

## 1. GEOGRAFSKI I METEOROLOŠKI PODACI

### METODOLOŠKA OBJAŠNJENJA

#### GEOGRAFSKI PODACI

##### Izvori i metode prikupljanja podataka

Geografski podaci prikupljeni su od Geografskog odsjeka PMF-a, podaci o potresima od Geofizičkog odsjeka PMF-a, meteorološki podaci od Državnoga hidrometeorološkog zavoda Republike Hrvatske, a podaci o vodostaju od Hidrološkog odsjeka Državnoga hidrometeorološkog zavoda Republike Hrvatske.

Geografski podaci koji se odnose na površine i dužine preuzeti su iz Statističkih ljetopisa Republike Hrvatske, geografskih znanstvenih časopisa, Atlasa Republike Hrvatske i ostalih dokumentacijskih izvora, a podatak o površini Republike Hrvatske dobiven je od Državne geodetske uprave.

Dio podataka dobiven je i digitalizacijom s topografskih karata mjerila 1 : 100 000 (dužina toka i površina porječja pojedinih rijeka u Republici Hrvatskoj) jer nije bilo odgovarajućih izvora podataka. Ostali podaci o fizičko-geografskim obilježjima prikupljeni su iz topografskih karata mjerila 1 : 25 000, 1 : 50 000 i 1 : 100 000.

Udjel površina pojedinih visinskih pojasa iskazan je na temelju analize topografskih i orohidrografskih karata u mjerilu 1 : 100 000, generalizacijom na hipsometrijske kategorije s ekvidistancom od 100 m te njihovom računalnom obradom.

##### Definicije

Pod pojmom **planine** najčešće se podrazumijevaju uzvišenja iznad 500 m nadmorske visine, dok se uzvišenja ispod 500 m nazivaju brijegom iako su te granice proizvoljne i variraju. Planine su poredane prema visini vrha. Nadmorske visine planinskih vrhova korigirane su prema najnovijim izvorima.

U površine **porječja** rijeka uračunane su i površine porječja njihovih pritoka.

**Jačine potresa** određene su prema međunarodnoj Mercalli-Cancani-Siebergovoj ljestvici (MCS), koja ima 12 stupnjeva. Stupnjevi su određeni prema ocjeni učinka potresa na ljude, građevine i prirodu. Navedeni su potresi koji imaju epicentar na teritoriju Republike Hrvatske i prelaze jačinu od šest stupnjeva ljestvice MCS.

Podaci o **vodostaju rijeka** odnose se na najvažnije hrvatske rijeke i vodomjerne stanice za koje postoje potpuni podaci u vremenskom slijedu od deset godina.

#### METEOROLOŠKI PODACI

##### Klima

Prema Koppenovoj klasifikaciji najveći dio Hrvatske ima umjereno toplu kišnu klimu, čija je karakteristika da je srednja mjesečna temperatura najhladnijeg mjeseca viša od  $-3^{\circ}\text{C}$  i niža od  $18^{\circ}\text{C}$ . Samo najviši dijelovi planina Like i Gorskog kotara (>1200 m) imaju snježno-šumsku klimu sa srednjom temperaturom najhladnijeg mjeseca nižom od  $-3^{\circ}\text{C}$ . Međutim, za razliku od unutrašnjosti, gdje najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu nižu od  $22^{\circ}\text{C}$ , srednja temperatura najtoplijeg mjeseca u obalnom području viša je od  $22^{\circ}\text{C}$ .

Srednja godišnja temperatura zraka na obalnom području kreće se između  $12^{\circ}\text{C}$  i  $17^{\circ}\text{C}$ . Sjeverni dio obale ima nešto nižu temperaturu od južnog, a najviše temperature imaju predjeli neposredno uz more na obali i otocima srednjeg i južnog Jadrana. Ravničarsko područje sjeverne Hrvatske ima srednju

godišnju temperaturu od  $10^{\circ}\text{C}$  do  $12^{\circ}\text{C}$ , a na visinama većim od 400 m nižu

## GEOGRAPHICAL AND METEOROLOGICAL DATA

### NOTES ON METHODOLOGY

#### GEOGRAPHICAL DATA

##### Sources and methods of data collection

Data on geographical characteristics are supplied by the Geographical Department of the Faculty of Science, data on earthquakes by the Geophysical Department of the Faculty of Science, meteorological data by the Meteorological and Hydrological Service of Croatia, and those on water levels by the Hydro-logical Department of the Meteorological and Hydrological Service of Croatia.

Data relating to areas and lengths are taken from the Statistical Yearbooks of the Republic of Croatia, expert geographical journals, Map of the Republic of Croatia and other corresponding data sources; the data on the area of the Republic of Croatia has been taken from the Surveying and Mapping Authority of the Republic of Croatia.

Some data come from calculation by numerical methods from digital models of topographical maps on the scale of 1:100 000 (for length of islands and area of water-basins of some rivers), since no other data source existed. Other physical-geographical data have been collected from topographical maps on the scales of 1:25 000, 1:50 000 and 1:100 000.

A share of respective high-altitude zones is presented based on the analysis of topographical and orohydrographic maps 1:100 000 by generalizing hypsometric categories to 100 m equidistant projections and their processing.

##### Definitions

**Mountains** are considered elevations of more than 500 m height above sea-level, while those below that height are considered hills; however, the demarcations are not so strict and can be arbitrary. They have been ranged according to peak height. Data on the heights above sea-level of mountain peaks have been corrected in accordance with the most recent sources.

Data on areas of **river-basins** include also the area of their tributaries.

**Macroseismic intensity** is given in accordance with the international Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS) scale which has 12 degrees. The degrees express the intensity of earthquake effect on people, nature and buildings. Earthquakes presented here are those with epicentre in the Republic of Croatia and of over six MCS degrees.

Data on **rivers water level** include the most important rivers in Croatia and water-measuring stations for which data have been fully followed for ten years running.

#### METEOROLOGICAL DATA

##### The Climate

According to Köppen's classification, most of Croatia has a moderately warm, rainy climate characterised by a mean monthly temperature ranging between  $-3^{\circ}\text{C}$  and  $+18^{\circ}\text{C}$  in the coldest month. Only the highest parts of mountains (above 1 200 m) of Lika and Gorski kotar have a snowy-forested climate with a mean temperature below  $-3^{\circ}\text{C}$  in the coldest month. However, in contrast to the interior, where the warmest month of the year has a mean temperature of less than  $22^{\circ}\text{C}$ , the area along the Adriatic coast has a mean temperature of more than  $22^{\circ}\text{C}$  in the warmest month.

The mean annual air temperature in the coastal regions ranges from  $12^{\circ}\text{C}$  to  $17^{\circ}\text{C}$ . The northern part of the coast has somewhat lower temperatures than the southern, with the highest temperatures occurring in the areas lying directly along the coast and on the islands of the southern and middle Adriatic. The

plains of northern Croatia have a mean annual temperature which ranges from

od 10° C. Najhladniji su dijelovi Hrvatske područja Like i Gorskoga kotara s temperaturom od 8° C do 10° C na manjim nadmorskim visinama, a od 2° C do 4° C na najvišim vrhovima Dinarskoga gorja. Zbog utjecaja mora amplitude temperature zraka iz godine u godinu su manje u priobalnom nego u kontinentalnom dijelu, a jesen je toplija od proljeća. Tako se i srednje maksimalne temperature zraka između kontinentalnog i primorskog dijela Hrvatske razlikuju manje od srednjih minimalnih temperatura zraka, a i apsolutni ekstremi temperature zabilježeni su u kontinentalnom dijelu Hrvatske: najniža temperatura, -35.5° C, izmjerena je 3. veljače 1919. u Čakovcu, a najviša 42.4° C, zabilježena je 5. srpnja 1950. u Karlovcu.

Srednje godišnje količine oborina u Hrvatskoj kreću se između 600 mm i 3500 mm. Najmanje količine na Jadranu imaju vanjski otoci (<700 mm). Idući od tog područja prema Dinarskom masivu, srednja godišnja količina oborina raste i doseže najveću vrijednost do 3500 mm na vrhovima planina u Gorskom kotaru (Risnjak i Snježnik).

U zapadnom dijelu sjeverne unutrašnjosti količine oborina kreću se od 900 do 1000 mm, a na istoku Slavonije i u Baranji nešto manje od 700 mm. Iako je ovo područje najsuše u Hrvatskoj, razdioba je oborina tijekom godine takva da najviše oborina padne u vegetacijskom razdoblju. Sjeverna unutrašnjost nema suhih razdoblja (oznaka f), a godišnji je hod oborina kontinentalnog tipa s maksimumom u toplom dijelu godine (oznaka w) i sekundarnim maksimumom u kasnu jesen (oznaka x<sup>1</sup>). Sjeverni Jadran, Lika i Gorski kotar također nemaju suhih razdoblja (oznaka f), imaju dva maksimuma (oznaka x<sup>1</sup>), ali maksimum oborina pada u hladnom dijelu godine (oznaka s), a sekundarni maksimum na prijelazu iz proljeća u ljeto. Na srednjem i južnom Jadranu godišnji je hod oborina maritimnog tipa sa suhim ljetima i maksimumom u hladnom dijelu godine (oznaka s).

Prevladavajući su vjetrovi u unutrašnjosti Hrvatske iz sjeveroistočnog smjera, a potom iz jugozapadnog. Prema jačini najčešće su slabi do umjereni. Na Jadranu su u hladnom dijelu godine dominantni vjetrovi bura (iz sjeveroistočnog kvadranta) i jugo (iz južnoga kvadranta), a ljeti maestral (pretežno iz zapadnoga kvadranta).

Brzine vjetra veće su nego u unutrašnjosti. Maksimalni udari vjetra od bure mogu prelaziti i 50 m/s, dok jugo tu brzinu dosegne rijetko. Smjer i brzina vjetra mogu biti znatno modificirani lokalnim uvjetima (položaj orografskih prepreka, dolina rijeka, zaljev), pa na pojedinim lokacijama može doći i do većih odstupanja od prevladavajućeg vjetra.

Najsunčaniji su dijelovi Hrvatske vanjski otoci srednjeg Jadrana (Vis, Lastovo, Biševo i Svetac) i zapadne obale Hvara i Korčule s više od 2700 sunčanih sati godišnje. Srednji i južni Jadran imaju više sunca (2300 do 2700 sati) i manje naoblake (4 do 4,5 desetina neba prekrivenog oblacima) od sjevernog (2000 do 2400 sati, naoblaka 4,5 do 5 desetina). Trajanje sijanja Sunca smanjuje se od mora prema kopnu i s porastom nadmorske visine. Planinski masiv Dinarida ima godišnje 1700 do 1900 sati sa sijanjem Sunca, s najmanjom insolacijom (1700 sati godišnje) i najvećom naoblakom (6 do 7 desetina) u Gorskom kotaru. Zbog čestih magli u hladnom dijelu godine trajanje sijanja Sunca u unutrašnjosti manje je nego na istim nadmorskim visinama u priobalju. U sjevernoj Hrvatskoj godišnje ima 1800 do 2000 sati sa sijanjem Sunca, više u istočnom nego u zapadnom dijelu, a naoblaka se smanjuje od zapada (>6) prema istoku (<6).

Bioklimatske prilike, odnosno prosječan osjet ugodnosti na koji utječu temperatura, vlaga i vjetar, klasificiraju se u 8 kategorija, od "izvanredno hladnog" do "opasno toplog". U obalnom je području zimi pretežno "svježe", a "hladno" je najčešće samo u jutarnjim satima. U proljeće i jesen "ugodno" je, a ljeti "toplo" ujutro i uvečer, dok je u popodnevnom satima "neugodno toplo" i kratkotrajno "sparno". U planinskom dijelu Hrvatske zimi je "izvanredno hladno" i "hladno", u proljeće i jesen "svježe", a ljeta su "ugodna" s povremeno "toplom" popodnevim. U sjevernoj unutrašnjosti zimi je "hladno" s "izvanredno hladnim" jutrima i večerima, a proljeće su i jesen "svježi do ugodni". Ljeti je u najtoplijem dijelu dana "toplo", mjestimice i "neugodno toplo", a ujutro i uvečer "ugodno".

## ODSTUPANJA 2005. OD VIŠEGODIŠNJEG PROSJEKA

Statistička obrada godišnjih temperatura zraka za 26 glavnih meteoroloških

10° C to 12° C, while at elevations of more than 400 m above sea-level the mean annual temperature is below 10° C. The coldest regions of Croatia are those of Lika and Gorski kotar, with the temperatures ranging between 8° C and 10° C at lower elevations and 2° C and 4° C on the highest peaks of the Dinaric mountain-range. For the influence of the sea, air temperature crests are getting less pronounced in the coastal than in the continental parts of Croatia, with autumns warmer than springs. Consequently, the mean maximum temperatures of the continental and coastal areas of the country differ less than the mean lows, with the extreme lowest and highest temperatures recorded in the continental part: -35.5° C in Čakovec on 3 February 1919 and 42.4° C in Karlovac on 5 July 1950.

Mean annual quantity of precipitation in Croatia ranges from 600 mm to 3 500 mm. The lowest quantities of precipitation on the Adriatic are found on the outer islands (under 700 mm). Moving from that region toward the Dinaric mountain-range, the mean annual precipitation increases to attain a maximum quantity of up to 3 500 mm on the peaks of Gorski kotar (Risnjak and Snježnik).

In the western part of the northern interior region, the quantity of precipitation ranges from 900 mm to 1 000 mm, while in eastern Slavonia and Baranja it is just under 700 mm. Although this region is the driest one in Croatia, the distribution of precipitation over the course of the year is such that most of it falls during the growing season. In the northern interior region (f mark) there are no dry periods and the yearly precipitation pattern is continental in character, with its maximum in the warm months of the year (w mark) and a secondary maximum in late autumn (x<sup>1</sup> mark). In the northern Adriatic, Lika and Gorski kotar there are also no dry periods (f mark) but there are two maximums (x<sup>1</sup> mark), with the first one occurring in the cold part of the year (s mark) and the second one in the transitional period between spring and summer. In the southern and middle Adriatic the yearly precipitation pattern is maritime in character, with dry summers and maximum precipitation in the cold months of the year (s mark).

The prevalent wind directions in the interior of Croatia are the northeast and, to a lesser extent, southwest. The wind force is most often light to moderate. In the Adriatic prevalent in the cold months are the north-eastern wind "bura" from the north-east and sirocco from the south, while in the summer it is landward breeze mostly from the west.

Wind velocities are higher in the coast than in the interior. The strongest "bura", north-eastern wind can exceed 50 m/s, which in case of sirocco is quite rare. The direction and velocity of wind is considerably dependent on local conditions (such as the position of geographical obstacles, river valleys and bays), so at some locations there can be a significant departure from the prevalent wind pattern.

The sunniest parts of Croatia are the outer islands of the middle Adriatic (Vis, Lastovo, Biševo and Svetac) and the western shores of the islands of Hvar and Korčula, with more than 2 700 sunshine hours each year. In the middle and southern Adriatic there is more sun (2 300 to 2 700 hours per year), with less cloudy weather (sky 4 to 4.5 tenths overcast) than in the northern coast (2 000 to 2 400 hours of sunshine annually, sky 4.5 to 5 tenths overcast). The amount of sunshine decreases from the sea to the mainland and with higher elevation above sea-level. The Dinaric Massif has 1 700 to 1 900 hours of sunshine per year, with the smallest number of them in Gorski Kotar (1 700 annually) where there is also the highest cloudiness (6 to 7 tenths). Due to frequent foginess in the cold part of the year, the number of sunshine hours in the interior is smaller than at the same elevations along the coast. Northern Croatia has 1 800 to 2 000 hours of sunshine per year, with more of them in the eastern than in the western part, and cloudiness decreasing from west (>6) to east (<6).

The bio-climatic conditions, or average feeling of comfort as influenced by temperature, humidity and wind, are classified into 8 categories, from "exceptionally cold" to "dangerously warm". In the coastal part, winters are generally "chilly" with feeling of "cold" mostly only early in the morning. In spring and autumn the weather is "pleasant", while in summer it is "warm" in the morning and in the evening and "uncomfortably warm" with short "sweltering" periods in the afternoon. In the mountainous parts of Croatia, winters are "particularly cold" and "cold", spring and autumn are "chilly", while summers are "pleasant" with occasional "warm" afternoons. In the northern interior part, winters are "cold", with "particularly cold" mornings and evenings, while spring and autumn are "chilly" to "pleasant". In the summer, in the warmest part of the day it is "warm", in places even "unpleasantly warm", while mornings and evenings are "pleasant".

## DEVIATIONS IN 2005 FROM THE MULTI-YEAR AVERAGE

The statistical survey on annual temperatures in 26 reporting stations in Croatia

postaja u Hrvatskoj pokazuje da je 2005. godina bila ovisno o lokaciji toplija, hladnija ili jednaka tridesetogodišnjem prosjeku (1961. – 1990.). Srednje godišnje temperature zraka u 2005. su bile između 2,6° C na Zavižanu i 16,4° C u Komiži. Odstupanja od spomenutog prosjeka kretala su se od -0,9° C na Zavižanu do 0,4° C u Zagrebu u Maksimiru. Prema raspodjeli percentila temperature, u najvećem dijelu Hrvatske bilo je normalno, a jedino u Šibeniku, Pazinu i Daruvaru hladno te vrlo hladno na Zavižanu i u Kninu. Godišnje količine oborine u 2005. iznosile su od 719 mm na Lastovu do 2016 mm na Zavižanu. U odnosu na tridesetogodišnji prosjek, količine oborine kretale su se od 92% prosječnog iznosa u Pazinu i Rijeci do 152% tog iznosa u Hvaru. Prema raspodjeli percentila oborina, u najvećem dijelu zemlje bilo je normalno, slijedi kišno i vrlo kišno te ekstremno kišno.

## KAKVOĆA OBORINA NA PODRUČJU REPUBLIKE HRVATSKE TIJEKOM 2005.

Onečišćenje atmosfere u neposrednoj je vezi s klimatskim promjenama na svjetskoj, regionalnoj i nacionalnoj razini i jedan je od najvećih izazova današnjice. Na globalnoj razini Svjetska meteorološka organizacija (SMO) kroz razne programe, koji obuhvaćaju proučavanje i praćenje klime, redovito daje godišnje izvješće o klimi koje se temelji na izmjerenim podacima i znanstvenim analizama. Motrenja u globalnom klimatskom motriteljskom sustavu obuhvaćaju široko područje (atmosferu, vodu, kopno) što zahtijeva sustavnu suradnju, jer se motrenja, odnosno podaci s jednog područja često koriste za proučavanje na drugom području. Osim SMO-a i druga tijela na svjetskoj razini (IPCC, UNFCCC, ICSU, UNEP i sl.) u svojim programima razmatraju klimu i klimatske promjene. Na svjetskoj se razini razmatraju sustavi za prikupljanje podataka, njihova dostatnost i mjere za poboljšanje, kroz GEOSS, GCOS, WMOGOS, EUMETSAT i druge organizacijske oblike. Sudjelovanjem u tim programima Hrvatska usvaja načine određene na svjetskoj razini i svijest o održavanju mjerenja, koja se na nekim lokacijama obavljaju neprekidno od 1850. Prema izvješću SMO-a (preliminarnim informacije za 2005. temeljene su na motrenjima do kraja studenoga s prizemnih meteoroloških postaja, brodova i bova, dok će konačne informacije biti predstavljene u godišnjem izvješću Svjetske meteorološke organizacije o statusu globalne klime u 2005., koji će biti objavljen krajem ožujka 2006.), nastavlja se trend globalnog zatopljenja s time da je 2005. bila druga najtoplija godina od kako se obavljaju instrumentalna mjerenja (od 1861.). Globalna srednja prizemna temperatura zraka (na 2 m) iznosi +0,48° C iznad godišnjeg prosjeka 1961. – 1990., koji iznosi 14° C. To je izračunano na temelju motrenja zemalja članica SMO-a. Prema općoj ocjeni klime za Hrvatsku, 2005. je imala prosječne temperature u klasi normalno na 96% površine, normalne količine oborine na 65% površine, na 20% površine bilo je kišno i na 14% ekstremno kišno (Z. Katušin, PRIKAZI br. 15., DHMZ, Zagreb, siječanj 2006., Hrvatski klimatski motriteljski sustav, DHMZ, Zgb., 2005., projekt: UNDP/GEF CRO/03/G31/A/1G/99: Aktivnosti osposobljavanja za rješavanje pitanja klime).

Klimatološka mjerenja količine oborina tijekom 2005. upućuju na veću količinu nego u 2004. Na to su najviše utjecali ekstremno kišno ljeto u Slavoniji istočno od Daruvara, te jesen u području Splita i Hvara. U vezi sa sustavnim praćenjem kakvoće oborina, tijekom 2005. analizirano je 2 296 dnevnih uzoraka, prikupljenih metodom otvorenog uzorkovača (tzv. bulk metodom), što je za oko 5% više nego u 2004. Provedene su fizikalno-kemijske analize dnevnih uzorka oborine na glavne ione: vodika (pH-kiselost oborine), kloride, sulfate, nitrata, amonijak, natrij, kalij, magnezij i kalcij, te na el. vodljivost. (Svi podaci fizikalno-kemijskih analiza komponenata iz dnevnih uzoraka oborina nalaze se u bazi ekoloških podataka Državnoga hidrometeorološkog zavoda). Za ovaj uobičajeni prikaz navodimo samo ukupni godišnji udio kiselih kiša, taloženje sumpora iz sulfata te anorganskog dušika iz nitrata i amonijaka. Prema dobivenim podacima tj. izmjerenoj pH vrijednosti, proizlazi godišnji udio kiselih kiša od 28%. Na istraživanom području Republike Hrvatske unutar tih 28%, jako kiselih kiša s pH vrijednošću između 3,0 i 4,0 bilo je 0,2%, srednje kiselih s pH od 4,01 do 5,0 – oko 12%, a najviše slabo kiselih s pH od 5,01 do 5,6 – oko 15% (tablica 1-21. Učestalost kiselih kiša na meteorološkim postajama u 2005.). Mjesečni, a prema tome i godišnji udio kiselih kiša razlikuje se od područja do područja, ovisno o stupnju onečišćenja atmosfere i brojnim meteorološkim čimbenicima na lokalnoj, regionalnoj i globalnoj skali. Godišnji udio kiselih kiša iznosio je od 8% u Splitu na Marjanu (9% u

Daruvaru, 12% u Zadru, 14% u Dubrovniku, 15% u Osijeku – Čepin, 16% u Pazinu, 22% u Komiži na Visu), do 52% u Karlovcu. Slijedi visinska postaja Puntijarka – Sljeme (EMEP program) s iznosom od 48%, u Rijeci na Kozali i

shows that the year 2005 was warmer, colder or the same depending on locality, as compared to the thirty-year average (1961 – 1990). Mean annual air temperatures in 2005 ranged between 2.6° C on Zavižan and 16.4° C in Komiža. Deviations from the mentioned average ranged between -0.9° C on Zavižan and 0.4° C in Maksimir (Zagreb). By percentage analysis, the most of Croatia was "normal", while Šibenik, Pazin and Daruvar were "cold" and "very cold" on Zavižan and in Knin. Annual precipitation quantities in 2005 ranged between 719 mm on Lastovo and 2016 mm on Zavižan. As compared to the thirty-year average, they ranged between 92% of average values in Pazin and Rijeka and 152% of the said quantity in Hvar. By precipitation percentage analysis, in the most part of the country it was "normal", "rainy" and "extremely rainy".

## THE QUALITY OF PRECIPITATION ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF CROATIA IN 2005

Pollution of the atmosphere is directly related to climatic changes on a global, regional and national scale and has been considered one of the greatest challenges of our age. On a global scale The World Meteorological Organisation (WMO) through different programmes dealing with the research and monitoring of the climate, submits annual reports on the climate based on measured figures and scientific analyses, on regular basis. Observing within the global climate observing system covers wide area (atmosphere, water, soil) and demands systematic cooperation due to the fact that data obtained through observation of one area are often used for research in the other. Save the WMO there are other bodies on a global scale (IPCC, UNFCCC, ICSU, UNEP, etc.) which observe the climate and its changes as a part of their programmes. On a global scale systems of data collection, their efficiency and improvement measures have been considered through GEOSS, GCOS, WMOGOS, EUMETSAT and other organizational forms. By participation in mentioned programmes Croatia has been developing systems approved on a global scale and is trying to emphasise to the general public the importance of measuring, which have been carried out since 1850 on continual basis in some localities. The WMO report (preliminary information for 2005 are based on observations till the end of November from surface measuring stations, vessels and buoys, while the final information are going to be presented in the annual report of the WMO concerning the global climate state in 2005 that is to be published till the end of May 2006) indicates that the global warming trend continues. The year 2005 was, supposedly, the second warmest year since the instrumental measuring was taken up (since 1861). The global mean ground-based air temperature (at 2 m) is +0,48°C above the annual average for the period 1961–1990, which is 14° C. It was calculated based on the observation of the WMO Member States. According to the general climate evaluation for Croatia in 2005, average temperatures were "normal" for 96% of the surface area, precipitation was "normal" for 65% of the area, 20% of the surface area was classified as "rainy" and 14% as "extremely rainy". DHMZ, Z. Katušin, REVIEWS No. 15, Zagreb, 2005, project: UNDP/GEF CRO/03/G31/A/1G/99: Enabling activities for solving climate issues).

Climatologic measuring of precipitation in 2005 indicates more precipitation as compared to 2003. The cause of the change lies in the extremely rainy summer in Slavonia east Daruvar, and the autumn in the area of Split and Hvar. During systematic monitoring of the quality of precipitation in 2005, 2 296 daily samples of precipitation were collected by bulk samplers (using the so called bulk method, which is around 5% more than in 2004). The physicochemical analysis of the daily samples investigated main ions: hydrogen (pH-acidity of precipitation), chlorides, sulphates, nitrates, ammonia, sodium, potassium, magnesium and calcium, together with electric conductivity. (All data obtained in this manner are available in the ecologic database of the Meteorological and Hydrological Service. For the purposes of this regular, we extracted only the data on the annual percentage of acid rainfalls, deposition of sulphur from sulphates and of inorganic nitrogen from nitrates and ammonia. According to obtained pH-values, the annual percentage of acid rainfalls was 28%. Within these 28%, there were 0.2% high acidity rainfalls with the pH value ranging between 3.0 and 4.0, approximately 12% medium acidity rainfalls with the pH value ranging between 4.01 and 5.0, and approximately 15% low acidity rainfalls with the pH value ranging between 5.01 and 5.6 (Table 1-21. Acid Rainfall Frequency at Measuring Stations, 2005). The monthly, and thus the annual, percentage varies at different stations, depending on the degree of atmospheric pollution, various meteorological factors, geographical and other environmental characteristics. The annual percentage of acid rainfalls ranges

from 8% at Split-Marjan to 9% in Daruvar, 12% in Komiža (Vis) to 52% in Karlovac. Puntijarka (Sljeme) (EMEP programme) station follows with 48%,

Zagreb u Griču 42%, u Ogulinu, 39%, i na visinskoj postaji Zavižan – Velebit (EMEP program), 35%, dok se na ostalim postajama njihov udio kretao od 17% u Zagrebu – Maksimir, do 25% u Slavonskom Brodu (prema automatskom uzorkovanju iznos je 27% (tablica 1-22. Godišnji udio kiselih kiša). Zakiseljavanje našeg područja je zapravo i veće, na što upućuju podaci usporednih analiza dnevnih uzoraka oborine uzorkovane i automatskim (tip ARS 1510, wet-only sampler) uzorkovačem koji se nalazi na Zavižanu (tijekom 2005. u funkciji je bio samo u svibnju, lipnju i srpnju) i Slavonskom Brodu. To se najbolje uočava kod mjesečnog udjela kiselih kiša. Tako je na primjer na Zavižanu u svibnju udio kiselih kiša prema uobičajenom uzorkovanju otvorenim uzorkovačem iznosio 60% (prema automatskom -75%), lipnju, 0% (prema automatskom -20%), srpnju 22% (prema automatskom 86%). Do razlike dolazi zbog toga što je otvoreno uzorkovanje, tzv. bulk metodom, manje ili više podložno utjecaju suhoga gravitacijskog taloženja, što može dovesti do djelomične ili čak potpune neutralizacije uzorka oborine ili pak u vrlo rijetkim slučajevima i do zakiseljavanja uzorka, ovisno o kemijskom sastavu aerosola i brojnim meteorološkim čimbenicima u atmosferi ili ispitivanom razdoblju. Prema dobivenim podacima, koncentraciji (mg/L) i količini oborine (mm=L/m<sup>2</sup>), ukupno godišnje taloženje sumpora određenog u obliku sulfata iznosilo je od 4,37 kg/ha u Krapini do 21,45 kg/ha u Dubrovniku (zbog velikog utjecaja morskih aerosola). Na još nekim priobalnim mjestima zabilježeno je dosta veliko taloženje, npr. Zadar – 19,16 kg/ha, Rijeka – 10,99 kg/ha i Komiža na Visu – 8,82 kg/ha. Ukupno godišnje taloženje dušika iz nitrata iznosilo je od 3,68 kg/ha na postaji Split – Marjan do 7,74 kg/ha u Ogulinu te dušika iz amonijaka od 1,67 kg/ha u Komiži na Visu do 7,83 kg/ha u Osijeku – Čepin (tablica 1-23. Godišnje taloženje). Proces taloženja prostorno i vremenski ovisi o rasporedu i vrsti izvora onečišćenja, zemljopisnim karakteristikama područja, atmosferskim prilikama i slično. Samo sustavna mjerenja u duljem vremenskom razdoblju te isti uvjeti okoliša i metode mjerenja, omogućuju praćenje trenda i vezu taloženja onečišćujućih tvari s meteorološkim uvjetima. Ustanovljena je veza između stanja atmosfere i kemijskog sastava oborine, međutim tumačenje informacija, dobivenih mjerenjima i razlučivanje važnih procesa koji djeluju na lokalnoj, regionalnoj i globalnoj razini, najčešće nije jednostavno. Svaka promjena jednog dijela ekosustava uzrokuje promjenu u ponašanju cjeline.

Osim sustavnog praćenja donosa onečišćujućih tvari iz atmosfere putem oborine, na dvanaest mjernih postaja prate se i 24-satne koncentracije dušikova dioksida (tablica 1-24.). Koncentracije dnevnih uzoraka NO<sub>2</sub> bile su tijekom godine unutar graničnih vrijednosti (GV za NO<sub>2</sub> je 80 µg/m<sup>3</sup> za 24-satni uzorak, a prosjek jedne godine je 40 µg/m<sup>3</sup> prema novoj Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku, koja je stupila na snagu od 1. siječnja 2006. (NN, br. 133/05.). Ova uredba donesena je odlukom Vlade RH na temelju članka 30., stavaka 1. i 2. Zakona o zaštiti zraka (NN, br. 178/04.). Program mjerenja na sadašnjoj mreži ekoloških postaja u RH prema našim zakonskim propisima kao i međunarodnim obvezama nedostatan je. Zbog toga je Ministarstvo za zaštitu okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva u suradnji s DHMZ-om osmislilo novu Državnu mrežu postaja za trajno praćenje kakvoće zraka (DMP) na području Republike Hrvatske. Na temelju članka 49. Zakona o zaštiti zraka (NN, br. 178/04.) ministrica zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva donijela je Pravilnik o praćenju kakvoće zraka. Trenutno se radi na Projektu uspostave – pripreme faze DMP-a za pozadinsko sustavno praćenje kakvoće zraka u ruralnim područjima, u području nacionalnih parkova i u zaštićenom području parkova prirode.

Globalno onečišćenje okoliša brojnim štetnim i otrovnim tvarima manje je ili više stresno i pogubno za razne ekosustave, osobito vode (podzemne, kopnene ili morske), šume, tlo kao i za ostala materijalna dobra. Znatno udio odnosi se na unos atmosferskog onečišćenja putem suhoga – gravitacijskog taloženja (ponekad i više od 50%) i mokrog – oborinskog taloženja – kisele kiše. Oborina je jedan od znakovitih pokazatelja donosa onečišćujućih tvari iz udaljenih izvora emisije. Kakvoća oborine, uz ostale stalno prisutne štetne tvari iz atmosfere – lebdeće čestice (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>), teški metali, dušikovi oksidi izraženi kao NO<sub>2</sub>, prizemni ozon-O<sub>3</sub>, sumporni dioksid – SO<sub>2</sub>, nemetanski hlapivi organski spojevi i dr., daje uvid u ukupno onečišćenje, što je značajno za razne grane gospodarstva. Kvaliteta okoliša znatno utječe na zdravlje pučanstva, gospodarski razvoj, te na prirodnu i kulturnu baštinu općenito. Ovo ukazuje na važnost očuvanja okoliša zbog ekološke, ekonomske i društvene važnosti.

U vezi s održivim razvojem treba nastaviti sustavno praćenje atmosferskog onečišćenja, ali u okviru projekata te uz što bolju međusobnu suradnju stručnjaka i znanstvenika raznih profila, uz uvođenje modernijih metoda

Rijeka – Kozali and Zagreb – Grič with 42%, Ogulin 39% and Zavižan (Velebit) (EMEP programme) with 35%, while the rest of stations measured 17% (Zagreb – Maksimir), 25% (Slavonski Brod) (Table 1-22. Annual Percentage of Acid Rainfalls). The acidification of our environment is actually even higher, according to analyses of daily samples collected by a wet-only sampler (modell ARS 1510), a sampler which is placed on Zavižan (during 2005 it was operating only in May, June and July) and in Slavonski Brod. This is most noticeable through a monthly percentage of acid rainfalls. The percentage for May on Zavižan was 60% according to a bulk sampler, but -75% according to a wet-sampler. Situation for June and July were as follows: June – bulk sampler (0%), wet-sampler (-20%), July – bulk sampler (22%), wet-sampler (86%). The difference was caused by the bulk method's susceptibility to dry gravitational deposition of airborne particle fractions – aerosols, which can lead to partial or complete neutralisation of acid components within samples, or even, in rare occasions, to acidification, depending on chemical composition of aerosols and meteorological factors during the measuring period. In respect to the concentration (mg/L) and quantity of precipitation (mm=L/m<sup>2</sup>), the total annual deposition of sulphur ranged from 4.35 kg/ha in Krapina to 21.45 kg/ha in Dubrovnik (due to a great influence of sea aerosol). Certain other coastal stations measured high levels of deposition, for example Zadar – 19.16 kg/ha, Rijeka – 10.99 kg/ha and Komiža (Vis) – 8.82 kg/ha. The total deposition of inorganic nitrogen from nitrates ranged from 3.68 kg/ha at Split – Marjan to 7.74 kg/ha in Ogulin, while the deposition of nitrogen from ammonia ranged between 1.67 kg/ha in Komiža (Vis) to 7.83 kg/ha in Osijek – Čepin (Table 1-23. Annual Deposition). Deposition process depends spatially and temporarily on placement of the placement and type of pollution sources, geographical characteristics of the area, atmospheric characteristics etc. Only long-term systemic measuring as well as the same environmental conditions and measuring methods enable trend monitoring and monitoring of the close relation between deposition of polluting substances and meteorological conditions. Relation between atmospheric condition and chemical composition of precipitation is well recognized but the difficulty faced when interpreting information obtained through measurements and differentiating between all vital processes in progress at local, regional and global scale is considerable. Every change of one of the components of the ecosystem causes changes in the functioning of the whole system.

Along with systematic monitoring of polluting substances brought from the atmosphere by precipitation, twelve measuring stations monitor 24 hour concentrations of nitrogen dioxide (Table 1-24). Concentration of daily NO<sub>2</sub> samples were within the limit value (LV for NO<sub>2</sub> amounts to 80 µg/m<sup>3</sup> for 24 hour sample, while the annual average amounts to 40 µg/m<sup>3</sup> pursuant to the Regulation on Limit Values of Pollutants in Ambient Air, which entered into force since 1 January 2006 (NN, No. 133/2005). This regulation was adopted following the decision of the Government of the Republic of Croatia, pursuant to Article 30 paragraphs 1 and 2 of the Air Protection Act (NN, No. 178/2004). Measuring program applied at present ecological measuring stations in the Republic of Croatia is according to our legislation and international obligations considered inadequate. For that reason the Ministry of Environmental Protection, Physical Planning and Construction has, in cooperation with the Meteorological and Hydrological Service of Croatia, created the new State Network for Monitoring of Air Quality on the territory of the republic of Croatia. Pursuant to Article 49 of the Air Protection Act (NN, No. 178/04) the Minister rendered the Ordinance on Air Quality Monitoring. The preliminary phase of the project of monitoring the air quality in rural areas, in national parks and protected nature parks has been temporarily in progress.

Global pollution of environment by numerous harmful and poisonous substances is endangering to some extent various ecosystems, especially waters (ground, surface and sea waters), forests, soil, as well as many other material assets. The considerable share in the whole belongs to the introduction of the atmospheric pollution through dry gravitational deposition (occasionally more than 50%) and wet deposition, namely acid rainfalls. Precipitation is one of key indicators of transmission of polluting substances from distant emission sources. The quality of precipitation, save the always present polluting substances – airborne particle fractions (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>), hard metals, nitrogen dioxides, surface ozone – O<sub>3</sub>, sulphur dioxide – SO<sub>2</sub>, non-methane hydrocarbons etc., gives the idea of the whole pollution, which is important for various economic branches. The quality of environment effects to an considerable extent public health, economic development, as well as natural and cultural heritage in general. All this points out to the necessity of environmental protection for ecologic, economic and social reasons.

Sustainable development requires further monitoring of atmospheric pollution, through a close cooperation of experts from various fields, by employing

istraživanja koje preporučuje i propisuje i međunarodna zajednica, a što je u skladu s programom Državne mreže postaja za trajno praćenje kakvoće zraka u Republici Hrvatskoj.

*modern research techniques as recommended and prescribed by the international community and in compliance with the State Network for Monitoring of Air Quality program in the Republic of Croatia.*

#### **Kratice**

DHMZ – Državni hidrometeorološki zavod  
EUMETSAT – Europska organizacija za iskorištavanje meteoroloških satelita  
  
GCOS – Globalni klimatski motriteljski sustav  
GEF – Globalni fond za okoliš  
GEOSS – Globalni motriteljski sustav svih sustava  
IPCC – Međuvladin panel Ujedinjenih naroda za klimatske promjene  
ICSU – Međunarodno vijeće za znanost  
UNDP – Program za razvoj Ujedinjenih naroda  
UNEP – Program zaštite okoliša Ujedinjenih naroda  
UNFCCC – Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime  
WMO – Svjetska meteorološka organizacija  
WMOGOS – Globalni motriteljski sustav Svjetske meteorološke organizacije

#### **Abbreviations**

*DHMZ – Meteorological and Hydrological Service  
EUMETSAT – The European Organization for the Exploration of Meteorological Satellites  
  
GCOS – Global Climate Observing Systems  
GEF – Global Environment Facility  
GEOSS – Global Earth Observation System of Systems  
IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change  
ICSU – International Council for Science  
UNDP – United Nations Development Programme  
UNEP – United Nations Environmental Programme  
UNFCCC – United Nations Framework Climate Change Convention  
WMO – World Meteorological Organization  
WMOGOS – Global Observing System*

**1-1. GEOGRAFSKE KOORDINATE KRAJNJIH TOČAKA**  
GEOGRAPHICAL COORDINATES OF THE EXTREME POINTS

	Naselje Settlement	Grad/općina Town/Municipality	Županija County	Sjeverna geografska širina North geographical latitude	Istočna geografska dužina East geographical longitude	
Sjever	Žabnik	Sveti Martin na Muri	Međimurska of Međimurje	46°33'	16°22'	North
Jug	otok Galijska (Palagruški otoci) <sup>1)</sup>	Komiža	Splitsko-dalmatinska of Split-Dalmatia	42°23'	16°21'	South
Istok	Ilok (Rađevac) <sup>2)</sup>	Ilok	Vukovarsko-srijemska of Vukovar-Sirmium	45°12'	19°27'	East
Zapad	Bašanija (rt Lako) <sup>3)</sup>	Umag	Istarska of Istria	45°29'	13°30'	West

1) Najjužnija točka na kopnu jest rt Oštra (općina Cavtat) – 42°24' s. g. š. – 18°32' i. g. d.

2) Rađevac je dio naselja Ilok.

3) Na kartama sitnijeg mjerila generaliziran je sadržaj pa se kao najzapadnija točka izdvaja rt i naselje Savudrija.

1) The southernmost point on the mainland is the Point Oštra (the municipality of Cavtat), – 42°24' N. – 18°32' E.

2) Rađevac is a part of Ilok.

3) On smaller scale maps information is consolidated, so the westernmost point are the Savudrija Point and the settlement of Savudrija.

Izvor: PMF, Geografski odsjek  
Source: Faculty of Science, Geographical Department

**1-2. POVRŠINA REPUBLIKE HRVATSKE I DUŽINA KOPNENIH GRANICA**  
SURFACE AREA AND LENGTH OF THE LAND BOUNDARIES OF THE REPUBLIC OF CROATIA

Površina, km <sup>2</sup> Area, km <sup>2</sup>			Dužina kopnenih granica, km <sup>1)</sup> Length of the land boundaries, km <sup>1)</sup>					
ukupno Total	kopno <sup>2)</sup> Land area <sup>2)</sup>	obalno more <sup>3)</sup> Coastal sea <sup>3)</sup>	ukupno Total	prema With (country)				
				Sloveniji Slovenia	Mađarskoj Hungary	Srbiji – Vojvodini Serbia-Voivodina	Bosni i Hercegovini Bosnia and Herzegovina	Crnoj Gori Montenegro
87 661	56 594	31 067	2 028	501	329	241	932	25

1) Uključujući granice na rijekama

2) Podaci Državne geodetske uprave (izračunani iz grafičke baze podataka službene evidencije prostornih jedinica), stanje 31. prosinca 2002., odnose se na površinu kopna.

3) Obalno more sastoji se od unutrašnjih morskih voda (od obale do osnovne linije) i teritorijalnog mora (12 nautičkih milja od osnovne linije u smjeru otvorenog mora) prema Zakonu o obalnom moru iz 1987.

1) Including river borders

2) Data obtained from the Surveying and Mapping Authority of the Republic of Croatia (calculated from the graphical data base of the official records of territorial units), situation as on 31 December 2002, refer to the land area.

3) Coastal sea consists of interior sea waters (from coast to basic line) and territorial sea (12 nautical miles from the basic line in the open sea direction), according to the Coastal Sea Act from 1987.

Izvor: PMF, Geografski odsjek  
Source: Faculty of Science, Geographical Department

**1-3. DUŽINA MORSKE OBALE**  
LENGTH OF THE SEA COAST

Ukupno Total	Kopno Mainland		Otoci Islands	
	km	%	km	%
5 835,3	1 777,3	30,5	4 058	69,5

Izvor: PMF, Geografski odsjek  
Source: Faculty of Science, Geographical Department

**1-4. OTOCI, HRIDI I GREBENI**  
*ISLANDS, ROCKS AND REEFS*

Ukupno <i>Total</i>	Otoci <i>Islands</i>		Hridi <sup>2)</sup> <i>Rocks<sup>2)</sup></i>	Grebene <sup>3)</sup> <i>Reefs<sup>3)</sup></i>
	naseljeni <i>Inhabited</i>	nenaseljeni <i>Uninhabited</i>		
1 185	47 <sup>1)</sup>	651	389	78

1) Izvor podatka je Popis stanovništva, kućanstava i stanova, 31. ožujka 2001., rezultati po naseljima, dok se podatak "67" (naseljenih otoka), koji je bio objavljen u prijašnjim ljetopisima, odnosio na broj otoka na kojima postoji barem jedno naselje.

2) Stjenoviti ostatak abrazijom razorena otočića ili stijenskog bloka uvijek iznad morske razine

3) Stjenoviti ostatak abrazijom razorena otočića ili stijenskog bloka u razini, ispod ili iznad (za oseke) morske razine

1) *The data source is the Census of Population, Households and Dwellings, 31 March 2001, Results by Settlements, while the figure "67" (inhabited islands), which was separated in previous yearbooks, refers to the number of islands with at least one settlement.*

2) *Rocky remains of an islet or a rocky formation destroyed by abrasion which are always above sea level.*

3) *Rocky remains of an islet or a rocky formation destroyed by abrasion which are at, under or above sea level (at low tide).*

Izvor: PMF, Geografski odsjek  
Source: Faculty of Science, Geographical Department

**1-5. NASELJENI OTOCI HRVATSKOG JADRANA**  
*INHABITED ISLANDS OF CROATIAN PART OF THE ADRIATIC SEA*

Otoci <i>Islands</i>	Broj stanovnika u 2001. <sup>1)</sup> <i>Number of inhabitants, 2001<sup>1)</sup></i>
Ukupno / <i>Total</i>	121 606
Krk	17 860
Korčula	16 182
Brač	14 031
Hvar	11 103
Rab	9 480
Pag	8 398
Lošinj	7 771
Ugljan	6 182
Murter	5 060
Čiovo	4 455
Vis	3 617
Cres	3 184
Pašman	2 711
Dugi otok	1 772
Vir	1 608
Šolta	1 479
Mljet	1 111
Lastovo	835
Iž	557
Prvić	453
Šipan	436
Koločep	294
Zlarin	276
Lopud	269
Silba	265
Vrgada	242
Krapanj	237
Molat	207
Ist	202
Susak	188
Drvenik veliki	168
Olib	147
Kaprije	143
Žirje	124
Ilovik	104
Rava	98
Unije	90
Premuda	58
Drvenik mali	54
Sestrunj	48
Zverinac	48
Rivanj	22
Biševo	19
Vele Srakane	8
Kornati	7
Male Srakane	2
Sveti Andrija	1

1) Popis stanovništva, kućanstava i stanova, 31. ožujka 2001.

1) *The Census of Population, Households and Dwellings, 31 March 2001*

Izvor: PMF, Geografski odsjek  
Source: Faculty of Science, Geographical Department

1-6. VEĆI OTOCI  
LARGER ISLANDS

	Površina, km <sup>2</sup> Surface area, km <sup>2</sup>	Dužina obale, km Length of the shoreline, km	Najveća visina, m Highest elevation, m	Koeficijent razvedenosti <sup>1)</sup> Indentedness coefficient <sup>1)</sup>
Krk	405,78 <sup>2)</sup>	189,3	568	2,64
Cres	405,78 <sup>2)</sup>	247,7	639	3,48
Brač	394,57	175,1	780	2,49
Hvar	299,66	254,2	628	4,14
Pag	284,56	269,2	349	4,50
Korčula	276,03	181,7	569	3,09
Dugi otok	114,44	170,7	337	4,50
Mljet	100,41	131,3	513	3,70
Vis	90,26	76,6	587	2,28
Rab	90,84	103,2	410	3,06
Lošinj	74,68	112,2	589	3,66
Pašman	63,34	65,3	272	2,31
Šolta	58,98	73,1	236	2,69
Ugljan	50,21	68,2	286	2,67
Lastovo	46,87	46,4	415	1,91
Kornat	32,30	66,1	237	3,27
Čiovo	28,80	43,9	217	2,31
Olib	26,09	31,5	74	1,74
Vir	22,38	29,0	112	1,73
Murter	18,60	38,9	125	2,55
Unije	16,92	36,6	132	2,52
Molat	22,82	48,0	148	2,84
Iž	17,59	35,1	168	2,36
Šipan	15,81	28,1	224	1,99
Žirje	15,06	39,2	134	2,75
Sestrunj	15,03	27,9	185	2,36
Žut	14,82	45,9	174	3,37
Silba	14,98	25,0	83	1,82
Prvić (Krk)	13,45	19,2	357	1,48
Drvenik veliki	12,07	23,0	178	1,87
Premuda	9,25	23,6	88	2,27
Maun	8,54	21,3	65	2,06
Zlarin	8,19	18,7	169	1,84
Kaprije	6,97	24,0	132	2,57

1) Koeficijent razvedenosti obale otoka omjer je stvarne dužine obale i dužine obale koju bi otok imao da ima oblik kruga iste površine.

2) Površine otoka Krka i Cresa ustanovljene su najnovijim mjerenjem, dok za ostale otoke ono nije provedeno.

1) Indentedness coefficient is the ratio between the actual length of the shoreline and the length it would have if the island were a circle of the same surface area.

2) Surface areas of the islands of Krk and Cresa have been recently measured, while for other islands no measurements have been taken.

Izvor: PMF, Geografski odsjek  
Source: Faculty of Science, Geographical Department



**1-7. PLANINE I PLANINSKI VRHOVI VIŠI OD 500 METARA**  
*MOUNTAINS AND MOUNTAIN PEAKS ABOVE 500 METERS*

Planina <sup>1)</sup> <i>Mountain<sup>1)</sup></i>	Vrh <i>Peak</i>	Nadmorska visina, m <i>Height above sea level, m</i>
Dinara	Dinara <sup>2)</sup>	1 831
Kamešnica	Konj <sup>2)</sup>	1 855
Biokovo	Sveti Jure	1 762
Velebit	Vaganski vrh	1 757
Plješivica	Ozeblin	1 657
Velika kapela	Bjelolasica – Kula	1 533
Risnjak	Risnjak	1 528
Svilaja	Svilaja	1 508
Snježnik	Snježnik	1 506
Viševica	Viševica	1 428
Učka	Vojak	1 396
Mosor	Mosor	1 339
Šibenik	Veliki Šibenik	1 314
Mala kapela	Seliški vrh	1 279
Čičarija	Veliki Plamik	1 272
Sniježnica	Sniježnica	1 234
Žumberačka gora	Sveta Gera	1 181
Promina	Velika Promina	1 148
Bitoraj	Bitoraj	1 140
Tuhobić	Tuhobić	1 106
Ivanšćica	Ivanšćica	1 059
Medvednica	Sljeme	1 035
Psunj	Brezovo polje	984
Papuk	Papuk	953
Rilić	Šapašnik	920
Samoborska gora	Japetić	879
Strahinšćica	Strahinšćica	846
Moseč	Movran	838
Krndija	Kapovac	792
Vidova gora (otok Brač / island Brač)	Sutvid	780
Kozjak	Kozjak	779
Plešivica	Plešivica	777
Boraja	Crni vrh	739
Ravna gora (Trakošćan)	Ravna gora	686
Jurašinka	Jurašinka	674
Opor	Crni krug	650
Kalničko gorje	Kalnik	642
Sveti Niko (otok Hvar / island Hvar)	Sveti Nikola	627
Požeška gora	Kapavac	618
Zrinjska gora	Piramida	616
Osoršćica (otok Lošinj / island Lošinj)	Osoršćica	589
Klupca (otok Korčula / island Korčula)	Klupca	569
Obzovo (otok Krk / island Krk)	Obzovo	568
Vodenica	Vodenica	537
Petrova gora	Veliki Petrovac	512

1) Najčešće se uzvišenja iznad 500 m visine nazivaju planinom, a ispod 500 m brijegom iako su te granice proizvoljne i variraju.

2) Za Dinara je naveden najviši vrh u Republici Hrvatskoj, dok se najviši vrh te planine nalazi u Republici Bosni i Hercegovini (Troglav, 1 913 m). Kamešnica se najvećim dijelom nalazi na teritoriju Bosne i Hercegovine, gdje su i najviši vrhovi te planine.

1) Elevations above 500 m are usually called mountains and those below 500 m are called hills, but this standard is arbitrary and may vary.

2) For Dinara, the highest peak on the territory of Croatia has been listed; the mountain's highest peak belongs to the Republic of Bosnia and Herzegovina (Troglav, 1 913 m). Most of Kamešnica belongs to Bosnia and Herzegovina, along with its highest peaks.

Izvor: PMF, Geografski odsjek  
Source: Faculty of Science, Geographical Department

**1-8. POVRŠINE VISINSKIH POJASA**  
*SURFACE AREA OF VARIOUS ELEVATION ZONES*

	Visinski pojasi, m <i>Elevation zone, m</i>						
	ukupno <i>Total</i>	0 – 200	201 – 500	501 – 1 000	1 001 – 1 500	1 501 – 1 831	
Površina, km <sup>2</sup>	56 538,00	30 207,86	14 478,38	9 669,39	2 097,56	84,81	Surface area, km <sup>2</sup>
% od ukupnog	100,00	53,42	25,61	17,11	3,71	0,15	Percentage out of total

Izvor: PMF, Geografski odsjek  
Source: Faculty of Science, Geographical Department

**1-9. NAJVAŽNIJI PRIJEVOJI**  
*MAIN MOUNTAIN PASSES*

Prijevoj <i>Pass</i>	Planina <i>Mountain</i>	Prometni pravac <i>Transport route</i>	Visina, m <i>Height, m</i>
Oštarijska vrata	Velebit	Gospić – Karlobag	928
Sveti Ilija	Biokovo	Podgora – Kozica	897
Kapela	Velika i Mala kapela	Brinje – Oštarije	887
Vratnik	Kapela – Plješivica	Slunj – Udbina – Gračac	782
Prezid	Velebit	Obrovac – Gračac	766
Delnička vrata	Velika Kapela – Risnjak	Karlovac – Rijeka	742
Gorica	Kapela – Plješivica	Slunj – Udbina – Gračac	723
Vratnik	Senjsko bilo	Senj – Josipdol – Karlovac	694
Grlo	Kozjak – Mosor	Split – Klis – Sinj	355
Macelj	Maceljsko gorje	Ptuj – Krapina	308
Remetovac	Bilogora	Zagreb – Bjelovar – Đurđevac	238
Lepavina	Bilogora – Kalnik	Zagreb – Koprivnica	186

Izvor: PMF, Geografski odsjek  
Source: Faculty of Science, Geographical Department

**1-10. RIJEKE**  
*RIVERS*

	Dužina, km <i>Length, km</i>		Površina porječja, km <sup>2</sup> <i>Surface area of river-basin, km<sup>2</sup></i>		Utječe u <i>Empties into:</i>
	ukupno <i>Total</i>	u Republici Hrvatskoj <i>Of the part in the Republic of Croatia</i>	ukupno <i>Total</i>	u Republici Hrvatskoj <i>Of the part in the Republic of Croatia</i>	
Dunav / <i>Danube</i>	2 857	188	817 000	1 872	<i>Crno more</i> <i>Black Sea</i>
Sava	945	562	96 328	23 243	<i>Dunav</i> <i>Danube</i>
Drava	707	505	40 150	6 038	<i>Dunav</i> <i>Danube</i>
Mura	438	...	13 800	...	<i>Dravu</i> <i>Danube</i>
Kupa	296	296	10 032	10 032	<i>Savu</i> <i>Sava</i>
Neretva	225	20	11 798	430	<i>Jadransko more</i> <i>Adriatic Sea</i>
Una	212	120	9 368	636	<i>Savu</i> <i>Sava</i>
Bosut	186	151	3 097	2 572	<i>Savu</i> <i>Sava</i>
Korana	134	134	2 595	2 595	<i>Kupu</i> <i>Kupa</i>
Bednja	133	133	966	966	<i>Dravu</i> <i>Drava</i>
Lonja – Trebeš	133	133	5 944	5 944	<i>Savu</i> <i>Sava</i>
Česma	124	124	2 608	2 608	<i>Lonju</i> <i>Lonja</i>
Vuka	112	112	644	644	<i>Dunav</i> <i>Danube</i>
Dobra	104	104	900	900	<i>Kupu</i> <i>Kupa</i>
Cetina	101	101	1 463	1 463	<i>Jadransko more</i> <i>Adriatic Sea</i>
Glina	100	100	1 426	1 426	<i>Kupu</i> <i>Kupa</i>
Sutla	92	89	582	343	<i>Savu</i> <i>Sava</i>
Orijava	89	89	1 494	1 494	<i>Savu</i> <i>Sava</i>
Ilova	85	85	1 049	1 049	<i>Lonju</i> <i>Lonja</i>
Odra	83	83	604	604	<i>Kupu</i> <i>Kupa</i>
Krapina	75	75	1 123	1 123	<i>Savu</i> <i>Sava</i>
Krka	73	73	2 088	2 088	<i>Jadransko more</i> <i>Adriatic Sea</i>
Sunja	69	69	462	462	<i>Savu</i> <i>Sava</i>
Zrmanja	69	69	907	907	<i>Jadransko more</i> <i>Adriatic Sea</i>
Plitvica	65	65	272	272	<i>Dravu</i> <i>Drava</i>
Mrežnica	63	63	64	64	<i>Koranu</i> <i>Korana</i>
Kupčina	56	56	614	614	<i>Kupu</i> <i>Kupa</i>
Mirna	53	53	458	458	<i>Jadransko more</i> <i>Adriatic Sea</i>

Izvor: PMF, Geografski odsjek  
Source: Faculty of Science, Geographical Department

1-11. JEZERA  
LAKES

	Površina, km <sup>2</sup> Surface area, km <sup>2</sup>	Nadmorska visina, m Height above sea level, m	Najveća dubina, m Maximum depth, m	Grad/općina Town/Municipality	Županija County
Vransko jezero	30,7	0,1	4	Pakoštane, Stankovci, Tisno Pirovac, Benkovac	Zadarska, Šibensko-kninska Zadar, Šibenik-Knin
Dubravsko jezero	17,1	138	-	Prelog, Sveti Đurd, Veliki Bukovec	Varaždinska, Međimurska Varaždin, Međimurje
Peruća <sup>1)</sup> (na Cetini)	13,0	360	64	Hrvace, Vrljika	Splitsko-dalmatinska Split-Dalmatia
Prokljansko jezero	11,1	0,5	25	Šibenik, Skradin	Šibensko-kninska Šibenik-Knin
Varaždinsko jezero <sup>1)</sup>	10,1	158	-	Varaždin, Trnovec Bartolovečki, Čakovec	Varaždinska, Međimurska Varaždin, Međimurje
Vransko jezero (Cres)	5,8	16	74	Cres	Primorsko-goranska Primorje-Gorski kotar
Krušćičko jezero <sup>1)</sup>	3,9	554	-	Gospić, Perušić	Ličko-senjska Lika-Senj
Kopačevsko jezero	1,5 - 3,5	80	-	Bilje	Osječko-baranjska Osijek-Baranja
Borovik <sup>1)</sup>	2,5	-	-	Drenje, Levanjska Varoš	Osječko-baranjska Osijek-Baranja
Lokvarsko jezero <sup>1)</sup>	2,1	770	40	Lokve	Primorsko-goranska Primorje-Gorski kotar
Mijetska jezera (Veliko i Malo)	2,01	0	46	Mljet	Dubrovačko-neretvanska Dubrovnik-Neretva
Plitvička jezera	1,98	503 – 636	3 – 46	Plitvička jezera	Ličko-senjska Lika-Senj
Proščansko jezero	0,68	636	37	Plitvička jezera	Ličko-senjska Lika-Senj
Ciginovac	0,068	620	11	Plitvička jezera	Ličko-senjska Lika-Senj
Okrugljak	0,041	613	15	Plitvička jezera	Ličko-senjska Lika-Senj
Batinovac	0,009	610	5	Plitvička jezera	Ličko-senjska Lika-Senj
Veliko jezero	0,016	607	8	Plitvička jezera	Ličko-senjska Lika-Senj
Malo jezero	0,01	605	10	Plitvička jezera	Ličko-senjska Lika-Senj
Veliki Burget (Vir)	0,006	598	4	Plitvička jezera	Ličko-senjska Lika-Senj
Galovac	0,12	582	24	Plitvička jezera	Ličko-senjska Lika-Senj
Milino jezero	0,0012	576	-	Plitvička jezera	Ličko-senjska Lika-Senj
Jezerce	0,083	553	10	Plitvička jezera	Ličko-senjska Lika-Senj
Kozjak	0,83	534	46	Plitvička jezera	Ličko-senjska Lika-Senj
Milanovac	0,03	523	18	Plitvička jezera	Ličko-senjska Lika-Senj
Gavanovac	0,014	519	10	Plitvička jezera	Ličko-senjska Lika-Senj
Kaluđerovac	0,23	505	13	Plitvička jezera	Ličko-senjska Lika-Senj
Novakovića brod	0,0029	503	3	Plitvička jezera	Ličko-senjska Lika-Senj
Bačinska jezera	1,9	5	32	Ploče	Dubrovačko-neretvanska Dubrovnik-Neretva
Sabljačko jezero <sup>1)</sup>	1,2	320	6	Ogulin	Karlovačka Karlovac
Bajersko jezero <sup>1)</sup>	0,5	730	7	Fužine	Primorsko-goranska Primorje-Gorski kotar
Trakošćansko jezero	0,2	255	-	Bednja	Varaždinska Varaždin

1) Umjetna jezera  
1) Artificial lakes

Izvor: PMF, Geografski odsjek  
Source: Faculty of Science, Geographical Department

**1-12. NAJDUBLJE JAME**  
*DEEPEST PITS*

Jama	Dubina, m <i>Depth, m</i>	Pit
Sustav Lukina jama – Trojama	-1 392	<i>Lukina jama – Trojama</i>
Jama Slovakia	-1 017	<i>Jama Slovakia</i>
Stara Škola	-576	<i>Stara Škola</i>
Vilimova jama	-572	<i>Vilimova jama</i>
Ponor na Bunjevcu	-534	<i>Ponor na Bunjevcu</i>
Jama pod Kamenitim vratima	-520	<i>Jama pod Kamenitim vratima</i>
Ledena jama u Lomskoj dulibi	-514	<i>Ledena jama u Lomskoj dulibi</i>
Fantomska jama	-477	<i>Fantomska jama</i>
Munižaba	-448	<i>Munižaba</i>
Stupina jama	-413	<i>Stupina jama</i>

**1-13. NAJDULJE ŠPILJE**  
*LONGEST CAVES*

Špilja	Duljina, m <i>Length, m</i>	Cave
Đulin ponor – Medvedica	16 396	<i>Đulin ponor – Medvedica</i>
Muškina – Panjkova špilja	12 385	<i>Muškina – Panjkova špilja</i>
Špilja u kamenolomu Tounj	8 410	<i>Špilja u kamenolomu Tounj</i>
Veternica	6 816	<i>Veternica</i>
Jopičeva pećina – Bent	6 564	<i>Jopičeva pećina – Bent</i>
Donja Cerovačka špilja	2 510	<i>Donja Cerovačka špilja</i>
Klementina I	2 403	<i>Klementina I</i>
Mandelaja	2 326	<i>Mandelaja</i>
Munižaba	2 300	<i>Munižaba</i>
Ponorac – Suvaja	2 232	<i>Ponorac – Suvaja</i>

**1-14. VEĆA POLJA U KRŠU**  
*LARGER FIELDS IN KARST*

Polje <i>Field</i>	Nadmorska visina, m <i>Height above sea level, m</i>	Površina, km <sup>2</sup> <i>Surface area, km<sup>2</sup></i>	Regija <i>Region</i>	
Ličko polje <sup>1)</sup>	565 – 590	465	Lika	<i>Lika</i>
Imotsko polje <sup>2)</sup>	248 – 283	95	Dalmacija, Hercegovina	<i>Dalmatia, Herzegovina</i>
Gacko polje	425 – 481	80	Lika	<i>Lika</i>
Krbavsko polje	626 – 740	67	Lika	<i>Lika</i>
Sinjsko polje	295 – 301	64	Dalmacija	<i>Dalmatia</i>
Ogulinsko polje	323	63	Gorski kotar, Lika, Kordun	<i>Gorski kotar, Lika, Kordun</i>
Petrovo polje	260 – 330	57	Dalmacija	<i>Dalmatia</i>
Vrgoračko polje	59 – 66	37	Dalmacija	<i>Dalmatia</i>
Dicmo	315 – 319	35	Dalmacija	<i>Dalmatia</i>
Kosovo polje	200 – 300	34	Dalmacija	<i>Dalmatia</i>
Kninsko polje	260	24	Dalmacija	<i>Dalmatia</i>
Plašćansko polje	380	22	Gorski kotar, Lika, Kordun	<i>Gorski kotar, Lika, Kordun</i>
Koreničko polje	637 – 662	11	Lika	<i>Lika</i>
Gračačko polje	544 – 562	10	Lika	<i>Lika</i>

1) Skupina od pet polja (Lipovo, Kosinjsko, Pazariško, Brezovo i Gospičko)  
2) Manji dio polja nalazi se u Hrvatskoj (45 km<sup>2</sup>), a veći dio u Hercegovini (50 km<sup>2</sup>).

1) Group of five fields (Lipovo, Kosinjsko, Pazariško, Brezovo and Gospičko)  
2) A smaller part is in Croatia (45 km<sup>2</sup>), and a bigger part is in Herzegovina (50 km<sup>2</sup>).

**1-15. NAJVIŠA NASELJA<sup>1)</sup>**  
**SETTLEMENTS WITH THE HIGHEST ELEVATION ABOVE SEA LEVEL<sup>1)</sup>**

Naselje <i>Settlement</i>	Grad/općina <i>Town/Municipality</i>	Nadmorska visina, m <i>Height above sea level, m</i>	Broj stanovnika u 2001. <sup>2)</sup> <i>Number of inhabitants, 2001<sup>2)</sup></i>
Begovo Razdolje	Mrkopalj	1 060	48
Bazli	Čabar	943	6
Vrhovci	Čabar	940	124
Kraljev Vrh	Čabar	936	14
Baške Oštarije	Karlobag	924	30
Vranik	Lovinac	920	19
Kozji Vrh	Čabar	913	76
Stari Laz	Ravna Gora	909	251
Kranjci	Čabar	908	10
Lautari	Čabar	900	14
Mala Milešina	Muč	900	26
Brestova Draga	Mrkopalj	890	55
Brinjeva Draga	Čabar	890	11
Selo	Čabar	890	54
Zelovo	Sinj	880	181
Tuk Vojni	Mrkopalj	878	45
Kozjan	Pliivička Jezera	875	3
Glogovo	Gračac	874	20
Ravna Gora	Ravna Gora	874	1 869
Hlevci	Skrad	860	19

1) Prikazano je 20 naseljenih naselja s najvećom nadmorskom visinom.  
2) Popis stanovništva, kućanstava i stanova, 31. ožujka 2001.

1) Presented are 20 inhabited settlements located at the greatest sea-level height.  
2) The Census of Population, Households and Dwellings, 31 March 2001

Izvor: PMF, Geografski odsjek  
Source: Faculty of Science, Geographical Department

**1-16. JAČI POTRESI<sup>1)</sup>**  
**STRONGER EARTHQUAKES<sup>1)</sup>**

Naselje <i>Settlement</i>	Jačina potresa, stupanj (MCS) <sup>2)</sup> <i>Intensity, (MCS)<sup>2)</sup></i>	Vrijeme potresa <i>Time of tremor</i>			
		datum <i>Date</i>	sat <i>Hour</i>	minuta <i>Minute</i>	sekunda <i>Second</i>
Ivanec	VII.	11. 6. 1973.	03	15	42
Imotski	VII.	23. 5. 1974.	19	51	30
Zagreb	VI.	7. 9. 1975.	17	22	50
Imotski	VII.	13. 1. 1977.	09	19	06
Ivanščica	VII.	16. 3. 1983.	13	52	52
Knin	VI.	24. 3. 1987.	01	29	11
Sinj	VII.	6. 12. 1989.	05	33	12
Metković	VII.	31. 7. 1990.	15	50	53
Gornja Bistra (Hrvatsko zagorje)	VII.	3. 9. 1990.	10	48	32
Sinj	VII.	27. 11. 1990.	04	37	58
Vrlika (Dinara)	VI.	3. 12. 1990.	05	51	18
Ribnik (kod Ozlja)	VI.	29. 5. 1993.	08	43	11
Varaždinske Toplice	VII.	1. 6. 1993.	19	51	09
Varaždinske Toplice	VI.	24. 6. 1993.	01	14	09
Sinj	VI.	6. 2. 1994.	06	00	09
Sinj	VI.	25. 2. 1994.	16	03	06
Otok Mljet (podmorje)	VI. – VII.	15. 7. 1995.	06	45	22
Mihaljevci (Požega)	VII.	25. 8. 1995.	09	27	21
Dubrovnik (podmorje)	VI.	28. 9. 1995.	23	44	44
Žažvić	VI.	8. 1. 1996.	11	45	56
Krušćica	VI.	26. 3. 1996.	22	58	30
Vodice	VI.	17. 8. 1996.	15	54	05
Doli (Slano)	VIII.	5. 9. 1996.	20	44	09
Doli (Slano)	VII.	9. 9. 1996.	15	57	05
Petrinja	VI.	10. 9. 1996.	05	09	26
Doli (Slano)	VI.	20. 10. 1996.	15	00	03
Ston	VI.	26. 4. 1997.	07	30	36
Sveti Matej (Donja Stubica)	VI.	30. 4. 1997.	19	18	18
Kašina	VI.	26. 5. 1997.	07	56	44
Sigetec (Koprivnica)	VI.	2. 6. 1998.	18	02	57
Bilišane	VI.	9. 11. 2000.	03	01	00
Baška, Bašćanska draga	VI.	17. 1. 2003.	03	18	00
Krapanj	V. – VI.	29. 3. 2003.	16	41	00
Radakovo, V. Trgovišće, Novi Dvori	V. – VI.	21. 4. 2003.	10	04	00
Miljana	VI.	13. 5. 2003.	09	30	00
Metković	V. – VI.	2. 8. 2003.	10	19	00
Prepuštevce	V. – VI.	29. 11. 2003.	09	59	00
Praputnjak (pokraj Rijeke)	VI.	14. 9. 2004.	18	9	25
Gata	V. – VI.	4. 10. 2005.	10	21	42

1) U 1999., 2001. i 2002. nije bilo potresa jačih od 5 stupnjeva MCS.  
2) Jačina potresa (stupanj) u epicentru određena je prema međunarodnoj Mercalli-Cancani-Siebergovoj ljestvici (MCS).  
1) In 1999, 2001 and 2002 there were no earthquakes of intensity higher than 5 degrees of MCS intensity scale.  
2) Intensity at the epicentre is measured in degrees of MCS intensity scale.

Izvor: PMF, Geofizički odsjek  
Source: Faculty of Science, Geophysical Department

1-17. VODOSTAJ RIJEKA  
RIVERS WATER LEVEL

cm

Vodotok – hidrološka postaja	Vodostaj	Prosječne vrijednosti za razdoblje od 1986. do 2005. Average values for the period 1986 – 2005													River and gauging station	Water level
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	godišnje Annually		
Sava – Zagreb	maksimum	-31	-69	22	10	-50	-41	-49	-55	13	105	166	98	285	Sava – Zagreb	Maximum
	prosjeak	-184	-205	-175	-142	-185	-200	-221	-241	-213	-155	-124	-151	-183		Average
	minimum	-249	-258	-252	-223	-247	-264	-277	-291	-283	-264	-247	-237	-301		Minimum
Sava – Slavonski Brod	maksimum	470	444	510	570	445	343	226	175	254	401	494	529	691	Sava – Slavonski Brod	Maximum
	prosjeak	305	266	306	411	278	173	104	56	105	192	288	339	235		Average
	minimum	159	137	156	245	146	77	37	3	14	59	126	179	-10		Minimum
Kupa – Karlovac	maksimum	372	335	390	434	323	207	129	155	320	478	516	529	724	Kupa – Karlovac	Maximum
	prosjeak	84	69	91	145	47	-2	-30	-36	13	77	129	137	58		Average
	minimum	-31	-37	-32	-8	-43	-61	-70	-76	-71	-54	-32	-25	-80		Minimum
Kupa – Brodarci	maksimum	195	173	200	207	178	141	115	117	180	247	276	271	395	Kupa – Brodarci	Maximum
	prosjeak	89	85	91	106	77	62	50	44	61	86	105	102	79		Average
	minimum	50	49	51	62	47	38	31	27	28	39	50	51	23		Minimum
Drava – Varaždin	maksimum	207	191	208	216	230	232	235	218	220	235	245	213	295	Drava – Varaždin	Maximum
	prosjeak	156	150	158	167	178	176	170	158	151	164	176	163	165		Average
	minimum	106	103	104	105	112	109	94	90	82	90	111	110	61		Minimum
Drava – Terezino Polje	maksimum	-150	-168	-105	-56	-27	-10	-6	-43	-49	-20	-20	-67	115	Drava – Terezino polje	Maximum
	prosjeak	-235	-247	-219	-164	-110	-112	-126	-170	-182	-165	-165	-201	-175		Average
	minimum	-292	-300	-289	-249	-200	-206	-223	-264	-272	-272	-268	-286	-322		Minimum

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod – Hidrološka služba  
Source: Meteorological and Hydrological Service – Hydrological Division

**1-18. SREDNJE MJESEČNE TEMPERATURE ZRAKA U 2005.<sup>1)</sup> I ZA RAZDOBLJE OD 1961. DO 1990.**  
AVERAGE MONTHLY AIR TEMPERATURES, 2005<sup>1)</sup> AND PERIOD 1961 – 1990

°C

	Siječanj January	Veljača February	Ožujak March	Travanj April	Svibanj May	Lipanj June	Srpanj July	Kolovoz August	Rujan September	Listopad October	Studen November	Prosinac December
<b>2005.</b>												
Bjelovar	-0,5	-1,3	4,8	11,6	16,7	19,7	21,5	19,0	16,8	11,7	4,9	1,2
Daruvar	-0,5	-2,4	4,2	10,7	15,9	18,9	20,8	18,5	16,1	10,6	5,1	1,5
Dubrovnik	8,1	6,7	10,2	13,7	19,7	22,4	24,8	23,8	22,4	17,5	13,2	10,2
Gospić	-1,9	-3,6	1,7	8,4	14,2	17,7	20,0	16,7	14,5	9,9	4,4	0,0
Hvar	8,2	6,6	10,3	14,3	20,0	23,1	25,8	24,0	22,7	17,3	13,0	9,7
Karlovac	-1,0	-2,3	4,6	11,2	15,7	19,0	20,9	18,4	16,1	11,4	4,9	1,4
Knin	2,4	1,4	6,9	11,7	17,2	21,3	23,3	20,2	18,3	13,4	8,1	4,0
Komiža	9,0	7,2	10,9	14,3	20,1	23,1	25,8	23,6	22,2	17,5	13,1	9,9
Makarska	8,3	6,9	10,6	15,0	20,7	23,6	26,4	24,1	22,7	17,7	13,1	9,8
Mali Lošinj	7,1	5,6	9,2	13,0	8,6	22,8	24,9	22,3	21,2	16,1	12,0	8,2
Ogulin	0,9	-2,4	4,0	10,6	15,2	18,6	20,0	17,5	15,6	11,2	5,3	1,6
Osijek	0,0	-3,3	4,1	11,5	17,0	19,5	21,5	19,3	17,1	11,7	5,0	1,7
Parg (Čabar)	-1,5	-4,2	1,8	6,8	12,4	15,5	17,2	14,5	12,9	8,9	2,7	-1,3
Pazin	1,0	0,7	5,1	9,6	15,5	19,6	21,5	18,2	16,3	11,7	7,2	2,6
Ploče	4,9	4,4	9,4	13,9	19,9	22,7	25,2	23,2	21,0	15,6	10,7	7,5
Pula	4,4	3,9	8,1	12,2	18,0	22,7	24,7	21,7	19,8	14,7	10,3	6,2
Puntijarka (Medvednica)	-2,2	-5,6	0,5	6,1	11,4	14,2	16,0	13,6	12,0	8,0	2,0	-2,7
Rab	6,6	5,3	9,1	13,1	18,9	22,9	24,9	22,4	21,2	16,0	11,6	7,9
Rijeka	5,1	3,6	8,1	12,2	18,0	22,2	23,9	21,2	19,4	14,6	9,6	5,6
Senj	5,2	3,3	8,6	13,1	18,7	22,9	25,1	22,2	20,5	15,9	10,6	6,2
Sisak	-0,7	-1,5	5,5	11,8	16,8	20,1	21,7	19,0	16,9	11,6	5,3	1,6
Slavonski Brod	-0,2	-2,4	4,6	11,4	16,8	19,3	21,7	19,2	16,9	11,3	5,4	1,3
Split – Marjan	7,1	5,6	10,1	14,3	20,5	23,8	26,6	23,9	22,0	16,7	11,9	8,4
Šibenik	5,5	4,4	8,9	13,4	19,2	23,0	25,7	22,9	21,0	15,9	10,9	7,2
Varaždin	0,1	-2,2	4,4	11,2	16,3	19,3	20,7	18,6	16,2	10,9	4,3	0,9
Zadar	6,5	5,1	8,6	13,3	18,8	22,3	24,8	22,4	20,8	16,1	11,7	7,6
Zagreb – Grič	2,0	-0,1	6,8	12,7	17,5	20,5	22,1	19,2	17,5	13,1	6,0	2,6
Zagreb – Maksimir	0,1	-1,7	5,0	11,8	16,5	19,9	21,5	18,9	16,9	12,3	5,2	1,5
Zavižan (Velebit)	-6,5	-8,3	-3,1	0,8	7,3	10,6	12,9	9,4	8,2	5,4	-0,3	-5,4
<b>1961. – 1990.</b>												
Zagreb – Maksimir	-0,8	1,8	5,9	10,6	15,3	18,5	20,1	19,3	15,8	10,5	5,3	0,9
Slavonski Brod	-1,2	1,7	6,2	10,9	15,9	19,0	20,7	19,8	16,1	10,6	5,3	0,9
Ogulin	-0,5	1,4	5,1	9,6	14,2	17,4	19,2	18,2	15,0	10,3	5,3	0,9
Rijeka	5,3	6,1	8,5	12,2	16,6	20,1	22,8	22,3	18,9	14,4	9,8	6,5
Split – Marjan	7,6	8,2	10,5	13,9	18,7	22,5	25,4	24,9	21,4	16,9	12,3	8,9
Dubrovnik	8,8	9,2	11,2	13,9	17,9	21,7	24,5	24,4	21,5	17,8	13,2	10,3

1) Privremeni podaci

1) Provisional data

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod  
Source: Meteorological and Hydrological Service

1-19. GODIŠNJI HOD KOLIČINE OBORINA ZA 2005.<sup>1)</sup> I ZA RAZDOBLJE OD 1961. DO 1990.  
ANNUAL PRECIPITATION CHANGE, 2005<sup>1)</sup> AND PERIOD 1961 – 1990

mm

	Siječanj January	Veljača February	Ožujak March	Travanj April	Svibanj May	Lipanj June	Srpanj July	Kolovoz August	Rujan September	Listopad October	Studen November	Prosinac December
<b>2005.</b>												
Bjelovar	33,2	63,5	63,2	61,5	81,4	81,7	122,9	140,8	60,7	5,4	42,1	100,6
Daruvar	65,6	91,0	67,6	74,1	69,4	44,7	105,5	166,4	109,5	10,1	34,2	130,6
Dubrovnik	85,9	217,4	93,2	91,1	19,8	98,9	152,0	50,1	62,2	68,7	140,5	195,7
Gospić	36,4	110,1	82,9	127,7	108,4	16,3	77,2	156,4	152,1	121,1	183,6	240,1
Hvar	23,5	84,2	35,1	85,5	3,6	30,5	53,4	35,9	45,1	388,1	130,1	193,9
Karlovac	30,9	68,8	54,2	89,5	92,1	103,3	128,6	207,4	133,4	47,7	130,3	143,3
Knin	4,9	93,0	63,7	110,7	58,2	11,4	45,1	255,3	96,0	157,6	130,4	298,6
Komiža	96,9	195,5	20,6	76,6	8,5	56,6	56,7	27,7	51,7	120,2	87,8	125,3
Makarska	8,7	97,2	93,0	67,4	37,2	33,4	44,7	92,2	81,3	73,3	197,4	266,4
Mali Lošinj	85,3	80,7	35,9	98,0	45,0	3,8	54,2	111,2	69,0	170,7	109,9	166,9
Ogulin	91,5	129,0	94,9	160,4	119,2	83,0	119,3	261,1	196,5	105,3	173,7	223,6
Osijek	35,5	66,2	54,0	55,3	50,5	110,2	170,8	237,6	74,6	5,9	15,9	97,2
Parg (Čabar)	42,5	94,0	59,9	149,3	119,5	110,4	148,1	236,9	208,0	125,4	248,2	184,6
Pazin	24,4	38,1	89,7	99,4	89,2	57,2	46,1	214,0	83,9	116,6	125,4	87,5
Ploče	55,4	229,4	85,0	81,1	22,7	30,9	70,5	128,0	125,3	99,1	131,0	211,2
Pula	26,4	51,2	49,8	75,0	79,5	6,9	116,7	188,3	74,7	106,7	76,9	96,0
Puntijarka (Medvednica)	68,0	130,9	71,1	109,7	92,4	57,1	239,8	224,0	134,8	36,0	102,2	172,6
Rab	36,6	67,7	139,9	169,8	85,3	14,4	56,4	123,8	248,0	77,7	138,1	198,5
Rijeka	24,1	18,2	102,9	123,8	108,7	69,3	93,7	170,0	206,2	97,1	210,7	208,4
Senj	29,2	97,3	50,0	144,5	82,0	30,6	52,7	130,6	109,6	88,0	189,6	234,1
Sisak	17,5	71,7	55,9	65,0	75,9	40,0	103,6	102,3	83,5	35,6	57,7	136,4
Slavonski Brod	26,4	51,0	56,3	82,4	47,5	99,6	174,9	232,0	90,0	10,5	20,1	116,1
Split – Marjan	14,0	84,4	49,8	81,5	28,2	16,9	19,7	78,0	102,6	198,4	162,8	167,0
Šibenik	8,9	79,8	70,9	95,5	30,4	6,4	8,7	77,0	41,5	152,1	131,8	201,1
Varaždin	14,3	43,3	53,1	98,0	59,9	46,9	183,7	139,9	92,1	3,8	67,9	88,0
Zadar	21,1	62,5	78,0	66,8	38,1	12,5	62,8	96,4	75,4	198,0	93,1	158,9
Zagreb – Grič	22,0	71,7	47,1	62,2	73,1	68,1	164,4	175,7	72,0	31,7	86,9	112,4
Zagreb – Maksimir	15,7	61,8	29,7	64,9	66,3	68,6	137,1	175,3	67,8	26,7	78,7	113,4
Zavižan (Velebit)	150,2	180,6	55,8	204,9	168,1	44,0	86,1	267,9	166,0	151,5	253,2	286,5
<b>1961. – 1990.</b>												
Zagreb – Maksimir	46,4	42,0	55,8	63,6	78,7	100,1	83,4	94,6	79,3	69,2	81,2	58,0
Slavonski Brod	50,0	43,1	49,6	57,7	73,0	86,3	82,7	73,4	61,6	53,5	61,1	58,0
Ogulin	105,8	109,8	122,3	137,6	124,7	129,3	129,3	135,5	138,6	139,0	174,5	141,3
Rijeka	136,5	118,7	123,6	117,6	106,7	116,2	80,9	113,4	166,2	167,3	174,9	139,6
Split – Marjan	82,8	68,5	75,3	65,5	56,6	50,8	28,3	50,2	60,6	78,7	108,4	99,6
Dubrovnik	106,2	101,3	106,9	82,5	76,3	54,7	24,8	62,8	74,4	117,8	143,5	128,2

1) Privremeni podaci

1) Provisional data

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod  
Source: Meteorological and Hydrological Service



**1-20. SREDNJE GODIŠNJE I GODIŠNJE VRIJEDNOSTI VAŽNIJIH METEOROLOŠKIH ELEMENATA U 2005.<sup>1)</sup>**  
*AVERAGE ANNUAL VALUES AND VALUES OF MAIN METEOROLOGICAL ITEMS, 2005<sup>1)</sup>*

Mjerna postaja <i>Measuring station</i>	Srednje godišnje vrijednosti <i>Average annual values</i>			Godišnje vrijednosti <i>Annual values</i>			
	temperatura zraka, °C <i>Air temperature, °C</i>	tlak zraka, hPa <i>Air pressure, hPa</i>	Relativna vlaga zraka, % <i>Relative air humidity, %</i>	količina oborina, mm <i>Precipitation, mm</i>	broj dana sa snježnim pokrivačem ≥ 1 cm <i>Number of days with snow cover ≥ 1 cm</i>	vedri dani <i>Clear days</i>	oblačni dani <i>Cloudy days</i>
Bjelovar	10,5	1 000,7	75	857,0	63	54	111
Daruvar	9,9	998,8	80	968,7	64	47	126
Dubrovnik	16,1	1 008,8	64	1 275,5	0	127	56
Gospić	8,5	950,9	69	1 412,3	82	40	112
Hvar	16,3	1 012,5	66	1 108,9	0	104	62
Karlovac	10,0	1 004,7	80	1 229,5	67	46	139
Knin	12,4	985,8	64	1 325,0	9	80	95
Komiža	16,4	1 012,4	67	924,1	0	103	58
Makarska	16,6	1 008,9	60	1 092,2	1	119	63
Mali Lošinj	15,1	1 009,8	73	1 030,6	1	57	62
Ogulin	9,8	978,5	79	1 757,5	74	48	155
Osijek	10,4	1 006,5	81	973,7	54	57	99
Parg (Čabar)	7,1	917,2	78	1 726,8	115	25	144
Pazin	10,8	981,4	74	1 071,5	19	67	107
Ploče	14,9	1 015,5	65	1 269,6	8	111	70
Pula	13,9	-	73	948,1	1	64	87
Puntijarka (Medvednica)	6,1	902,7	84	1 438,6	129	77	112
Rab	15,0	1 014,1	64	1 356,2	0	77	72
Rijeka	13,6	1 001,6	61	1 433,1	2	70	112
Senj	14,4	1 012,9	61	1 238,2	12	86	104
Sisak	10,7	1 005,3	77	925,1	63	33	123
Slavonski Brod	10,4	1 006,6	76	1 006,8	52	43	127
Split – Marjan	15,9	1 000,2	57	1 003,3	2	80	82
Šibenik	14,8	1 006,4	62	904,1	2	99	61
Varaždin	10,1	997,6	74	890,9	61	59	114
Zadar	14,8	1 015,1	69	963,6	1	89	59
Zagreb – Grič	11,7	997,9	71	988,1	52	38	131
Zagreb – Maksimir	10,7	1 002,4	75	906,0	56	42	127
Zavižan (Velebit)	2,6	839,3	80	2 014,8	161	39	133

1) Privremeni podaci  
1) *Provisional data*

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod  
*Source: the Meteorological and Hydrological Service*

**1-21. UČESTALOST KISELIH KIŠA NA METEOROLOŠKIM POSTAJAMA U 2005.**  
*ACID RAINFALL FREQUENCY AT MEASURING STATIONS, 2005*

Mjerna postaja <i>Measuring station</i>	RR <sub>A</sub> , %	N <sub>A</sub>	N – jako kiselih kiša 3,0 ≤ pH < 4,0 <i>N – high acidity rainfalls</i>	N – srednje kiselih kiša 4,0 ≤ pH < 5,0 <i>N – medium acidity rainfalls</i>	N – slabo kiselih kiša 5,0 ≤ pH ≤ 5,6 <i>N – low acidity rainfalls</i>
Bilogora	99	136	0	10	22
Daruvar	99	143	0	7	8
Dubrovnik	99	92	0	4	20
Gospić	99	115	0	5	12
Karlovac	100	143	1	48	25
Komiža (Vis)	98	79	0	7	10
Krapina	99	140	0	14	18
Ogulin	100	165	2	30	32
Osijek – Čepin	84	105	0	3	12
Pazin	100	106	0	8	9
Puntijarka (Medvednica)	99	148	0	33	38
Rijeka	99	108	0	24	20
Slavonski Brod	99	118	0	9	20
Slavonski Brod AU(AS)	99	118	0	14	18
Split – Marjan	100	104	0	2	6
Zadar	100	97	0	4	8
Zagreb – Grič	99	125	1	33	20
Zagreb – Maksimir	98	114	0	11	8
Zavižan (Velebit)	100	139	0	10	42

RR<sub>A</sub> – analizirana količina oborina u %  
N<sub>A</sub> – broj analiziranih uzoraka  
N – broj kiselih oborina  
AU – automatski uzorkovač

RR<sub>A</sub> – *Analysed amount of precipitation in %*  
N<sub>A</sub> – *Number of analysed samples*  
N – *Number of acid rainfalls*  
AS – *Automatic sampler – wet only*

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod  
*Source: Meteorological and Hydrological Service*

**1-22. UDIO KISELIH KIŠA NA METEOROLOŠKIM POSTAJAMA**  
*PERCENTAGE OF ACID RAINFALLS AT MEASURING STATIONS*

%

Mjerna postaja <i>Measuring station</i>	2003.	2004.	2005.
Bilogora	11	15	23
Daruvar	4	6	9
Dubrovnik	18	12	26
Gospić	5	10	14
Karlovac	38	50	52
Komiža (Vis)	14	7	22
Krapina	21	29	23
Ogulin	29	42	39
Osijek – Čepin	24	16	14
Pazin	10	12	16
Puntijarka (Medvednica)	40	30	48
Rijeka	19	28	42
Slavonski Brod	23	25	25
Slavonski Brod AU <sup>1)</sup> (AS <sup>1)</sup> )	-	33	27
Split – Marjan	0	4	8
Zadar	12	17	12
Zagreb – Grič	15	37	42
Zagreb – Maksimir	8	15	17
Zavižan (Velebit)	14	34	35

1) AU – automatski uzorkovač oborine

1) AS – *Automatic sampler wet-only*

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod  
*Source: Meteorological and Hydrological Service*

**1-23. GODIŠNJE TALOŽENJE SUMPORA ODREĐENOGA U OBLIKU SULFATA I ANORGANSKOG DUŠIKA IZ NITRATA I AMONIJAKA U 2005.**  
ANNUAL DEPOSITION OF SULPHUR IN FORM OF SULPHATE AND INORGANIC NITROGEN FROM NITRATES AND AMMONIUM, 2005

u kg/ha  
kg/ha

Mjerna postaja Measuring station	SO <sub>4</sub> -S	NO <sub>3</sub> -N	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N
Bilogora	6,19	4,77	7,67
Daruvar	6,09	4,32	6,68
Dubrovnik	21,45	6,56	3,76
Gospić	8,53	5,01	4,96
Karlovac	6,07	4,86	4,94
Komiža (Vis)	8,82	4,33	1,67
Krapina	4,37	3,38	3,73
Ogulin	10	7,74	6,67
Osijek – Čepin	7,47	3,83	7,83
Pazin	7,88	4,78	4,28
Puntijarka (Sljeme)	7,1	5,18	7,14
Rijeka	10,99	6,08	3,9
Slavonski Brod	8,16	4,48	5,17
Slavonski Brod AU <sup>1)</sup> (AS <sup>1)</sup> )	8,17	6,33	5,26
Split – Marjan	7,41	3,68	2,99
Zadar	19,16	4,48	1,72
Zavižan (Velebit)	8,51	7,1	6,07
Zagreb – Maksimir	8	4,04	6,14

1) AU – Automatski uzorkovač

1) AS – Automatic sampler, wet-only

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod  
Source: Meteorological and Hydrological Service

**1-24. SUMARNI PODACI KONCENTRACIJA DUŠIKOVA DIKSIDA NA METEOROLOŠKIM POSTAJAMA**  
SUMMARY RESULTS OF NITROGEN DIOXIDE CONCENTRATIONS AT MEASURING STATIONS

µg/m<sup>3</sup>

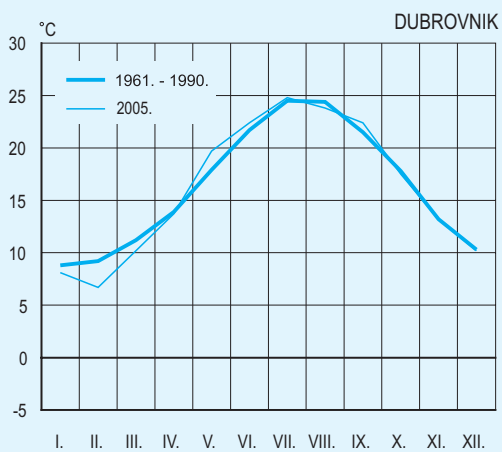
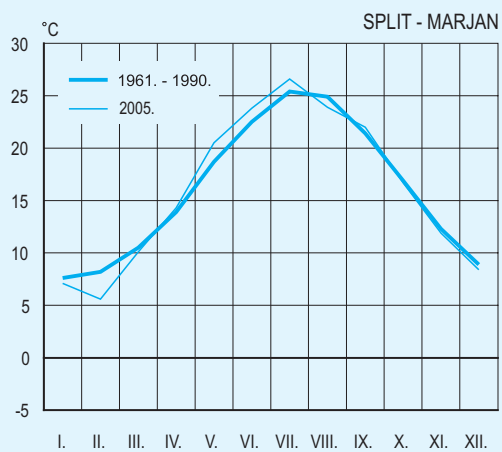
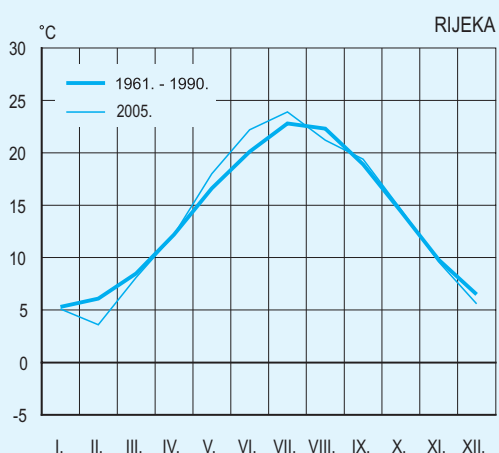
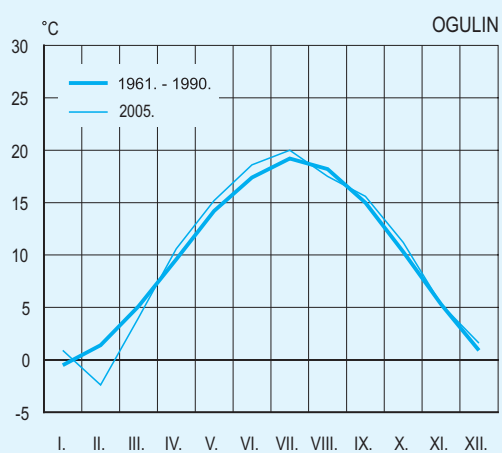
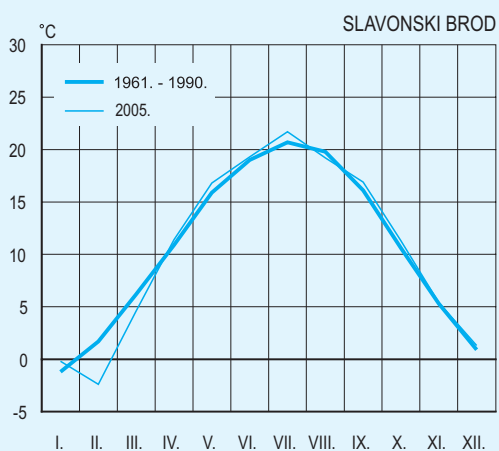
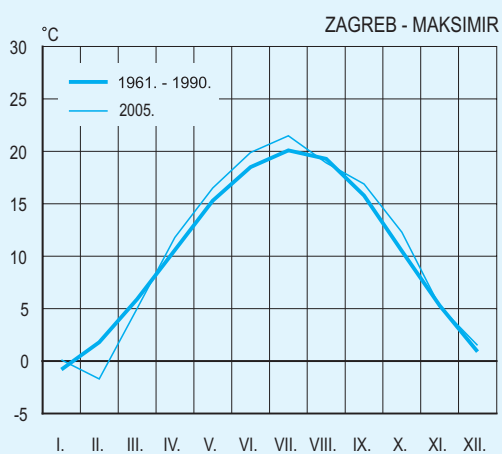
Mjerna postaja Measuring station	2003.		2004.		2005.	
	$\bar{C}$	C <sub>MAX</sub>	C	C <sub>MAX</sub>	$\bar{C}$	C <sub>MAX</sub>
Dubrovnik	1	5	-	-	-	-
Gospić	6	16	5	24	5	27
Knin	2	10	2	22	1	27
Ogulin	2	8	1	16	0	12
Puntijarka (Medvednica)	2	7	1	7	2	7
Rijeka	7	22	4	51	4	71
Senj	4	5	2	24	3	18
Slavonski Brod	9	20	9	57	11	67
Šibenik	6	21	5	65	3	32
Zadar	5	16	5	20	5	18
Zagreb – Grič	17	37	16	62	14	91
Zagreb – Maksimir	20	46	17	51	14	84
Zavižan (Velebit)	1	3	1	8	1	3

$\bar{C}$  – srednja 24-satna koncentracija za navedeno razdoblje  
C<sub>MAX</sub> – najveća 24-satna koncentracija za navedeno razdoblje

$\bar{C}$  – mean 24-hour concentration for the respective period  
C<sub>MAX</sub> – the highest 24-hour concentration for the respective period

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod  
Source: Meteorological and Hydrological Service

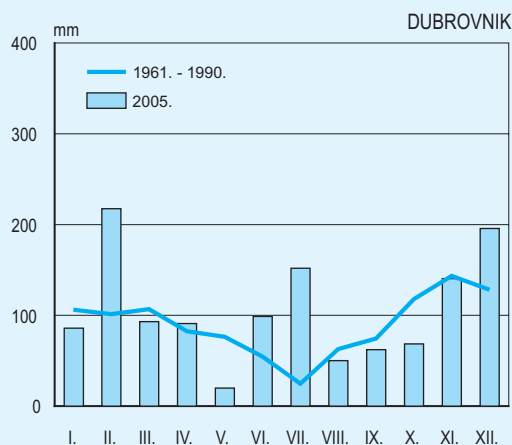
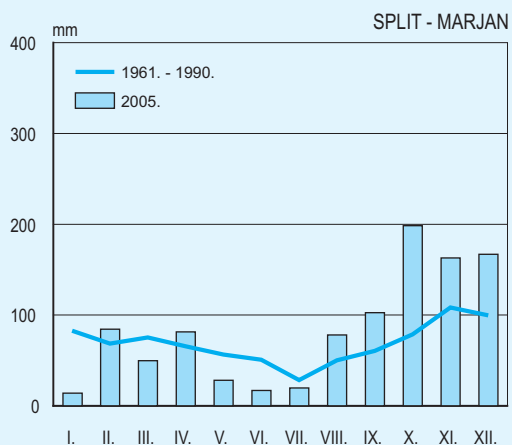
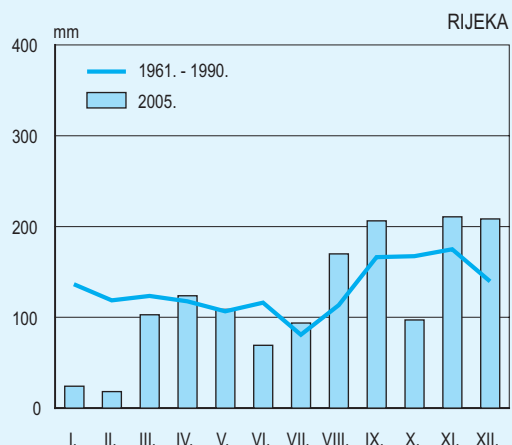
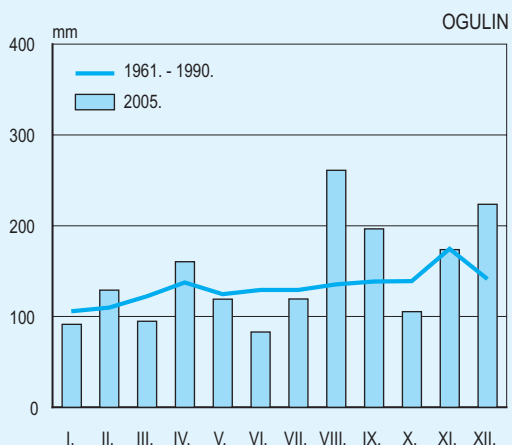
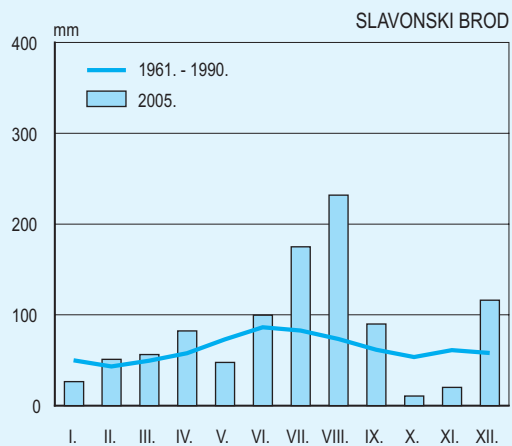
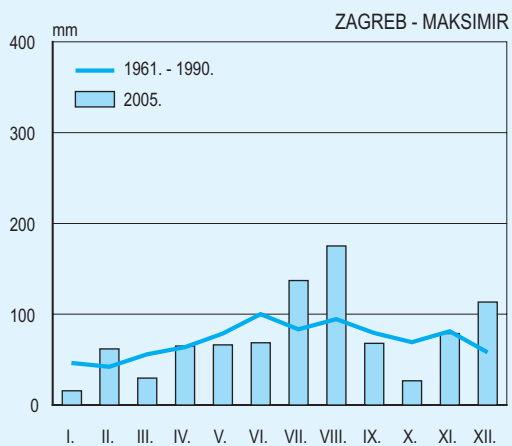
G 1-1. GODIŠNJI HOD TEMPERATURE ZRAKA U 2005.<sup>1)</sup> I ZA RAZDOBLJE OD 1961. DO 1990.  
ANNUAL AIR TEMPERATURE CHANGE, 2005<sup>1)</sup> AND 1961 - 1990



1) Privremeni podaci  
1) Provisional data

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod  
Source: Meteorological and Hydrological Service

G 1-2. GODIŠNJI HOD KOLIČINE OBORINA ZA 2005.<sup>1)</sup> I ZA RAZDOBLJE OD 1961. DO 1990.  
ANNUAL PRECIPITATION CHANGE, 2005<sup>1)</sup> AND 1961 - 1990



1) Privremeni podaci  
1) Provisional data

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod  
Source: Meteorological and Hydrological Service