



Utjecaji na okoliš

→ Pojednostavljeno se može reći da se utjecaj na okoliš procjenjuje za sve elemente prikazanog sustava:

- iskonska priroda
- umjetna priroda
- čovjek
 - s time da se posebno promatraju dijelovi zaštićene prirode (procjena utjecaja na prirodu).

→ Utjecaji su posljedica izgradnje hidrotehničkog sustava i ovise o:

- građevinama koje se izvode
- kako se koriste te građevine
- kako djeluje sustav.

Utjecaji na okoliš

→ Utjecaji se mogu podijeliti prema različitim kriterijima:

- **neposredni (direktni) i posredni (indirektni) utjecaji**
- **pozitivni, neutralni i negativni utjecaji**
- **značajni i beznačajni (intenzitet promjene)**
- **kratkotrajni i dugotrajni**
- **prije građenja, za vrijeme građenja, u vrijeme korištenja i po prestanku korištenja.**

Utjecaji na okoliš

→ neposredni (direktni) utjecaji

TLO

prenamjena površine
zauzimanje zemljišta

VODE

površinske
podzemne

Neposredne promjene:



Lokvarsko jezero (prazno)

Utjecaji na okoliš

→ posredni (indirektni) utjecaji

- **PRIRODA:**
 - zrak, živi svijet i prirodne vrijednosti
- **STVORENE VRIJEDNOSTI I UMJETNA PRIRODA:**
 - Infrastruktura
 - Naselja
 - Kulturna i povijesna dobra (arheološki lokaliteti)
- **ČOVJEK:**
 - Psihičke
 - Sociološke
 - Gospodarske

Utjecaji na okoliš - regulativa

→ ZAHVATI ZA KOJE JE OBVEZNA PROCJENA UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

- Elektrane i energane snage veće od 100 MW
- Luke unutarnjih voda
- Plovni putovi
- Morske luke otvorene za javni promet osobitoga (međunarodnoga) gospodarskog interesa za RH i morske luke posebne namjene od značaja za RH prema posebnom propisu
- Crpljenje podzemnih voda, ili projekti za umjetno dopunjavanje podzemnih voda kapaciteta 10.000.000 m³ godišnje i više
- Sustavi za prijenos vodnih resursa između porječja namijenjeni sprječavanju mogućeg manjka vode, pri čemu količina prebačene vode prelazi 100.000.000m³ godišnje
- Melioracijski sustavi površine 5.000 ha i veće, a u Jadranskom slivnom području 500 ha i veće
- Brane i druge građevine namijenjene zadržavanju i akumulaciji vode, pri čemu je nova ili dodatna količina zadržane ili akumulirane vode veća od 10.000.000 m³
- Postrojenja za obradu otpadnih voda kapaciteta 50.000 ES i više s pripadajućim sustavom odvodnje

Utjecaji na okoliš - regulativa

ZAHVATI ZA KOJE SE PROVODI OCJENA O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ - MINISTARSTVO

- Gospodarenje vodama namijenjeno poljoprivredi, uključujući navodnjavanje i odvodnju pri čemu je površina navodnjavanja 2000 ha i veće, a u Jadranskom slivnom području 300 ha i veće
- Hidroelektrane snage veće od 5 MW
- Brane i druge građevine namijenjene zadržavanju ili akumulaciji vode pri čemu je nova ili dodatna količina zadržane ili akumulirane vode veća od 1.000.000 m³
- Međugradski i međunarodni akvadukti
- Crpljenje podzemnih voda ili programi za umjetno dopunjavanje podzemnih voda
- Građevine za prijenos vode između porječja (riječnih slivova)
- Morske luke s više od 100 vezova
- Svi zahvati koji obuhvaćaju nasipavanje morske obale, produbljivanje i isušivanje morskog dna te izgradnja građevina u moru duljine 50 m i više
- Postrojenja za obradu otpadnih voda kapaciteta 10.000 ES i više s pripadajućim sustavom odvodnje

Utjecaji na okoliš - regulativa

ZAHVATI ZA KOJE SE PROVODI OCJENA O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ – ŽUPANIJA / GRAD ZAGREB

- Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplave i erozije obale

Utjecaji na okoliš - regulativa

→ KRITERIJI NA TEMELJU KOJIH SE ODLUČUJE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

1. Obilježja zahvata

- veličina zahvata
- kumulativni učinak s ostalim zahvatima
- korištenje prirodnih resursa
- proizvodnja otpada
- onečišćenje i smetnje prema drugima
- opasnost od nezgoda, posebice s obzirom na tvari ili tehnologije koje se koriste.

Utjecaji na okoliš - regulativa

→ KRITERIJI NA TEMELJU KOJIH SE ODLUČUJE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

2. Lokacija zahvata

- postojeći način korištenja (namjenu) zemljišta
- možebitno bogatstvo, kakvoća i sposobnost obnove prirodnih resursa promatranog područja
- sposobnost apsorpcije (prilagodbe) prirodnog okoliša, obraćajući posebnu pozornost na:
 - močvarna područja
 - priobalna, krška i vodo-zaštitna područja
 - planinska i šumska područja
 - područje ekološke mreže
 - područja kategorizirana ili zaštićena prema posebnim propisima kojima se uređuje zaštita prirode te prema posebnim propisima kojima se uređuje zaštita voda
 - područja u kojima su standardi kakvoće okoliša utvrđeni posebnim propisima prekoračeni već postojećim postrojenjima ili aktivnostima
 - gusto naseljena područja
 - područja povijesnog, kulturnog i arheološkog značaja zaštićena prema posebnim propisima kojima se uređuje zaštita kulturne baštine.

Utjecaji na okoliš - regulativa

→ KRITERIJI NA TEMELJU KOJIH SE ODLUČUJE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3. Obilježja mogućeg utjecaja zahvata

- doseg utjecaja (zemljopisno područje i populacija koja je pod utjecajem)
- prekogranična obilježja utjecaja
- snaga i složenost utjecaja
- vjerojatnost utjecaja
- trajanje, učestalost i reverzibilnost utjecaja.

Utjecaji na okoliš - regulativa

→ Sadržaj SUO – Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN64/08, 67/09)

1. Opis zahvata

- opis fizičkih obilježja cjelokupnog zahvata i drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata (primjerice: potreba za korištenjem zemljišta tijekom građenja i/ili korištenja zahvata, druge potrebe vezano za opskrbu energijom i sirovinama, ostali bitni podaci)
- idejnu skicu ili idejno rješenje koje sadrži tekstualno obrazloženje i grafički prikaz zahvata

2. Varijantna rješenja zahvata

- sažeti opis razmatranih varijantnih rješenja zahvata s obzirom na njihove utjecaje na okoliš
- obrazloženje razloga odabira određene varijante zahvata

Utjecaji na okoliš - regulativa

→ Sadržaj SUO – Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN64/08, 67/09)

3. Podatke i opis lokacije zahvata i podatke o okolišu

- ovjereni izvodi iz odgovarajuće prostorno-planske dokumentacije (u tekstualnom i grafičkom obliku)
- grafički prilozi s ucrtanim zahvatom koji prikazuju odnos prema postojećim i planiranim zahvatima
- grafički prilozi s ucrtanim zahvatom u odnosu na zaštićena i područja ekološke mreže
- opis postojećeg stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj, uključujući posebice stanovništvo, životinjski i biljni svijet, tlo, vodu, zrak, klimatske faktore, materijalna dobra, koji obuhvaćaju graditeljsko i arheološko nasljeđe, te krajolik
- analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima te prema zaštićenim i područjima ekološke mreže
- prikupljeni podaci i provedena mjerenja na lokaciji zahvata
- opis okoliša lokacije zahvata za varijantu »ne činiti ništa« (u slučajevima kada se zahvatom poboljšava stanje okoliša ili smanjuju postojeći negativni trendovi u okolišu)

Utjecaji na okoliš - regulativa

→ Sadržaj SUO – Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN64/08, 67/09)

4. Opis utjecaja zahvata na okoliš, tijekom građenja i/ili korištenja zahvata, koji uključuje posebice

- utjecaje na stanovništvo, životinjski i biljni svijet, tlo, vodu, zrak, klimatske faktore, materijalna dobra, koji obuhvaćaju graditeljsko i arheološko nasljeđe i krajolik te utjecaje među njima i u vezi sa zahvatom
- utjecaje od buke, vibracije, svjetlosti, topline, radijacije i slično
- izravne, neizravne, sekundarne, kumulativne, kratkoročne, srednjoročne, dugoročne, trajne, privremene, pozitivne i negativne utjecaje
- opis potreba za prirodnim resursima
- opis možebitnih značajnih prekograničnih utjecaja
- opis mogućih umanjenih prirodnih vrijednosti (gubitaka) okoliša u odnosu na moguće koristi za društvo i okoliš
- kratki opis metoda predviđanja utjecaja koje su korištene u izradi studije.

Podaci iz ove točke koji se odnose na opis utjecaja moraju se dati na temelju korištenja odgovarajućih stručno – znanstveno utemeljenih modela, drugih modela koji su prihvaćeni u općoj metodologiji procjene utjecaja na okoliš te kombiniranom primjenom modela.

Utjecaji na okoliš - regulativa

→ Sadržaj SUO – Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN64/08, 67/09)

5. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša, tijekom građenja i/ili korištenja zahvata

- opis predloženih mjera zaštite okoliša za sprječavanje, ograničavanje ili ublažavanje negativnih utjecaja zahvata na okoliš
- prijedlog programa praćenja stanja okoliša
- prijedlog plana provedbe mjera zaštite okoliša
- prijedlog plana provedbe praćenja stanja okoliša
- prijedlog ocjene prihvatljivosti zahvata za okoliš.

6. Sažetak studije

- izvadak samo bitnih podataka iz točaka od 1. do 5. obveznog sadržaja studije i zaključke tih točaka (u pravilu sažetak studije ima 10 do 20 stranica)
- grafički prilozi s ucrtanim zahvatom koji prikazuju odnos prema postojećim i planiranim zahvatima te u odnosu na zaštićena i područja ekološke mreže.

Utjecaji na okoliš - regulativa

→ Sadržaj SUO – Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN64/08, 67/09)

7. Naznaku bilo kakvih poteškoća

- tehnički nedostaci
- pomanjkanja znanja ili iskustva
- nedostaci podatka i slično, s kojima su se nositelj zahvata ili ovlaštenik, odnosno projektant suočili prilikom prikupljanja potrebnih podataka ili izrade studije odnosno projekta

8. Popis literature

9. Popis propisa

10. Ostale podatke i informacije

- npr
 - opis odnosa nositelja zahvata s javnošću prije izrade studije
 - procjena troškova mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša u odnosu na njihov udio u troškovima građenja i korištenja zahvata i dr.

Utjecaji na okoliš - regulativa

→ Sadržaj SUO – Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN64/08, 67/09)

Sastavni dio studije je **ne-tehnički sažetak studije**

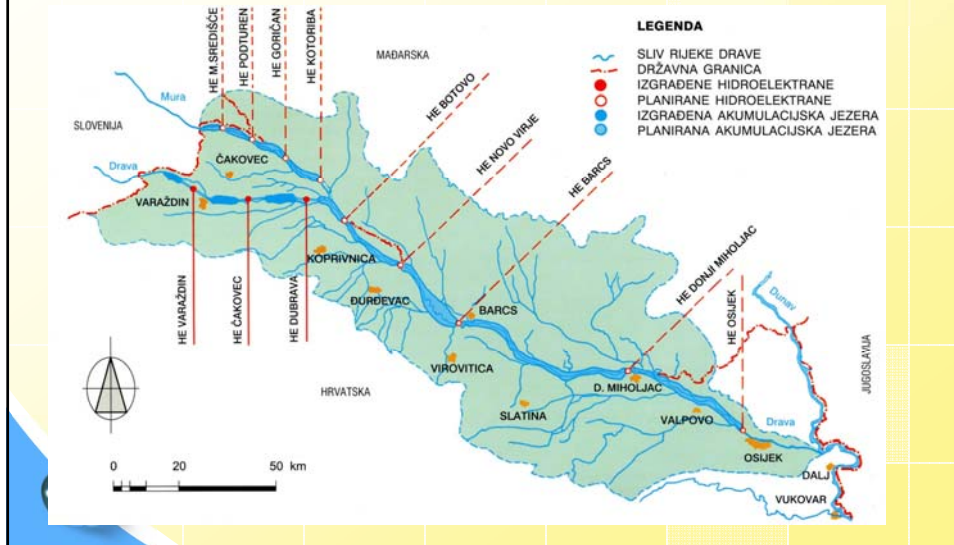
- sažetak točaka od 1. do 5. obveznog sadržaja studije u tekstualnom i grafičkom obliku, sačinjen na način da **sadržajno bude razumljiv javnosti**
 - izbjegavati tehničke izraze
 - detaljne podatke
 - znanstvena objašnjenja i slično
- sažetak, u pravilu, ima 10 do 20 stranica
- sažetak se daje kao prilog studiji u obliku posebnog elaborata.

Utjecaji na okoliš - PRIMJERI

- Rijeka Drava:
 - HE Varaždin (1971-75) – nije trebala studija utjecaja na okoliš
 - HE Čakovec (1975-85) – trebala je studija utjecaja na okoliš (Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš temelji se na iskustvima gradnje HE Čakovec, napravljena malo prije puštanja u rad)
 - HE Dubrava (1982-89) - trebala je studija utjecaja na okoliš

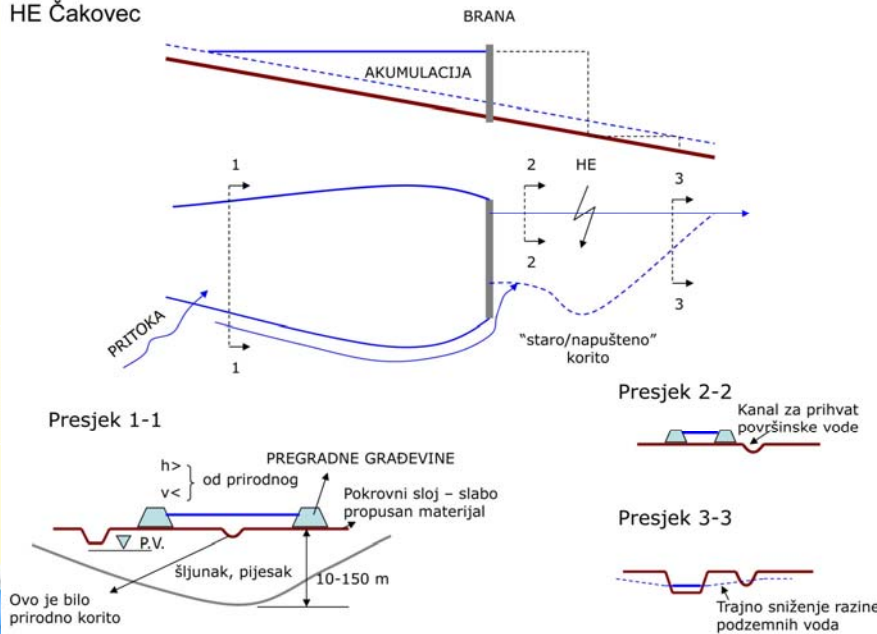
Utjecaji na okoliš – PRIMJERI

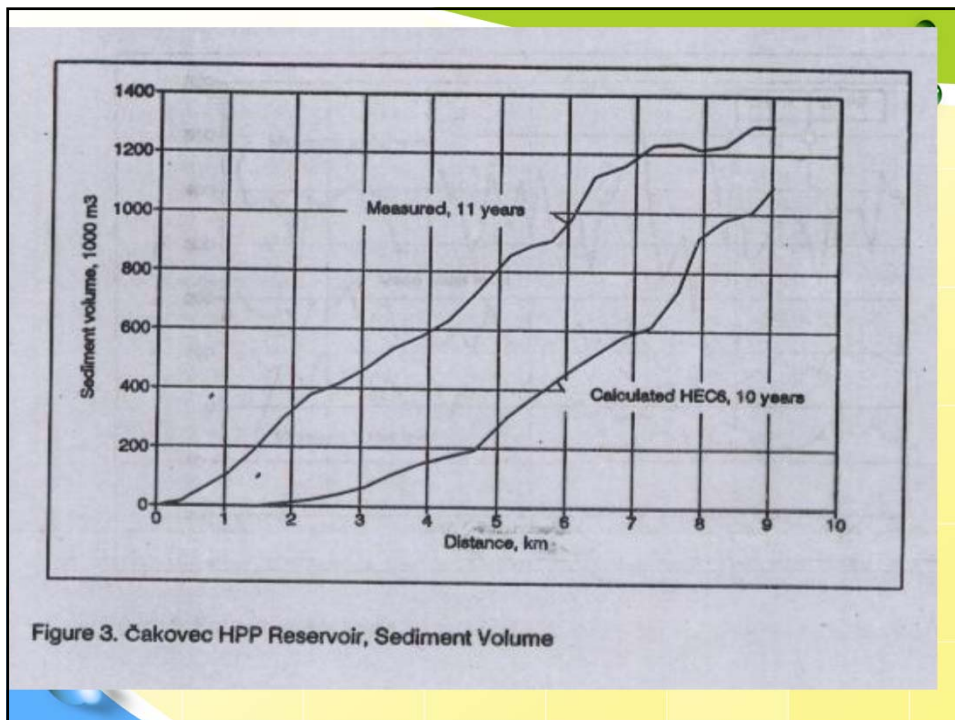
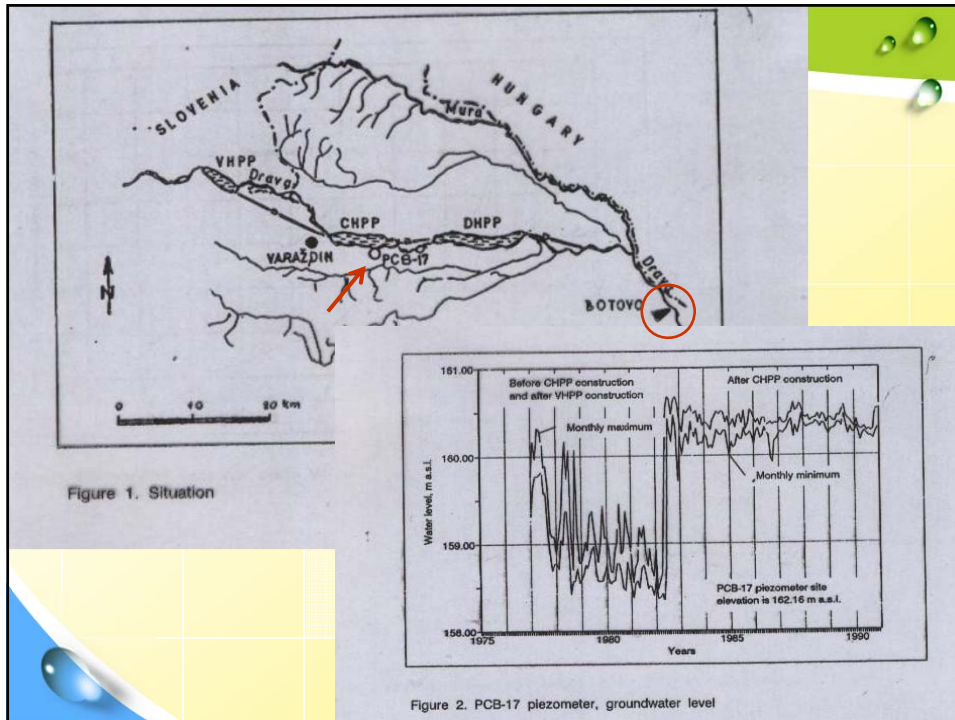
HE na rijeci Dravi



Utjecaji na okoliš - PRIMJERI

HE Čakovec





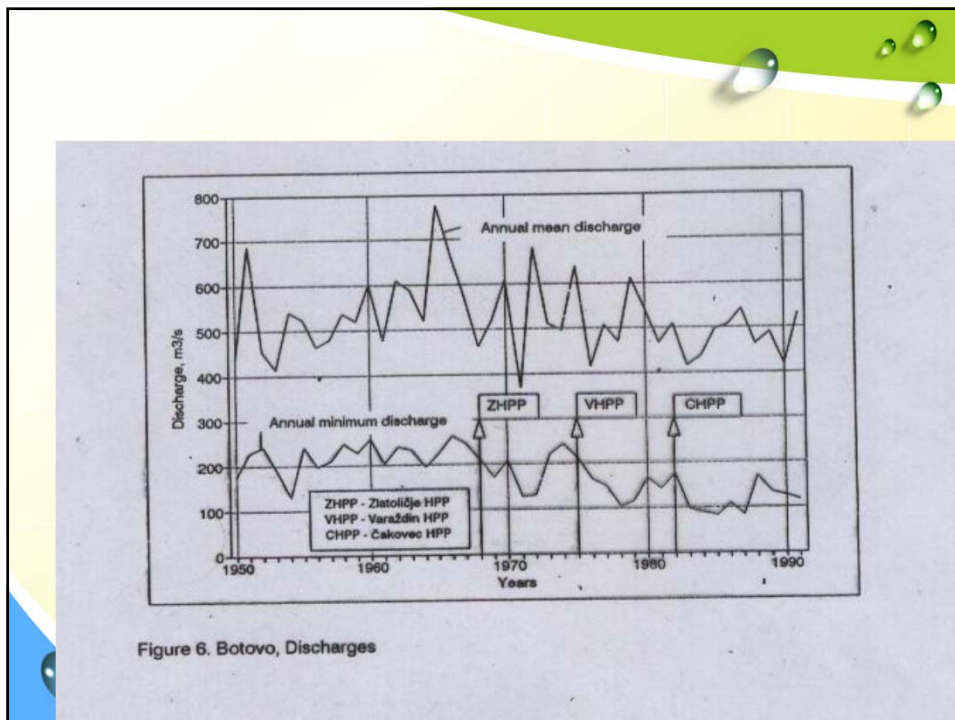
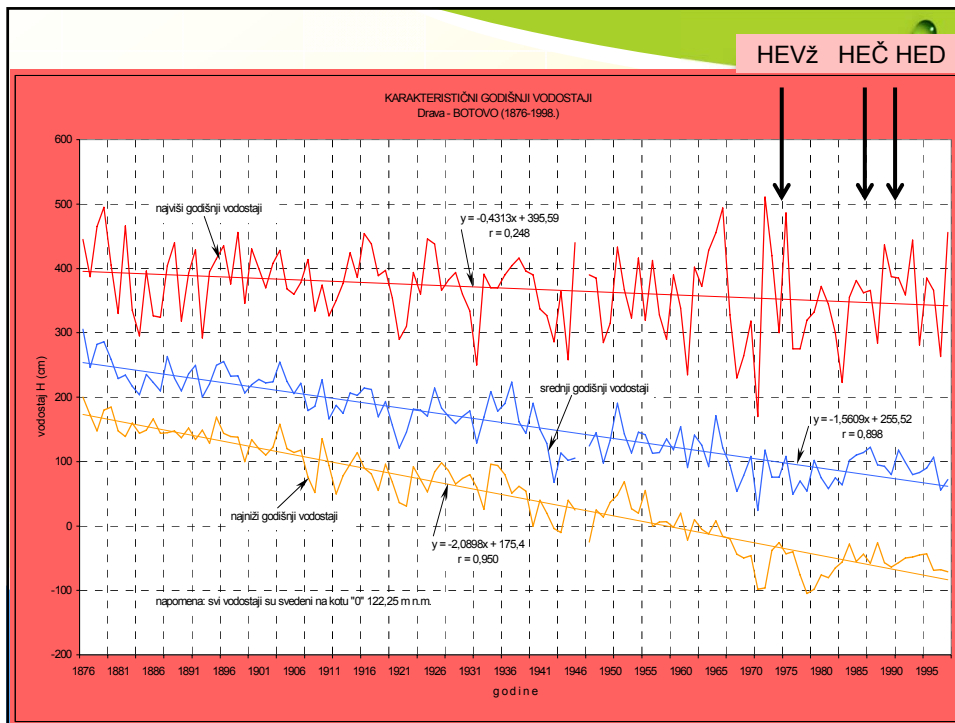
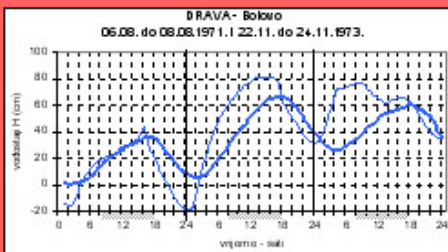
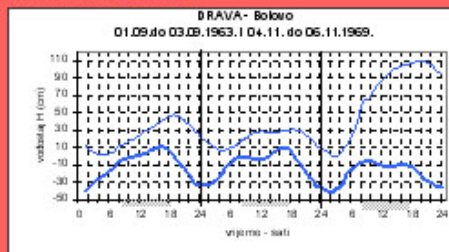


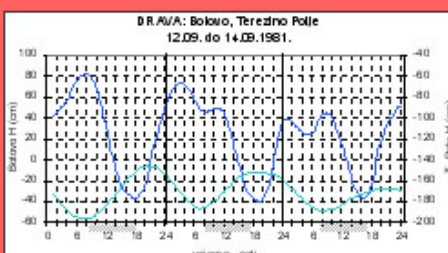
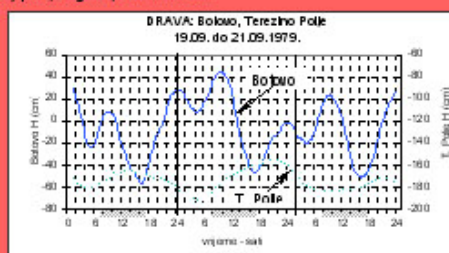
Figure 6. Botovo, Discharges

Vodostaja rijeke Drave unutar dana

a) prije izgradnje HE Varaždin

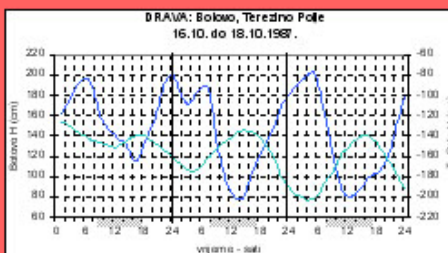
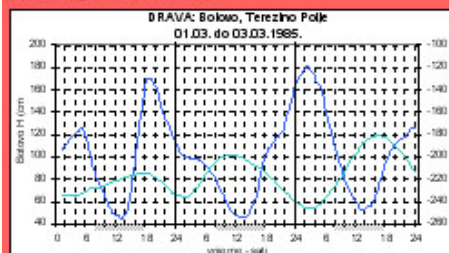


b) poslije izgradnje HE Varaždin

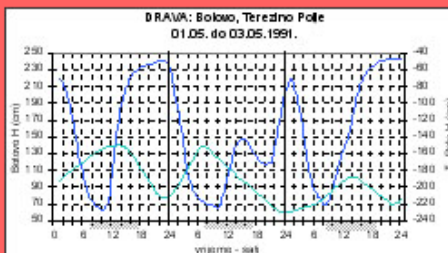
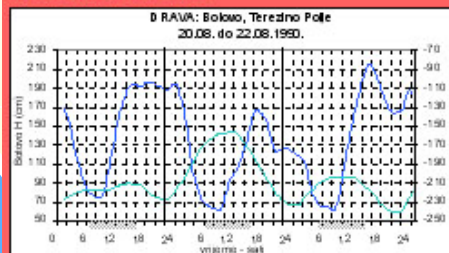


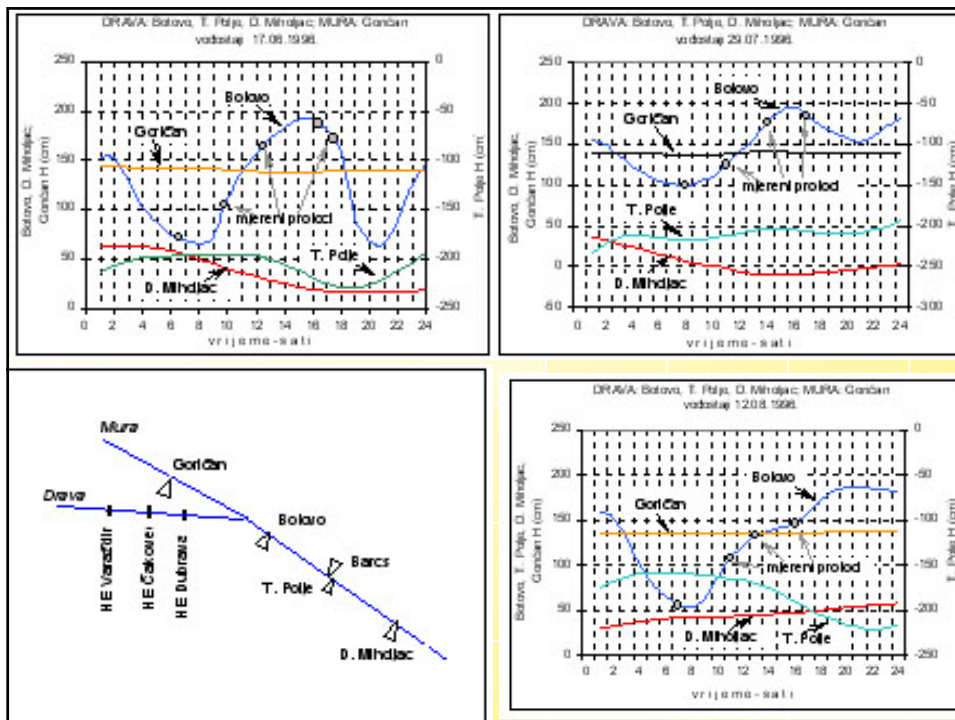
Vodostaja rijeke Drave unutar dana

c) poslije izgradnje HE Čakovec

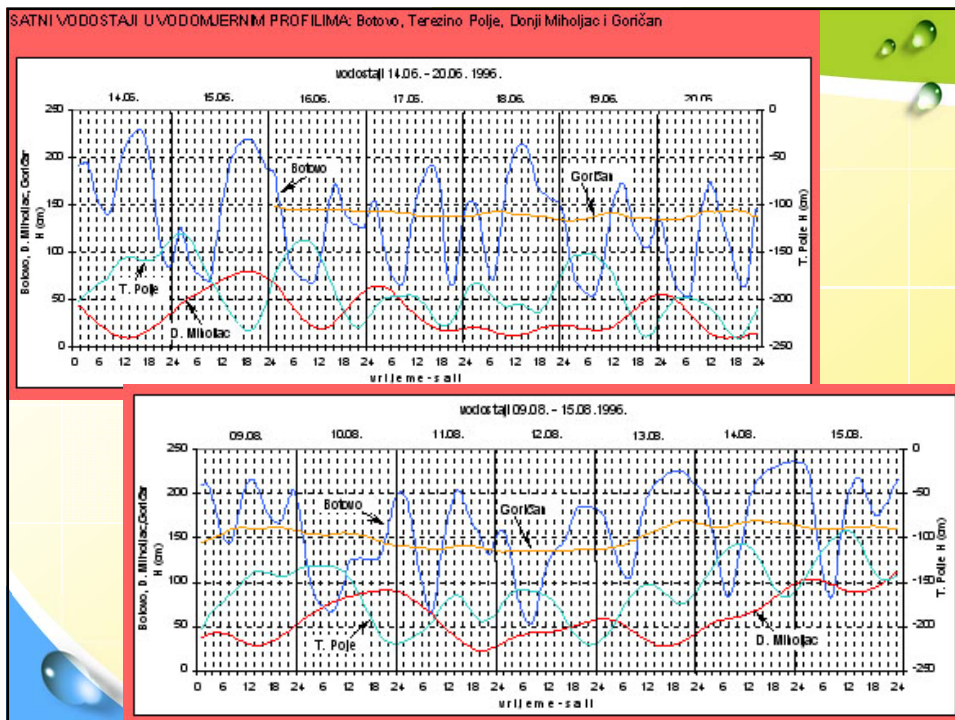


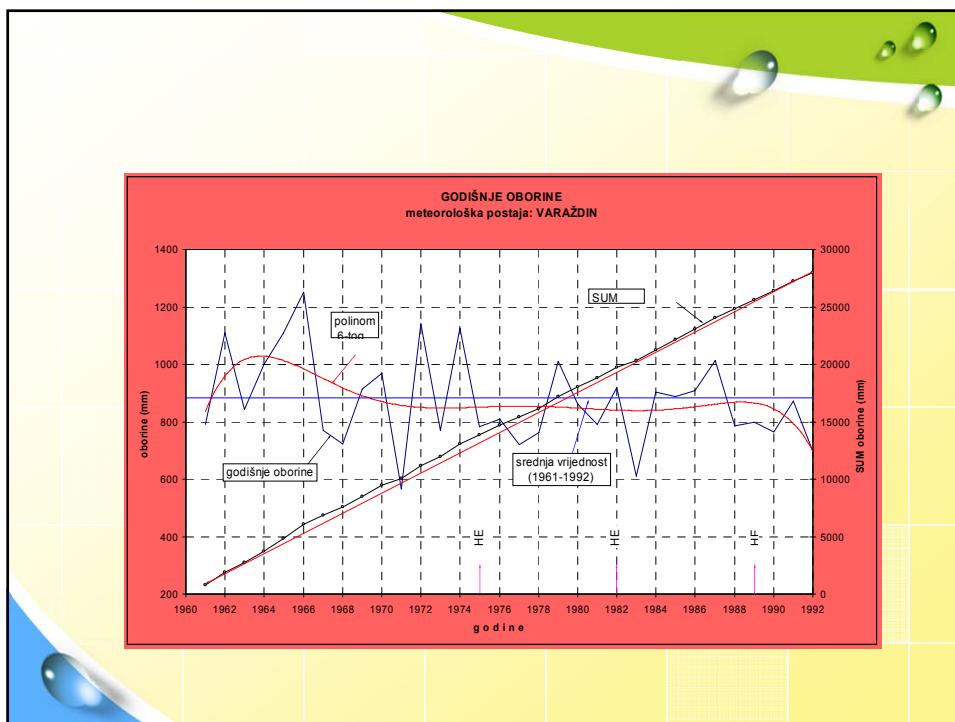
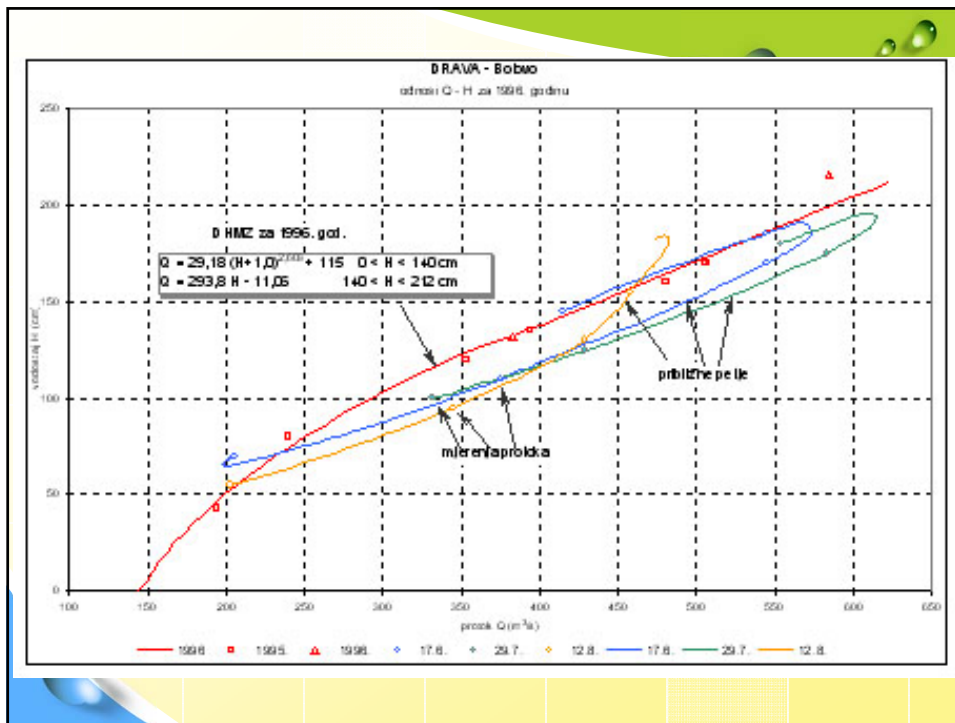
d) poslije izgradnje HE Dibrava

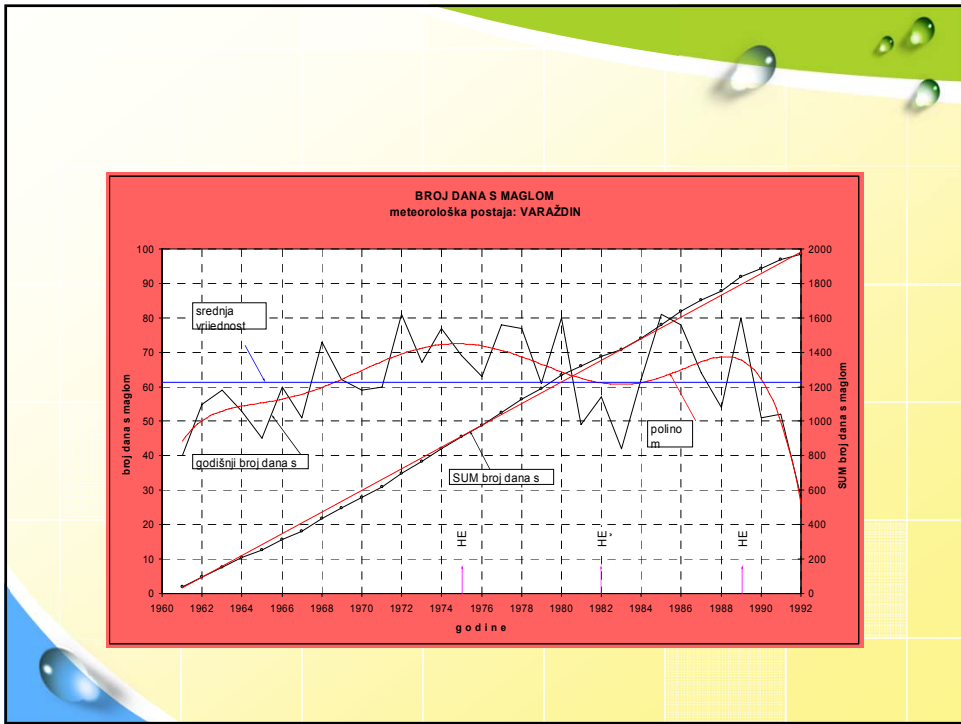
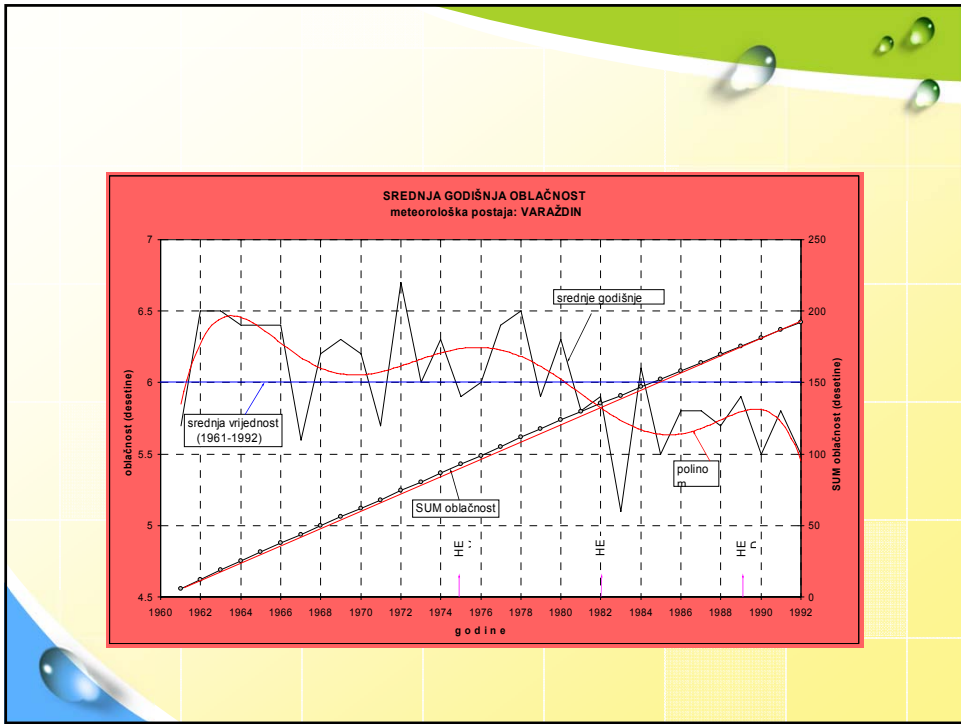


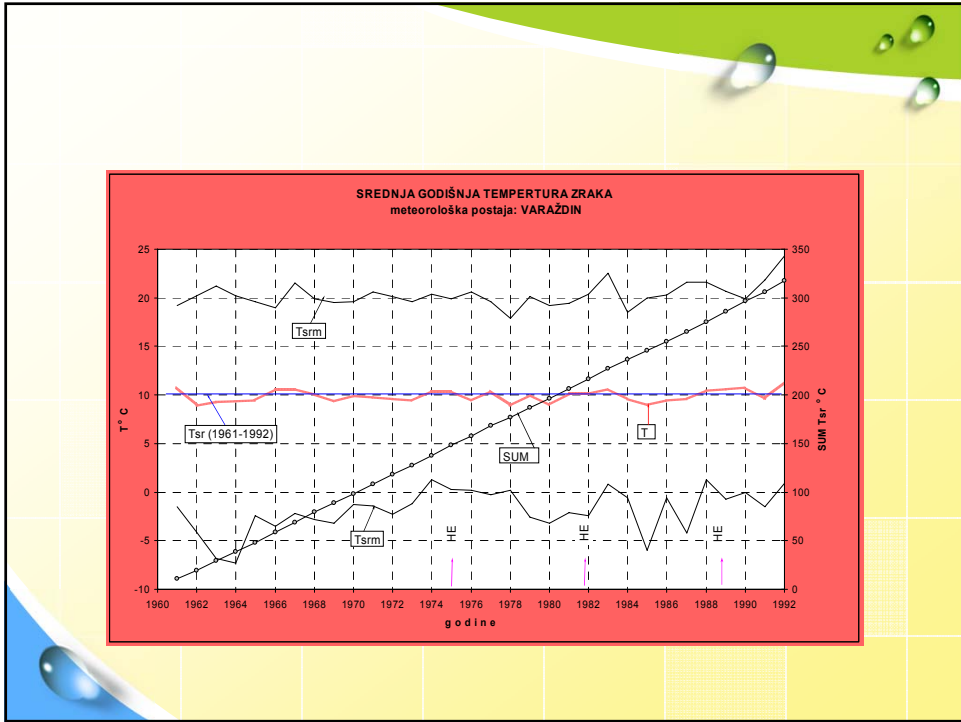
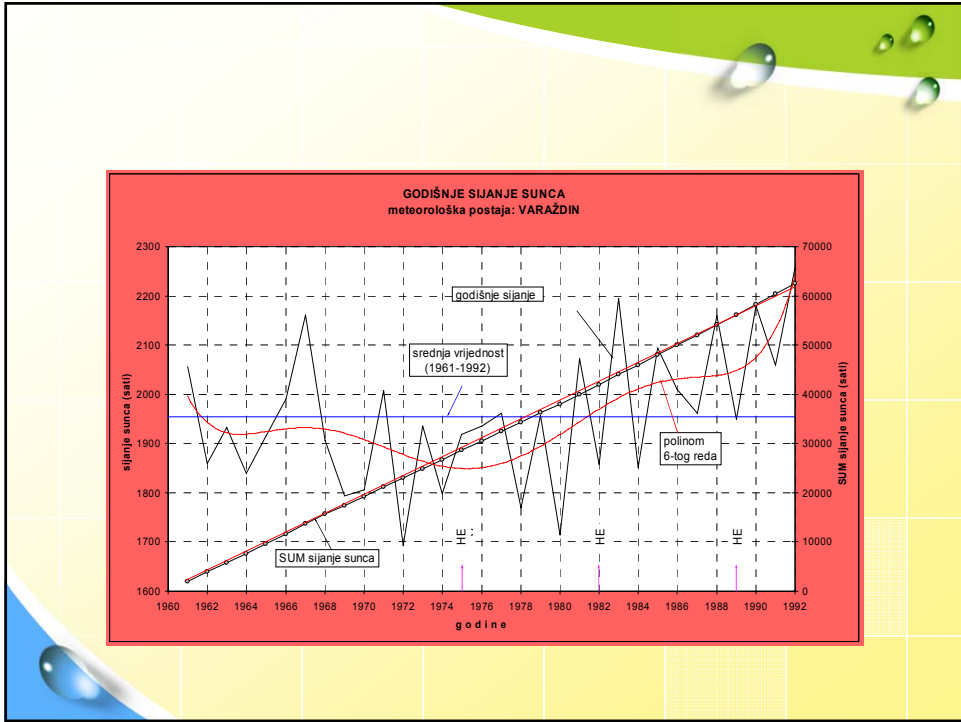


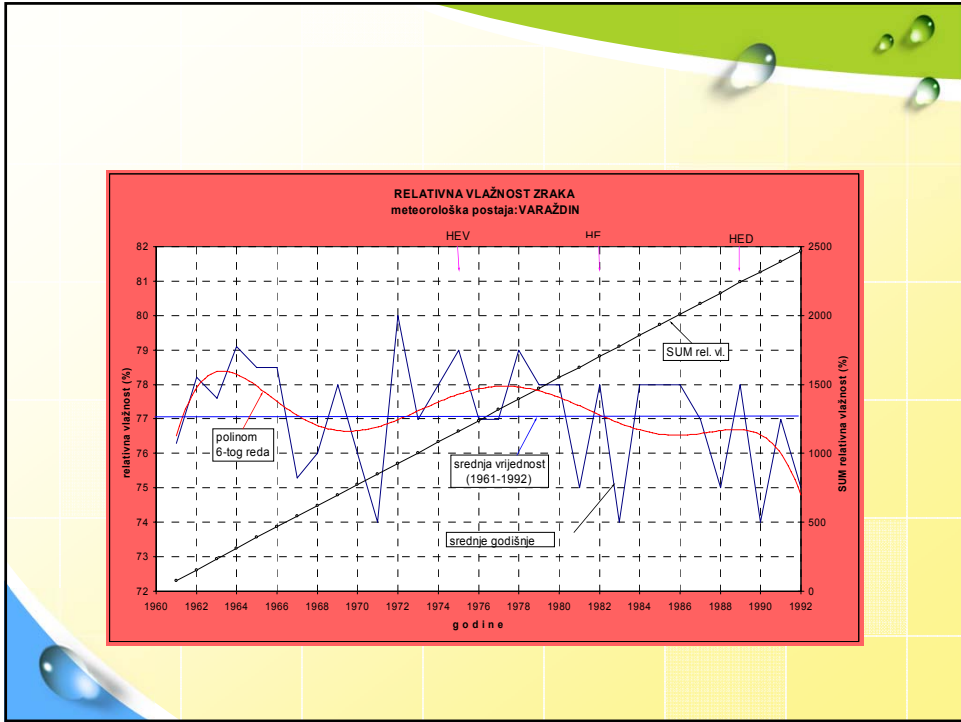
SATNI VODOSTAJI UVODOMJERNIM PROFILIMA: Botovo, Terezino Polje, Donji Miholjac i Gorican

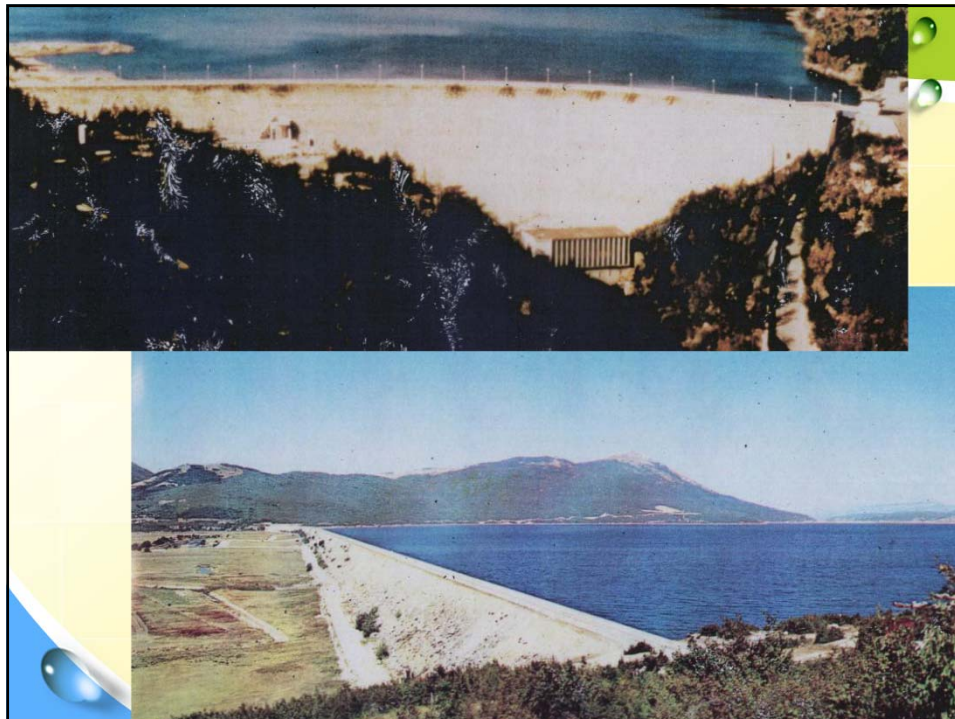
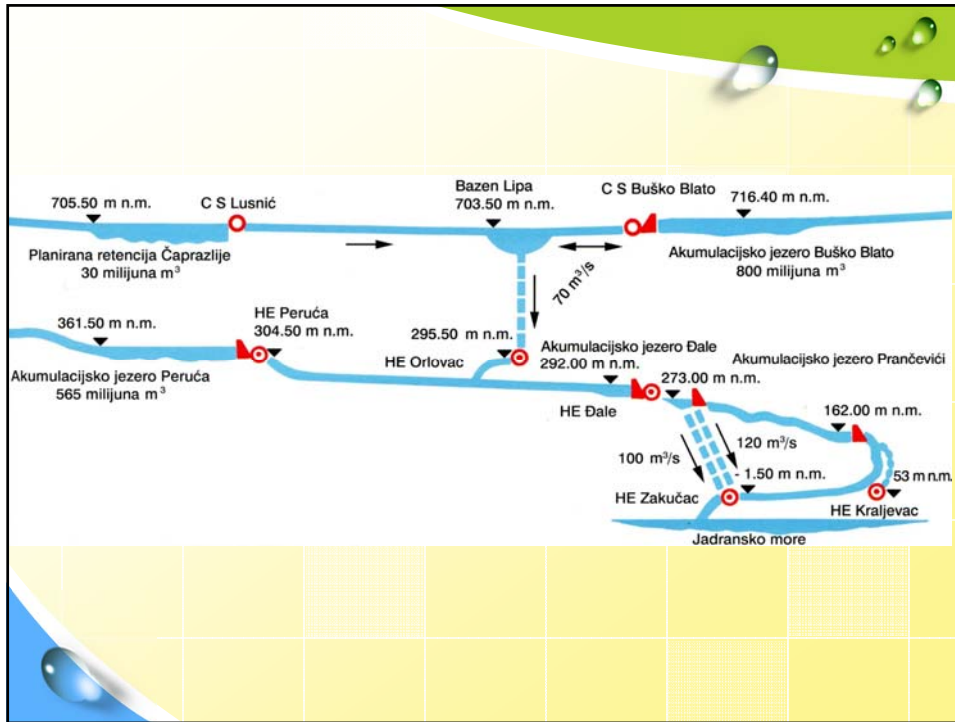


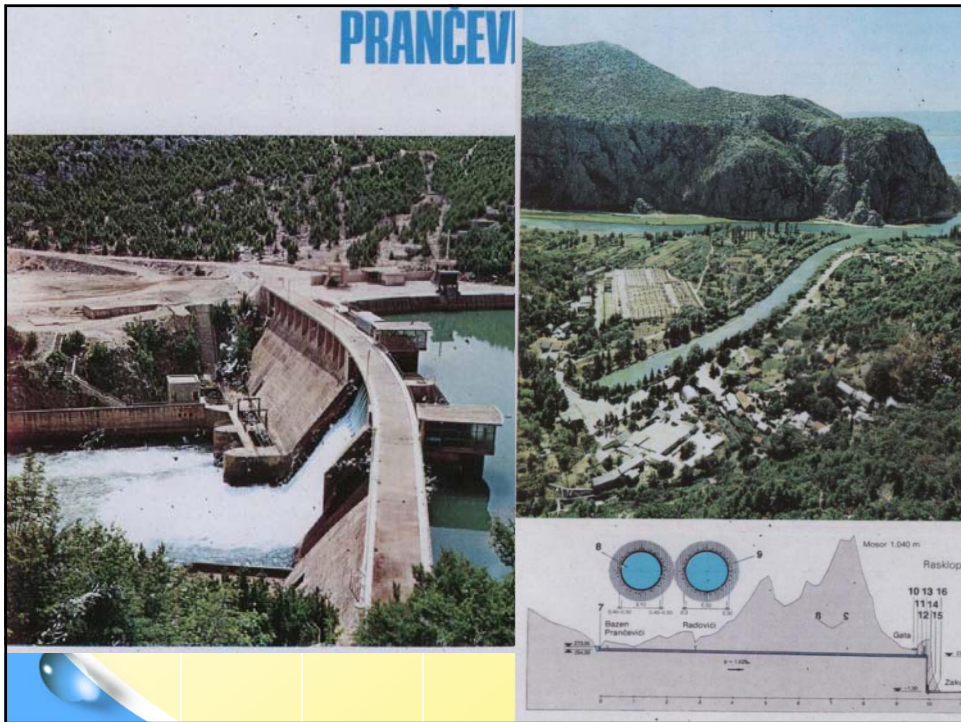
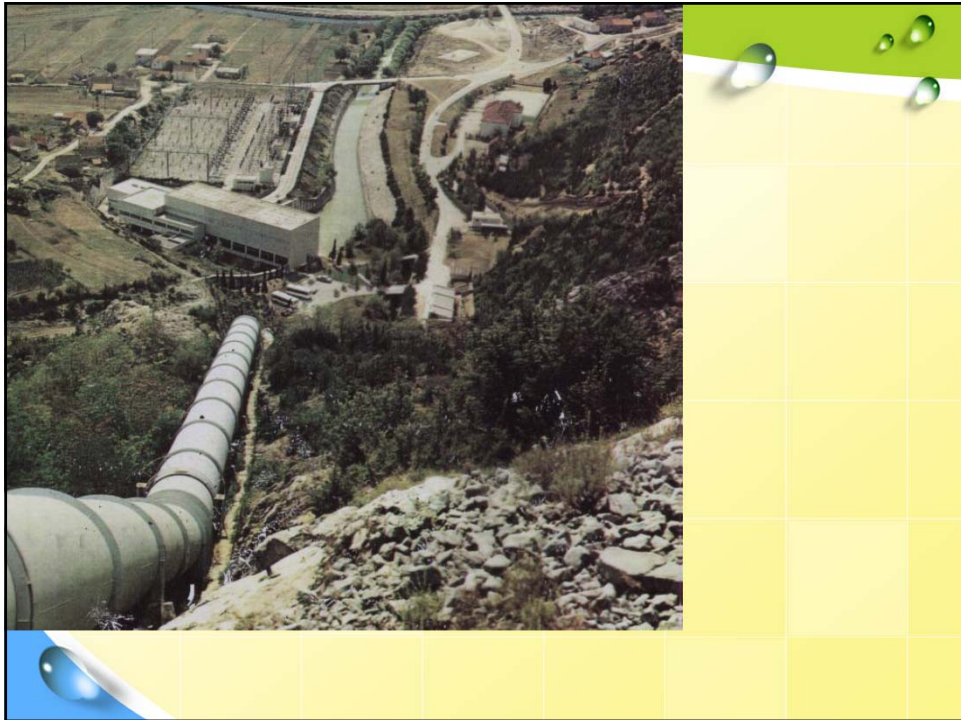


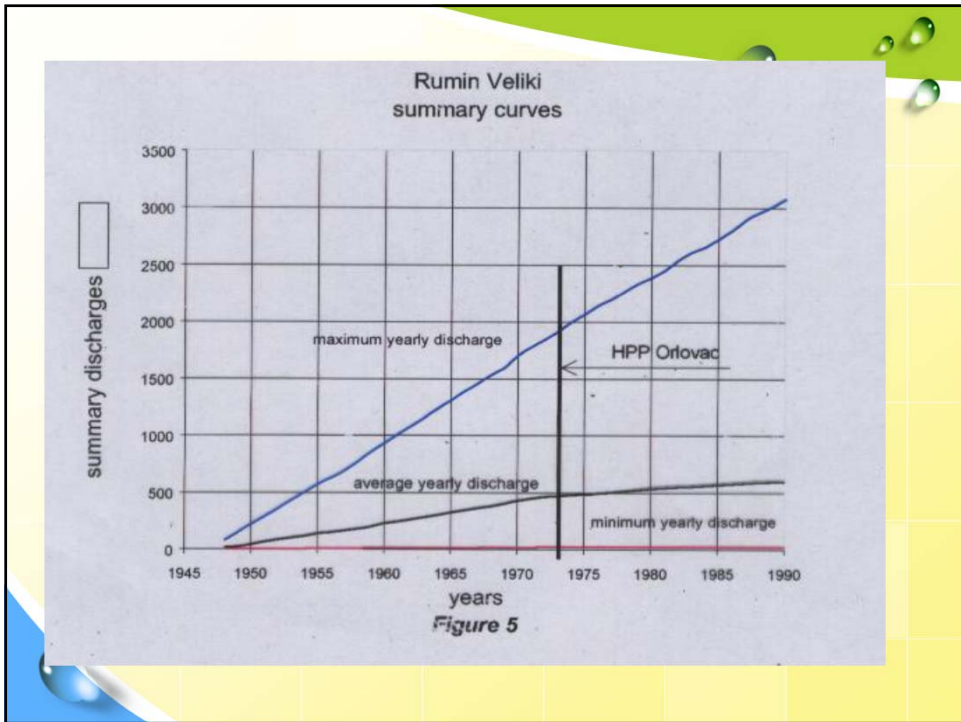
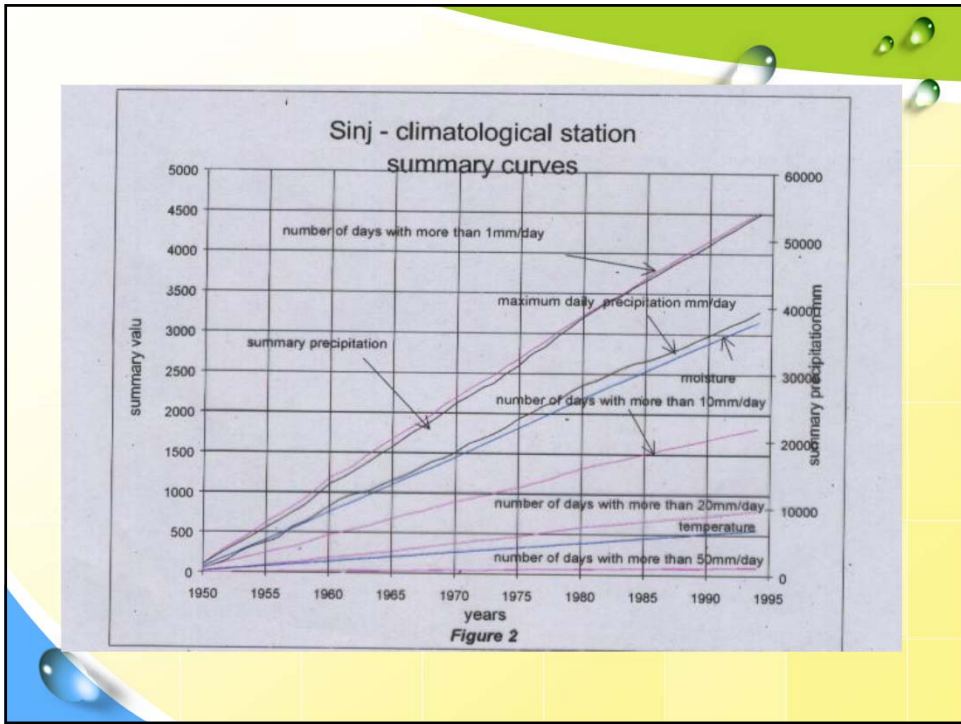


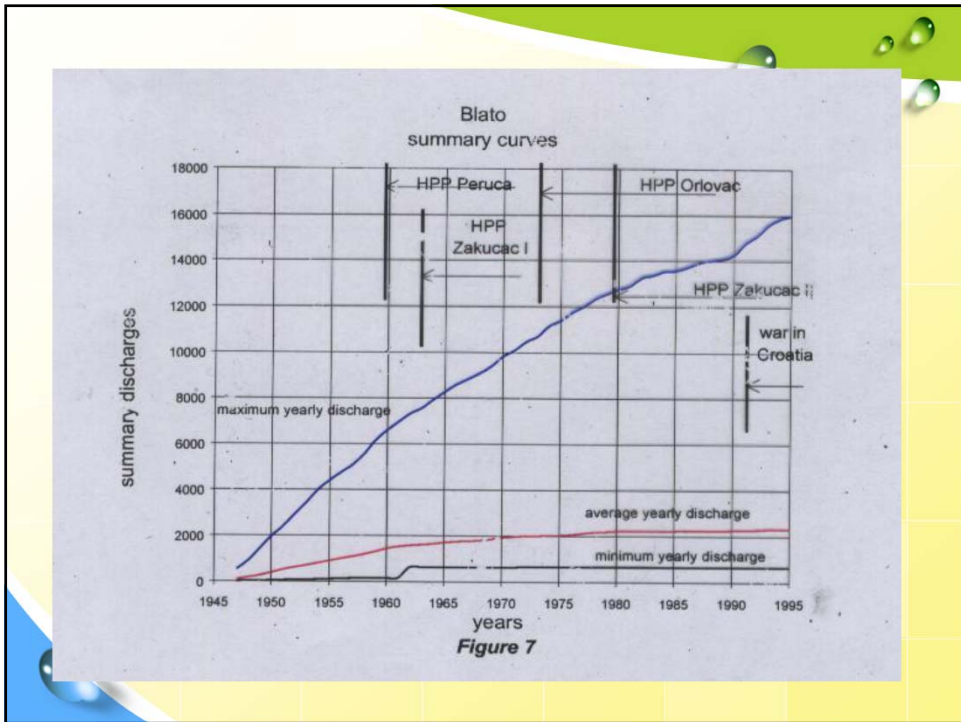
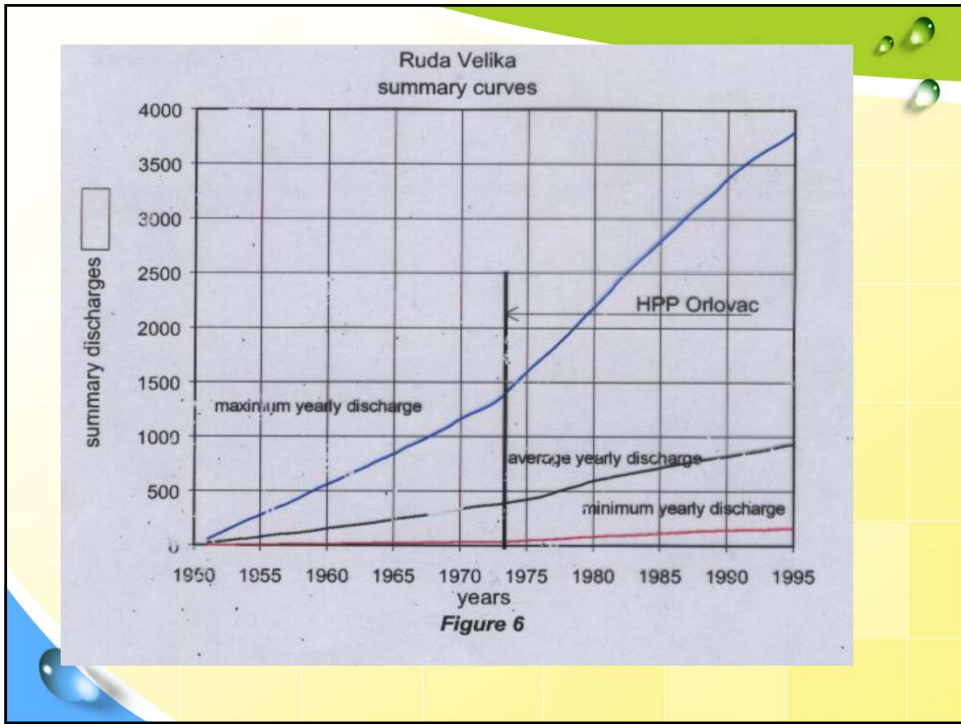


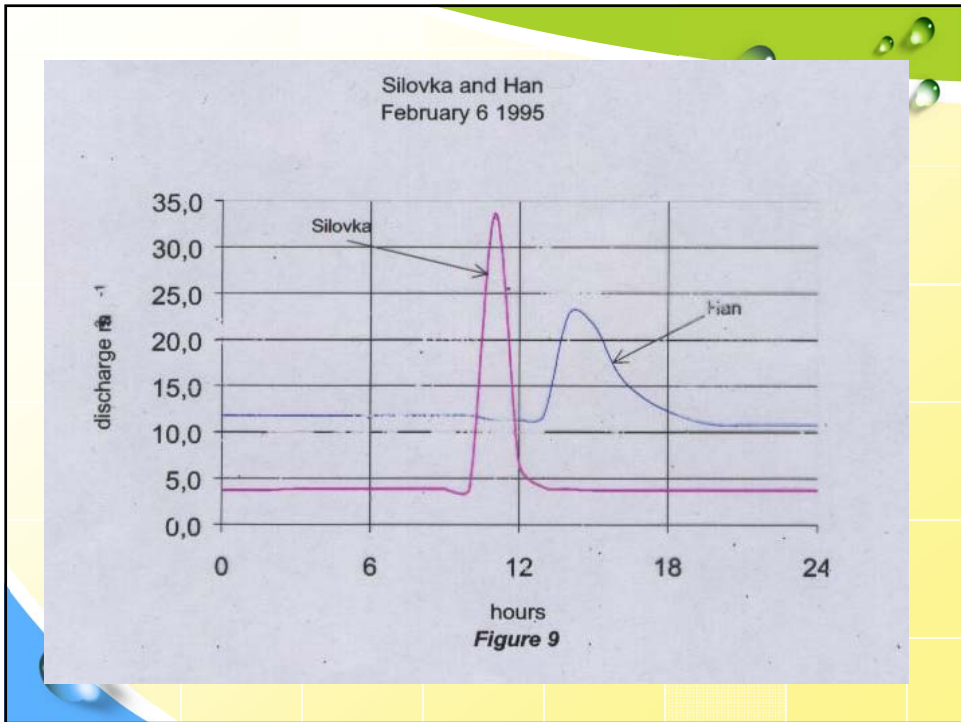
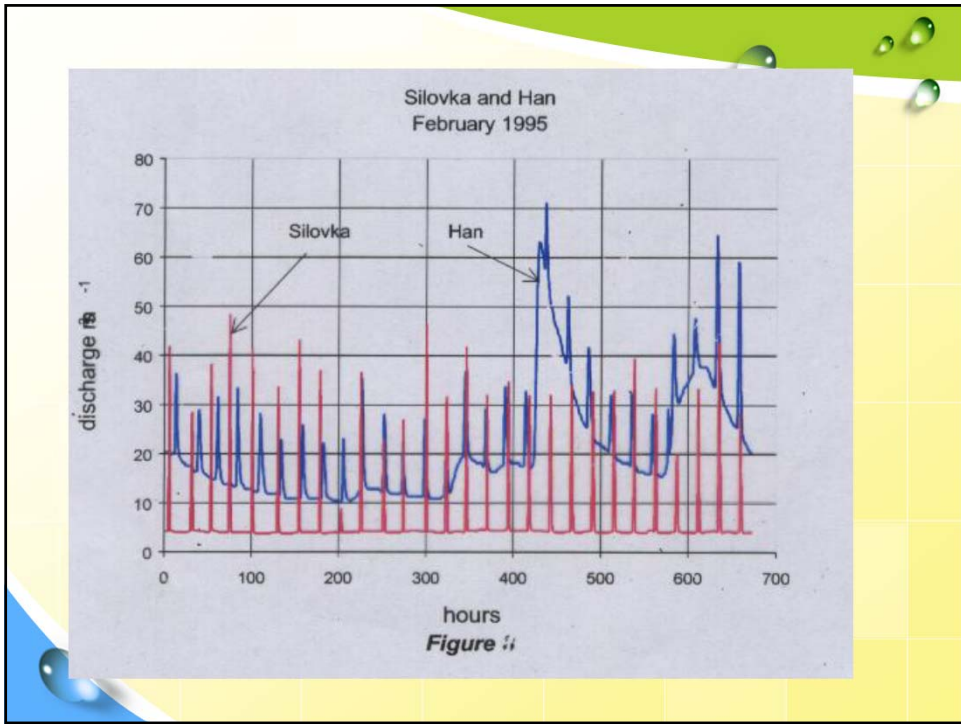










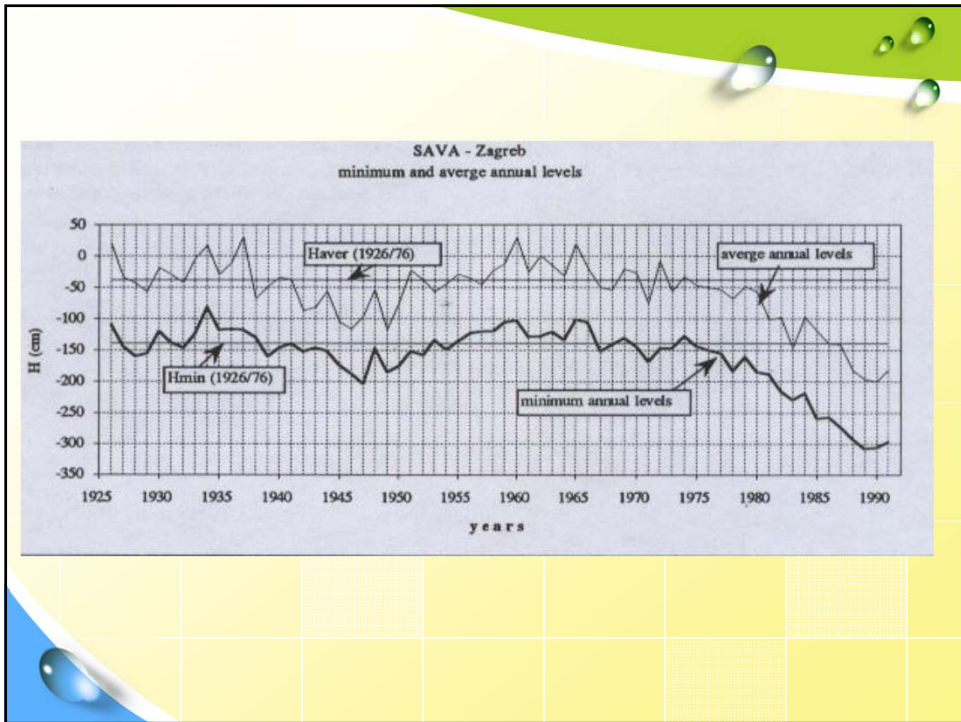
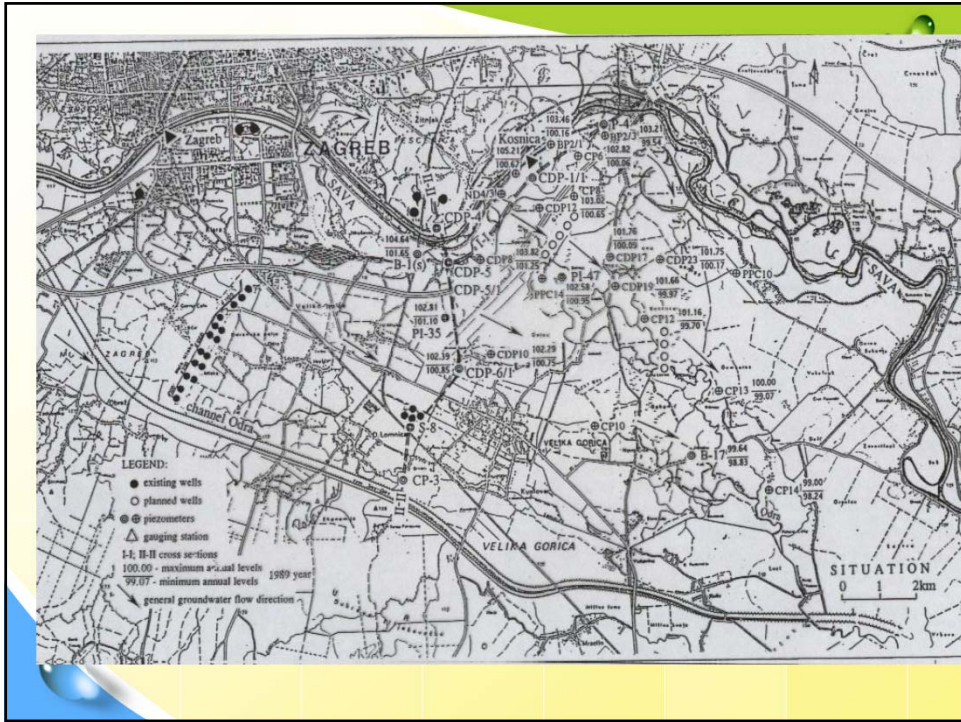


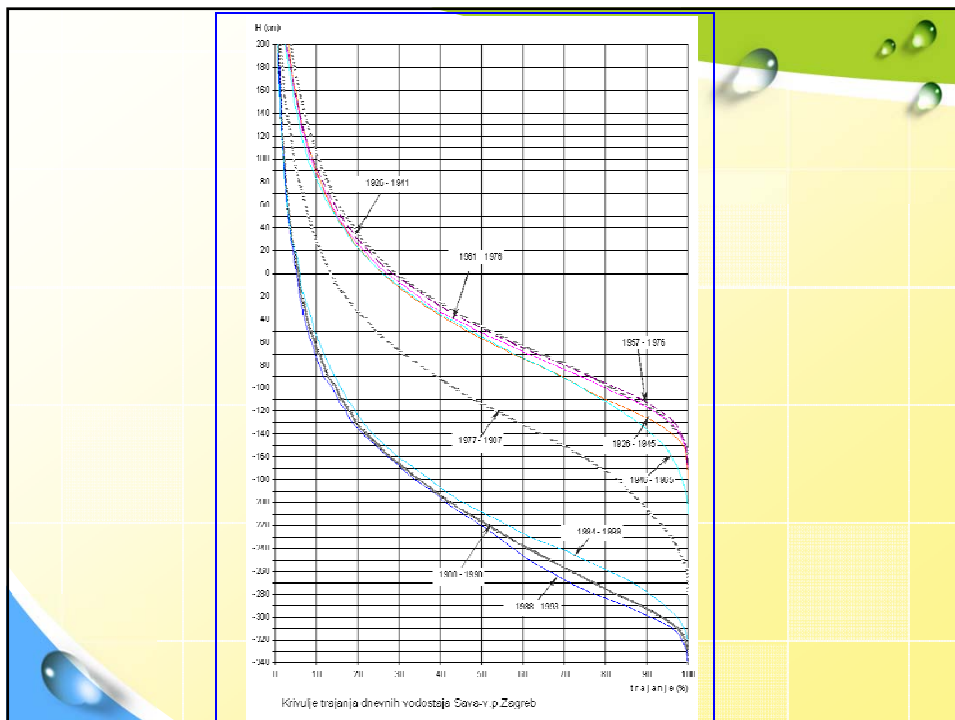
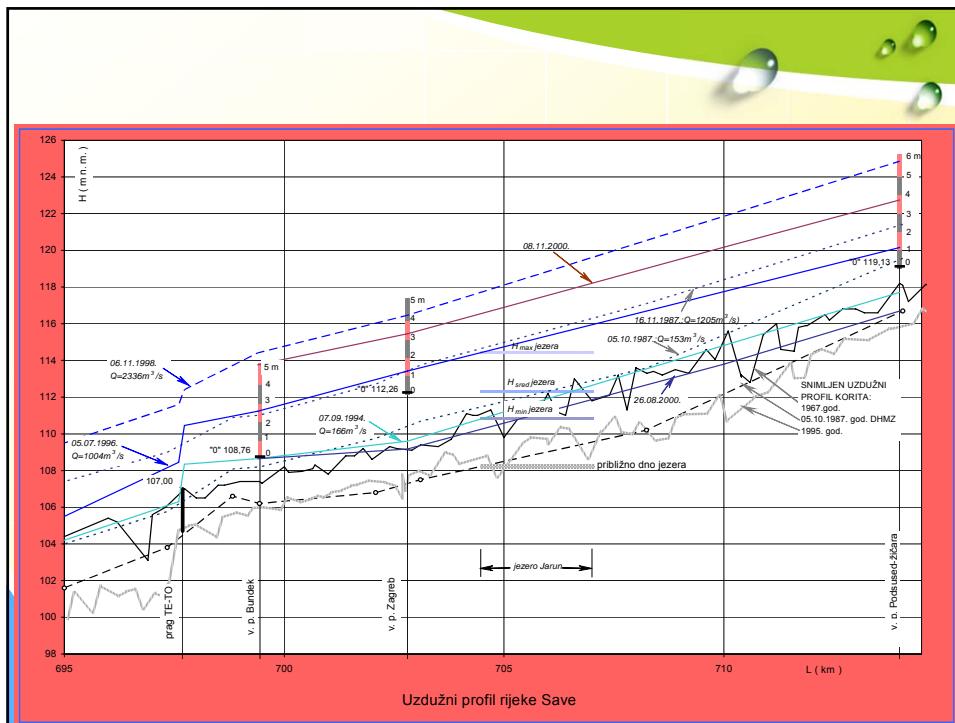
Utjecaji na okoliš - PRIMJERI

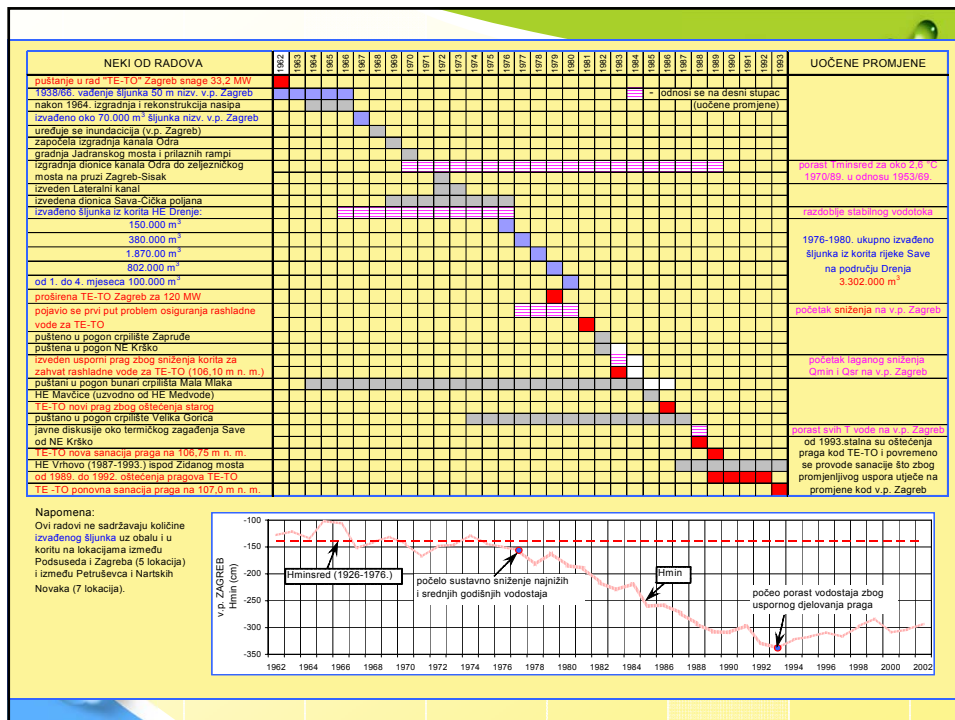
- HE Vinodol (1952):
 - Akumulacija Bajer – sva voda ide na HE
 - Ličanka je presušila
- Lika i Gacka - “stara” korita su suha

ZAGREB









TE-TO zahvat rashladne vode

- 1962. TE-TO Zagreb s dva bloka ukupne snage **33,2 MW** puštena je u pogon
 - rashladna voda izravno iz rijeke Save
 - na lijevoj obali izgrađena crna stanica s dovodnim kanalom.
- 1979. TE-TO Zagreb proširena blokom snage **120 MW**
 - za rad potrebna znatno veće količine rashladne vode
 - u postojeću crpnu stanicu ugrađene nove crpke $Q_{max} = 9,4 \text{ m}^3/\text{s}$.
- 1981. prvi put je zabilježen toliko niski vodostaj Save, da su crpke za rashladnu vodu ostale na "suhom"
 - postrojenje TE-TO Zagreb moralo je obustaviti rad
 - pojave vrlo niskih vodostaja Save na lokaciji crpne stanice tijekom 1982. godine sve učestalije → sanacija zahvata
- **1983. izgrađen prag**
 - Obzirom na stalna oštećenja prag je na različite načine obnavljan 1986, 1989, 1992, 1994/95, te redovito od 1995. godine svake godine do danas.

