Određivanje srednje oborine na slivu

Martinić-Cezar, Marin

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:
University of Split, Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy / Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:123:395915

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**



Repository / Repozitorij:

FCEAG Repository - Repository of the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy, University of Split







SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE

ZAVRŠNI RAD

Marin Martinić-Cezar

Split, 2017

SVEUČILIŠTE U SPLITU

FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE

ODREĐIVANJE SREDNJE OBORINE NA SLIVU

Završni rad

Split, 2017

Sažetak*:* U uvodu rada opisani su u općem smislu oborine i slivovi, opisan je njihov nastanak, vrsta i tipovi koji ovisno o svojim karakteristikama utječu na količinu oborina. Zatim su u nastavku rada opisani čimbenici koji djeluju na srednju količinu oborina na slivu. Opisane su također metode određivanja srednje količine oborina.

Na kraju rada prikazan je i rješen primjer određivanja srednje količine oborina na slivu na temelju zadanih podataka.

Ključne riječi*:* srednja količina oborina, sliv, intezitet, oborine

Determining the average amount of precipitation

Abstract*:* In the introduction of the work described in the general sense of precipitation and basins, their appearance, types, which, depending on their characteristics, affect the amount of precipitation are described. Subsequently, the following factors are described in the study on the mean amount of precipitation on the basin. Methods for determination of mean precipitation

At the end of the work, an example of the determination of the median quantity of basins is presented and solved based on the data set.

Keywords*:*
mean amount of precipitation, basin, intensity, precipitation

SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE

Split, Matice hrvatske 15

STUDIJ:	**PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA**
KANDIDAT:	Marin Martinić Cezar
BROJ INDEKSA:	1576
KATEDRA:	**Katedra za hidrologiju**
PREDMET:	Hidrologija

ZADATAK ZA ZAVRŠNI RAD

Tema: Određivanje srednje oborine na slivu

Opis zadatka: Potrebno je navesti definiciju za određivanje srednje količine oborina na slivu njihovu obradu i analizu, te navesti načine mjerenja hidroloških veličina. Zatim je potrebno na temelju zadanih podataka odrediti srednju količinu oborina na slivu.

U Splitu, rujan 2017. godine
Voditelj završnog rada:

docdr.sc. Vesna Denić-Jukić

Sadržaj

1.UVOD 1

1.1. OPĆENITO O OBORINAMA 1

1.1.1. Nastanak Oborina 1

1.2. Vrste oborina 2

1.2.1. TIPOVI OBORINA TE MJERENJE OBORINA 3

1.2.2. MJERENJE OBORINA: 4

2. SLIVOVI 6

2.1. Općenito o slivovima 6

3.ČIMBENICI KOJI DJELUJU NA KOLIČINU OBORINA 7

4. ODREĐIVANJE PROSJEČNIH PADALINA NA SLIVU 8

4.1. METODA ARITMETIČKIH SREDINA 11

4.2. METODA THIESSENOVIH POLIGONA 12

4.3. METODA IZOHIJETA 15

5. Literatura 17

1.UVOD

1.1. OPĆENITO O OBORINAMA

1.1.1. Nastanak oborina

Voda je prisutna u atmosferi u obliku vodene pare, vodene kapljice
u oblacima te u čvrstom stanju. Procesi u atmosferi utjecu na strujanje u zraku pa sve to dovodi do kondenzacije te na koncu do stvaranja oborina.
Oborina je tekući ili čvrst proizvod kondenzacije vodene pare koji pada na Zemlju iz oblaka.
Na kap vode u atmosferi djeluju dvije sile-sila teže i sila trenja.
Kod nastanka oborina rast već formiranih kapljica vode uvelike ovisi o vlažnosti zraka količini topline koja se troši u kondenzaciji te intenzitetu pare koje utječu na vodene kapljice
Veće kapi zbog veće brzine sustižu manje, rastu na njihov račun te stvaraju turbulentno strujanje iza sebe.
Ako vodene kapi narastu do kritične veličine one mijenjaju oblik rasprskavaju se, te tako nastaje sitna kišica.
Pod određenim uvjetima u atmosferi vodene kapi mogu postojati na temperaturi i ispod nule.
Proces se odvija na osnovi razlike tlaka oko čestica, pritom nastaju velike kapi a ako se smrznu dolazi do pojave tuče.
Da bi došli do stvaranje oborina moguće je i koristiti i umjetna stimulacijska sredstva. Umjetno zasićenje osniva se na principu ledenih jezgri, pri čemu kao njihov nadomjestak služe kristali srebrog jodida.
Kapi kiše vrlo brzo nakon svojega nastanka dobivaju velike brzine.
Ulaskom u gušću atmosferu njihov se okrugli oblik spljoštava, a brzina smanjuje.
U oblaku može doći do kondenzacije i stvaranja kapi veličine 2mm koje ispare na svom putu do Zemlje.

1.2. Vrste oborina

Oborine se dijele na horizontalne i vertikalne.

Oborine u horizontalnom smislu se pojavljuju u obliku inja, mraza, magle i rose.

Iako nisu zanimljive za otjecanje voda i određivanje srednjih oborina na slivu one mogu biti zanimljive za vodoopskrbu.

Vertikalne oborine pojavljuju se u obliku kiše snijega i tuče.

Postoje četiri tipa oborina:

-ciklonske oborine: nastaju kao posljedica jakih vrtložnih strujanja u atmosferi

-konvergentne oborine: nastaju kretanjem vlažnog zraka u područjima s niskim pritiskom zraka.

-konvektivne oborine: nastaju podizanjem toplog zraka bogat vlagom iznad Zemlje. Kod ovakvih oborina dolazi do velikih nepogoda kao što su tornado, tropski cikloni, vrtložne oluje jer dolazi do sudara toplog i hladnog zraka

-orografske oborine: nastaju podizanjem toplog zraka uz planinske zapreke. Kao primjer toga možemo uzeti Dinarski planinski pojas gdje su oborine veće uz priobalni pojas.

1.2.1. TIPOVI OBORINA

Kiša je padalina koja pada iz oblaka pri čemu na površinu dospijeva u tekućem obliku. Kiša se može klasificirati ovisno o veličini kapi. Kod kiše imamo više podvrsta ovisno o njihovom intenzitetu i trajanju pa tako imamo pljuskovinu, sipeću kišu te frontalnu kišu.
Najviše nam je zanimljiva sitna jednolika kiša, promjera kapi do 0,5mm, koja ovisno o svom trajanju ako je duži vremenski period dugo traje može utjecati na otjecanje.
Po intenzitetu kiša se dijeli na 3 vrste:
-slaba kiša: satni intenzitet do 2,5mm
-umjerena kiša: intenzitet od 2,5 do 8,0mm/sat
-jaka kiša: intenzitet preko 8,0mm/sat

Snijeg nastaje kad je zrak zasićen vodenom parom na temperature koja je visa od -12 stupnjeva te u takvom stanju vodena para prelazi u kruto stanje. Brzina padanja pahuljica snijega iznosi pod uvjetima mirnog zraka oko 0,5m/s. Isto tako kao I kod kiše po načinu kondenziranja te strukturi kristala izrnati snijeg, ledene iglice, sugradicu, te poledicu.
Tuča je oborina s ledenom korom sastavljena od grumena leda. Veličine zrna su različite te nepravilnog oblika. Značajnu ulogu u stvaranju tuče imaju orografske karakterisitike terena, no bitno je napomenuti da tuča može imati katastrofalne posljedice na određene regije koje su zasijane kulturnim biljem
Rosa je padalina koja nastaje pri tlu i predmetima na njemu tokom kondenzacije vodene pare u sloju zraka visine do maksimalno 3 metra. Ima veliku funkciju i ulogu u procesima vegetacije u tim područjima.

1.2.2. MJERENJE OBORINA:

Prema zakonima danim od svjetske meteorološke organizacije treba postaviti minimalno jednu kišomjernu stanicu na područjima:

-ravničarski krajevi na svakih 600-900 km^2

-planinska područja na svakih 100-250 km^2

-planinski lanci sa gustom hidrografskom mrežom svakih 25-100 km

Količina izmjerene oborine koja padne na tlo iskazuje se u milimetrima koji zapravo predstavljaju litre na četvorni metar. Mjerenja oborina prema tipu mjerenja mogu biti stacionarna tj. ona koja se vrše stalno na jednoj lokaciji te ekspedicijska, koja vrše na više lokacija.

Glavni instrumenti za mjerenje oborina su kišomjer, ombrograf (pluviograf) i totalizator.

Kišomjer je uređaj za mjerenje dnevne količine oborina, oborina se mjeri jedanput dnevno-ujutro u 7 sati. Prilikom formiranja kišomjernih stanica treba obratiti pažnju na oblik terena koji bi trebao biti ravan, mjesto treba biti lako dostupno i otvoreno te lokacija ne smije biti izložena stalnim vjetrovima.

Broj kišomjernih stanica koji je optimalan za određeno područje može se odrediti prema izrazu: $$N=\left(\frac{c_v}{G_p}\right)^2. \quad (1)$$

Pri čemu je N broj stanica Gp dopuštena greška u ocjeni oborina na slivnoj površini te c_v koeficjent varijacije oborina

Ombograf je zajednički naziv za instrumente koji bilježe količinu i trajanje tekuće i krute oborine. Sastoji se od posude koja je podijeljena na dva dijela i balansira oko horizontalne osovine. Ombograf radi na principu klackalice tj. poduda na prevrtanje. Elektronički se bilježi kontakt prevrtanja i pražnjenja posude u određenom vremenskome period. Sukladno tome možemo zaključiti što su prevrtanja češća to su i oborine češće.

Za bilježenje tekuće oborine rabi se pluviograf, a za krute nifograf.

Totalizator je uređaj za mjerenje oborina u nepristupačnim naročito planinskim krajevima rabi se totalizator.

Radari: koriste se u regijama gdje su uređaji za mjerenje rijetki i gdje su lokalni intenziteti kiša jaki. Mjerenje ovakvom metodom zasnovano je na tome da postoji statistički odnos intenziteta oborina te odbijenog signala palih kapljica oborina.

Primjena satelita: korisit se za mjerenja oborina na područjima koja su nenastanjena te nemaju nikakve uređaje za mjernje oborina.

Pri mjerenju oborina mogu se pojaviti dvije vrste pogrešaka:

1.Slučajne (povremene) pogreške

2.Sistemske (stalne) pogreške

Velika većina inžinjera ima podatke s kojima ulazi u proračune temeljene na godišnjim proračunima, no zbog sistemskih grešaka koje nisu zanemarive bitno se može utjecati na točnost hidrološkog proračuna.

Slučajne se pogreška redovito odnosi na motritelja te se ona događa zbog nepravilnosti instrumenta ili nestručnog rukovanja istim, dok su sustavne opasnije jer se zbrajaju pa mogu predstavljati znacajne količine oborina.

Sistemske greške kod promatranja i mjerenja količine oborina se javljaju u većinu slučajeva zbog sljedećih razloga:

-Aerodinamički efekt

-Vlaženje unutrašnjosti instrumenta te posuda za skupljanje oborina

-Isparavanje vode iz posude za skupljanje oborina

-Isprskavanje kapi oborina iz instrumenata

-Nemogućnost pražnjenja posude u potpunosti

-Otpuhivanje krućih oborina pod tim se podrazumijeva snijeg, sa instrumenata

Nabrojivši sve ove razloge bitno je naglasiti da je još jedan od problema činjenica da oborine ne padaju uvijek vertikalno, već pod nekim kutem na otvor kišomjera koji je horizontalan.

2. SLIVOVI

2.1. Općenito o slivovima

Sliv je područje čije površinsko otjecanje ima odljev vode.
U širem smislu sliv predstavlja sve one kopnene površine s kojih vodne mase ulaze u oceane, mora ili jezera.
U užem smislu sliv je površina s koje se voda slijeva prema glavnom sabiraču-vodotoku
Sliv je određen razvodnicom koja može biti topografska ili hidrološka
Na otjecanje sa sliva bitno utječu sljedeći faktori:
-Zemljopisni: veličina i oblik sliva, pad i reljef terena te gustoća riječne mreže
-Geološki: sastav zemljišta s gledišta propusnosti i sadržaj vode u podzemlju
-Biološki: vrste raslinja
-Klimatski: oborine temperatura, vlažnost zraka, vjetar, isparavanje i evapotranspiracija
-Antropološki: čovjekov utjecaj na promjene vodnog režima
-Oblik sliva: mogu biti različiti i oni utječu na veličinu i trajanje vodnih valova. Tako primjerice postoje izduženi, lepezasti, okrugli sliv i slično.
O obliku sliva ovisi koncentracija vode pa se zbog toga utjecaj oblika sliva opisuje koeficjentom koncenriranosti sliva.
Sliv je takoreći omeđen vododjelnicom s koje se količina vode slijeva prema nekoj točki tog vodotoka. Postoje topografska vododjelnica koju definiramo kao krivulju koja spaja točke s najvećom nadmorskom visinom između dva sliva.
Druga je hidrološka vododjelnica čija je granica površina dva sliva s kojih se vode slijevaju jednim od dva sliva. Ovisno o geološkoj građi sliva nazivamo je i hidrogeološka vododjelnica

3.ČIMBENICI KOJI DJELUJU NA KOLIČINU OBORINA

Na količinu oborine na nekom području djeluje 5 glavnih čimbenika:

-Utjecaj reljefa: Porastom nadmorske visine će rasti I količina oborina, to se podrazumijeva za orografski tip oborina u umjerenim geografskim širinama. A kod oborina u vlažnim tropima rastom nadorske visine će se iste te oborine smanjiti te dolazi do neke vrste inverzije oborina čiji je uzrok opadnje vlage.

-Utjecaj mora: Oceanske struje imaju značajan utjeca na procese kruženja vode u atmosferi pa sukladno tome i na količinu oborina. Tople struje izazivaju isparavanje vode pa sukladno tome i veću količinu oborina. Isto tako hladne oceanske struje imaju suprotan utjecaj na formiranje i količinu oborina.

-Utjecaj konfiguracije tla: ovaj utjecaj naročito dolazi do izražaja u planinskim predjelima zbog hlađenja zračnih masa bogatih vlagom. Dolazimo do zaključka da god ovog čimbenika količina oborina će rasti s promjenom nadmorske visine.

-Utjecaj šuma: ovaj utjecaj može biti značajan, ali je dosta raznolik.

Veliko prostranstvo šuma uglavnom djeluje na apsolutnu količinu oborina i povećava je za 9-13 posto u odnosu na slobodni prostor na istoj zemljopisnoj širini i topografskoj visini. Prvenstveno se smatra da na količinu oborina utječu šume zbog vlage u zraku I transpiracija je nemjerljivo veća nego u prostorima koji nemaju izraženu šumsku vegetaciju.

-Utjecaj velikih gradova: jaka industrializacija je izvor velikih količina higroskopičnih jezgri na kojima se provodi kondenzacija vlage. Također kao još jedan od razloga možemo navesti činjenicu da se povećava količina vlage iznad grada izazvana neumjernim trošenjem voda.

Zbog toga su u velikim gradovima količine oborina 10-12 posto veće nego na slobodnoj površini na istoj zemljopisnoj širini i topografskoj visini.

4. ODREĐIVANJE PROSJEČNIH PADALINA NA SLIVU

Mjerenje padalina u točci ne donosi dovoljno informacija o padalinama palim na slivnu površinu, koja u biti predstavlja osnovni interes za proces otjecanja.
Oborine pale na površinu nikada nisu dovoljno poznate što očigledno izaziva neizvjesnost u stimulaciji hidrograma otjecanja bez obzira koliko je hidrološki model bio upotrebljavan.
Iz razloga kretanja padalinska oluja preko sliva, njena brzina kao i smjer kretanja značajno utječu na oblik sumarnog hidrograma.
Zaključno tome za praktične potrebe, a ne samo za razmatranja neophodno je poznavati kretanje padalinske oluje pa i raspodjelu padavina u prostoru.
Prilikom raspodjele padalina generalno su uključena sljedeća dva principa:
-Određivanje raspodjele padavina u prostoru na osnovu mjerenja u točci
-Istraživanje dinamičkih svojstva padavina.

Prvi princip uključuje interpolacijske metode i ekstrapolacijske tehnike i postupke, istražuje i razvija površinske i redukcijske faktore te stvara polje oborina deterministčkim modelom.
Drugi princip uključuje hidrometeorološke studije mehanizma geneneriranja padavina kao i metode računjanja brzine smjera dimenzije i vijeka padavinske stanice.
Na osnovu mjerenja u određenim točkama, vrši se analiza i ocjena ukupne zapremnine m3 ili proječne visine mm padavina na promatrani sliv i u određenom intervalu vremena.
Vremenski interval je neodređen te za ovaj proračun može biti nekoliko desetina minuta ili sati, jedan dan, mjesec, sezona, godina.
Najopćenitije govoreći u hidrologiji postoje dva uobičajena postupka za definiranje srednje padavine pale na analiziranu površinu.
Prvi se odnosi na određivanje srednje oborine P_1 jedne padavinske epizode.
Matematički srednja vrijednost je definirana izrazom:

$$P_1 = \frac{1}{A}\int_A f(x)dx \qquad (2)$$

U drugom slučaju definira se srednja padalina P_2 pala na površinu A tokom perioda vremena T, njen matematički izraz glasi:

$$P_2 = \frac{1}{T}\frac{1}{A}\sum_{t=1}^{T}\int A\, f(x,t)dx \quad (3)$$

Pri čemu su f(x) funkcija koja opisuje ukupnu padavinu palu na sve točke x, dok je f(x,t)f funkcija koja opisuje ukupnu padalinu palu na sve točke x u periodu t

Budući da se promatranja padalina vrše u točkama koje uglavnom ne daju savršenu sliku stanja u prostoru može se reći da nam je funkcija f(x) nedovoljno poznata.

U cilju lakše sistematizacije i jasnijeg prikazivanja vrlo brojnih metoda za određivanje padavina palih na površinu, u prvom koraku će se prihvatiti podjela na:

-Jednostavne metode

-Sofisticirane ili visoko razvijene metode

Dok kod prvih metoda upotreba računala i kompliciranih numeričkih postupaka nije nužna, kod drugih metoda je rezultat moguće dobiti isključivo korištenjem programa razvijenih za te metode.

Jednostavne metode koje rade na principu prenosa padavina očitane u točci na n eku površinu su sljedeće:

- metoda aritmetičkih sredina,
- metoda Thiessenovih poligona
- metoda trokuta,

-metoda izohijeta s subjektivnom interpolacijom

-metoda izohijeta s linearnom interpolacijom

-hipsometrijska metoda

-metoda izbora težine pomoću izohijeta

-metoda postotaka od srednje višegodišnje padavine

-Spreen metoda, Sacramento metoda.

Sve ove metode su zasnovane na pronalaženju težinskog koeficjenta za padavine mjerene u točci. Jedina razlika u metodama je u izboru vrijednosti težinskog koeficjenta padavinske stanice.

Ovdje će biti objašnjene tri, u hidrološkoj praksi najčešće korištene metode:

-Metoda aritmetičkih sredina

-Metoda Thiessenovih poligona

-Metoda izohijeta.

Generalni izraz za proračun prosječne oborine na površini za sve 3 iznosi te se može napisati u sljedećem obliku:

$$P = \sum_{i=1}^{n} P_{iW_i} \qquad (4)$$

Gdje je w_i težinski koeficjent za i-tu kišosmjernu stanicu, Pi visina padalina na toj kišomjernoj stanici i n ukupan broj kišomjernih stanica na razmatranoj površini.

4.1. METODA ARITMETIČKIH SREDINA

Metoda aritmetičkih sredina je najjednostavnija od svih nabrojanih a zasnovana je na tome da svaki kišomjeru analiziranom slivu ima jednaku težinu $w_i=1/n$ pri čemu je n broj kišomjernih stanica na ili u blizini sliva koji se razmatra.

Definicijski izraz za srednju količinu padalina iznosi:

$$P = \sum_{i=1}^{n} P_i w_{i=} \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} P_i = \frac{P_1+P_2+\ldots+P_n}{n} \quad (5)$$

Gdje su $P_1+P_2+\ldots+P_n$ visine padalina na kišomjernim stanicama na slivnoj površini.

Ova metoda prihvatljiva je u praktičnoj primjeni na područjima koja nemaju živ reljef pa prema tome nisu neki značajan faktor na varijacije u količini palih padavina.Metoda daje grubu procjenu prosječne vrijednosti padavina te ne uzima u obzir utjecaj topografije i ostalih faktora.

Ova metoda prikladna je za slivove kod kojih su kišomjerne stanice raspoređene uniformno i gdje pojedinačne visine padavina ne odstupaju znacajno od prosječne visine.

U prethodno navedenoj formuli je uvedena pretpostavka da je ukupna slivna površina podjeljena na n jednakih podpovršina veličine A/n na kojima je visina padalina u svakoj točki podpovršine jednaka visini padavine izmjerenoj na kišomjernoj stanici koja pripada toj podpovršini.zapremnina ukupno pale vode na razmatranu točku mora biti jednaka sumi pojedinačnih zapremnina koje bi se ostvarile na n podpovršina.

$$P * A = \sum_{i=1}^{n} P_i \frac{A}{n} \;=\; P = \sum_{i=1}^{n} P_i \frac{A}{nA} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} P_i \quad (6)$$

4.2. METODA THIESSENOVIH POLIGONA

U ovoj metodi svaka od kišomjernih stanica daje se težina odnosno težinski koeficjent proporcionalan površini koju ona pokriva na ukupnoj slivnoj površini.

Sve stanice oko sliva uzimaju se u razmatranje uz pretpostavku linearne promjene visine padavina između dvije stanice.

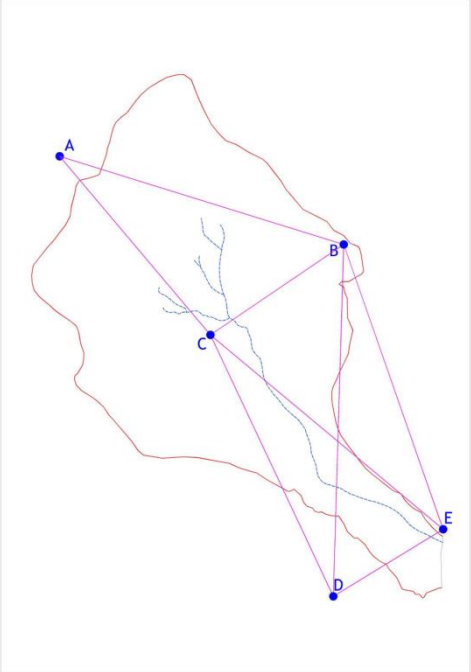
Postupak za određivanje površina koje pripadaju pojedinim stanicama na slivu je sljedeća:

-Na karti odgovarajuće razmjere nanijeti sve kišomjerne stanice unutar i u neposrednoj blizini slivne površine.

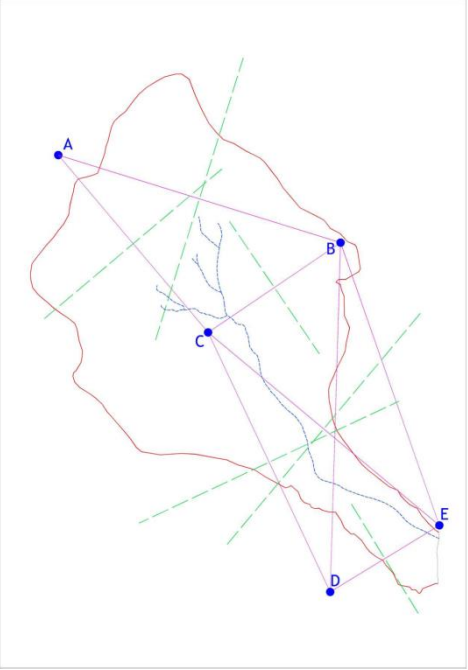
-Sve susjedne stanice se povežu međusobno tako da tvore mrežu trouglova koji su što bliže, I za koje bi bilo idealno da su istostranični.

-Na svakoj od strana trougla crtaju se simetrale strana,koje čine granice poligona za pojedine stanice. Ako kojim slučajem sliv ima veći broj stanica radimo postupak tako da se konstruiraju poligoni s jednog kraja sliva prema drugom pri čemu formiramo poligone. Površina sliva određuje se planimetrijom.

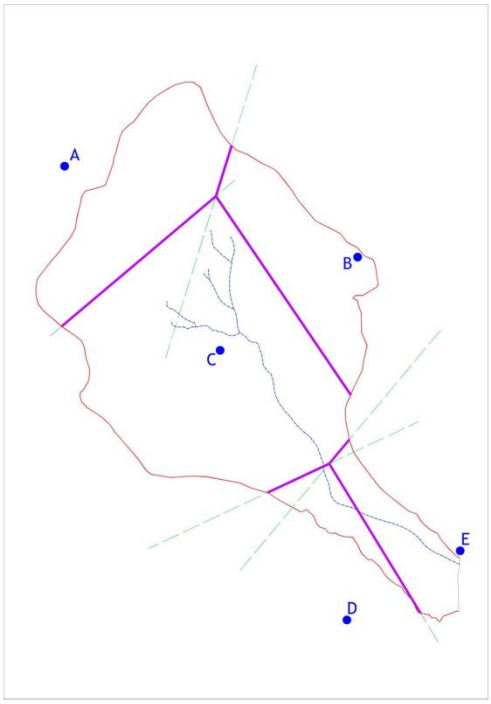
Postupak definiranja Thiessenovih poligona



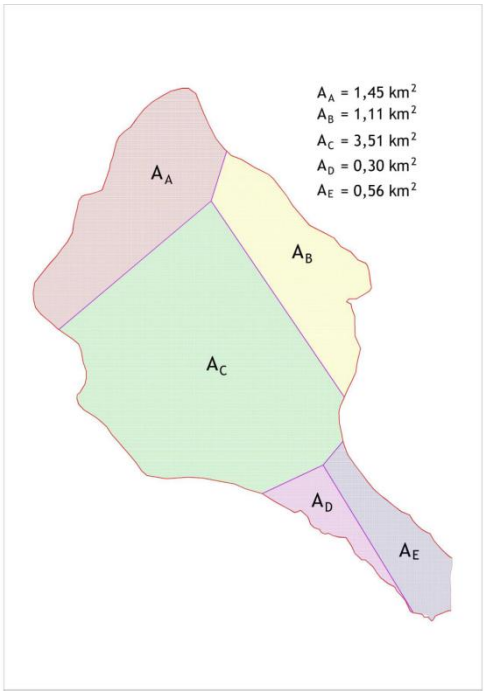
Slika 1 Spojnice pojedinih stanica



Slika 2 Simetrale tih stanica



Slika 3 Poligoni koji zatvaraju simetrale



Slika 4 Površine poligona

Dijeljenjem površina koja pripada kišomjeru i Ai sa ukupnom površinom sliva A dobije se težinski koeficjent Wi stanice i sljedećim izrazom:

Wi=Ai/A ,dok se srednja količina padavina P pala na sliv/površinu određuje sljedećim izrazom:

$$P = \sum_{i=1}^{n} P_i W_i = P_1 W_1 + P_2 W_2 + .. + P_n W_n = \frac{A_{,1} P_1 + A_2 P_2 + \cdots + A_n P_n}{A_1 + A_2 + \cdots + A_n} \quad (7)$$

Gdje su $P_1, P_2, \ldots, P_n$ vrijednosti visine padalina na pojedinim kišomjernim stanicama uzetim u razmatranje $A_{,1} + A_2 \ldots + A_n$ predstavlja slivne površine poligona koje pripadaju pojedinim stanicama, A je ukupna površina sliva $W_1\, W_2 \ldots W_n$ su težinski koeficjenti poligona izračunati kao:

$W_1 = \frac{A1}{A}$ $W_2 = \frac{A2}{A} \ldots W_n = \frac{An}{A}$ tako da je $W_1 + W_2 + W_n = 1.$

Ova metoda je jako povoljna za korištenje kod nejednolike raspodjele kišomjernih stanica u ravničarskome području. Metoda je također pogodna za slučaj da se ne mijenja broj kišomjernih stanica u dužem period vremena.

Kada su jedanput konstruirani Thiesssanovi poligoni, određivanje prosječne vrijednosti oborina za bilo koji vremenski period je vrlo brzo i jednostavno. Ova metoda je jako primjenjena u hidrološkoj praksi.

Thiessanova metoda ima sljedeće nedostatke:

-Ako se promijeni mreža stanica na slivu, mora se ponovno konstrirati mreža poligona.

-Orografske karakteristike sliva i topografske karakteristike nisu uzete u obzir.

-Pretpostavljena je linearna promjena visina padavina između dvije padalina, međutim padavine su pod velikim utjecajom meteoroloških karakteristika i karakteristika sliva.

4.3. METODA IZOHIJETA

Ova metoda daje mnogo preciznije rezultate u određivanju prosječne vrijednosti padalina na slivnoj površini.

Kod ove primjene može se uzeti u obzir orografske karakteristike sliva i karakteristike pljuskova prilikom konstruiranja izohijeta koje predstavlja linija koja povezuje točke s isti visinama padavina.

Kao i kod gore navedene metode karta izohijeta se može raditi za različita trajanja kiše: jedan sat, dan, mjesec, sezona, godina.

Ova metoda ima dvije podvarijante:

-Metoda izohijeta sa subjektivnom interpolacijom

-Metoda izohijeta s linearnom interpolacijom

Koraci primjene u ovoj metodi su sljedeći.

-Na kartu sliva odgovarajuće razmjere nanijeti sve kišomjerne stanice na slivi i oko sliva.

-Uz svaku stanicu nanijeti visinu padavina za period za koji se konstruira karta izohijeta.

-Izohijete se crtaju ili uz iskustvenu interpolaciju visine padavina između dvije stanice uzimajući u obzir ortografske karakteristike, karakteristike pljuska i ostale faktore ili uz linearnu interpolaciju.

-Suma tako dobivenih umnožaka na cijeloj slivnoj površini daje prosječnu vrijednost padavina na slivu. Ona se računa uz korištenje sljedeće formule:

$$P = \frac{1}{A}\sum_{i=1}^{M}\left(\frac{P_i+P_{i+1}}{2}\right)A_i = \frac{A_1\frac{P_1+P_2}{2}+A_2\frac{P_2+P_3}{2}+\cdots+A_{n-1}\frac{P_{n-1}+P_n}{2}}{A_1+A_2+A_{n-1}} \quad (8)$$

Pri čemu su A_i površine između izohijeta,P_i padavine izohijeta, A ukupna površina ukupnog sliva za koji mora biti ispunjena jednakost

$A=\sum_{i=1}^{M} A_i$. (9)

Metoda izohijeta s linearnom interpolacijom jednostavnija je varijanta često primjenjivane metode izohijeta.

Ova metoda pretpostavlja da je raspodjela padavina između susjednih kišomjernih stanica linearna.

Ova pretpostavka znatno olakšava rad ali se zbog neuzimanja u obzir topografskih i klimatskih promjenjivih karakteristika u prostoru ne mogu očekivati pouzdani rezultati.

Ako se koristi linearna interpolacija, visina padavina između dvije stanice kada se konstruira karta izohijete, rezultati određivanja srednje vrijednosti padavina po ovoj metodi i metodi Thiessenovih poligona su praktički isti.

Metoda izohijeta daje preciznije rezultate od prethodno navedenih metoda.

Metoda izohijeta s subjektivnom interpolacijom mnogo češće je u upotrebi od prethodno opisane metode.

Položaj izohijeta određuje se interpolacijom koja može ali i ne treba biti linearna što zavisi od uslova kao što su topografija, udaljenost od mora, srednje godišnje, sezonske ili mjesečne karakteristike padalina, a kod pljuskova njihovo rasprostiranje i vjerojatnoća javljanja.

Površina između izohijeta određuje se isključivo planimetrijom.

Prednost ove metode leži upravo u činjenici što su za crtanje izohijete koriste sva prethodna saznanja vezana s raspodjelom padalina na analiziranom prostoru, a rezultati su očigledno prikazani.

Svaka anomalija mora biti objašnjena i korigirana, ispitana te umanjena.

Slabost metode je relativno dugotrajan rad na iscrtavaju izohijeta i planimetriranju površina između njih.

Točnost metode zavisi o gustoći kišomjera i o postojanju prethodno spominjanih informacija vezanih s karakteristikama padavina. U slučaju malog broja kišomjera teško je nacrtati kartu izohijeta.

Izohijetske karte se osnivaju na većem ili manjem broju kišomjernih stanica, to su interpolacija i ekstrapolacija izohijeta između i izvan određenih stanica.

Izohijetske karte izrađuju se za različita vremenska razdoblja: jedna određena kiša, dan, sedmica, dekada, mjesec, godišnje doba, sezona zimskih padalina, godina, period od više godina.

Pri tome se obrađuju padavine za određeni period promatranja padavina kao srednje aritmetičke vrijednosti za kraće ili duže periode.

5. ZADATAK

Opis zadatka: Odrediti srednju količinu oborina na slivu pomoću raspoloživih meteoroloških podataka primjenom metode aritmetičkih sredina na temelju 3 kišomjerne stanice Dicmo, Dugopolje i Bisko.

Izvor Jadra nalazi se u neposrednoj blizini blizini Splita na nadmorskoj visini približno 35 m.n.m.

Ne postoje točno definirane spoznaje o granicama i površini sliva. Površina sliva iznosi otprilike 227 do 260 km^2.

Istočno od izvora Jadra udaljeno otprilike 5km nalazi se krški izvor Žrnovnica.Temperatura vode na izvoru Jadra iznosi u prosjeku od 12-13* C. Analiza srednjih dnevnih protoka i temperature je pokazala da nema nikakve ovisnsnosti jedne u drugoj gore spomenutih značajki.

Pod pojam sliv Jadra podrazumijeva se skupno slivno područje dva krška izvora- Jadra i Žrnovnice.

Mjerna postaja: Bisko

GODINA	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	UKUPNO
1995.	116	83,8	191	108,7	160,9	123,4	21	76,4	242,7	30	183,5	483,9	1821,3
1996.	294	134	100,6	128,6	119,1	43	6,7	87	227,3	96,6	314,2	175,7	1726,8
1997.	90,7	54,2	2,6	145,1	53,6	24	44,6	39,1	22,7	132,4	434	329	1372
1998.	83,3	7,9	16,6	132,9	109,8	57,6	30,6	56,3	233,2	94,2	126,7	145,6	1094,7
1999.	211,2	220,3	140,3	168,3	118	98,5	77,5	31,8	95,1	141,6	201,7	289,4	1793,7
2000.	54,5	27,1	107,8	83,6	22,3	19,7	25,7	0	42,5	244,5	510	224,5	1362,2
2001.	263,6	38,9	182,1	129,5	41,9	118	14,6	0	279,9	25,5	276,6	39,1	1409,7
2002.	122,3	95,7	5,6	86,4	138,3	16,9	49,3	305,6	186,2	82,9	116,6	104,4	1310,2
2003.	323,3	89	2,9	85	16,4	119,2	42,5	8	67,5	194,1	189,5	117,1	1254,5
2004.	116,1	206,7	226,9	216,4	147,9	73,9	36,1	17,3	16,7	146,7	200,9	460	1865,6
2005.	13,2	149,4	109,6	165,4	56,5	22,5	27,1	96,2	99,1	160,2	289,8	339,8	1528,8
SREDNJA	153,47	100,64	98,73	131,81	89,52	65,15	34,15	65,25	137,54	122,61	258,50	246,23	
MIN	13,20	7,90	2,60	83,60	16,40	16,90	6,70	0,00	16,70	25,50	116,60	39,10	
MAX	323,30	220,30	226,90	216,40	160,90	123,40	77,50	305,60	279,90	244,50	510,00	483,90	
STDEV	103,03	70,34	82,26	41,13	52,43	43,30	19,32	86,77	97,93	65,94	123,65	146,60	

Tablica 2 Količine oborina mjerne postaje Bisko

Mjerna postaja: Dugopolje

GODINA	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	UKUPNO
1995.	91,10	54,10	110,30	26,50	118,80	138,20	12,10	56,20	142,00	45,80	93,60	212,30	1101,00
1996.	206,00	65,70	69,10	74,70	136,60	27,80	0,00	158,50	173,00	54,60	274,70	89,60	1330,30
1997.	52,30	47,80	1,90	113,40	41,00	24,10	12,70	38,80	46,50	71,10	340,90	279,00	1069,50
1998.	72,80	7,70	20,50	129,30	82,10	33,80	5,50	33,10	229,00	76,10	128,10	86,40	904,40
1999.	125,40	140,30	122,90	135,00	130,00	108,90	93,00	27,20	71,00	107,30	180,30	269,50	1510,80
2000.	55,00	30,30	82,90	73,00	26,90	9,70	19,11	0,00	37,30	149,40	380,00	136,80	1000,41
2001.	278,10	47,50	158,00	114,20	30,11	73,90	10,30	0,50	262,80	24,90	277,30	44,90	1322,51
2002.	103,80	95,90	3,50	84,30	115,70	22,40	60,40	219,40	187,60	97,00	98,50	121,70	1210,20
2003.	327,10	65,30	1,50	42,90	31,70	62,40	33,70	3,40	43,00	111,00	127,90	113,40	963,30
2004.	128,60	169,70	208,40	173,90	113,10	55,90	26,60	14,10	11,30	84,50	192,00	496,40	1674,50
2005.	11,60	146,90	130,00	144,00	49,60	30,30	26,20	128,00	90,80	170,90	252,60	316,00	1496,90
SREDNJA	131,98	79,20	82,64	101,02	79,60	53,40	27,24	61,75	117,66	90,24	213,26	196,91	
MIN	11,60	7,70	1,50	26,50	26,90	9,70	0,00	0,00	11,30	24,90	93,60	44,90	
MAX	327,10	169,70	208,40	173,90	136,60	138,20	93,00	219,40	262,80	170,90	380,00	496,40	
STDEV	98,84	52,24	70,38	44,87	44,35	40,10	27,34	73,77	85,62	43,46	98,53	133,87	

Tablica 2 Količine oborina mjerne postaje Dugopolje

Mjerna postaja: Dicmo

GODINA	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	UKUPNO
1995.	103,3	50	109,3	66,4	85,9	129	59,1	64,1	158,6	15,1	114,8	326,6	1282,2
1996.	174,02	136,2	81,4	54,1	129,5	55,4	0	79,4	266,8	62,4	246	150,3	1435,52
1997.	54,09	38,5	5,3	108,6	64,1	30,7	18,5	44,9	63,1	71,7	345,9	221,4	1066,79
1998.	48,02	11,5	20,6	95,6	1085	62,7	38,5	75,4	269,2	96,7	109	110	2022,22
1999.	111,4	172,7	110	174,8	138,5	81,9	80	26,5	58,4	111,1	243,4	315,7	1624,4
2000.	39	17,6	83,2	55,5	30,6	23,6	11,9	0	28,4	140,5	378,9	127,6	936,8
2001.	201,9	27,5	129,2	89,1	28,4	63	9,3	43,1	219,4	16,5	248,1	26,9	1102,4
2002.	64,8	97,8	6,4	95,7	121,1	19,5	40,7	208,1	186	93,8	94,9	88,8	1117,6
2003.	227,4	40,5	4,1	29,6	27,9	53,3	35,2	11,6	51,1	176,4	127,9	53,3	838,3
2004.	110,4	128,2	164,5	137,6	82,5	85,1	27	15,6	15,8	70	153,4	320,6	1310,7
2005.	19	134,3	86	146,4	42,6	25,7	28,8	132	83	149,2	227,4	231,2	1305,6
SREDNJA	104,95	77,71	72,73	95,76	78,15	57,26	31,73	63,7	127,25	91,22	208,15	179,31	
MIN	19	11,5	4,1	29,6	27,9	19,5	0	0	15,8	15,1	94,9	26,9	
MAX	227,4	172,7	164,5	174,8	138,5	129	80	208,1	269,2	176,4	378,9	326,6	
STDEV	69,53	57,28	55,74	44,01	42,24	32,97	23,08	60,95	95,58	51,49	96,74	109,7	

Tablica 3 Količine oborina mjerne postaje Dicmo

Određivanje srednje količine oborine metodom aritmetičkih sredina određuje se prema izrazu

$$P = \sum_{i=1}^{6} wi * Pi = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^{n} Pi$$

U nastavku su tablično prikazane vrijednosti srednjih godišnjih oborina za razdoblje od 1995. do 2005. godine.

MJERNA POSTOJA		DICMO	DUGOPOLJE	BISKO	SREDNJA OBORINA
UKUPNA KOLIČINA OBORINA (CM)	1995.	1282,2	1101	1821,3	1401,5
	1996.	1282,2	1435,7	1726,8	1481,65
	1997.	1067,6	1069,5	1372	1169,7
	1998.	1045,9	904,4	94,7	681,66
	1999.	1624,4	1510,8	1793,7	1642,96
	2000.	936,8	1000,4	1362,2	1099,8
	2001.	1102,4	1322,5	1409,7	1278,2
	2002.	1117,6	1210,2	1310,2	1212,66
	2003.	838,3	963,3	1254,5	1018,7
	2004.	1310,7	1674,5	1865,6	1616,93
	2005.	1305,6	1496,9	1528,8	1443,76

Tablica 4 Vrijednosti srednjih godišnjih oborina za razdoblje 1995.-2005.god

Na temelju poznatih količina oborina na zadanim mjernim postajama metodom aritmetičkih sredina odredit ćemo prosječne dnevne i mjesečne oborine za razdoblje koje promatramo,a u nastavku su tablično prikazane vrijednosti izračunate metodom aritmetičkih sredina.

Srednje dnevne i mjesečne oborine 1995. godine:

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
9,75	0	0	0	0	39,82	1,18	2,08	0	0	0	0
22,07	0	0	0,3	0,03	4,52	0	7,62	0	0	0	0
0,63	0	2,97	0	0	5,4	0	2,02	2	0	26,3	0
0	0	9,35	0	0	0,17	0	0	4,02	0	0	0
0	0	52,97	0	0	2,52	0,18	0	17,92	0	0,07	0
0	0	10,35	0	0	0,48	1,7	0	34,75	0	0	31,8
0	0	17,57	0	0	10,85	2,75	0	0	0	0	74,67
0	0	1,38	0	0	6,48	0	0	0	0	0	18,78
0	0	0,52	11,52	0	0	0	0	12,68	0	0	0
0	7,12	2,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	6,32	0	0	0	0	0	0	0
6,32	0	0	1,27	3,93	0	0	0	0	0	0	1,98
0	0	0	0	17,77	14,47	0	0	0	0	0	50,75
0	0,3	0	0	35,72	1,3	0	0	14,55	0	0,13	62,27
0	16,72	0	0,55	1,47	0	0	0	26,92	0	2,08	1,42
0	0	0	40,1	0	0	0,03	9,7	0,68	0	0	1,45
0	7,7	19,27	8,62	0,03	0	0	0	21,63	0	0,93	0,73
0	0	0	0	19,05	0	1,23	0,98	4,43	0	10,85	4,63
0	23,48	0	0	7,95	0	3,43	6,35	0,67	0	1,65	18,35
11,92	0	0	0	18,37	0	0	17,33	1,85	0	0	0,47
0,53	0	8,57	0	0,62	0	0	1,17	1,2	0	0	0
0,27	0	0	0	0,17	0	0	0	16,68	0	0	0,07
0	0	0	0	0	18,48	0	0,57	9,67	0	0	0,85
4,88	0	0	0	0	18,73	0	0	0	0	0	11,97
7,72	15,92	0	8,35	0	0,27	0	5,63	0	0	0,05	1
0,08	1,35	0	9,07	0	0	0	25,78	0,45	0	1,25	14,52
7,25	0	0	6,3	0	0	0	0	0	0	44,68	19,95
14,9	0,25	15,27	0,15	0	0	0	0	0	0	30,75	11,8
2,25	x	5,42	0,18	4,1	0	4,52	0,72	0	0	6,9	2,62
6,93	x	8,08	0	6,2	0	9,53	0,2	0	0	0	1,63
3,98	x	0	x	0	x	x	0,87	x	23,2	x	28,08
99,48	72,84	153,75	86,41	121,73	123,49	24,55	81,02	170,10	23,20	125,64	359,79
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22,07	23,48	52,97	40,10	35,72	39,82	9,53	25,78	34,75	23,20	44,68	74,67
5,39	5,85	10,54	7,68	8,15	8,59	1,97	5,74	9,27	4,17	10,49	19,39

Tablica 5 Srednje dnevne i mjesečne oborine izračunate metodom aritmetičkih sredina

Srednja dnevne i mjesečna oborina 1996. godine:

DANI/MJESEC	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	75,55	0	0	0	35,73	0	0	0	25,1	0	0	10,68
2	0,33	0	0,3	10,65	18,15	0	0	0	0,75	0	0	1,25
3	0	1,42	0	33,78	0,82	0	0,18	0	0	17,12	0	1,18
4	0	12,57	0	8,22	3,33	0	0,05	0	0,43	0,45	0	0
5	0	16,67	0	12,17	0	0	0	0	9,55	0	0	0
6	0	3,43	0	0	1,27	1,82	0	0	0,85	0,85	0	0
7	1,5	0	0	0	0	0,2	0	0	0	1,85	0	0
8	49,25	3,07	0	0	0	0	0	0	0	1,98	0	0
9	18,73	0,57	0	0	6,68	0	0,52	0	0	8,95	0	0
10	0,7	0	0	0	13,3	0,28	0	0	0	0,15	0	4,08
11	0,53	0	0	3,1	0	0,43	0	0	0	0	0	9,1
12	3,27	2,12	0	0	11,92	0	0	46,67	0,03	0	0	0
13	0,03	0,03	7,65	0	16,72	0	0	0,17	11,5	0	0	12,95
14	0	11,72	0	5,78	2,4	0	0	20,02	3,57	0	0	9,33
15	0	1,17	0	0	3,13	0	0	0,87	0	0,37	0	8,92
16	0	0	15,5	0	7,97	0	1,18	4,2	3,2	9,97	0,27	0,95
17	0	0	19,93	0	1,47	0	0	0	2,93	1,88	7,68	0
18	0	0	0,45	0	0	0	0	0	0,03	8,22	11,18	0
19	0	0	1,23	0	0	0	0	0	12,97	3,73	16,93	0
20	2,12	41,02	0,4	0	0	0	0	0	7,67	2,58	14,05	0
21	3,18	2,98	0	0	15,6	0	0	0	6,38	0	50,62	37,2
22	0	4,67	0	0	0	0	0	0	12,42	0	13,28	0
23	0	12,28	0,97	0	0	11,92	0	17,9	82,15	0	36,1	0
24	1,47	0,28	0	0	0	8,4	0	0	39,32	0	45,58	0,38
25	4,9	0	0	0,23	0	0,58	0	0	3,43	0	3,37	7,98
26	16,88	0	0	0	0	11,95	0	0	2,38	0	11,03	20,37
27	50,48	0	18,1	1,03	0	12,85	0	0	11,98	0	19,67	0
28	2,82	0	16,93	0,1	11,53	0,75	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0,32	0	0	2,13	0	0,68	32,27	0,88
30	0,17	x	0	0,13	0	0	0	1,02	0	0,37	2,35	30,25
31	0	x	7,37	x	0	x	0	17,35	x	13,12	x	5,58
UKUPNA	231,91	114,00	88,83	75,19	150,34	49,18	1,93	110,33	236,64	72,27	264,38	161,08
MIN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MAX	75,55	41,02	19,93	33,78	35,73	12,85	1,18	46,67	82,15	17,12	50,62	37,20
STDEV	17,93	8,26	6,09	6,66	8,15	3,86	0,23	9,72	16,29	4,39	14,26	9,17

Tablica 6 Srednje dnevne i mjesečne oborine izračunate metodom aritmetičkih sredina

Srednja dnevna i mjesečna oborina 1997. godine:

DANI/MJESEC	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	1,77	0	0	0	0	0	0,73	0	0	0	0,05	26,77
2	1,9	0	0	0	0	1,25	0	11,83	0	0	0	3,15
3	3,03	0	0	0	0	15,05	0	0	0	4,22	0	17,85
4	5,23	0	0	0	0	0,7	0	0	0	18,18	0	15,57
5	9,6	0,22	0	8,1	0	0	0	0	0	0	0	0
6	2,18	4,9	0	0	0,22	10,37	0,02	0	0	0	17,03	0
7	0,2	0	0	0	1,68	0,5	1,8	0,17	0	0	18,88	0
8	0	0	0	0	1,68	0	3,07	1,92	0	0	54,62	0
9	0	0	0	0	16,15	0	0	2,28	0	0	6,15	0
10	11,43	0	0	0	0	0	0	0,15	0	0	0,08	0,02
11	15,85	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,9	0
12	8,97	0	0	3,15	0	0	0	0	0	10,37	1,03	0,05
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30,37	149,68	12,68
14	0	0,37	0	0	0	0	0	0	0	5,95	40,23	0
15	0	1,2	0	0	0	0	1,2	0	42,4	0,68	0	0
16	0	32,35	0	13,28	4,35	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0,5	0	0	0	0	0,02	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	2,85	0	0	0	0	0
19	0	0,12	0	0	0	1,53	9,88	0,55	0	0	0	4,08
20	0	0	2,1	0	0	0	0	0,78	0	0	0	14,3
21	1,63	0	0	18,73	0	0	0,28	4,5	0	0	0	62,17
22	0	0	0	41,97	10,48	0	0	0,83	0	0,45	0	26,17
23	0	0	0	11,03	2,88	0	0	0	0	4,1	39,4	10,05
24	0	0	0,02	0	0	0	0	0	0	0	13,93	0,18
25	0	0	0,65	0	0,02	4,43	0	0	0	1,02	0	0
26	0	0	0,17	0	0,33	0	2,75	0	0	0	0	0
27	0	2,45	0	0	11,23	0	0	0,47	0	0	1,08	14,35
28	0	8,17	0	18,95	0,28	0	0	0	0	11,37	10,63	66,18
29	0	x	3,62	3,47	4,82	0	0	0	0	0	0	1,07
30	0	x	0,2	2,95	0	0	0	16,27	0	0	0,05	0
31	0	x	0	x	0,23	x	0,75	0	x	2,65	x	0,43
UKUPNA	61,79	50,28	6,76	121,63	54,35	33,83	23,35	39,75	42,40	89,38	353,74	275,07
MIN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MAX	15,85	32,35	3,62	41,97	16,15	15,05	9,88	16,27	42,40	30,37	149,68	66,18
STDEV	4,01	5,95	0,74	8,92	3,91	3,27	1,92	3,58	7,62	6,61	29,16	16,80

Tablica 7 Srednje dnevne i mjesečne oborine izračunate metodom aritmetičkih sredina

Srednja dnevna i mjesečna oborina 1998. godine:

DANI/MJESEC	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	0,07	1,77	0	0	7,98	0	0,62	0	0	0	0	0
2	6,45	0,78	0,2	0	1,45	0	0	0	0	0,17	2,53	23,13
3	0,07	0,9	0	0,07	1,05	0	0	0	0	11,03	0,53	0,92
4	0,87	3,8	0	0	8,25	0	0	0	0	0,22	0	38,53
5	6,68	9,88	0	0	12,63	0	0	0	0	0	0	26,3
6	0,37	0	7,68	0	0	0	0	0	26,1	4,13	9,27	2,65
7	0	0	0	0,73	0	0	0	0	0	8,5	12,22	0,75
8	0,08	0	0	0	0	0	13,75	0	0	13,58	0,27	0
9	0,8	0	5,45	2,4	0	0	0	1,97	14,33	0	0	0
10	0	0	1,72	1,53	0	2,97	0	0	0	4,22	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,25	1,15
12	0	0	0	5,78	0	12,27	0	0	2,17	0	17,45	0
13	0	0	0	4,88	0	12,22	0	0	27,18	0	0	0
14	0	0	0	10,57	0	2,2	0	0	38,07	0	0	0
15	1,1	0	0	4,32	2,5	0,23	5,05	0	0,98	0	32,8	0
16	0	0	0	0,05	0	0,5	0	0	0	0	3,12	0
17	4,43	0	0	23,53	0	12,15	0	0	0	0	4,43	0
18	1,15	0	0	11,67	1,77	8,48	0	0,85	24,43	0	0	0
19	0	0	0	18,02	3,65	0	0	0	0	0	0	0
20	51,87	0	0	13,17	0,12	0	0	1,6	0	0,42	0	0
21	5,22	0	0	0	0	0	0	1,88	0,75	31,4	0	5,38
22	0	0	0	0	0,08	0	0	6,83	0	0	0	37,42
23	0	0	0	0	4,1	0	0	0	0	0	8	0
24	0	0	0	0	0	0	3,78	4,27	0	0	0	0
25	0	0,02	0	0,95	0,82	0	0	0	0	0	14,58	0
26	0	0	0	0	58,03	0	0	0	1,83	18,33	17,58	0
27	0	0	0	0	0,08	0	0	0	4,22	0	3,02	0
28	0	0	0	0	0	0	1,63	0	76,7	0	0	0
29	0	x	0	26,63	0	0	8,8	35,93	4,82	0	0	0
30	0	x	0	2,33	0	0	0	0	7,28	0	0	0
31	0	x	0	x	0,05	x	0	0	x	0	x	0
UKUPNA	79,16	17,15	15,05	126,63	102,56	51,02	33,63	53,33	228,86	92,00	129,05	136,23
MIN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MAX	51,87	9,88	7,68	26,63	58,03	12,27	13,75	35,93	76,70	31,40	32,80	38,53
STDEV	9,36	1,89	1,68	7,26	10,59	3,87	3,02	6,52	16,30	6,98	7,57	10,88

Tablica 8 Srednje dnevne i mjesečne oborine izračunate metodom aritmetičkih sredina

Srednja dnevna i mjesečna oborina 1999. godine:

DANI/MJESEC	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	0	0	0	0	0	0	0,58	0	0	0	0	0
2	16,95	0	0	0	0	0	0	1,35	7,9	4,65	0	0
3	35,93	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0,32
4	2,07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	12	0	0	0	0	0	0	7,07	0	0
6	0	3,23	23,82	0	15,93	0	0	0	0	10,53	7,17	41,58
7	0	0	17,5	0	0	0	0	0	0	13,83	13,95	0
8	0	8,53	13,02	0	0	1,87	0,67	0	0	0	6,65	0
9	4,07	3,33	1,05	6,78	5,65	1,5	23,38	0	0	0	0,35	0
10	6,02	11,48	0	19,22	22,68	0	12,12	0	0	0	0,27	4,2
11	9,53	74,67	0	6,25	0,22	0	0	0	0	0	0	18,78
12	26,23	10,87	0	0,32	0	1,32	0	0	0	0	0	12,68
13	8,1	0	0	0,47	0	5,13	0	3,27	0	0	0	5,53
14	13,98	0	0	18,32	0	0	0	3,02	0	0	0	0,05
15	0	0	0	0	0	0	13,83	0	0	0	17,05	27,78
16	0	0	0	0	3,1	0	0	0	0	0	9,73	66,58
17	0	0,73	0	38,67	14,05	9,52	0	0	0	0	22,48	12,5
18	0	3,3	0	24,27	0	6,42	0	0	3,57	0	7,88	0,1
19	0	0	0	19,33	0	9,35	0	0	0,77	29,37	18,25	0
20	0	1,32	0	2,13	0	0	0	0	0,27	6,6	39,07	2,43
21	0	5,43	0	6,17	20,98	5	0	0	0	0	4,95	4,25
22	0	0	0	4,27	21,2	58,67	0	0	28,97	4,32	37,78	0
23	0	13,9	38,3	8,13	19,17	0,33	0,15	0	0	0,83	4,62	0
24	0	0,02	3,95	3,3	0,68	0	1,47	0	0	44,98	0	0
25	0	3,82	0	2,53	0	0	0,3	0	0	0	0	0
26	0	1,55	0,02	4,38	0	0	10,1	0	0	0	0	1,43
27	0	0	0	0,13	2,53	0	1,9	0	0	0	0	5,58
28	20,1	0	8,27	0	0	0	0	4,38	0,12	0,02	0	24,15
29	0	x	0,5	0	0	0	0	2,42	26,15	0	0	20,5
30	0	x	0	0	0,38	0	13,78	9,63	0	0	0	0
31	0	x	0	x	0	x	0	3,47	x	0	x	0
UKUPNA	142,98	142,18	118,43	164,67	126,57	99,11	78,28	28,24	67,75	122,20	190,20	248,44
MIN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MAX	35,93	74,67	38,30	38,67	22,68	58,67	23,38	9,63	28,97	44,98	39,07	66,58
STDEV	8,98	13,57	8,73	9,20	7,65	10,65	5,73	2,05	6,95	9,73	10,66	14,97

Tablica 9 Srednje dnevne i mjesečne oborine izračunate metodom aritmetičkih sredina

Srednja dnevna i mjesečna oborina 2000. godine:

DANI/MJESEC	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	0	0	0	1,42	4,08	0	0	0	16,25	37,02	6,13	0
2	0	0	30,22	23,7	0,08	0	0	0	0	18,42	7,73	0
3	0	3	9,53	0,03	5,03	0	0	0	6,65	25,93	0	0
4	0	0,7	0	8,63	0,35	0	0	0	1,17	19,42	7,57	0,07
5	0	0	3,02	16,13	0	0	0	0	3,55	5,28	13,02	0,22
6	0	0	0	9,7	0	0	0	0	0	13,08	0	0
7	0	0	0	4,93	0	0	0	0	0	3,68	30,08	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	8,28	24,12	27,15	0
9	0	0,57	0	0	0	0	0	0	0	6,12	11,53	0
10	0,42	15,7	0	0	0	0,67	0	0	0	1,63	5,5	3,2
11	1,95	0	0	3	0	10,42	0	0	0	7,83	1,27	10,05
12	0	0	0	1,98	0,22	0	3,58	0	0	0,98	0	0
13	0,1	0	0	0,17	0,02	0	6,48	0	0	0	0	0
14	6,27	0	0	0	0,35	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0,07	2,55	0	7,88	0	0	0	0	0
16	0	0	5,32	0	0	0	1,3	0,77	0	0	0	8,63
17	0	7,32	0,12	0	0	0	2,97	0	0	0	0	3,37
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0,42	0,17	39,62	1,77
19	0	0	0	0	0	0	0	0	2,42	0	12,58	0
20	0	3,18	0	1,08	0	0	0	0	0	0,25	48,93	0
21	1,18	0	0	0	15,92	0	0	0	0	0	2,7	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,65	0
23	21,08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0
24	15,08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0,02	0	0,27	0	0	0	0	0	0	29,88	15,2
26	0	0	1,83	0	0	2,68	0	0	0	0	82,35	5,93
27	0	0	21,48	0	0	0	0	0	0	0,05	45,35	20,45
28	0	0	2,6	0	0	0	0	0	0	1,5	0	52,02
29	0,1	x	0,13	0	3,32	5,82	0	0	0	0	0	13,82
30	0,27	x	13,45	0	5,1	0,5	0	0	0,28	0	0	30,65
31	0,05	x	0	x	0	x	1,05	0	x	5,32	x	1,65
UKUPNA	46,50	30,49	87,70	71,11	37,02	20,09	23,26	0,77	39,02	170,80	375,54	167,03
MIN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MAX	21,08	15,70	30,22	23,70	15,92	10,42	7,88	0,77	16,25	37,02	82,35	52,02
STDEV	4,64	3,11	6,94	5,38	3,14	2,14	1,92	0,14	3,40	9,57	19,54	11,29

Tablica 10 Srednje dnevne i mjesečne oborine izračunate metodom aritmetičkih sredina

Srednja dnevna i mjesečna oborina 2001. godine:

DANI/MJESEC	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	0	0	55,85	0	0	0	0	0	38,12	1,13	0	0
2	0	0	13,32	0	0	7,73	0	0	5,98	0	0	0
3	0,05	0	17,03	0	0,22	12,25	0	0	0	0	0	0
4	13,47	0	0,45	0	1,33	35,82	0	0	0	0	0	0
5	13	1,22	0	0	0	0	0	0	2,30	0	0	0
6	0,05	0,27	11,9	15,70	0,52	0	0	0	73,33	0,93	0	0
7	0	0	0	0	8,30	1,72	0	0	0	0,50	12,17	0
8	0	0	0	28,65	13,35	0	0	0	0	0	0	0
9	26,82	0	1,16	9,05	0	0	0	0	0	5,47	0	0
10	0,52	0,75	1,42	0	1,38	0	0	0	6,97	10,23	21,07	0
11	0	0	0,97	0	0	0	0	0	9,98	0	34,20	0
12	0	0	0,18	3,05	0	0	0	0	0	0	18,63	0
13	11,73	0	0	0,27	0	0	0	0	1,68	0	58,32	0
14	1,25	0	16,17	0	0	0	0	0	0	0	56,55	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0,55	0	0,43	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	15,38	0	0	0
17	0	0	0	24,50	0	0	5,83	0	42,06	0	0	0
18	0	0	0,92	7,88	0	14,53	0,18	0	12,32	0	0	0
19	0	0	0,20	0,15	0,47	1,70	0	0	4,02	0	11,87	0
20	0	0	2,32	0,22	0	0	0	7,58	0	0	5,55	0
21	0	0	0,12	19,03	0,17	0,20	4,13	0	0	0	0	6,68
22	30,48	0	0,27	0,60	1,02	0	0	1,57	0	25,42	0	9,72
23	0	0	3,05	0,97	0	0	0	0,33	0	0	5,57	4,62
24	0,72	0,05	0	0	0,17	0	0	0,97	4,58	0	13,58	1,82
25	0	12,57	0	0	0,67	0	0	0,83	34,0	8,28	0	0
26	0	13,63	0	0	9,62	0	0	0	5,80	0	0	0
27	36,13	9,28	0,40	0	0	0	0,33	0	0,43	0	5,37	1,03
28	7,68	x	3,75	0,13	0	0	0	0	0	0	17,53	2,58
29	2,6	x	11,37	0,07	0	0	0	0	0	0	13,20	0
30	68,02	x	13,97	0	0	0	0	0,67	0	0	0	0
31	28,18	x	13,85	x	0	x	0	0	x	0	x	11,32
UKUPNA	240,70	37,77	168,63	110,27	37,20	79,95	10,48	11,95	257,50	51,97	274,03	37,77
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAX	68,02	13,63	55,85	28,65	13,35	35,82	5,83	7,58	73,33	25,42	58,32	11,32
STDEV	15,34	3,76	10,99	7,83	3,17	7,27	1,26	1,38	16,81	5,05	15,65	2,91

Tablica 11 Srednje dnevne i mjesečne oborine izračunate metodom aritmetičkih sredina

Srednja dnevna i mjesečna oborina 2002. godine:

DANI/MJESEC	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	5,82	0,7	0,10	0	0	0	0	10,25	0	1,05	0	0
2	0	2,28	0	0	0	0	0	4,75	13,55	0	0	0,43
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22,87	23,58
4	0	0	0	0,08	0	0	0	0	0,12	0	3,02	19,83
5	0	0	0	6,58	32,53	0	1,70	0,20	0	0	7,53	8,30
6	0	0	0,08	0,10	0	0,60	0	0	1,48	3,75	0	1,43
7	0	9,27	0,05	0	0	6,62	0	7,10	19,57	0	0	0
8	0	15,17	0	0	0	0	0,47	0,68	0,40	0,75	0	0
9	0	0	0	8,23	8,68	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	2,20	27,70	10,55	7,28	0	27,33	0	12,93	0	0,25
11	0	4,02	0,08	6,57	0	7,93	0	53,83	14,85	28,70	0,17	3,33
12	0	0	0	9,07	0	0	0	51	0	25,80	8,27	0,05
13	0	0	0	0,37	9,18	0	0	13,95	0	0,80	1,40	0,17
14	0,97	0	0	2,30	1,68	0	1,72	0	0	0	0,53	0,58
15	27,37	0	0	0,40	0	0	5,53	0	0	0	0	0
16	36,55	0,70	0	0	0	0	6,77	0	0	0	0	15,37
17	3,68	14,17	0	2,75	0	0	7,12	0	0	0	0,37	1,07
18	2,95	0,50	0	5,88	0	0	0,62	0	0	0	0,30	10,13
19	0	42,15	0	0,02	0	0	0,83	0,50	0	6,67	11,42	1,03
20	0	0	0	2,88	2,83	0	11,82	0,50	0	5,05	1,17	0
21	0	4,0	1,48	0	2,82	0	0	0	1,87	0	0	0
22	0	12,45	3,42	0,88	1,58	0	0	22,05	35,52	0,05	6,12	1,38
23	0	0	0	0,22	0	0	0	3,95	61,40	0,83	26,72	2,58
24	0	0	0	0	0	0	0	0	27,28	4,03	0	1,03
25	12,55	2,47	0	6,23	3,53	0	2,68	0	9,52	0	0	1,72
26	0,20	0	0	0	0	0	0	0	4,38	0	0	2,82
27	0	0,68	0	0	0	0	0	7,30	4,67	0	0	0,90
28	0	0	0	17,28	6,47	0	0	3,73	0	0	0	0,85
29	0	x	0	0	47,17	0,08	0	27,85	0	0,72	0	16,52
30	0	x	0	0	0,03	0	0	10,13	0,37	0	27,02	0
31	0	x	0	x	0	x	9,45	0	x	0	x	0
UKUPNA	90,08	108,57	7,42	97,38	127,07	22,52	48,80	245,11	194,97	91,28	116,88	113,37
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAX	36,55	42,15	3,42	27,70	47,17	7,93	11,42	53,83	61,40	28,78	27,02	53,38
STDEV	8,24	8,76	0,75	6,11	10,18	2,22	3,14	14,29	13,69	7,07	7,92	6,46

Tablica 12 Srednje dnevne i mjesečne oborine izračunate metodom aritmetičkih sredina

Srednja dnevna i mjesečna oborina 2003. godine:

DANI/MJESEC	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	31,98	0,83	0	3,83	0	0	0	0,70	0	1,33	0	0
2	0	0	0	0	0	0,42	0	0	0,02	0	41,67	0
3	0,07	0	4,08	0	0	1,98	0	0	0	0	0,38	0
4	2,8	1,68	0	0	0	4,18	0,42	0	0	0	0	0
5	8,68	47,00	0	0	0	0	39,02	0	0	6,92	0	0
6	7,65	2,62	0	0	0	0	0	0	0	31,1	0	0
7	36,40	0,35	0	0	0	0	0,55	0	0	2,98	0	0,7
8	12,45	0	0	0	0	0	0	0	0	7,57	0	0
9	40,83	0	0	0	0	0	0	0	3,58	20,05	0	0
10	30,22	0	0	0	0	0	0	0	19,45	0	0	8,7
11	0,2	0	0	0	0	5,87	0,78	0	11,83	0	0	3,98
12	0	0	0	26,58	0	0	0	0	0	0	0	10,95
13	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	4,68
14	0	0	0	0,78	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0,1	0
16	0	0	0	0	0	0,63	0	0	0	0,13	0,62	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0,38	0	0	0	0	5,25	0
19	4,27	0	0	0	0	1,08	0	0	0	0,05	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,32	0	0
21	0	0	0	0	9,32	0	0	0	0	5,57	0	0,08
22	39,73	0	0	19,38	4,17	0	0	0	0	4,98	0	2,85
23	15,63	0	0	0	0	0	0	0	0	37,38	0	5,13
24	0	0	0	0,75	0	0	0	0	0	8,75	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0,45	0	0,95	17,75	0
26	0	0	0	0	0	0,02	0	3,02	0	0	14,9	0
27	0	0	0	0	1,13	11,15	0	3,34	0	11	16,88	0
28	0	0	0	1,37	0,72	0,23	0	0	0	1,82	23,18	0
29	12,90	x	0	0	0,88	4,45	0,17	0	12	0	29,5	6,77
30	21,45	x	0	0	0	34,80	0	0	14,03	5,03	13,95	16,48
31	9,18	x	0	x	1,77	x	0	0	x	10,50	x	38,28
UKUPNA	274,45	52,48	4,12	52,95	17,98	65,7	40,95	7,62	60,92	157,20	164,18	98,62
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAX	40,83	47,0	4,08	26,58	9,32	34,80	39,02	3,45	19,45	37,38	41,67	38,98
STDEV	13,35	8,86	0,73	5,89	1,82	6,62	7,0	0,81	5,08	9,12	10,65	7,61

Tablica 12 Srednje dnevne i mjesečne oborine izračunate metodom aritmetičkih sredina

Srednja dnevna i mjesečna oborina 2004. godine:

DANI/MJESEC	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	0	0	10,37	2,13	4,82	0	0	0	0	0	0	52,67
2	0	0	8,32	0,87	3,32	4,42	0	0	0	7,82	0	29,28
3	0	0	0	0	0	10,5	0	0	0	0	0	0,17
4	0	0	0	0	1,88	9,55	0	0,17	0	0	0	4,45
5	0	0	0	0	11,28	8,44	0	0,52	0	0	0	11,1
6	0	0	0	0	32,23	4,93	0	0,8	0	0	0	45,37
7	0	0	0	0	26,75	0,98	0	0,25	0	0	1,03	10,48
8	0,25	3,7	30,85	4,65	8,88	0	0	0	0	0	0	0
9	0	1,18	13,78	0	0,76	0	0	2,85	0	0	0,3	0
10	11,17	0	0	34,01	1,25	0	0	0	0	0	7,03	0
11	0	0	0	23,43	1,65	0	0	0	0	5,8	82,0	0
12	0	5,25	23,9	40,37	0,97	0	0	0	0	15,75	3,6	0
13	6,35	0	1,37	11,9	0	0	2,68	0,23	0	5,62	17,12	0
14	2,10	0	0	13,2	4,95	17,58	0	12,07	0	17,25	54,27	0
15	11,68	0	0	0	0	9,07	0	0	0	9,62	25,23	0
16	6,10	0	0	0	0	0	0	0	0	6,87	0	0
17	0	0	0	23,98	1,2	0	0	0	0	6,9	0	0
18	18,32	0	0	11,0	0	0,08	0	0	0	15,97	0	7,2
19	27,4	0	0	0,72	0	0	0	0	0	0	0	98,85
20	1,65	34,53	0	16,4	0	0	0	0	0	0	4,98	1,83
21	2,5	0,53	0	4,88	0	5,15	0	0	0	1,08	0	0
22	0	19,03	0	0	0	0	0	2,95	0	0	0	1,15
23	0	20,83	12,18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	17,58	81,45	0	18,88	0	0	0	0	0	2,52	0
25	0	10,30	13,78	9,72	0	0	0	0	7,88	0	0	0
26	0	10,23	1,53	3,34	0	0	4,33	0	4,0	0	0	0
27	9,25	14,63	0	0	0	0	9,45	0,17	2,87	0	1,03	37,07
28	20,07	0,77	0	1,08	0	0	0	0	0,32	1,68	13,42	88,43
29	6,05	29,55	0	0	0	0	0	0	0,12	0,13	0,68	7,67
30	0	x	0	1,78	0,52	0	0	0	0	0	10,86	18,55
31	0	x	0,27	x	0	x	0	0	x	0	x	0
UKUPNA	122,88	168,12	197,9	203,53	119,23	70,7	16,47	20,03	15,18	94,48	224,17	414,28
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAX	27,4	34,53	81,45	40,37	32,23	17,58	9,45	12,07	7,88	17,25	82,0	98,85
STDEV	7,01	9,76	51,92	10,83	8,02	4,43	1,88	2,24	1,65	5,26	17,93	25,71

Tablica 13 Srednje dnevne i mjesečne oborine izračunate metodom aritmetičkih sredina

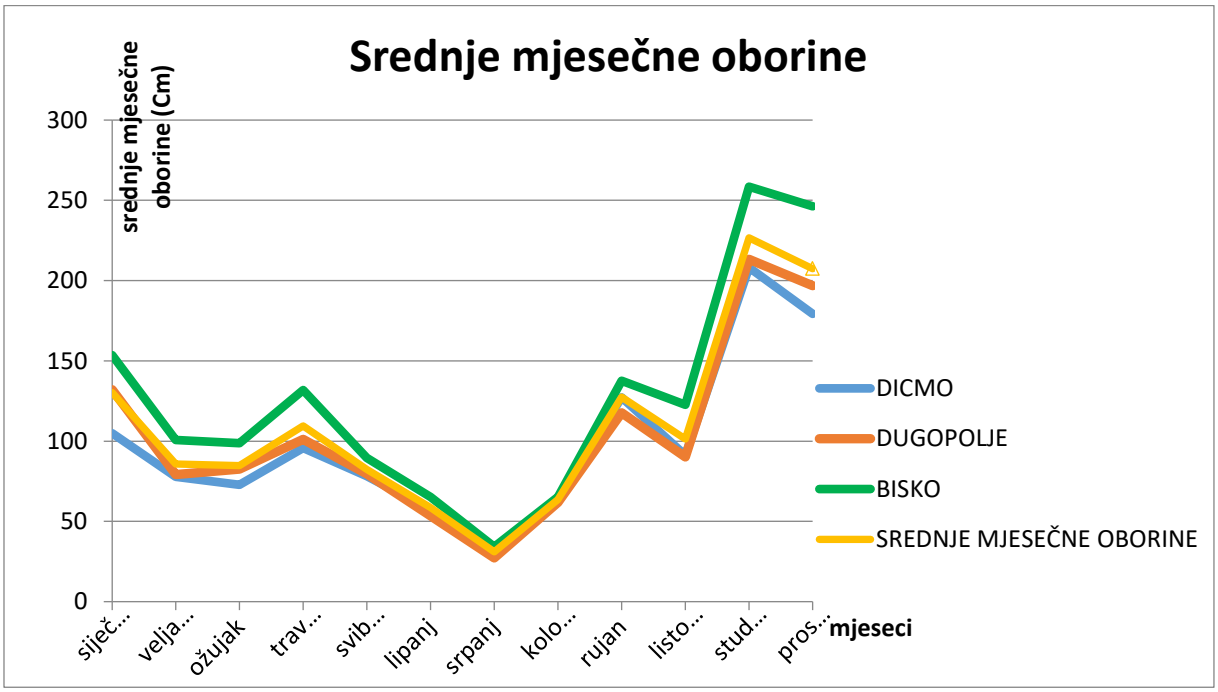
Srednja dnevna i mjesečna oborina 2005. godine:

DANI/MJESEC	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	0	0	0	0	0	0,37	0,32	0	1,72	0	0	45,52
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,20	5,50
3	1,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,23	0,70
4	0	0	26,05	0	0	0	0	7,47	0	38,73	0	38,25
5	0	0	47,78	0	0	0,60	0	0,15	0,03	67,10	0	0
6	0	0	0,65	0	3,93	1,43	0,70	0	7,65	6,27	0	25,60
7	0	0	0	0	0,17	2,32	0	0	2,77	7,40	0,97	49,70
8	0	0	0	0	0,22	27,87	0,53	23,70	0	6,28	33,88	18,50
9	0	0	0	21,58	1,00	2,80	0	0	0,20	3,97	0	0
10	0	0	0	35,65	0,13	0	2,10	0	0,42	0	0	0
11	0	0	0	1,82	1,55	0	1,35	0	24,47	0	0	0
12	0	0	0	17,10	6,48	0	8,58	2,15	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	3,90	5,90	0	1,10	0	3,28
14	0	23,32	1,40	0,13	0	0,53	0	0	0	3,68	0	0
15	0	4,15	0	0,18	14,22	0	0	0,43	0	0	0	0
16	0	1,62	0	0	0	1,55	0	25,65	0	0	51,77	0
17	0	0,72	0	14,43	0	0	0	12,65	0	0	18,97	0,83
18	0	0	0	0	1,28	0	0	0,72	35,38	0	12,47	3,98
19	0	0	0	0	12,82	0	0,33	0	16,75	0	0	0
20	6,00	0	0	15,07	0	0	0,13	0	0	5,70	0	0,87
21	0	20,90	0	13,17	0	0	0	0,25	0	2,30	0	0
22	0	20,80	0	20,30	0	0	0	22,65	0	36,00	0	0
23	0	13,47	0	0	0	0	11,48	17,65	0,12	9,55	0	0
24	0,55	18,52	2,10	0	0	0	0,77	0,17	0	2,17	4,87	0
25	3,20	15,68	3,30	1,50	0	0	0	2,00	0	0	16,83	0,22
26	1,23	11,20	5,83	25,37	0	0	0	0	0	0	9,55	17,77
27	0,55	4,78	0,98	0,18	0	0	0	0	0	0	2,60	34,58
28	0	0	20,80	0	0	0,08	0	0	0	0	45,23	31,70
29	7,73	x	0	0	1,23	0	0	0	0	0	2,03	9,88
30	0	x	0	0	0	0	0	0,35	10,53	0	42,78	15,42
31	0	x	1,68	x	0,60	x	0	1,50	X	0	X	5,47
UKUPNA	18,27	135,15	110,58	166,48	43,63	37,55	30,20	123,65	100,03	190,25	250,38	307,77
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAX	6,00	23,32	47,78	35,65	14,22	27,87	11,48	25,65	35,38	67,10	51,77	49,70
STDEV	1,55	7,93	10,09	9,78	3,51	5,08	2,58	7,79	8,26	14,64	15,08	15,15

Tablica 14 Srednje dnevne i mjesečne oborine izračunate metodom aritmetičkih sredina

GRAFIČKI PRIKAZ

Grafički prikaz usporedbe srednjih mjesečnih količina oborina u razdoblju od 1995-2005 s pojedinih postaja sa srednjim mjesečnim oborinama određenim primjenom metode aritmetičkih sredina.



Slika 5 Grafički prikaz srednje mjesečne oborine

6. Literatura

[1] Husno Hrelja: Inženjerska Hidrologija (Građevinski fakultet u Sarajevu)

[2] Ranko Žugaj: Hidrologija (Rudarsko-Geološki-Naftni fakultet, Zagreb 2000)

[3] Internet

[4] Diplomski rad Ivan Teskera: Određivanje srednje oborine na slivu Jadra