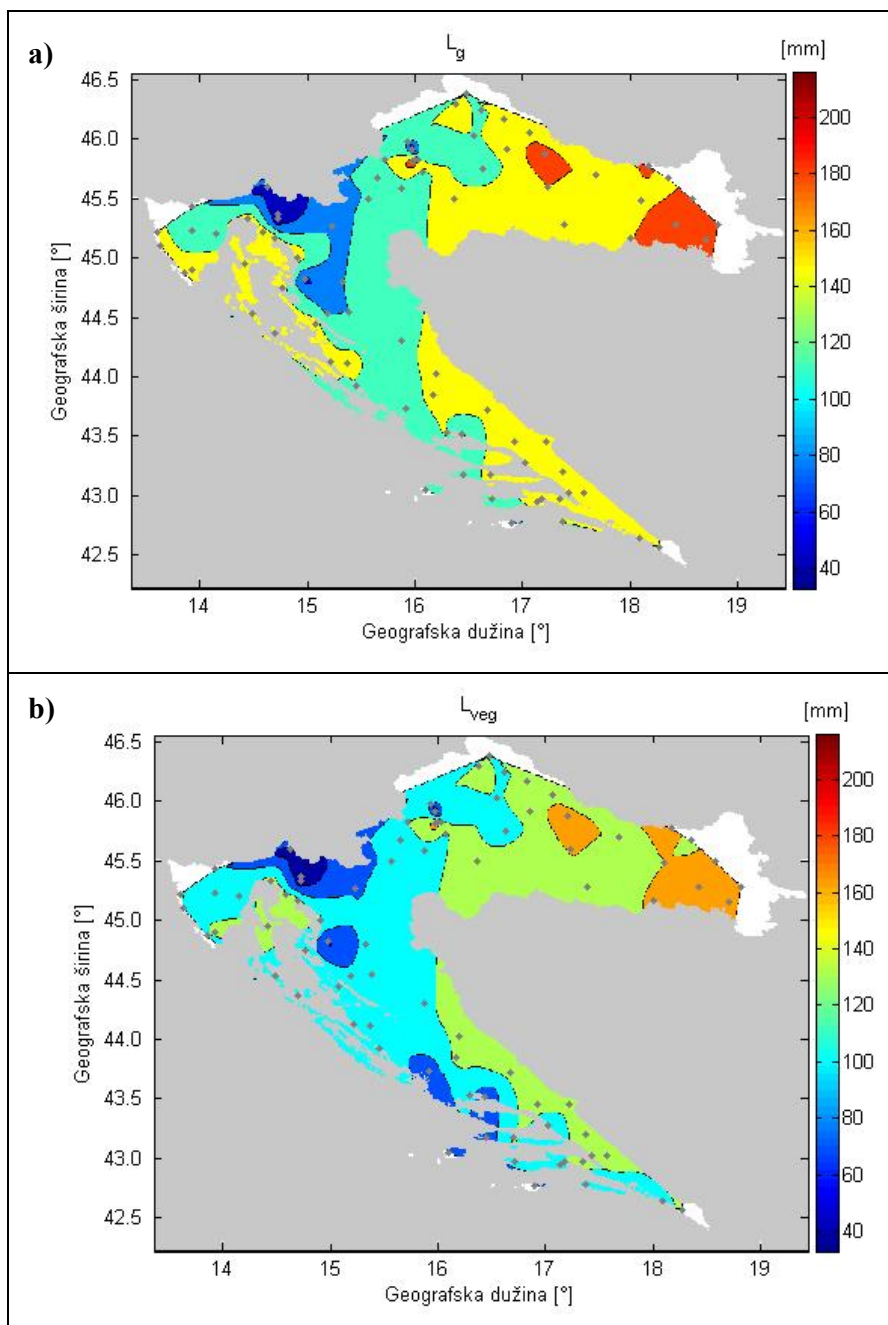
U gorskom dijelu Hrvatske relativno velike količine oborine i relativno male količine ET dovode do toga da je tlo gotovo konstantno zasićeno vodom. Stoga nema ni velikog L , ni R , ali je zato relativno veliko RO .



Slika 8. Isto kao i na slici 5, ali za otjecanje (RO , mm).



Slika 9. Isto kao i na slici 5, ali za procjeđivanje (R , mm).



Slika 10. Isto kao i na slici 5, ali za gubitak vode iz tla (L , mm).

5.2. USPOREDBA RAZDOBLJA 1981–2009. SA STANDARDNIM KLIMATOLOŠKIM RAZDOBLJEM 1961–1990.

Analizirano je 14 postaja koje imaju dugi niz meteoroloških podataka, a reprezentivne su za sve tri promatrane zone. Na slici 11 prikazani su godišnji hodovi srednje mjesečne količine oborine te potencijalne i stvarne evapotranspiracije u razdoblju 1981–2009. i uspoređeni su s referentnim razdobljem 1961–1990.

PET je najveća u toplom, a najmanja u hladnom dijelu godine. Ovisno o odnosu količine oborine i *PET*, u ljetnim mjesecima *ET* ili prati hod *PET* (ako ima dovoljno oborine), ili prati hod oborine. Najviše vode u tlu dolazi od kiše i snijega, odnosno od oborine koja iz oblaka pada na zemlju. Doprinos od rose iako mali, važan je za vegetaciju sušnih područja poput dalmatinskih otoka i obale u ljetnom dijelu godine (Vučetić i Vučetić, 2000). Poznato je da je u godišnjem hodu srednja mjesečna relativna vlažnost najviša u hladnom, a najniža u toplom dijelu godine tj. suprotno od godišnjeg hoda temperature. Radi lakše usporedbe, minimalne i maksimalne vrijednosti navedenih elemenata za sve tri zone dane su u tablici 2.

5.2.1. NIZINSKA ILI PANONSKA ZONA

Glavna karakteristika nizinske zone (Osijek, Slavonski Brod i Zagreb) je veća količina oborine u toplijem dijelu godine. Razlog tomu su intenzivni pljuskovi iz konvektivne naoblake potaknute vrlo zagrijanim tlom, te prolazi ciklona čije su putanje u toplijem dijelu godine pomaknute prema sjeveru ~50°N (npr. Penzar i Penzar, 2000). Količina oborine u ljetnim mjesecima većim dijelom namiruje potrebu za isparavanjem, pa se *PET* i *ET* u toplom dijelu godine vrlo malo razlikuju. Navedene razlike veće su na krajnjem istoku zemlje i, poput količine oborine, smanjuju se idući prema zapadu. U hladnijem dijelu godine, zbog niskih temperatura, s *ET* postiže minimum i izjednačava se s *PET*.

5.2.2. GORSKA ILI PLANINSKA ZONA

Za postaje u gorskoj Hrvatskoj (Gospić, Ogulin i Zavižan) karakteristična je relativno velika količina oborine kroz cijelu godinu, ali zato imaju najmanju *PET* i *ET* u odnosu na ostatak Hrvatske. Ljetni minimum oborine javlja se ukoliko se na postaji osjeća

utjecaj mora. Potencijalna i stvarna evapotranspiracija postižu maksimum u srpnju, a minimum u siječnju (prilog 2). Količine oborine zadovoljavaju potrebe isparavanja iz tla i biljaka.

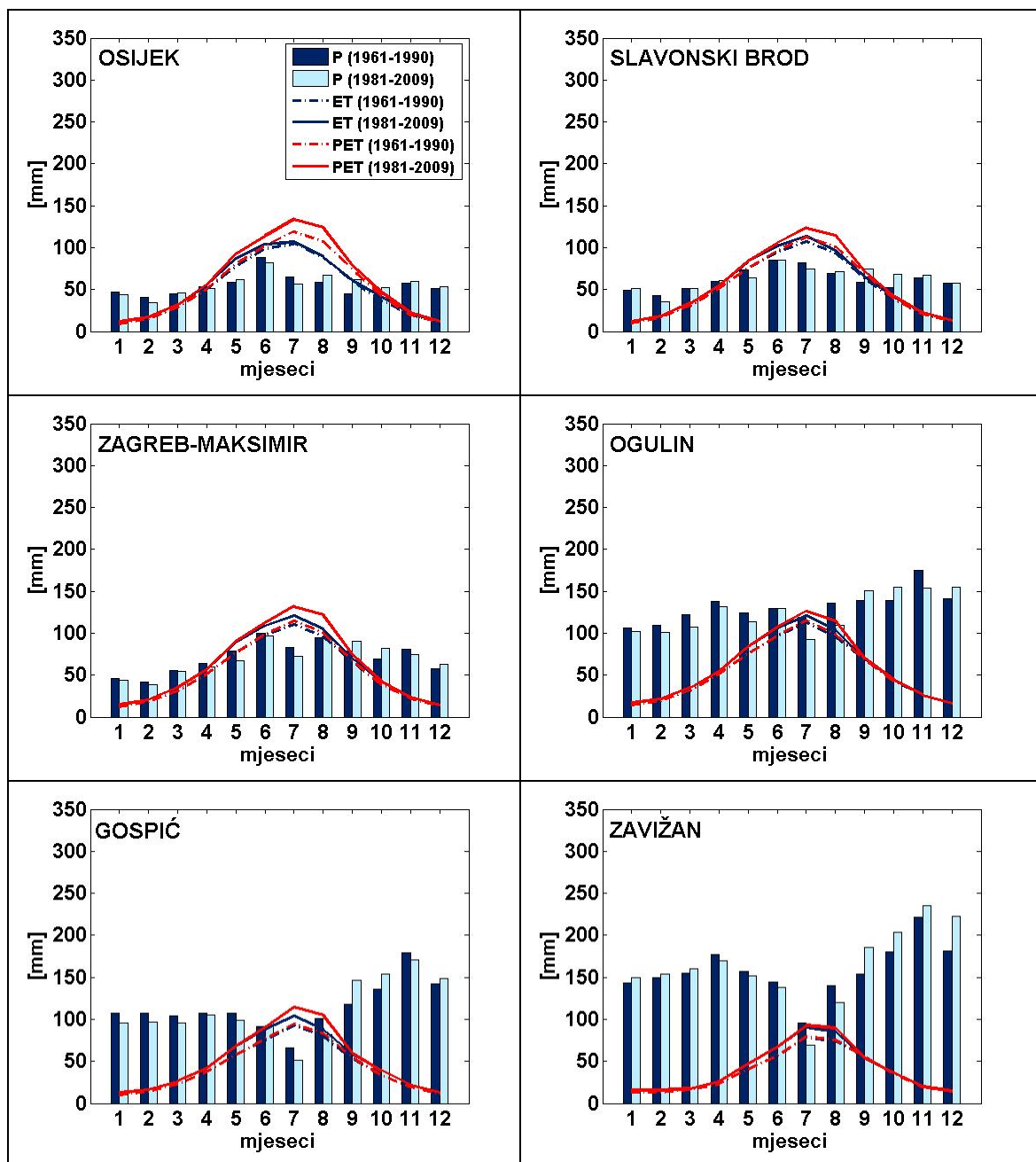
5.2.3. PRIMORSKA ILI MEDITERANSKA ZONA

Minimum oborine u toplom dijelu godine i maksimum u hladnom karakteristika je postaja primorske Hrvatske (Pula, Rijeka, Mali Lošinj, Šibenik, Zadar, Split-Marjan, Hvar i Dubrovnik). Zbog visokih srednjih dnevnih temperatura i niske relativne vlažnosti zraka, *PET* u toplom dijelu godine vrlo je visoka. Mala količina oborine i mali kapacitet zalihe vode u tlu rezultiraju niskom *ET* što je uz visoki potencijal isparavanja preduvjet za sušu.

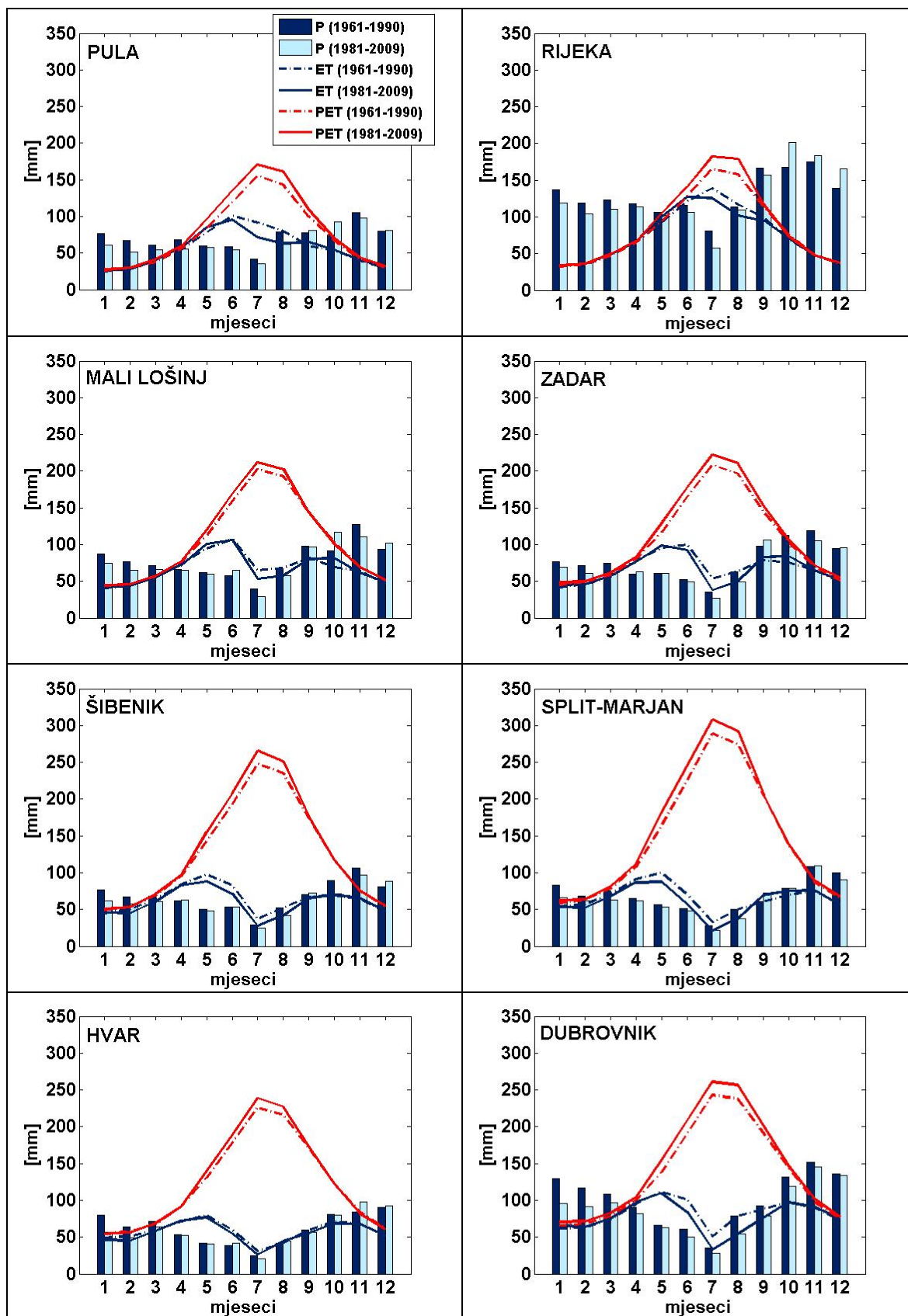
5.2.4. PROMJENE U POSLJEDNJA TRI DESETLJEĆA

Da bi se utvrdilo je li došlo do promjena evapotranspiracije u razdoblju 1981–2009, to razdoblje je uspoređeno sa standardnim klimatološkim razdobljem 1961–1990. za 14 meteoroloških postaja diljem Hrvatske (slika 11). Srednja mjesečna količina oborine posljednja tri desetljeća na svim promatranim postajama je nešto manja u odnosu na standardno klimatološko razdoblje, osim u jesenskim mjesecima na postajama gorske i nizinske zone gdje je situacija suprotna – više oborine u novijem razdoblju⁶. U nizinskoj i gorskoj Hrvatskoj zbog viših temperatura u posljednjim desetljećima vrijednosti *PET* i *ET* novijeg razdoblja povisile su se u odnosu na prethodno razdoblje. Unatoč povišenju temperature odnosno *PET* u novijem razdoblju, zbog smanjenja oborine u primorju, *ET* se smanjio u odnosu na razdoblje 1961–1990.

⁶Cindrić i dr. (2009) analizom podataka iz razdoblja 1901–2008. ukazano je na trend smanjenja godišnje količine oborine koji je jače izražen na Jadranu. Pokazano je da doprinos smanjenju godišnje količine oborine daju promjene u učestalosti dana manjeg intenziteta i signifikantno povećana učestalost suhih dana u cijeloj Hrvatskoj. Nadalje je pokazano da nema većih promjena u velikim količinama oborine i u učestalosti vlažnih i vrlo vlažnih dana.



Slika 11. Usporedba mjesečne količine oborine, potencijalne evapotranspiracije i stvarne evapotranspiracije [mm] razdoblja 1981–2009. sa standardnim klimatološkim razdobljem 1961–1990. za odabrane postaje u Hrvatskoj.



Slika 11. nastavak

6. ZAKLJUČAK

Iz analize i diskusije dobivenih rezultata izvučeno je nekoliko zaključaka. Važno je uočiti kako komponente vodne ravnoteže, iako najvećim dijelom ovise o klimatskim elementima (temperatura zraka, oborina, vjetar i relativna vlažnost zraka), ovise i o geografskom položaju i geološkoj podlozi. Pri izračunu komponenti vodne ravnoteže nisu korišteni detaljni pedološki podaci niti je uzet u obzir utjecaj reljefa. Utjecaj reljefa nije uzet u obzir niti pri interpolaciji podataka na područje između postaja. Unatoč tome, dobivena je opća (gruba) slika srednje godišnje razdiobe komponenti vodne ravnoteže, kao i njihove srednje vrijednosti u vegetacijskom razdoblju u Hrvatskoj.

Pregledom slika prostornih razdioba komponenti vodne ravnoteže uočeno je sljedeće: kada bi bilo dovoljno vode, najviše vode bi moglo ispariti u Dalmaciji (zbog relativno visoke temperature zraka, relativno niske relativne vlažnosti zraka i relativno čestog jakog vjetera), a najmanje u gorskoj Hrvatskoj (zbog niže temperature zraka i više relativne vlažnosti zraka u odnosu na ostatak Hrvatske). No, u toplijem dijelu godine zbog visokih temperatura i relativno male količine oborine u Dalmaciji, stvarna evapotranspiracija puno je manja od potencijalno moguće, a otjecanja gotovo da i nema. U gorskoj Hrvatskoj potencijalna i stvarna evapotranspiracija uglavnom su jednake zbog dovoljne količine oborine pa je i količina otjecanja relativno velika. Zbog godišnje razdiobe oborine (viša u ljetnim mjesecima), te zbog velikog kapaciteta tla, u nizinskoj Hrvatskoj potrebe za isparavanjem uglavnom su zadovoljene.

Usporedbom podataka dvaju klimatoloških razdoblja (1981–2009) sa standardnim klimatološkim razdobljem (1961–1990) uočen je porast temperature i *PET* uz istovremeno smanjenje i nepovoljniju razdiobu količine oborine što za posljedicu ima smanjenje količine vode u tlu. Područja uz velike rijeke, kao što je npr. istočna Slavonija, te posljedice mogu ublažiti sustavnim navodnjavanjem (prskanjem), dok se na dalmatinskoj obali i otocima mora pristupiti tradicionalnom skupljanju kišnice u umjetne akumulacije i racionalno gospodariti vodom primjenjujući metodu „kap po kap“.

Smanjenje otjecanja može uzrokovati probleme vezane uz opskrbu vode, a smanjenje vlage u tlu probleme u poljoprivredi. Primjenom Palmerove metode, te na temelju informacija o vlažnosti/suhoći tla, uz brza računala koja su trenutno na tržištu, mogle bi se izrađivati kratkoročne prognoze vodne ravnoteže, te na temelju njih pravovremeno reagirati na predstojeće nepovoljno stanje u privredi (vodoopskrbi, poljoprivredi, energetici, turizmu, vatrogastvu), te ga spriječiti ili ublažiti posljedice.

Primjerice, upozoriti poljoprivrednike na zaštitu bilja prskanjem protiv određenih biljnih štetnika, navodnjavanje ili odgodu berbe; zatim, u vrlo sušnim razdobljima upozoriti na povećan oprez od šumskih požara i sl.

Jedini prostorni prikaz evapotranspiracije u gorskoj Hrvatskoj i dijelu Kvarnera prikazan je u radu Vučetić i Vučetić (1996a), a ostala istraživanja uglavnom se osnivaju na utjecaju klimatskih promjena. Ovo je prvi rad ove vrste na ovom području za novo razdoblje (1981–2009). Nakon dobivenih preliminarnih rezultata proračune bi trebalo poboljšati uzimanjem u obzir reljef tla, detaljnije pedološke razdiobe, vrste i količine vegetacije, te nemale količine oborine od rose i magle.

7. KRATICE

<i>P</i>	Količina oborine
<i>t</i>	Temperatura zraka
<i>u</i>	Relativna vlažnost zraka
<i>PET</i>	Potencijalna evapotranspiracija
<i>ET</i>	Stvarna evapotranspiracija
<i>S</i>	Sadržaj ili zaliha vode u tlu
<i>RO</i>	Otjecanje
<i>R</i>	Punjenje tla vodom
<i>L</i>	Gubitak vode iz tla
<i>g</i>	Godišnji indeks
<i>veg</i>	Vegetacijsko razdoblje (od 1. travnja do 30. rujna)
<i>S_{maks}</i>	Maksimalni kapacitet tla
<i>C_v</i>	Koeficijent korekcije
<i>e_{maks}</i>	Maksimalni tlak vodene pare
<i>1</i>	Gornji sloj (0 – 0.2 m)
<i>2</i>	Donji sloj 0.2 – 1 m)
Δ	Promjena
<i>S'</i>	Zaliha vode u tlu na kraju mjeseca
<i>SRED</i>	Srednjak
<i>STD</i>	Standardna devijacija
<i>MAKS</i>	Maksimalna vrijednost
<i>MIN</i>	Minimalna vrijednost
<i>AMPL</i>	Raspon – razlika između maksimalne i minimalne vrijednosti
<i>ZI</i>	Zima
<i>PR</i>	Proljeće
<i>LJ</i>	Ljeto
<i>JE</i>	Jesen
<i>GOD</i>	Godina
φ	Geografska širina
λ	Geografska dužina
<i>h</i>	Nadmorska visina

8. LITERATURA

Cindrić K., Gajić-Čapka M. i K. Zaninović, 2009: Opažene klimatske promjene u Hrvatskoj, odabrano poglavlje u Petom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj Konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klimi, *Državni hidrometeorološki zavod*, Zagreb, 3–19.

Gajić-Čapka M. i K. Zaninović, 1998: Sekularne varijacije nekih komponenti vodne ravnoteže u primorju. *Zbornik radova znanstvenog skupa "Prilagodba poljoprivrede i šumarstva klimi i njenim promjenama"*, Zagreb, 19–20. svibnja, 53–60.

Palmer C.W., 1965: Meteorological drought. *Research paper* **45**, U.S. Department of Commerce Weather Bureau, Washington, D.C., 58 pp.

Pandžić K., 1985: Bilanca vode na istočnom primorju Jadrana. *Rasprave* **20**, 21–29.

Pandžić K., D. Trninić, T. Likso i T. Bošnjak, 2009: Long term variations in water balance components for Croatia. *Theoretical and Applied Climatology* **95**, 35–51.

Penzar B., 1976: Indeksi suhoće za Zagreb i njihova statistička prognoza. *Rasprave*, **13**, 1–58.

Penzar I. i B. Penzar, 2000: Agrometeorologija. *Školska knjiga*, Zagreb, 83–144.

Vučetić M. i V. Vučetić, 1994: Istraživanje evapotranspiracije u nizinskom dijelu Hrvatske. *Zbornik radova „Poljoprivreda i gospodarenje vodama”*, Bizovačke Toplice, 17–19. studenog, 477–486.

Vučetić M. i V. Vučetić, 1996a: Evapotranspiration in the mountain area of Croatia. *Zbornik radova „24. međunarodna konferencija za alpsku meteorologiju”*, Bled, Slovenija, 9–13. rujna, 401–408.

Vučetić, V. i M. Vučetić, 1996b: Determination of evapotranspiration in Croatia, *Biometeorology*, **14**, 141–148.

Vučetić, V. i M. Vučetić, 1997: Climatic conditions in the marine park of Silba, *Hrvatski meteorološki časopis*, **32**, 27–36.

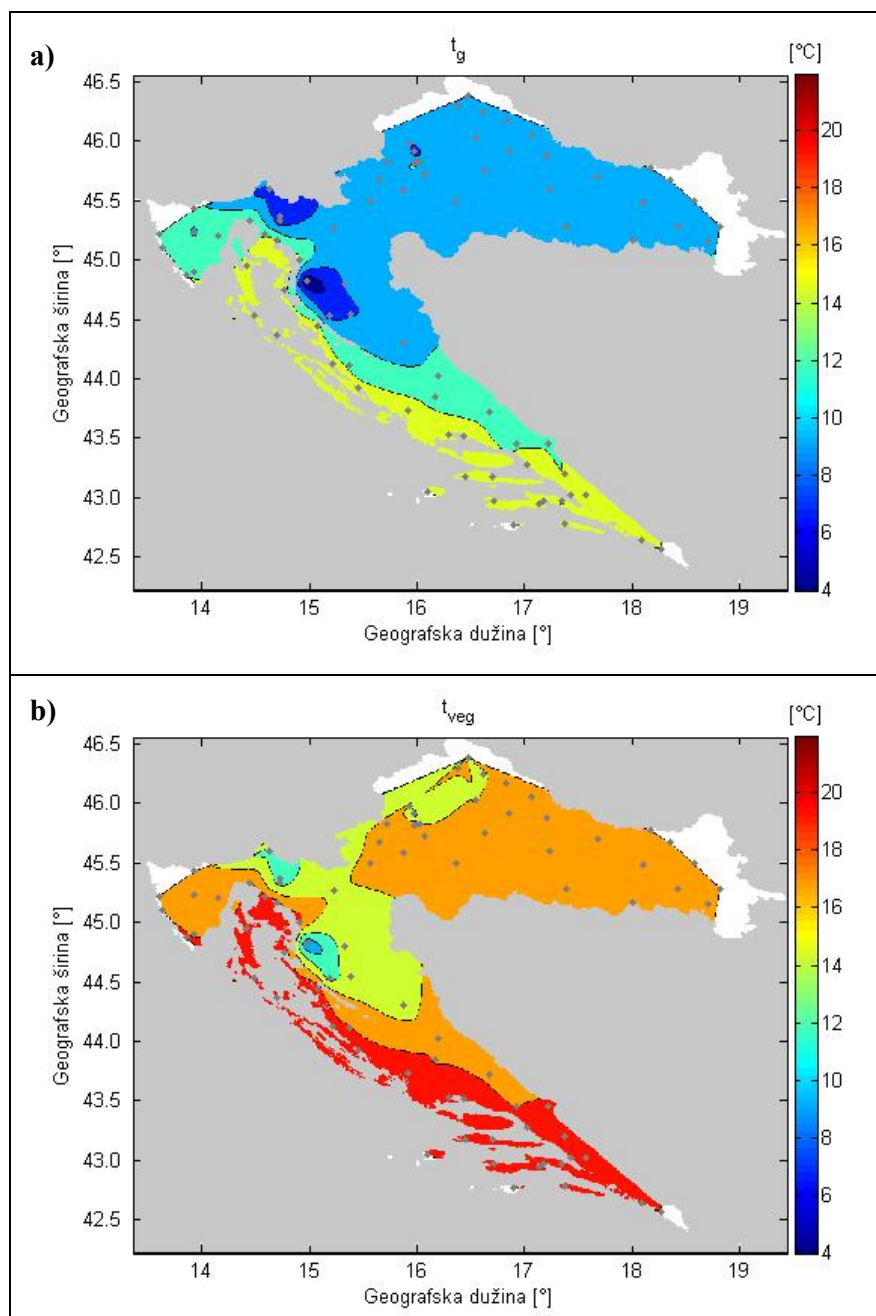
Vučetić V. i M. Vučetić, 1999: Varijacije vodne ravnoteže u morskim parkovima, *Zbornik radova 2. hrvatske konferencije o vodama „Hrvatske vode od Jadrana do Dunava”*, Dubrovnik, 19–22. svibnja, 117–122.

Wells N., S. Goddard i M. J. Hayes, 2004: A self-calibrating Palmer Drought Severity Index. *Journal of Climate* **17**, 2335–2351

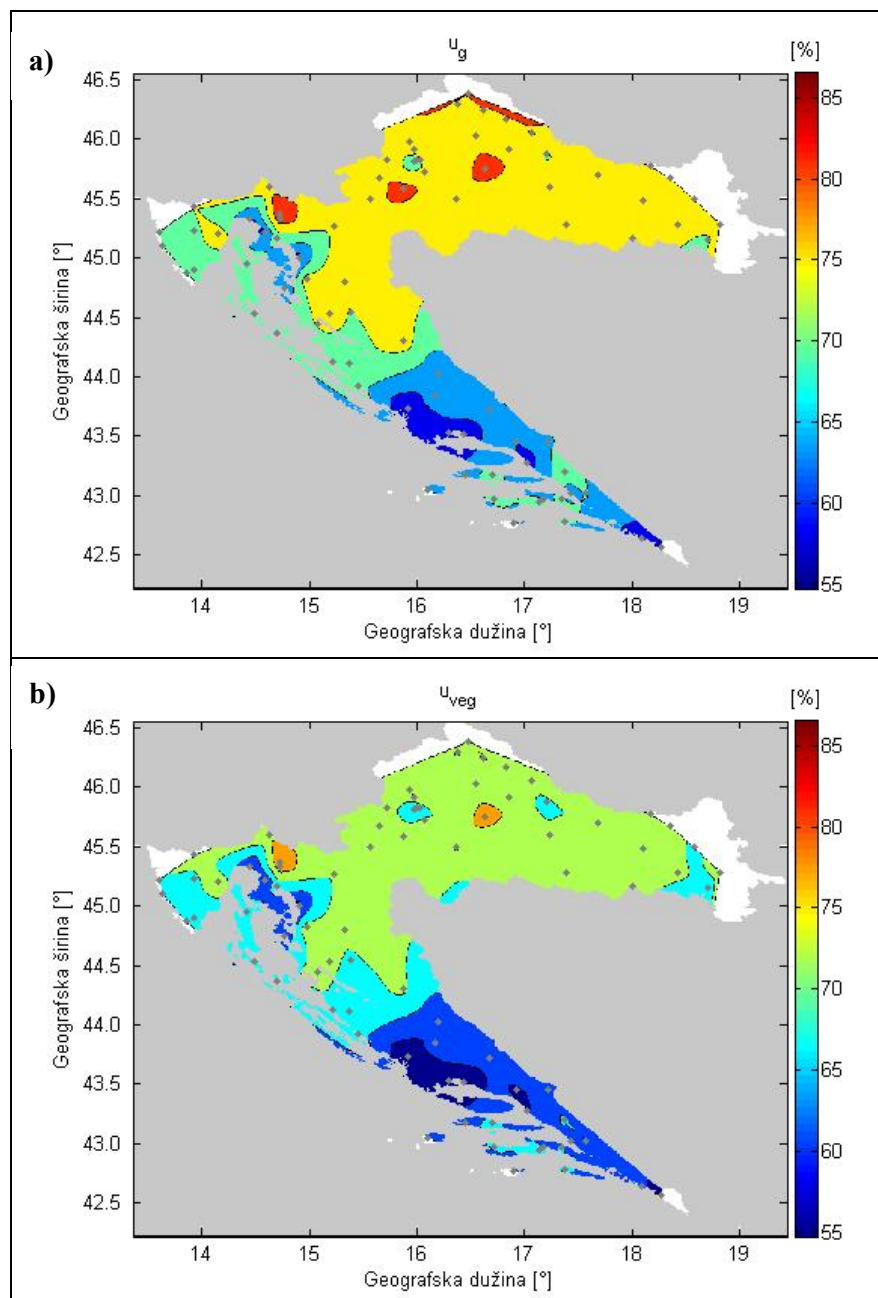
Zaninović K. i M. Gajić-Čapka, 1999: Changes in components of the water balance in the Croatian lowlands. *Theoretical and Applied Climatology*, **65**, 111–117.

Službena stranica američke oceanografske i atmosferske uprave (NOAA):
<http://www.noaa.gov/>

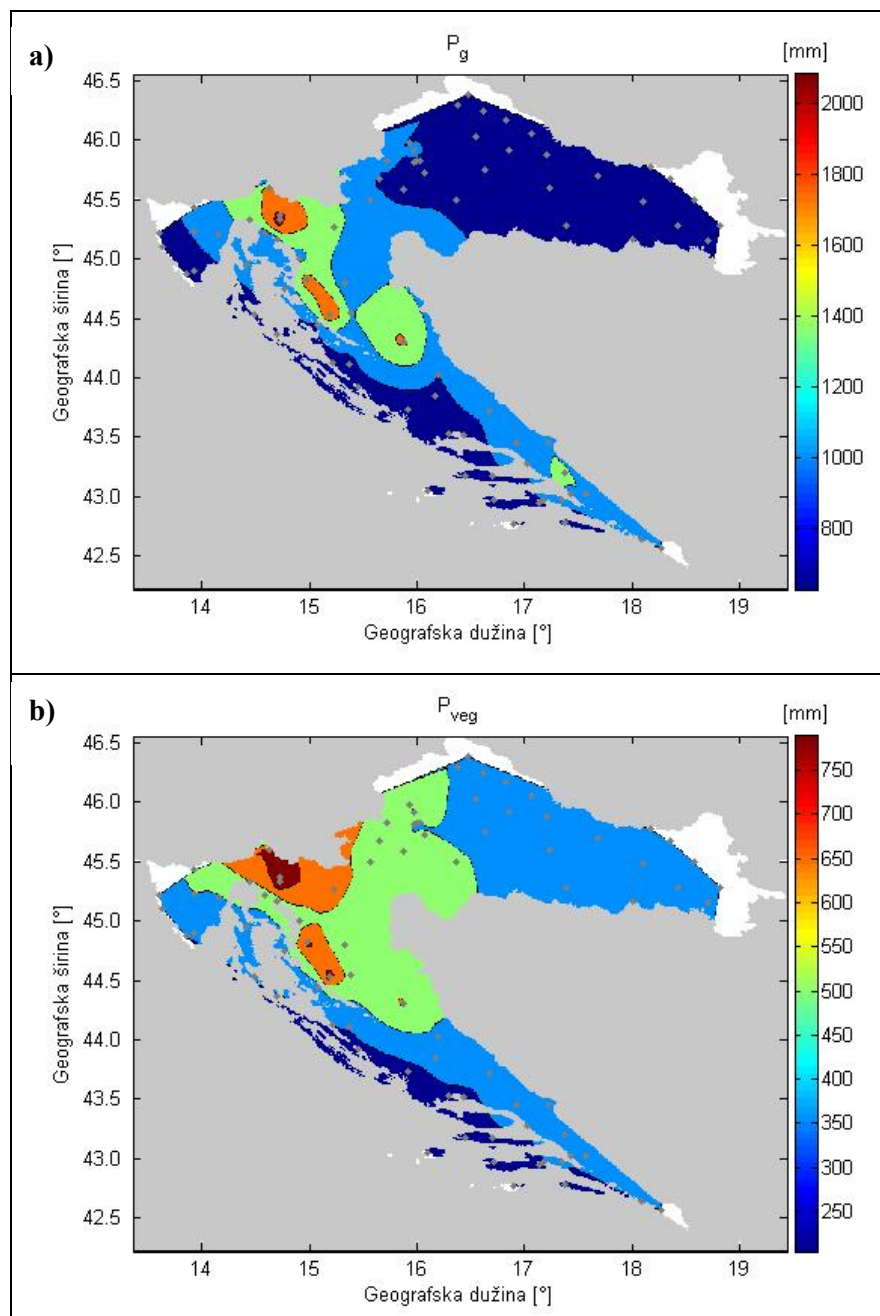
PRILOG 1.



Slika 12. a) Prostorna razdioba srednje godišnje temperature zraka (t_g , °C) u Hrvatskoj i b) u vegetacijskom razdoblju (t_{veg} , °C). Rubna područja za koje nema podataka za interpolaciju su bijela. Sive točke označuju položaj postaja.



Slika 13. Isto kao i na slici 12, ali za relativnu vlažnost zraka (u , %).



Slika 14. Isto kao i na slici 12, ali za ukupnu količinu oborine (P , mm).

PRILOG 2.

U slijedećim tablicama nalaze se vrijednosti količine oborine i komponenti vodne ravnoteže za 14 postaja za razdoblje 1981 – 2009. Mjeseci su označeni rimskim brojevima, a ostale kratice raspisane su na 33. stranici. Iste takve tablice napravljene su i za ostalih 68 postaja, ali su zbog opširnosti pohranjene na kompaktnom disku (CD-u) koji je priložen uz ovaj rad.

OSIJEK (1981-2009)																			
P	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ZI	PR	LJ	JE	VEG	GOD	
SRED	44.3	34.8	45.5	51.8	62.0	82.1	56.8	66.8	61.5	51.8	59.8	53.2	132.3	159.2	205.7	173.1	380.9	670.3	
STD	25.6	19.8	25.7	26.1	35.6	48.3	34.9	46.1	44.5	38.6	33.8	31.1	44.7	55.1	82.2	66.5	122.5	148.2	
MAKS	99.9	79.3	116.4	136.6	170.6	239.5	170.8	237.6	195.2	155.3	123.7	117.7	228.0	284.8	518.6	317.5	699.0	973.7	
MIN	6.4	0.7	4.6	2.9	18.4	9.6	13.8	5.3	6.9	5.1	10.6	16.9	33.6	34.9	77.7	74.3	154.5	317.0	
AMPL	93.5	78.6	111.8	133.7	152.2	229.9	157.0	232.3	188.3	150.2	113.1	100.8	194.4	249.9	440.9	243.2	544.5	656.7	
PET																			
SRED	11.3	17.3	31.7	56.0	92.0	113.9	134.1	124.1	79.0	47.0	22.2	12.5	41.1	179.6	372.1	148.2	599.0	741.0	
STD	3.5	7.1	8.3	10.0	16.4	20.1	17.0	22.1	16.6	7.4	5.9	3.2	8.6	24.3	40.8	20.9	62.1	70.0	
MAKS	21.2	31.5	50.3	78.2	127.6	169.6	164.6	168.4	121.3	66.0	40.1	20.3	56.2	228.1	480.2	201.4	756.4	948.1	
MIN	6.0	7.9	16.1	37.0	59.2	83.6	103.8	76.0	47.0	31.7	12.5	6.9	26.6	134.2	289.2	104.5	485.5	601.8	
AMPL	15.3	23.6	34.2	41.1	68.3	86.0	60.8	92.4	74.3	34.3	27.6	13.4	29.7	94.0	191.0	96.9	270.9	346.3	
ET																			
SRED	11.3	17.3	31.7	55.4	86.7	104.1	106.7	88.8	60.8	41.5	22.1	12.5	41.1	173.8	299.6	124.3	502.5	638.8	
STD	3.5	7.1	8.3	10.1	15.9	13.2	19.5	17.4	14.5	8.6	6.0	3.2	8.6	21.2	37.5	16.9	46.1	49.1	
MAKS	21.2	31.5	50.3	78.2	114.3	126.5	138.9	123.5	92.8	60.0	40.1	20.3	56.2	215.4	364.3	154.7	596.7	732.1	
MIN	6.0	7.9	16.1	37.0	43.3	78.3	55.4	54.7	32.9	19.2	12.1	6.9	26.6	134.2	213.1	75.5	369.0	535.2	
AMPL	15.3	23.6	34.2	41.1	71.0	48.3	83.5	68.8	59.9	40.8	28.1	13.4	29.7	81.3	151.2	79.2	227.8	197.0	
S																			
SRED	289.8	301.4	310.0	302.5	277.8	255.7	204.6	177.1	177.4	187.7	222.5	256.6	847.8	890.3	637.4	587.6	1395.1	2963.0	
STD	91.5	88.0	86.3	85.4	84.3	85.2	79.7	84.6	93.0	89.4	93.6	100.2	239.7	242.9	242.4	265.5	468.9	898.2	
MAKS	400.0	400.0	400.0	400.0	399.1	385.9	400.0	400.0	400.0	387.7	400.0	400.0	1200.0	1199.1	1174.9	1156.9	2343.2	4664.6	
MIN	106.4	114.9	90.4	85.9	68.8	67.1	50.4	37.8	40.4	36.2	58.5	80.4	335.0	245.1	155.4	143.7	350.5	879.2	
AMPL	293.6	285.1	309.6	314.1	330.3	318.8	349.6	362.2	359.6	351.5	341.5	319.6	865.0	953.9	1019.5	1013.2	1992.7	3785.4	
RO																			
SRED	6.6	5.8	5.3	3.8	0.0	0.0	1.2	5.6	0.4	0.0	3.0	6.7	19.0	9.1	6.8	3.4	11.0	38.4	
STD	14.2	13.9	13.2	10.1	0.0	0.0	6.7	30.0	2.2	0.0	11.7	16.2	33.8	20.0	36.7	11.8	40.2	81.0	
MAKS	47.5	58.3	56.6	34.0	0.0	0.0	36.1	161.6	11.6	0.0	57.0	58.1	126.8	61.1	197.7	57.0	213.5	371.9	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
AMPL	47.5	58.3	56.6	34.0	0.0	0.0	36.1	161.6	11.6	0.0	57.0	58.1	126.8	61.1	197.7	57.0	213.5	371.9	
R																			
SRED	26.5	14.6	13.8	6.3	9.0	10.8	0.9	1.7	13.9	19.4	35.4	34.1	75.2	29.1	13.3	68.6	42.5	186.3	
STD	27.0	17.2	21.8	18.2	21.6	29.9	4.7	8.9	32.7	31.1	32.5	29.1	39.8	37.3	30.8	54.9	60.7	99.9	
MAKS	90.6	70.2	88.9	91.8	97.8	144.1	25.1	48.0	132.3	114.3	106.7	93.6	173.8	138.0	144.1	192.8	296.6	473.1	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	30.2	
AMPL	90.6	70.2	88.9	91.8	97.8	144.1	25.1	48.0	132.3	114.3	106.7	93.6	173.4	138.0	144.1	192.8	296.6	442.8	
L																			
SRED	0.1	3.0	5.2	13.8	33.8	32.8	51.9	29.2	13.6	9.0	0.6	0.0	3.1	52.8	114.0	23.2	175.1	193.1	
STD	0.5	6.9	8.9	20.4	28.0	32.8	32.5	21.8	16.9	14.4	1.9	0.0	7.0	41.2	41.6	21.0	64.3	62.4	
MAKS	2.2	28.4	30.1	66.8	79.9	106.2	117.4	87.0	62.1	54.9	8.9	0.0	28.4	150.6	192.3	76.0	330.4	349.8	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.7	72.4	
AMPL	2.2	28.4	30.1	66.8	79.9	106.2	117.4	87.0	62.1	54.9	8.9	0.0	28.4	150.6	192.3	76.0	298.7	277.3	

SLAVONSKI BROD (1981-2009)																		
P	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ZI	PR	LJ	JE	VEG	GOD
SRED	51.5	35.9	51.5	61.0	63.8	85.5	74.2	71.7	74.9	67.9	67.6	57.3	144.7	176.4	231.4	210.3	431.1	762.8
STD	29.3	20.8	21.4	33.0	34.9	38.0	45.4	47.6	49.2	46.1	36.1	31.5	48.1	54.4	76.8	81.3	108.4	124.7
MAKS	111.7	78.4	98.9	170.3	179.5	191.4	209.9	232.0	224.0	183.4	125.9	116.1	262.7	292.1	506.5	358.2	726.4	1006.8
MIN	12.4	3.3	6.6	7.0	17.3	25.3	6.4	10.9	9.5	4.1	12.7	18.2	40.6	92.2	123.8	79.0	250.9	511.3
AMPL	99.3	75.1	92.3	163.3	162.2	166.1	203.5	221.1	214.5	179.3	113.2	97.9	222.1	199.9	382.7	279.2	475.5	495.5
PET																		
SRED	11.8	18.5	33.5	54.1	84.0	105.3	123.6	114.8	71.7	42.3	22.5	12.9	43.2	171.6	343.8	136.5	553.6	695.1
STD	3.9	7.2	7.8	9.8	17.0	22.9	17.8	25.0	14.2	7.4	6.9	3.5	9.6	26.5	54.0	20.4	75.9	89.3
MAKS	25.6	31.4	47.7	74.3	116.7	159.3	160.8	170.2	111.1	60.3	42.8	19.6	67.6	218.8	468.6	181.9	724.1	892.2
MIN	6.7	9.3	18.9	33.9	44.5	58.3	92.9	72.0	48.8	28.8	11.3	7.0	26.8	115.2	223.5	106.3	389.4	528.5
AMPL	18.9	22.0	28.8	40.4	72.2	101.0	68.0	98.2	62.3	31.5	31.5	12.6	40.9	103.6	245.1	75.6	334.7	363.7
ET																		
SRED	11.8	18.5	33.5	54.1	83.2	101.8	113.3	96.7	64.7	41.4	22.5	12.9	43.2	170.7	311.8	128.5	513.8	654.3
STD	3.9	7.2	7.8	9.8	16.0	18.1	11.7	14.1	9.3	6.4	6.9	3.5	9.6	25.3	30.3	14.6	46.3	59.5
MAKS	25.6	31.4	47.7	74.3	108.4	130.8	131.9	132.8	84.3	54.2	42.8	19.6	67.6	212.6	364.5	162.5	578.4	746.5
MIN	6.7	9.3	18.9	33.9	44.5	58.3	92.9	72.0	48.8	28.8	11.3	7.0	26.8	115.2	223.5	99.0	389.4	528.5
AMPL	18.9	22.0	28.8	40.4	63.9	72.5	39.0	60.8	35.5	25.4	31.5	12.6	40.9	97.5	141.0	63.5	189.0	218.0
S																		
SRED	380.3	381.6	384.3	376.6	351.1	331.3	289.7	259.8	268.8	292.4	328.0	352.7	1114.6	1112.0	880.9	889.3	1877.4	3996.7
STD	40.6	40.5	35.2	38.2	48.3	54.2	65.5	80.4	81.6	74.0	74.9	62.3	90.2	104.9	184.9	214.9	303.9	475.5
MAKS	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	1200.0	1200.0	1152.1	1200.0	2306.2	4654.1
MIN	239.0	233.7	262.1	279.9	214.3	204.3	159.2	115.2	106.2	101.1	106.3	167.8	872.8	768.0	480.7	313.5	1207.5	2889.4
AMPL	161.0	166.3	137.9	120.1	185.7	195.7	240.8	284.8	293.8	298.9	293.7	232.2	327.2	432.0	671.3	886.5	1098.7	1764.7
RO																		
SRED	16.9	16.2	15.4	14.5	6.2	3.4	2.5	4.9	1.2	2.9	9.5	19.8	52.9	36.1	10.9	13.5	32.7	113.4
STD	21.8	19.9	20.2	24.0	15.1	9.9	9.3	26.5	4.5	13.4	18.8	29.2	53.1	35.8	29.1	29.6	45.0	88.9
MAKS	60.1	69.1	70.0	103.0	53.4	36.4	44.3	142.9	20.4	71.7	76.1	86.1	184.5	107.6	146.2	147.7	192.1	315.7
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AMPL	60.1	69.1	70.0	103.0	53.4	36.4	44.3	142.9	20.4	71.7	76.1	86.1	184.5	107.6	146.2	147.7	192.1	315.7
R																		
SRED	22.7	4.2	5.2	2.7	4.9	9.1	5.6	6.2	23.3	29.4	36.4	24.7	51.6	12.8	21.0	89.1	51.8	174.4
STD	30.4	9.3	9.0	6.8	22.3	22.9	15.6	17.3	39.9	39.9	34.0	27.2	47.8	27.4	28.6	70.5	61.6	87.0
MAKS	99.5	36.6	33.1	24.0	120.1	100.0	51.8	83.5	166.2	151.7	110.6	95.5	149.8	139.0	100.0	259.8	286.2	484.2
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.7
AMPL	99.5	36.6	33.1	24.0	120.1	100.0	51.8	83.5	166.2	151.7	110.6	95.5	149.8	139.0	100.0	259.8	286.2	433.5
L																		
SRED	0.0	2.9	2.5	10.3	30.4	28.9	47.3	36.2	14.3	5.8	0.8	0.0	2.9	43.2	112.3	20.8	167.3	179.2
STD	0.0	6.2	7.2	18.0	24.8	29.3	32.9	28.4	21.1	12.5	2.5	0.0	6.2	34.8	49.2	24.2	62.7	63.9
MAKS	0.0	23.6	30.2	67.3	72.5	100.2	125.2	105.8	71.9	42.4	10.8	0.0	23.6	113.0	198.1	96.8	293.8	298.9
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	0.0	32.1	45.7
AMPL	0.0	23.6	30.2	67.3	72.5	100.2	125.2	105.8	71.9	42.4	10.8	0.0	23.6	113.0	188.5	96.8	261.8	253.2

ZAGREB-MAKSIMIR (1981-2009)																		
P	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ZI	PR	LJ	JE	VEG	GOD
SRED	44.2	38.6	54.4	59.3	67.6	97.2	72.0	94.7	90.6	81.6	74.8	62.7	145.5	181.3	263.8	246.9	481.4	837.6
STD	32.7	21.5	26.5	31.8	29.8	36.5	31.0	64.5	48.4	48.6	40.8	34.5	44.0	44.8	91.5	78.6	125.7	109.2
MAKS	159.9	77.0	108.6	135.8	131.1	184.2	137.1	262.6	202.2	199.0	162.1	136.4	237.6	250.8	511.4	448.8	743.6	1026.1
MIN	3.3	1.5	7.5	1.6	17.3	40.3	26.1	10.0	21.9	3.5	8.7	10.9	65.3	56.5	135.9	131.2	242.6	594.1
AMPL	156.6	75.5	101.1	134.2	113.8	143.9	111.0	252.6	180.3	195.5	153.4	125.5	172.3	194.3	375.5	317.6	501.0	432.0
PET																		
SRED	14.5	20.6	35.3	56.6	90.1	112.5	132.0	121.8	74.7	42.7	23.7	14.7	49.8	182.0	366.4	141.1	587.8	739.3
STD	4.7	7.1	8.0	9.5	14.7	19.8	16.3	25.6	13.6	5.7	5.9	3.2	9.1	22.8	49.0	17.2	69.2	79.4
MAKS	29.2	32.5	49.3	77.1	125.6	163.4	164.6	188.2	105.6	54.9	36.5	22.9	70.8	224.0	510.5	184.9	773.2	918.1
MIN	8.3	10.8	19.8	40.8	58.6	78.3	92.4	88.9	50.6	32.9	14.2	6.7	33.5	139.3	283.1	118.7	469.1	603.4
AMPL	20.9	21.6	29.5	36.3	67.0	85.2	72.2	99.2	55.0	22.0	22.2	16.2	37.4	84.7	227.4	66.3	304.1	314.7
ET																		
SRED	14.5	20.6	35.3	56.6	88.7	108.7	120.6	104.3	69.6	42.3	23.7	14.7	49.8	180.6	333.6	135.7	548.6	699.7
STD	4.7	7.1	8.0	9.5	12.6	14.6	11.6	12.6	11.0	6.3	5.9	3.2	9.1	20.9	22.1	15.0	35.0	48.0
MAKS	29.2	32.5	49.3	77.1	108.3	133.5	146.0	129.7	102.9	54.9	36.5	22.9	70.8	223.3	387.8	169.5	617.3	785.6
MIN	8.3	10.8	19.8	40.8	58.6	78.3	92.4	78.3	50.6	28.3	14.2	6.7	33.5	139.3	282.8	111.1	468.8	603.2
AMPL	20.9	21.6	29.5	36.3	49.7	55.3	53.6	51.4	52.3	26.6	22.2	16.2	37.4	84.0	104.9	58.4	148.5	182.4
S																		
SRED	385.4	384.9	388.1	381.9	355.7	337.3	288.3	271.0	281.9	312.4	349.0	370.2	1140.5	1125.7	896.6	943.2	1916.1	4106.0
STD	31.9	28.6	21.2	26.4	43.7	58.7	67.6	92.1	90.4	76.1	60.1	46.2	68.3	74.6	205.0	212.0	335.3	482.4
MAKS	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	1200.0	1195.7	1189.3	1200.0	2328.8	4693.2
MIN	259.7	280.1	310.7	281.1	250.8	189.4	143.7	82.1	108.7	170.6	207.3	216.6	939.8	894.7	415.2	501.5	1119.9	2891.3
AMPL	140.3	119.9	89.3	118.9	149.2	210.6	256.3	317.9	291.3	229.4	192.7	183.4	260.2	301.0	774.0	698.5	1208.9	1801.9
RO																		
SRED	17.9	18.4	15.9	8.8	5.1	6.9	0.5	7.6	10.1	8.7	14.4	26.8	63.2	29.9	14.9	33.3	39.0	141.4
STD	20.3	21.2	21.5	16.4	12.1	16.8	2.5	29.2	28.4	23.1	29.0	36.6	49.6	26.8	36.7	61.3	47.5	94.5
MAKS	64.4	63.5	70.8	53.8	46.8	64.8	13.2	152.1	113.9	88.2	106.8	111.7	152.9	78.1	181.9	245.4	208.2	348.9
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AMPL	64.4	63.5	70.8	53.8	46.8	64.8	13.2	152.1	113.9	88.2	106.8	111.7	152.9	78.1	181.9	245.4	208.2	348.9
R																		
SRED	12.8	2.9	6.3	5.7	2.4	7.2	0.8	15.0	20.4	36.9	37.1	21.2	36.9	14.4	22.9	94.4	51.5	168.7
STD	24.2	6.1	13.3	17.4	6.9	13.7	2.8	26.6	31.1	41.5	37.1	26.6	35.2	24.5	29.9	63.9	38.8	67.7
MAKS	98.6	20.3	56.7	87.6	33.0	46.9	14.2	85.0	116.1	163.1	117.0	99.6	122.1	118.3	85.0	248.6	134.2	329.1
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	80.2
AMPL	98.6	20.3	56.7	87.6	33.0	46.9	14.2	85.0	116.1	163.1	117.0	99.6	122.1	118.3	85.0	246.7	134.2	248.9
L																		
SRED	1.1	3.4	3.1	11.8	28.7	25.6	49.8	32.3	9.6	6.4	0.5	0.0	4.5	43.6	107.7	16.5	157.7	172.3
STD	3.0	7.4	7.1	18.9	27.4	27.9	30.6	30.9	14.7	13.5	2.6	0.2	9.3	37.9	49.1	19.4	72.1	72.6
MAKS	14.4	28.6	31.6	75.5	88.1	86.9	103.4	104.9	46.6	46.6	14.2	1.0	32.2	149.2	198.7	54.9	291.3	317.9
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.7	0.0	10.7	34.7
AMPL	14.4	28.6	31.6	75.5	88.1	86.9	103.4	104.9	46.6	46.6	14.2	1.0	32.2	149.2	188.0	54.9	280.5	283.2

OGULIN (1981-2009)																			
P	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ZI	PR	LJ	JE	VEG	GOD	
SRED	102.4	100.8	107.6	131.4	113.5	129.4	93.0	109.0	150.7	155.4	154.1	154.6	357.8	352.4	331.4	460.1	727.0	1501.8	
STD	55.5	53.2	50.5	62.9	60.9	58.3	54.5	76.1	80.3	82.2	68.5	84.2	109.6	84.2	98.4	135.0	176.1	194.5	
MAKS	214.2	198.0	215.2	288.0	294.0	288.8	268.8	335.2	331.3	377.2	256.4	339.8	553.2	513.5	515.7	664.8	1003.2	1915.0	
MIN	1.0	8.6	20.1	12.0	27.5	54.8	17.5	4.5	41.3	16.6	14.6	46.3	118.2	189.0	164.3	214.9	413.4	1103.2	
AMPL	213.2	189.4	195.1	276.0	266.5	234.0	251.3	330.7	290.0	360.6	241.8	293.5	435.0	324.5	351.4	449.9	589.8	811.8	
PET																			
SRED	16.6	21.6	34.5	54.1	83.8	106.9	126.5	114.9	70.3	44.6	26.3	16.7	54.9	172.5	348.3	141.1	556.5	716.9	
STD	6.0	8.6	10.5	11.2	12.5	15.2	17.1	26.6	13.3	6.9	8.6	5.8	11.8	22.6	46.7	17.9	63.9	76.7	
MAKS	32.2	37.3	65.4	76.6	111.6	137.4	157.2	179.2	103.6	58.8	45.4	30.5	74.4	212.0	470.3	181.5	699.3	879.6	
MIN	7.9	8.5	17.2	33.9	53.4	75.0	97.6	80.3	44.2	34.6	12.1	7.7	31.5	131.6	265.8	117.5	447.0	598.2	
AMPL	24.3	28.8	48.2	42.7	58.2	62.4	59.5	98.9	59.4	24.1	33.2	22.7	42.9	80.4	204.5	64.1	252.3	281.4	
ET																			
SRED	16.6	21.6	34.5	54.0	83.6	105.7	120.7	103.5	68.6	44.4	26.3	16.7	54.9	172.2	329.9	139.3	536.3	696.4	
STD	6.0	8.6	10.5	11.0	12.4	14.1	13.5	15.8	12.2	7.1	8.6	5.8	11.8	22.2	32.8	17.0	47.5	61.9	
MAKS	32.2	37.3	65.4	73.7	111.6	131.5	154.4	148.1	102.2	58.8	45.4	30.5	74.4	212.0	409.3	177.7	655.7	873.4	
MIN	7.9	8.5	17.2	33.9	53.4	75.0	97.6	80.3	44.2	34.6	12.1	7.7	31.5	131.6	265.8	117.5	447.0	598.2	
AMPL	24.3	28.8	48.2	39.8	58.2	56.6	56.8	67.8	58.0	24.1	33.2	22.7	42.9	80.4	143.5	60.2	208.7	275.2	
S																			
SRED	249.5	248.9	248.2	245.3	235.1	228.0	191.3	177.5	206.1	240.5	249.0	250.0	748.4	728.5	596.8	695.5	1283.2	2769.2	
STD	2.4	4.5	5.7	13.9	20.6	30.2	45.3	64.4	60.1	26.6	5.4	0.0	5.1	27.7	118.1	74.6	186.8	196.1	
MAKS	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	750.0	750.0	750.0	750.0	1500.0	2993.2	
MIN	236.9	227.5	226.6	188.3	191.2	148.4	90.8	41.0	55.2	120.1	220.9	250.0	727.5	658.2	308.5	495.4	893.9	2346.0	
AMPL	13.1	22.5	23.4	61.7	58.8	101.6	159.2	209.0	194.8	129.9	29.1	0.0	22.5	91.8	441.5	254.6	606.1	647.1	
RO																			
SRED	86.2	79.9	73.7	80.2	40.1	30.8	8.9	19.3	53.4	76.6	119.3	136.8	303.0	194.0	59.1	249.3	232.8	805.4	
STD	55.3	54.4	51.2	60.1	59.8	51.9	30.7	44.8	69.7	61.9	71.0	85.9	111.1	88.3	74.6	137.7	159.9	222.5	
MAKS	199.7	176.7	171.7	226.6	240.6	195.3	158.4	158.9	220.3	193.5	227.3	324.2	495.3	347.3	229.7	514.9	535.3	1316.8	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.5	56.4	21.6	0.0	0.0	0.0	378.1	
AMPL	199.7	176.7	171.7	226.6	240.6	195.3	158.4	158.9	220.3	193.5	227.3	290.6	438.9	325.7	229.7	514.9	535.3	938.7	
R																			
SRED	0.0	0.5	1.1	1.8	1.9	4.8	2.6	13.0	31.0	37.1	8.7	1.0	1.5	4.9	20.5	76.8	55.2	103.6	
STD	0.0	2.4	4.5	5.7	8.6	11.5	8.1	28.1	41.5	54.5	26.5	5.4	5.9	10.5	28.1	61.7	48.1	62.0	
MAKS	0.0	13.1	22.5	23.4	45.5	52.9	35.7	121.4	167.8	194.8	129.9	29.1	29.1	45.5	121.4	209.0	189.1	222.4	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	
AMPL	0.0	13.1	22.5	23.4	45.5	52.9	35.7	121.4	167.8	194.8	129.9	29.1	29.1	45.5	121.4	209.0	189.1	215.6	
L																			
SRED	0.5	1.1	1.8	4.7	12.2	11.9	39.2	26.9	2.4	2.7	0.1	0.0	1.6	18.7	78.1	5.3	97.3	103.6	
STD	2.4	4.5	5.7	13.9	18.5	18.9	38.4	33.4	5.9	9.6	0.8	0.0	5.1	22.4	48.5	10.7	61.0	62.0	
MAKS	13.1	22.5	23.4	61.7	58.8	61.8	108.1	124.8	27.8	42.2	4.3	0.0	22.5	61.7	177.2	42.2	209.0	222.4	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	
AMPL	13.1	22.5	23.4	61.7	58.8	61.8	108.1	124.8	27.8	42.2	4.3	0.0	22.5	61.7	177.2	42.2	209.0	215.6	

GOSPIĆ (1981-2009)																			
P	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ZI	PR	LJ	JE	VEG	GOD	
SRED	96.2	97.2	95.4	105.6	99.2	92.6	51.7	81.6	146.9	153.7	170.4	149.1	342.4	300.2	226.0	471.1	577.7	1339.6	
STD	55.1	62.2	52.2	40.8	46.7	55.9	30.6	53.0	89.7	103.0	82.3	93.5	113.9	64.6	91.1	160.5	167.3	195.4	
MAKS	199.2	241.6	206.4	207.9	239.6	289.5	111.4	215.4	376.3	505.9	350.1	390.7	600.8	401.3	457.2	817.6	970.5	1754.9	
MIN	1.5	11.0	8.2	4.9	19.9	16.3	4.6	3.9	12.7	16.4	18.2	24.1	160.6	98.7	76.8	171.9	299.1	910.0	
AMPL	197.7	230.6	198.2	203.0	219.7	273.2	106.8	211.5	363.6	489.5	331.9	366.6	440.2	302.6	380.4	645.7	671.4	844.9	
PET																			
SRED	12.5	16.1	26.2	41.7	67.8	90.3	114.5	105.1	60.1	39.0	21.7	13.2	41.8	135.6	309.9	120.8	479.4	608.1	
STD	3.3	5.4	7.7	8.4	13.8	20.3	20.3	25.7	11.0	8.0	8.1	3.5	8.7	22.4	57.6	19.4	78.3	94.1	
MAKS	21.6	26.4	45.8	63.6	101.7	149.6	159.6	178.8	82.2	58.2	44.5	22.4	59.9	177.5	488.0	164.0	706.3	844.5	
MIN	8.2	7.8	13.7	27.5	39.6	56.4	82.7	72.1	40.1	28.3	7.9	7.9	29.7	98.3	221.0	87.5	362.8	473.2	
AMPL	13.4	18.6	32.1	36.1	62.1	93.2	76.9	106.8	42.1	29.9	36.7	14.5	30.2	79.2	267.0	76.5	343.5	371.4	
ET																			
SRED	12.5	16.1	26.2	41.6	67.5	88.3	103.3	87.6	58.0	39.0	21.7	13.2	41.8	135.4	279.2	118.7	446.3	575.0	
STD	3.3	5.4	7.7	8.2	13.3	17.0	13.4	14.6	10.9	8.0	8.1	3.5	8.7	21.9	31.0	19.5	47.6	65.9	
MAKS	21.6	26.4	45.8	61.9	95.9	118.8	131.4	114.4	82.2	58.2	44.5	22.4	59.9	175.5	360.1	164.0	552.9	697.7	
MIN	8.2	7.8	13.7	27.5	39.6	56.4	80.1	40.0	40.1	28.3	7.9	7.9	29.7	98.3	221.0	87.5	362.8	467.8	
AMPL	13.4	18.6	32.1	34.3	56.4	62.4	51.3	74.4	42.1	29.9	36.7	14.5	30.2	77.2	139.1	76.5	190.1	229.9	
S																			
SRED	249.7	249.5	248.3	247.5	241.1	222.0	170.0	159.2	197.6	234.8	247.6	249.8	749.0	736.8	551.3	680.1	1237.4	2717.1	
STD	1.7	2.1	5.3	10.9	18.9	35.2	49.5	66.3	62.6	31.2	12.8	1.0	2.8	27.9	133.0	86.8	189.8	204.4	
MAKS	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	750.0	750.0	750.0	750.0	1500.0	2993.5	
MIN	240.6	239.1	228.6	193.0	176.9	102.3	47.2	14.9	76.4	114.1	181.1	244.7	739.1	638.8	164.5	460.9	651.0	2129.6	
AMPL	9.4	10.9	21.4	57.0	73.1	147.7	202.8	235.1	173.6	135.9	68.9	5.3	10.9	111.2	585.5	289.1	849.0	863.9	
RO																			
SRED	83.8	81.2	70.4	64.8	38.0	23.4	0.4	4.9	50.5	77.5	135.9	133.7	298.7	173.2	28.7	263.9	182.1	764.6	
STD	53.9	63.5	51.2	37.7	47.0	50.3	1.4	16.4	82.3	90.8	81.0	95.0	115.0	63.2	55.0	163.8	146.4	214.7	
MAKS	190.8	233.8	164.9	158.0	193.3	222.1	6.3	83.1	301.0	403.8	327.4	376.2	557.3	301.8	222.1	613.6	599.3	1239.4	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	117.1	0.0	0.0	0.0	0.0	354.9	
AMPL	190.8	233.8	164.9	158.0	193.3	222.1	6.3	83.1	301.0	403.8	327.4	376.2	440.2	301.8	222.1	613.6	599.3	884.5	
R																			
SRED	0.2	0.3	0.1	1.1	0.8	1.5	0.0	13.3	40.9	38.1	12.8	2.2	2.7	2.1	14.9	91.8	57.8	111.5	
STD	1.0	1.7	0.7	3.8	4.5	5.8	0.2	27.0	48.7	52.7	29.2	11.8	11.9	5.7	26.8	66.2	52.9	56.8	
MAKS	5.3	9.4	4.0	16.7	24.1	24.9	0.9	111.8	181.4	173.6	135.9	63.6	63.6	24.1	111.8	235.1	198.1	239.6	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	
AMPL	5.3	9.4	4.0	16.7	24.1	24.9	0.9	111.8	181.4	173.6	135.9	63.6	63.6	24.1	111.8	235.1	198.1	233.1	
L																			
SRED	0.3	0.5	1.4	2.0	7.2	20.6	52.0	24.2	2.5	0.9	0.0	0.0	0.8	10.5	96.8	3.4	108.4	111.5	
STD	1.7	2.1	4.6	10.6	16.5	25.4	35.1	27.5	6.8	4.6	0.0	0.0	2.7	20.8	50.8	8.0	56.2	56.9	
MAKS	9.4	10.9	21.4	57.0	56.2	86.8	111.0	84.8	30.9	25.0	0.0	0.0	10.9	77.6	184.8	30.9	218.3	239.6	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	
AMPL	9.4	10.9	21.4	57.0	56.2	86.8	111.0	84.8	30.9	25.0	0.0	0.0	10.9	77.6	184.8	30.9	218.3	233.1	

ZAVIŽAN (1981-2009)																		
P	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ZI	PR	LJ	JE	VEG	GOD
SRED	149.7	154.1	159.9	169.5	151.6	137.6	69.3	119.9	185.2	204.0	235.1	222.1	525.9	481.1	326.8	624.3	833.2	1958.1
STD	74.0	81.9	79.1	70.8	75.3	62.6	38.1	85.2	121.6	131.8	111.5	112.0	162.5	119.0	112.6	245.8	220.3	296.7
MAKS	287.1	300.2	285.6	291.9	325.7	279.1	169.5	370.4	415.9	672.8	462.2	414.3	837.7	763.9	547.6	1221.7	1306.9	2457.4
MIN	0.0	23.7	48.1	5.1	17.6	27.7	5.3	7.0	13.2	22.8	20.3	32.0	115.6	290.0	106.8	260.6	394.7	1302.1
AMPL	287.1	276.5	237.5	286.8	308.1	251.4	164.2	363.4	402.7	650.0	441.9	382.3	722.1	473.9	440.8	961.1	912.2	1155.3
PET																		
SRED	15.5	15.5	17.9	25.6	46.6	66.7	92.7	89.7	54.0	35.7	19.7	14.6	45.7	90.1	249.1	109.4	375.3	494.3
STD	5.4	5.8	6.3	7.5	11.1	12.4	16.0	24.7	16.7	9.8	5.4	4.5	9.1	16.3	36.7	18.5	51.8	51.0
MAKS	26.2	28.7	33.0	51.1	69.9	95.9	131.3	146.9	95.0	66.3	34.2	23.1	68.4	118.7	336.2	146.4	480.9	592.8
MIN	7.8	5.9	9.9	15.3	22.0	42.8	65.5	46.9	26.3	19.2	8.2	7.6	31.5	55.0	180.2	77.3	286.6	410.6
AMPL	18.4	22.9	23.1	35.8	47.9	53.1	65.8	100.0	68.7	47.1	26.0	15.5	36.9	63.7	156.0	69.1	194.3	182.2
ET																		
SRED	15.5	15.5	17.9	25.6	46.6	66.6	90.8	85.5	53.1	35.7	19.7	14.6	45.7	90.0	242.9	108.5	368.1	487.1
STD	5.4	5.8	6.3	7.5	11.1	12.2	13.6	20.9	15.0	9.8	5.4	4.5	9.1	16.3	30.2	17.3	45.1	45.4
MAKS	26.2	28.7	33.0	51.1	69.4	95.9	120.4	139.0	94.3	66.3	34.2	23.1	68.4	118.2	299.1	143.5	442.7	587.7
MIN	7.8	5.9	9.9	15.3	22.0	42.8	65.5	46.9	26.3	19.2	8.2	7.6	31.5	55.0	180.2	77.3	286.6	410.1
AMPL	18.4	22.9	23.1	35.8	47.4	53.1	54.9	92.1	68.0	47.1	26.0	15.5	36.9	63.2	118.9	66.2	156.1	177.6
S																		
SRED	248.7	250.0	250.0	248.4	247.9	245.7	215.7	210.7	230.6	244.6	249.9	250.0	748.7	746.4	672.2	725.1	1399.1	2892.3
STD	5.3	0.0	0.0	8.5	9.7	13.7	32.9	47.4	37.6	20.6	0.7	0.0	5.3	12.6	74.9	50.9	101.7	108.7
MAKS	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	750.0	750.0	750.0	750.0	1500.0	3000.0
MIN	223.8	250.0	250.0	204.0	198.2	188.4	152.8	79.2	121.4	146.1	246.0	250.0	723.8	698.2	446.5	517.5	1087.3	2587.3
AMPL	26.2	0.0	0.0	46.0	51.8	61.6	97.2	170.8	128.6	103.9	4.0	0.0	26.2	51.8	303.5	232.5	412.7	412.7
RO																		
SRED	135.5	137.2	142.1	145.5	105.5	73.2	8.6	39.4	112.3	154.2	210.2	207.4	480.1	393.1	121.2	476.6	484.5	1471.0
STD	75.2	86.6	82.5	72.5	80.6	63.5	20.7	76.7	126.6	129.0	114.8	115.2	168.4	129.5	94.6	255.9	232.3	318.3
MAKS	278.4	288.0	271.3	275.7	301.8	220.8	93.7	304.7	383.1	558.8	454.0	404.7	795.7	708.9	367.4	1107.5	1011.3	2047.3
MIN	0.0	6.8	30.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.3	47.2	177.6	0.0	50.2	81.6	791.7
AMPL	278.4	281.1	241.1	275.7	301.8	220.8	93.7	304.7	383.1	558.8	454.0	391.4	748.6	531.3	367.4	1057.2	929.7	1255.6
R																		
SRED	0.0	1.3	0.0	0.0	1.6	2.1	1.2	13.8	23.9	15.6	5.4	0.1	1.5	1.6	17.0	44.8	42.5	64.8
STD	0.0	5.3	0.0	0.0	8.5	9.7	6.2	23.6	35.8	31.3	20.6	0.7	5.3	8.5	24.9	49.1	41.2	49.6
MAKS	0.0	26.2	0.0	0.0	46.0	51.8	33.6	93.6	124.8	109.2	103.9	4.0	26.2	46.0	93.6	170.8	158.4	170.8
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AMPL	0.0	26.2	0.0	0.0	46.0	51.8	33.6	93.6	124.8	109.2	103.9	4.0	26.2	46.0	93.6	170.8	158.4	170.8
L																		
SRED	1.3	0.0	0.0	1.6	2.1	4.3	31.2	18.9	3.9	1.5	0.1	0.0	1.3	3.6	54.3	5.6	61.9	64.8
STD	5.3	0.0	0.0	8.5	9.7	13.7	32.2	30.0	12.4	8.1	0.7	0.0	5.3	12.6	46.0	14.4	50.6	49.6
MAKS	26.2	0.0	0.0	46.0	51.8	61.6	95.2	96.8	60.8	43.5	4.0	0.0	26.2	51.8	170.8	60.8	170.8	170.8
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AMPL	26.2	0.0	0.0	46.0	51.8	61.6	95.2	96.8	60.8	43.5	4.0	0.0	26.2	51.8	170.8	60.8	170.8	170.8

PULA (1981-2009)																			
P	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ZI	PR	LJ	JE	VEG	GOD	
SRED	60.4	51.7	54.9	55.2	57.7	54.3	35.5	62.2	81.1	92.2	97.8	81.3	193.5	167.8	152.0	271.1	346.0	784.3	
STD	45.1	41.8	36.2	26.7	34.9	34.8	32.4	45.5	56.6	91.1	63.3	55.0	101.5	41.5	70.2	119.7	111.0	179.2	
MAKS	138.7	141.7	174.8	100.8	132.1	161.3	116.7	188.3	180.1	478.8	217.4	215.7	416.5	280.8	311.9	624.6	613.5	1094.3	
MIN	0.0	3.1	0.8	0.0	6.0	1.3	0.5	0.6	0.0	5.9	11.0	5.1	15.6	87.4	41.6	54.0	147.2	551.4	
AMPL	138.7	138.6	174.0	100.8	126.1	160.0	116.2	187.7	180.1	472.9	206.4	210.6	400.9	193.4	270.3	570.6	466.3	542.9	
PET																			
SRED	27.5	29.7	41.8	58.9	95.8	135.2	170.8	161.6	109.3	70.1	43.9	32.1	89.2	196.4	467.6	223.3	731.6	976.5	
STD	3.5	4.2	7.1	7.6	16.5	20.1	18.1	22.8	16.4	6.9	5.1	3.6	7.2	23.9	47.4	21.8	68.8	79.1	
MAKS	34.7	41.1	54.8	88.3	131.0	186.0	211.6	219.1	140.6	86.8	58.5	40.3	107.1	254.0	613.1	260.5	930.2	1184.4	
MIN	21.0	23.1	32.7	49.2	59.3	103.9	140.5	122.2	76.6	52.2	35.6	26.9	73.4	158.6	383.0	183.1	579.6	813.6	
AMPL	13.7	18.1	22.2	39.1	71.7	82.1	71.1	96.9	64.0	34.6	22.9	13.4	33.7	95.3	230.2	77.4	350.6	370.9	
ET																			
SRED	26.2	28.4	39.9	56.7	85.0	95.2	71.3	63.3	64.7	54.1	40.3	30.4	85.0	181.6	229.9	159.0	436.2	655.5	
STD	6.4	5.8	6.2	5.3	12.5	23.9	36.9	39.3	35.0	22.2	10.0	6.8	13.1	14.6	74.2	48.7	86.5	89.8	
MAKS	34.7	40.0	54.7	66.1	111.0	128.9	142.4	131.7	118.3	80.3	58.5	40.3	96.9	210.1	371.3	251.4	624.2	848.8	
MIN	2.5	6.9	32.7	44.4	59.3	46.9	0.5	0.6	0.0	8.0	11.0	9.0	28.8	158.2	58.9	54.0	297.2	467.9	
AMPL	32.2	33.1	22.0	21.7	51.7	82.0	141.9	131.1	118.3	72.4	47.5	31.3	68.1	51.9	312.3	197.4	327.0	380.8	
S																			
SRED	121.6	119.2	118.5	112.1	83.4	42.6	6.7	5.6	22.0	47.7	95.9	109.8	350.6	314.0	54.9	165.6	272.5	885.2	
STD	50.2	45.3	44.7	39.2	47.0	37.1	11.5	15.4	34.0	53.7	59.5	52.4	114.4	119.6	51.4	120.8	123.0	296.1	
MAKS	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	133.8	56.6	73.9	124.6	150.0	150.0	150.0	450.0	450.0	231.4	399.7	611.0	1486.1	
MIN	0.0	0.0	1.2	22.6	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	48.4	0.0	0.0	52.8	120.5	
AMPL	150.0	150.0	148.8	127.4	148.1	133.8	56.6	73.9	124.6	150.0	150.0	148.5	448.5	401.6	231.4	399.7	558.2	1365.6	
RO																			
SRED	22.4	25.7	15.6	4.9	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5	9.3	37.0	85.1	21.9	0.0	21.7	6.3	128.8	
STD	31.4	36.4	29.0	11.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	19.1	53.6	74.4	31.4	0.0	57.0	12.8	99.1	
MAKS	107.5	113.9	138.5	44.6	21.8	0.0	0.0	0.0	0.0	263.4	65.4	175.1	320.8	138.5	0.0	288.9	44.6	369.7	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
AMPL	107.5	113.9	138.5	44.6	21.8	0.0	0.0	0.0	0.0	263.4	65.4	175.1	320.8	138.5	0.0	288.9	44.6	369.7	
R																			
SRED	15.0	4.2	6.5	5.5	3.7	1.8	0.0	2.5	17.6	27.8	48.9	14.3	33.5	15.7	4.2	94.4	31.1	147.8	
STD	30.0	10.3	10.8	11.1	10.1	9.2	0.0	12.3	29.4	38.1	52.3	21.3	42.6	16.1	15.0	55.6	36.0	59.8	
MAKS	105.9	40.5	37.1	41.9	45.0	49.4	0.0	66.1	85.3	149.1	150.0	94.0	145.2	49.0	66.1	150.0	128.5	265.4	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.9	
AMPL	105.9	40.5	37.1	41.9	45.0	49.4	0.0	66.1	85.3	149.1	150.0	94.0	145.2	49.0	66.1	150.0	128.5	252.6	
L																			
SRED	3.2	6.6	7.2	11.9	32.4	42.6	35.9	3.6	1.2	2.2	0.7	0.4	10.2	51.4	82.1	4.1	127.5	147.8	
STD	7.4	10.5	13.0	14.2	30.8	32.9	31.2	5.6	4.7	7.1	2.0	1.5	14.6	30.0	42.6	9.3	35.5	36.7	
MAKS	24.9	34.4	35.7	45.0	89.7	122.0	111.0	18.6	25.5	31.8	8.1	6.8	49.0	114.3	150.0	34.9	167.7	203.3	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	31.9	42.7	
AMPL	24.9	34.4	35.7	45.0	89.7	122.0	111.0	18.6	25.5	31.8	8.1	6.8	49.0	114.3	143.0	34.9	135.8	160.6	

RIJEKA (1981-2009)																			
P	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ZI	PR	LJ	JE	VEG	GOD	
SRED	119.1	103.8	110.9	113.3	101.5	105.8	57.5	109.7	157.0	201.4	183.7	165.1	388.0	325.7	273.1	542.2	645.0	1529.0	
STD	78.9	64.2	72.6	57.8	66.6	51.6	30.7	77.4	96.4	121.6	107.5	94.1	133.5	86.5	106.8	188.3	177.8	242.5	
MAKS	332.5	253.3	241.0	232.1	275.7	228.6	139.9	351.2	401.6	526.7	482.6	415.2	701.2	502.5	562.2	912.7	1054.4	1971.6	
MIN	0.5	2.7	5.1	0.6	1.8	19.3	7.8	1.4	27.4	50.6	13.4	27.8	171.6	124.2	96.0	274.2	375.8	1021.4	
AMPL	332.0	250.6	235.9	231.5	273.9	209.3	132.1	349.8	374.2	476.1	469.2	387.4	529.6	378.3	466.2	638.5	678.6	950.2	
PET																			
SRED	33.6	36.3	49.3	66.3	104.3	140.4	182.4	178.8	117.7	73.3	48.1	37.1	107.0	220.0	501.6	239.1	790.0	1067.7	
STD	4.3	6.2	8.9	12.0	21.1	21.8	22.0	29.6	21.9	8.1	5.0	4.0	8.6	29.9	51.5	25.9	80.1	86.2	
MAKS	42.2	55.5	69.4	116.3	152.1	202.9	240.3	245.0	159.0	91.5	58.9	45.6	120.5	302.8	661.5	291.8	1020.3	1304.5	
MIN	21.7	26.2	35.2	52.5	61.9	107.4	150.3	131.4	81.4	63.0	38.2	30.1	88.9	173.6	416.1	188.5	641.2	906.1	
AMPL	20.5	29.3	34.2	63.8	90.1	95.5	89.9	113.5	77.6	28.6	20.6	15.5	31.6	129.2	245.4	103.4	379.1	398.4	
ET																			
SRED	33.4	36.1	48.7	65.6	99.7	127.1	125.3	102.1	95.1	71.5	48.1	37.1	106.6	214.0	354.6	214.7	615.0	889.9	
STD	4.2	5.7	8.8	9.7	16.6	16.6	39.7	44.1	25.3	7.7	5.0	4.0	8.2	24.1	76.1	29.6	72.9	76.0	
MAKS	42.2	50.9	69.4	99.2	131.1	158.8	170.7	161.6	133.2	89.1	58.9	45.6	119.2	285.7	457.8	256.7	721.1	1004.5	
MIN	21.7	26.2	35.2	52.5	61.9	92.1	14.2	1.4	27.5	53.7	38.2	30.1	88.9	173.6	132.3	122.6	434.6	717.5	
AMPL	20.5	24.7	34.2	46.7	69.2	66.7	156.4	160.2	105.7	35.4	20.6	15.5	30.3	112.0	325.5	134.1	286.5	287.0	
S																			
SRED	145.8	144.2	139.5	141.7	120.5	92.7	24.9	26.9	62.6	112.4	144.1	149.4	439.4	401.7	144.6	319.2	469.3	1304.8	
STD	10.7	13.1	18.8	21.1	40.4	46.8	27.1	41.7	63.3	50.4	12.5	2.1	20.3	51.8	95.0	103.1	154.3	175.6	
MAKS	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	83.4	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	450.0	450.0	383.4	450.0	812.4	1694.7	
MIN	108.8	101.8	85.2	51.4	27.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	96.9	140.8	376.1	247.7	0.0	124.0	187.2	948.6	
AMPL	41.2	48.2	64.8	98.6	122.2	150.0	83.4	150.0	150.0	150.0	53.1	9.2	73.9	202.3	383.4	326.0	625.2	746.1	
RO																			
SRED	89.3	69.3	66.9	45.6	23.0	6.4	0.0	5.6	26.3	80.1	103.9	122.8	281.4	135.5	12.1	210.3	106.9	639.2	
STD	75.1	62.1	67.0	49.0	37.6	19.5	0.0	23.8	56.4	116.8	112.6	92.9	128.6	80.5	30.0	190.9	96.3	231.8	
MAKS	298.9	208.2	195.8	173.9	165.3	81.2	0.0	123.0	214.3	462.0	436.4	353.3	568.9	317.4	126.3	586.0	369.8	1051.8	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	71.7	0.0	0.0	0.0	0.0	268.5	
AMPL	298.9	208.2	195.8	173.9	165.3	81.2	0.0	123.0	214.3	462.0	436.4	353.3	497.1	317.4	126.3	586.0	369.8	783.2	
R																			
SRED	0.0	2.0	2.7	8.5	7.1	5.2	0.0	10.9	39.3	51.2	33.3	5.6	7.6	18.3	16.1	123.8	71.0	165.8	
STD	0.0	6.3	7.3	17.2	20.7	13.4	0.0	28.5	52.8	56.6	44.7	12.2	12.9	25.4	31.0	41.8	66.3	32.6	
MAKS	0.0	27.8	24.8	64.8	98.6	65.5	0.0	124.6	150.0	150.0	150.0	53.1	53.1	98.6	124.6	181.7	201.9	248.6	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.8	
AMPL	0.0	27.8	24.8	64.8	98.6	65.5	0.0	124.6	150.0	150.0	150.0	53.1	53.1	98.6	124.6	181.7	201.9	147.8	
L																			
SRED	3.7	3.5	7.3	6.4	28.3	33.0	67.8	8.9	3.6	1.4	1.5	0.3	7.5	42.0	109.6	6.6	148.0	165.8	
STD	9.8	10.0	13.7	20.4	38.0	36.0	36.2	13.5	9.2	6.0	5.9	1.7	14.2	41.9	34.6	11.6	29.1	32.4	
MAKS	34.0	48.2	48.9	98.6	113.7	121.9	141.9	48.0	37.6	31.7	27.2	9.2	48.2	162.7	150.0	38.9	248.6	248.6	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.3	0.0	87.6	100.8	
AMPL	34.0	48.2	48.9	98.6	113.7	121.9	141.9	48.0	37.6	31.7	27.2	9.2	48.2	162.7	113.7	38.9	161.0	147.8	

MALI LOŠINJ (1981-2009)																			
P	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ZI	PR	LJ	JE	VEG	GOD	
SRED	74.4	65.5	66.2	65.0	60.2	64.8	28.6	57.3	96.8	117.0	110.1	102.0	241.9	191.4	150.7	324.0	372.6	907.9	
STD	47.7	44.5	32.6	28.6	38.1	37.3	23.4	44.3	66.1	74.5	63.0	59.4	95.6	43.7	65.5	152.2	107.0	186.3	
MAKS	171.6	181.6	137.1	115.4	168.6	158.9	103.7	163.4	244.9	379.5	231.8	204.2	448.7	262.9	297.6	675.3	631.9	1367.5	
MIN	0.5	10.8	2.9	0.2	0.9	3.8	0.0	0.6	7.5	23.9	13.1	14.7	34.2	120.9	50.4	72.9	191.7	579.2	
AMPL	171.1	170.8	134.2	115.2	167.7	155.1	103.7	162.8	237.4	355.6	218.7	189.5	414.5	142.0	247.2	602.4	440.2	788.3	
PET																			
SRED	44.6	45.9	57.4	76.7	120.6	168.7	212.2	202.6	144.0	101.0	68.6	51.5	142.0	254.7	583.5	313.6	924.8	1293.8	
STD	5.0	6.9	8.1	10.2	19.6	20.3	21.4	27.6	18.0	8.6	7.2	5.9	11.9	30.0	51.9	26.9	80.3	95.9	
MAKS	53.9	58.6	75.8	119.4	163.0	220.3	256.8	258.3	172.3	119.2	81.9	66.2	160.9	346.5	688.5	358.5	1072.6	1474.3	
MIN	34.0	32.7	43.9	63.3	83.0	133.3	179.6	146.2	109.5	84.5	50.9	41.8	115.0	214.1	501.9	272.5	779.3	1128.9	
AMPL	19.9	25.9	32.0	56.1	79.9	87.0	77.3	112.1	62.8	34.7	31.0	24.4	45.9	132.4	186.5	86.0	293.3	345.5	
ET																			
SRED	41.7	44.0	55.4	71.6	100.9	106.1	53.2	57.5	80.3	81.5	61.7	48.8	134.4	228.0	216.8	223.5	469.7	802.6	
STD	10.4	8.0	7.4	10.1	23.9	32.0	37.7	43.3	43.5	24.0	16.6	10.2	22.6	29.7	79.0	65.1	83.8	96.2	
MAKS	53.9	58.2	75.8	87.9	151.3	153.8	165.8	148.4	157.2	107.2	81.9	66.2	160.9	283.3	354.3	327.0	646.0	970.9	
MIN	7.2	19.0	43.9	37.6	31.5	30.6	4.3	0.6	7.5	23.9	13.1	14.7	45.2	133.5	68.4	72.9	341.7	613.9	
AMPL	46.7	39.2	32.0	50.3	119.8	123.2	161.5	147.8	149.7	83.3	68.8	51.5	115.6	149.8	286.0	254.1	304.3	357.0	
S																			
SRED	109.7	116.1	117.1	108.4	67.0	25.6	1.0	0.8	17.3	41.3	74.5	103.1	329.0	292.5	27.4	133.2	220.1	782.1	
STD	50.6	45.8	44.6	43.2	42.5	33.1	3.9	3.4	32.2	52.2	58.8	55.3	120.7	115.2	34.5	122.9	108.2	290.5	
MAKS	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	143.1	20.6	17.9	119.2	150.0	150.0	150.0	450.0	444.0	144.4	419.2	463.0	1248.6	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
AMPL	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	143.1	20.6	17.9	119.2	150.0	150.0	150.0	450.0	444.0	144.4	419.2	463.0	1248.6	
RO																			
SRED	26.1	15.1	9.9	1.9	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5	15.3	24.6	65.8	12.6	0.0	26.8	2.7	105.3	
STD	37.7	25.5	19.3	4.6	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	35.1	37.7	42.9	71.6	19.8	0.0	68.2	6.0	97.5	
MAKS	118.7	83.8	81.6	16.1	22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	138.6	156.8	140.4	227.6	81.6	0.0	251.2	22.5	289.5	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
AMPL	118.7	83.8	81.6	16.1	22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	138.6	156.8	140.4	227.6	81.6	0.0	251.2	22.5	289.5	
R																			
SRED	10.7	13.6	8.2	6.5	2.3	0.9	0.0	0.5	16.6	25.1	34.1	30.9	55.2	17.0	1.4	75.9	26.8	149.4	
STD	19.8	26.4	17.2	12.7	5.8	4.8	0.0	2.8	31.4	34.7	47.6	41.8	49.6	18.5	5.4	56.7	37.8	70.5	
MAKS	78.4	92.5	78.9	42.0	19.0	25.6	0.0	15.0	119.2	141.1	138.8	146.3	146.3	78.9	25.6	150.0	132.6	292.5	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
AMPL	78.4	92.5	78.9	42.0	19.0	25.6	0.0	15.0	119.2	141.1	138.8	146.3	146.3	78.9	25.6	150.0	132.6	292.5	
L																			
SRED	4.1	7.2	7.3	15.1	43.7	42.2	24.6	0.7	0.1	1.1	1.0	2.3	13.6	66.2	67.5	2.2	126.5	149.4	
STD	9.4	12.7	13.6	17.4	34.3	32.5	32.6	2.9	0.7	5.7	2.7	7.2	18.9	36.6	43.7	6.2	42.4	46.7	
MAKS	39.4	39.9	47.9	49.0	131.0	107.2	142.0	15.5	3.7	30.7	10.5	30.6	70.3	145.1	150.0	31.3	190.9	202.9	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	
AMPL	39.4	39.9	47.9	49.0	131.0	107.2	142.0	15.5	3.7	30.7	10.5	30.6	70.3	145.1	150.0	31.3	190.9	191.8	

ZADAR (1981-2009)																			
P	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ZI	PR	LJ	JE	VEG	GOD	
SRED	69.5	61.2	60.3	62.9	60.4	49.5	26.9	49.7	106.4	96.9	105.4	96.0	226.7	183.6	126.1	308.7	355.8	845.1	
STD	46.3	43.3	40.4	32.2	41.8	32.9	27.0	50.3	87.0	57.3	51.7	61.6	87.3	53.8	65.6	119.4	133.5	155.6	
MAKS	203.9	164.0	202.4	121.8	175.3	159.6	105.8	189.0	374.5	257.0	256.3	278.2	409.5	290.7	305.2	549.7	676.2	1195.5	
MIN	1.6	8.9	3.2	1.4	3.7	0.0	0.2	0.0	1.2	24.8	11.7	14.7	42.6	42.2	38.9	66.1	143.2	587.8	
AMPL	202.3	155.1	199.2	120.4	171.6	159.6	105.6	189.0	373.3	232.2	244.6	263.5	366.9	248.5	266.3	483.6	533.0	607.7	
PET																			
SRED	48.2	49.3	61.9	82.9	129.2	177.1	222.6	210.2	153.2	106.3	71.4	54.7	152.1	274.0	609.9	330.9	975.2	1366.8	
STD	5.7	6.5	8.2	7.1	18.6	21.7	22.7	23.3	18.0	10.2	8.2	5.3	12.5	25.8	55.2	28.6	80.7	99.1	
MAKS	60.5	59.2	82.5	107.5	164.0	218.5	268.1	273.3	189.1	126.7	87.5	64.4	175.9	338.3	747.1	375.2	1167.9	1585.1	
MIN	32.5	33.1	50.9	70.3	87.3	138.3	180.3	170.9	118.5	83.8	54.4	44.8	118.3	216.0	490.4	271.7	806.1	1153.1	
AMPL	28.1	26.1	31.6	37.2	76.6	80.2	87.8	102.4	70.7	43.0	33.1	19.6	57.5	122.4	256.7	103.5	361.8	432.0	
ET																			
SRED	44.8	45.7	57.1	76.0	99.1	92.0	37.7	49.8	83.0	84.1	64.3	51.8	142.4	232.2	179.5	231.4	437.6	785.6	
STD	12.9	8.5	10.1	10.2	27.2	34.9	30.2	49.5	47.3	29.3	16.6	9.1	25.9	36.6	81.8	70.8	117.8	130.7	
MAKS	60.5	58.5	73.8	86.9	140.1	163.7	114.9	182.8	152.2	118.3	87.5	64.4	168.6	291.4	407.2	329.2	758.3	1139.4	
MIN	1.6	21.9	29.1	35.0	48.1	16.3	1.2	0.0	1.2	24.8	11.7	19.1	42.6	155.5	67.4	66.1	225.1	530.4	
AMPL	58.9	36.6	44.7	51.9	92.0	147.4	113.7	182.8	151.0	93.5	75.8	45.3	126.0	135.8	339.9	263.1	533.2	608.9	
S																			
SRED	105.6	110.7	105.7	92.5	53.8	11.3	0.5	0.4	21.1	33.3	67.6	99.1	315.4	251.9	12.1	121.9	179.5	701.4	
STD	50.6	49.2	46.8	44.8	40.3	18.8	1.7	1.4	40.4	45.8	53.9	54.4	111.6	113.2	19.4	118.4	100.1	265.6	
MAKS	150.0	150.0	150.0	150.0	139.1	87.9	8.2	6.2	150.0	150.0	150.0	150.0	450.0	392.1	87.9	402.7	346.6	1081.1	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
AMPL	150.0	150.0	150.0	150.0	139.1	87.9	8.2	6.2	150.0	150.0	150.0	150.0	450.0	392.1	87.9	402.7	346.6	1081.1	
RO																			
SRED	18.2	10.4	8.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.6	6.8	12.6	41.1	8.4	0.0	10.1	2.8	59.6	
STD	36.2	25.4	27.7	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	14.5	3.1	25.2	26.0	53.7	27.7	0.0	29.5	14.5	65.9	
MAKS	152.4	130.9	144.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	78.1	16.4	126.4	83.9	188.7	144.0	0.0	126.4	78.1	220.5	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
AMPL	152.4	130.9	144.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	78.1	16.4	126.4	83.9	188.7	144.0	0.0	126.4	78.1	220.5	
R																			
SRED	11.3	13.4	6.9	6.6	3.0	0.4	0.0	0.2	20.9	17.8	35.3	36.0	60.6	16.4	0.7	74.1	31.1	151.7	
STD	18.1	26.5	11.3	13.0	10.2	2.4	0.0	1.2	40.4	35.4	34.4	42.0	50.8	18.0	2.6	54.2	46.1	66.3	
MAKS	62.3	89.4	40.4	50.6	46.4	13.0	0.0	6.2	150.0	150.0	116.2	150.0	161.8	75.8	13.0	150.0	175.6	298.5	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
AMPL	62.3	89.4	40.4	50.6	46.4	13.0	0.0	6.2	150.0	150.0	116.2	150.0	161.8	75.8	13.0	150.0	175.6	298.5	
L																			
SRED	4.8	8.2	12.0	19.8	41.6	43.0	10.8	0.4	0.2	5.6	1.1	4.4	17.4	73.3	54.1	6.8	115.7	151.7	
STD	9.6	11.8	18.5	19.7	35.9	35.5	18.2	1.6	1.2	12.4	3.5	10.1	17.7	35.0	40.4	13.5	43.7	55.0	
MAKS	36.1	34.8	63.9	57.6	125.8	114.7	87.9	8.2	6.2	45.6	15.8	30.7	52.3	136.3	139.1	45.6	158.4	227.0	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
AMPL	36.1	34.8	63.9	57.6	125.8	114.7	87.9	8.2	6.2	45.6	15.8	30.7	52.3	136.3	139.1	45.6	158.4	227.0	

ŠIBENIK (1981-2009)																			
P	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ZI	PR	LJ	JE	VEG	GOD	
SRED	61.5	57.6	60.6	62.9	48.5	53.9	24.6	42.1	72.1	71.3	96.5	88.5	207.6	172.0	120.5	239.9	304.0	740.0	
STD	48.1	49.1	39.9	28.5	28.7	39.3	17.5	40.2	57.7	42.1	45.9	64.4	83.6	48.0	51.8	82.8	101.5	145.1	
MAKS	177.1	221.3	169.7	105.5	108.4	141.5	71.7	172.2	219.6	152.1	183.9	260.0	416.7	250.6	251.8	428.4	519.0	1059.6	
MIN	0.0	5.7	4.7	0.7	1.7	6.4	0.0	0.0	0.0	3.9	10.0	10.7	37.9	44.5	26.7	85.3	132.4	499.7	
AMPL	177.1	215.6	165.0	104.8	106.7	135.1	71.7	172.2	219.6	148.2	173.9	249.3	378.8	206.1	225.1	343.1	386.6	559.9	
PET																			
SRED	50.4	53.3	71.5	96.9	155.2	207.2	265.2	250.4	176.3	116.9	74.8	55.5	159.1	323.6	722.8	368.1	1151.1	1573.5	
STD	5.7	8.2	11.8	10.4	22.6	23.1	20.5	29.7	23.7	11.4	10.1	6.1	11.4	32.7	49.1	33.0	74.5	83.2	
MAKS	64.7	71.0	93.2	120.3	201.5	270.3	312.9	307.5	226.6	141.4	92.3	66.5	183.1	382.4	868.3	432.4	1342.0	1752.9	
MIN	39.6	40.8	51.4	74.7	110.8	172.7	227.0	194.9	121.2	92.1	55.1	43.5	130.3	265.2	623.5	300.0	1012.5	1437.3	
AMPL	25.1	30.2	41.8	45.6	90.7	97.6	86.0	112.6	105.3	49.3	37.1	23.0	52.8	117.2	244.8	132.4	329.4	315.6	
ET																			
SRED	45.5	45.0	60.9	82.5	88.0	71.1	27.3	42.1	65.5	70.1	65.3	47.9	138.4	231.4	140.4	200.9	376.4	711.1	
STD	14.1	11.7	13.6	17.4	38.7	39.5	18.7	40.2	44.0	33.7	19.1	14.8	27.9	57.1	58.3	64.8	109.1	126.8	
MAKS	64.7	62.4	89.5	116.5	149.2	154.1	71.7	172.2	153.4	122.0	92.3	66.5	167.9	314.3	300.7	331.6	590.5	951.6	
MIN	0.0	8.7	18.6	42.2	15.9	10.8	1.4	0.0	0.0	3.9	10.0	10.7	37.9	109.9	28.2	85.3	180.0	501.7	
AMPL	64.7	53.7	70.9	74.4	133.3	143.3	70.3	172.2	153.4	118.1	82.3	55.8	130.0	204.4	272.5	246.3	410.6	449.9	
S																			
SRED	75.8	82.0	79.2	59.5	20.0	2.7	0.0	0.0	6.6	7.9	39.0	68.0	225.8	158.7	2.7	53.6	88.8	440.8	
STD	55.4	56.9	53.5	42.9	23.3	6.8	0.0	0.0	21.7	17.1	42.0	57.3	113.1	108.0	6.8	67.5	67.4	233.1	
MAKS	150.0	150.0	150.0	150.0	77.1	30.8	0.0	0.0	98.4	66.2	130.9	150.0	444.2	345.3	30.8	295.5	238.2	1029.5	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
AMPL	150.0	150.0	150.0	150.0	77.1	30.8	0.0	0.0	98.4	66.2	130.9	150.0	444.2	345.3	30.8	295.5	238.2	1029.5	
RO																			
SRED	9.6	6.3	2.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.6	27.5	2.7	0.0	0.0	0.1	30.2	
STD	24.4	25.2	7.7	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.7	43.8	7.9	0.0	0.0	0.8	46.9	
MAKS	115.4	135.1	36.6	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	133.4	138.3	36.6	0.0	0.0	4.0	153.9	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
AMPL	115.4	135.1	36.6	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	133.4	138.3	36.6	0.0	0.0	4.0	153.9	
R																			
SRED	14.1	15.1	11.2	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	6.6	5.0	31.5	30.7	59.8	13.6	0.0	43.2	9.0	116.5	
STD	23.1	26.4	22.8	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	21.7	12.9	35.6	42.3	47.7	22.4	0.0	47.2	21.6	65.0	
MAKS	89.5	95.9	93.8	22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	98.4	55.3	104.2	143.2	185.1	93.8	0.0	163.0	98.4	251.4	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
AMPL	89.5	95.9	93.8	22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	98.4	55.3	104.2	143.2	185.1	93.8	0.0	163.0	98.4	251.4	
L																			
SRED	7.6	8.8	14.0	22.1	39.5	17.3	2.7	0.0	0.0	3.7	0.4	1.7	18.2	75.6	20.0	4.1	81.6	117.9	
STD	11.8	12.8	18.9	25.3	35.6	21.5	6.8	0.0	0.0	11.4	2.0	3.7	18.7	46.1	23.3	11.4	52.4	58.1	
MAKS	35.6	43.3	61.0	101.7	121.3	77.1	30.8	0.0	0.0	45.3	11.0	12.0	51.1	150.0	77.1	45.3	150.0	207.3	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
AMPL	35.6	43.3	61.0	101.7	121.3	77.1	30.8	0.0	0.0	45.3	11.0	12.0	51.1	150.0	77.1	45.3	150.0	207.3	

SPLIT-MARJAN (1981-2009)																		
P	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ZI	PR	LJ	JE	VEG	GOD
SRED	66.4	61.9	63.2	61.4	53.6	48.0	21.4	37.8	72.1	78.4	109.2	90.5	218.8	178.3	107.2	259.7	294.4	764.1
STD	47.5	41.1	45.5	27.5	32.5	40.0	21.0	41.1	58.5	44.7	55.9	62.0	82.9	64.2	54.1	88.5	103.9	156.6
MAKS	207.8	182.0	192.6	123.8	141.3	172.6	83.9	172.0	214.9	198.4	235.7	235.5	403.2	308.3	248.2	463.8	546.2	1019.5
MIN	0.7	3.8	2.4	17.0	7.6	6.6	0.3	0.0	0.2	4.1	34.2	6.6	36.1	32.2	25.6	121.3	135.8	486.6
AMPL	207.1	178.2	190.2	106.8	133.7	166.0	83.6	172.0	214.7	194.3	201.5	228.9	367.1	276.1	222.6	342.5	410.4	532.9
PET																		
SRED	62.1	63.8	81.4	111.8	181.0	244.0	308.0	292.2	205.7	138.7	89.1	67.8	193.7	374.2	844.2	433.5	1342.7	1845.6
STD	5.9	9.2	11.6	11.8	31.4	28.5	29.1	34.0	27.1	13.2	10.3	7.2	12.0	40.5	64.3	36.1	101.1	110.0
MAKS	73.3	87.5	106.0	152.1	250.1	329.6	363.8	367.5	262.6	165.5	107.1	82.9	214.5	462.7	1044.2	502.3	1628.2	2144.6
MIN	48.6	49.2	60.1	85.3	122.1	195.8	256.3	242.2	148.2	103.5	72.8	54.6	171.3	295.1	710.5	362.5	1155.1	1662.5
AMPL	24.7	38.3	45.9	66.8	128.0	133.8	107.5	125.3	114.3	62.0	34.2	28.3	43.2	167.5	333.7	139.8	473.0	482.1
ET																		
SRED	53.2	52.4	67.5	86.4	87.7	56.8	21.6	37.8	69.7	75.5	76.0	55.9	161.5	241.6	116.3	221.2	360.0	740.5
STD	17.9	17.5	16.7	25.0	40.3	41.8	21.1	41.1	53.5	36.3	19.8	17.4	39.0	73.5	54.6	62.5	119.8	140.3
MAKS	70.1	77.1	90.7	117.3	161.3	172.6	83.9	172.0	186.2	138.7	107.1	82.9	208.0	354.3	248.2	340.2	565.3	952.7
MIN	0.7	3.8	34.0	17.0	15.0	6.6	0.3	0.0	0.2	4.1	34.2	6.6	36.1	83.8	25.6	121.3	150.3	471.9
AMPL	69.4	73.3	56.7	100.3	146.3	166.0	83.6	172.0	186.0	134.6	72.9	76.3	171.9	270.5	222.6	218.9	414.9	480.8
S																		
SRED	69.4	72.6	68.1	43.1	9.0	0.2	0.0	0.0	2.5	5.4	37.9	62.6	204.6	120.1	0.2	45.8	54.8	370.7
STD	60.6	57.7	52.3	38.2	13.6	1.2	0.0	0.0	12.4	15.3	48.9	62.1	128.7	92.0	1.2	62.1	46.7	230.0
MAKS	150.0	150.0	150.0	132.8	51.8	6.4	0.0	0.0	66.7	74.4	150.0	150.0	443.3	282.8	6.4	224.4	148.1	855.7
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AMPL	150.0	150.0	150.0	132.8	51.8	6.4	0.0	0.0	66.7	74.4	150.0	150.0	443.3	282.8	6.4	224.4	148.1	855.7
RO																		
SRED	8.7	6.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	9.8	24.9	0.3	0.0	0.7	0.0	25.8
STD	21.8	24.8	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	25.8	40.3	1.5	0.0	2.7	0.0	42.3
MAKS	81.4	132.8	7.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.9	106.5	155.5	7.9	0.0	12.9	0.0	163.4
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AMPL	81.4	132.8	7.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.9	106.5	155.5	7.9	0.0	12.9	0.0	163.4
R																		
SRED	10.9	11.0	11.9	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	4.4	33.5	28.1	49.9	12.8	0.0	40.4	3.4	103.2
STD	19.3	19.9	28.1	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	14.6	43.6	40.6	44.8	28.6	0.0	50.6	12.8	73.9
MAKS	72.2	73.8	128.1	21.4	0.0	0.0	0.0	0.0	66.7	74.4	150.0	143.6	153.0	128.1	0.0	150.0	66.7	278.1
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AMPL	72.2	73.8	128.1	21.4	0.0	0.0	0.0	0.0	66.7	74.4	150.0	143.6	153.0	128.1	0.0	150.0	66.7	278.1
L																		
SRED	6.4	7.8	16.4	26.0	34.0	8.8	0.2	0.0	0.0	1.5	1.1	3.4	17.5	76.4	9.0	2.5	69.0	105.5
STD	12.4	15.9	21.1	25.1	36.9	13.6	1.2	0.0	0.0	6.9	4.2	9.7	23.5	54.6	13.6	7.9	52.4	61.4
MAKS	44.5	66.1	73.1	85.0	132.8	51.8	6.4	0.0	0.0	37.2	20.7	34.5	73.0	150.0	51.8	37.2	150.0	199.4
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AMPL	44.5	66.1	73.1	85.0	132.8	51.8	6.4	0.0	0.0	37.2	20.7	34.5	73.0	150.0	51.8	37.2	150.0	199.4

HVAR (1981-2009)																			
P	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ZI	PR	LJ	JE	VEG	GOD	
SRED	56.1	49.2	64.3	52.9	41.0	42.1	20.6	45.2	56.9	79.6	97.7	92.3	197.5	158.2	107.9	234.2	258.7	697.8	
STD	41.4	37.4	50.3	29.5	28.6	47.1	25.7	55.6	42.8	72.4	56.5	57.2	83.8	57.9	66.2	91.2	114.0	165.9	
MAKS	162.4	167.2	200.8	116.4	104.6	236.7	94.7	219.4	197.3	388.1	210.9	194.4	354.5	296.4	252.7	563.3	464.8	1109.4	
MIN	2.9	3.2	4.2	7.5	1.7	5.0	0.0	0.0	3.3	9.3	17.2	3.5	22.3	60.8	21.1	110.0	84.8	383.7	
AMPL	159.5	164.0	196.6	108.9	102.9	231.7	94.7	219.4	194.0	378.8	193.7	190.9	332.2	235.6	231.6	453.3	380.0	725.7	
PET																			
SRED	54.3	56.5	68.8	91.5	140.4	188.4	238.9	227.2	173.1	122.2	82.0	61.0	171.8	300.7	654.5	377.4	1059.5	1504.3	
STD	4.6	6.5	8.8	7.3	19.5	18.0	18.6	21.1	17.1	8.3	9.2	6.2	9.0	27.0	41.4	25.2	63.9	75.1	
MAKS	63.9	69.4	87.1	104.2	182.5	235.2	274.0	277.4	198.5	135.8	102.0	72.4	193.8	362.2	786.6	417.4	1251.1	1722.1	
MIN	45.5	45.3	56.5	74.7	102.0	161.6	205.4	193.4	127.6	96.8	69.3	49.7	151.1	256.0	592.7	314.7	940.8	1343.9	
AMPL	18.4	24.1	30.6	29.5	80.5	73.6	68.6	84.0	71.0	39.0	32.7	22.7	42.6	106.3	193.9	102.8	310.4	378.2	
ET																			
SRED	46.5	44.9	57.8	72.3	76.8	54.9	26.1	44.4	55.3	68.3	68.2	51.9	143.3	206.9	125.4	191.7	329.7	667.4	
STD	15.4	17.7	15.4	20.5	33.1	38.6	29.3	53.3	37.1	35.4	21.7	17.6	35.4	57.8	73.3	44.5	123.3	130.9	
MAKS	63.9	67.2	80.1	99.2	143.0	164.9	104.2	198.1	127.6	127.6	102.0	71.1	182.3	297.8	270.4	268.8	561.3	927.2	
MIN	2.9	3.2	11.6	20.9	1.7	5.7	0.2	0.0	3.3	9.3	17.2	8.9	27.7	76.2	29.9	110.0	122.3	423.2	
AMPL	61.0	64.0	68.5	78.3	141.3	159.2	104.0	198.1	124.3	118.3	84.8	62.2	154.6	221.6	240.5	158.8	439.0	504.0	
S																			
SRED	72.4	69.4	73.5	54.1	18.3	5.5	0.0	0.7	2.4	9.2	36.7	69.0	210.8	145.8	6.2	48.3	80.9	411.1	
STD	61.1	58.4	51.9	37.4	19.1	19.5	0.0	4.0	13.0	29.7	48.3	59.0	124.5	99.6	19.7	70.0	65.0	229.4	
MAKS	150.0	150.0	150.0	135.6	62.8	102.2	0.1	21.3	69.7	150.0	150.0	150.0	433.8	333.1	102.2	300.0	268.3	916.6	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	63.3	
AMPL	150.0	150.0	150.0	135.6	62.8	102.2	0.1	21.3	69.7	150.0	150.0	150.0	425.4	333.1	102.2	300.0	268.3	853.4	
RO																			
SRED	7.6	7.2	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	2.1	8.0	22.8	2.4	0.0	6.6	0.0	31.7	
STD	16.3	25.2	8.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.3	11.0	28.4	43.5	8.1	0.0	35.3	0.0	72.0	
MAKS	64.7	121.9	40.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	130.7	59.5	135.6	157.4	40.4	0.0	190.2	0.0	325.8	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
AMPL	64.7	121.9	40.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	130.7	59.5	135.6	157.4	40.4	0.0	190.2	0.0	325.8	
R																			
SRED	9.1	5.3	16.2	1.9	0.0	2.5	0.0	0.7	2.4	8.4	29.6	33.7	48.1	18.1	3.2	40.4	7.5	109.8	
STD	16.4	12.6	35.7	5.9	0.0	13.3	0.0	4.0	13.0	29.6	43.1	40.2	42.1	36.2	13.8	50.5	18.8	80.4	
MAKS	49.9	46.8	123.6	27.4	0.0	71.8	0.0	21.3	69.7	150.0	141.6	126.2	126.9	123.6	71.8	150.0	71.8	294.0	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
AMPL	49.9	46.8	123.6	27.4	0.0	71.8	0.0	21.3	69.7	150.0	141.6	126.2	126.9	123.6	71.8	150.0	71.8	294.0	
L																			
SRED	7.0	8.3	12.1	21.3	35.8	15.3	5.5	0.0	0.7	1.6	2.1	1.4	16.7	69.2	20.7	4.5	78.6	111.1	
STD	12.1	12.1	18.2	23.2	30.6	17.4	19.5	0.0	4.0	8.6	8.0	4.9	18.1	44.8	24.6	11.9	54.7	59.2	
MAKS	35.7	43.7	56.7	76.2	118.4	61.2	102.2	0.1	21.3	46.5	31.1	24.9	63.4	150.0	102.2	46.5	221.8	221.8	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
AMPL	35.7	43.7	56.7	76.2	118.4	61.2	102.2	0.1	21.3	46.5	31.1	24.9	63.4	150.0	102.2	46.5	221.8	221.8	

DUBROVNIK (1981-2009)																			
P	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ZI	PR	LJ	JE	VEG	GOD	
SRED	96.2	91.1	96.5	82.3	63.4	49.9	27.6	54.1	78.6	119.0	145.6	133.5	320.8	242.3	131.6	343.2	356.0	1037.8	
STD	59.6	59.1	57.7	39.4	51.0	44.4	34.4	48.2	49.8	76.6	73.5	61.0	119.7	79.3	79.4	111.5	129.6	217.2	
MAKS	216.5	259.3	180.3	174.9	261.3	179.6	152.0	153.7	200.0	274.4	322.5	269.2	566.1	415.4	301.0	532.9	635.3	1589.9	
MIN	5.1	2.1	6.8	18.4	2.6	5.1	0.0	0.0	3.6	7.1	36.9	10.6	45.0	87.0	14.7	138.6	120.1	726.1	
AMPL	211.4	257.2	173.5	156.5	258.7	174.5	152.0	153.7	196.4	267.3	285.6	258.6	521.1	328.4	286.3	394.3	515.2	863.8	
PET																			
SRED	70.5	71.6	83.0	104.4	155.3	207.9	261.0	256.5	201.8	146.3	102.3	77.6	219.8	342.8	725.4	450.4	1187.0	1738.4	
STD	6.1	9.4	12.3	9.4	26.4	23.7	25.3	30.2	21.0	15.7	13.4	8.5	15.9	37.2	63.8	41.6	98.4	129.4	
MAKS	81.8	92.3	108.5	124.1	211.6	274.3	341.2	331.3	251.7	191.4	140.4	95.8	254.8	428.7	918.4	583.5	1480.2	2175.3	
MIN	55.8	55.3	63.4	85.3	106.5	159.3	218.0	213.2	156.7	115.6	79.6	60.1	192.1	279.8	600.2	380.8	1010.6	1553.5	
AMPL	25.9	37.1	45.0	38.8	105.1	115.1	123.2	118.1	95.1	75.8	60.7	35.7	62.7	148.9	318.2	202.7	469.7	621.8	
ET																			
SRED	65.2	64.4	75.2	97.0	109.4	84.2	33.4	54.2	76.7	97.2	91.0	75.1	204.7	281.7	171.8	265.0	455.0	923.1	
STD	11.6	17.2	15.6	10.9	29.7	51.4	38.5	48.2	45.6	43.2	21.7	11.4	30.5	42.7	98.6	68.4	129.1	129.8	
MAKS	81.8	92.3	98.4	115.4	156.8	179.6	155.1	153.7	180.8	174.1	117.9	95.8	254.8	365.5	388.8	379.8	718.6	1149.2	
MIN	31.7	3.3	16.3	76.3	36.2	5.2	0.0	0.0	3.6	7.1	36.9	41.6	119.7	177.9	30.5	138.6	231.6	679.2	
AMPL	50.1	89.0	82.1	39.1	120.7	174.4	155.1	153.7	177.2	167.0	81.0	54.2	135.1	187.6	358.3	241.2	487.0	470.0	
S																			
SRED	108.7	109.7	108.2	88.0	40.2	5.9	0.1	0.0	1.9	23.7	68.2	101.6	320.0	236.4	6.0	93.8	136.1	656.3	
STD	51.0	50.3	51.0	44.7	41.4	13.3	0.6	0.0	8.3	44.0	53.8	57.8	109.7	114.0	13.3	85.6	83.9	215.0	
MAKS	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	47.7	3.0	0.0	43.3	146.6	150.0	150.0	450.0	409.9	47.7	282.0	303.2	1034.1	
MIN	2.5	1.3	1.3	7.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.2	20.5	0.0	0.0	9.6	61.0	
AMPL	147.5	148.7	148.7	142.7	150.0	47.7	3.0	0.0	43.3	146.6	150.0	150.0	410.8	389.4	47.7	282.0	293.6	973.1	
RO																			
SRED	23.9	25.7	22.7	5.5	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	25.0	74.6	30.1	0.0	10.0	7.3	114.7	
STD	40.5	49.7	34.6	17.2	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.7	41.6	86.7	43.9	0.0	26.7	19.2	123.8	
MAKS	130.4	204.0	112.3	78.1	51.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	95.9	150.8	310.1	160.0	0.0	95.9	78.1	475.6	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
AMPL	130.4	204.0	112.3	78.1	51.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	95.9	150.8	310.1	160.0	0.0	95.9	78.1	475.6	
R																			
SRED	14.9	8.1	12.6	3.6	3.6	0.0	0.0	0.0	1.9	23.3	46.5	36.7	59.7	19.9	0.0	71.7	9.2	151.2	
STD	27.0	18.9	25.9	11.4	19.2	0.0	0.0	0.0	8.3	44.2	47.1	40.3	50.6	33.2	0.0	56.8	22.6	94.9	
MAKS	90.6	79.4	92.0	56.2	103.2	0.0	0.0	0.0	43.3	146.6	150.0	128.8	159.1	121.4	0.0	152.5	103.2	342.3	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
AMPL	90.6	79.4	92.0	56.2	103.2	0.0	0.0	0.0	43.3	146.6	150.0	128.8	159.1	121.4	0.0	152.5	103.2	342.3	
L																			
SRED	7.8	7.1	14.1	23.8	51.4	34.3	5.8	0.1	0.0	1.5	1.9	3.3	18.2	89.4	40.2	3.5	115.5	151.2	
STD	14.4	10.4	25.7	25.4	36.7	33.4	13.3	0.6	0.0	6.3	9.5	9.7	22.8	43.4	41.4	11.1	48.6	41.3	
MAKS	41.4	35.7	87.3	77.8	121.6	109.9	47.7	3.0	0.0	32.5	51.0	32.8	74.7	150.0	150.0	51.0	192.3	211.8	
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.8	0.0	0.0	9.0	23.8	
AMPL	41.4	35.7	87.3	77.8	121.6	109.9	47.7	3.0	0.0	32.5	51.0	32.8	74.7	139.2	150.0	51.0	183.3	188.0	

