

3. HIDROLOŠKE PODLOGE

- Zaštita od poplava odnosno pojave velikih voda nakon što ona izađe iz korita
- Očituje se naglim povećanjem protoka ili vodostaja nastalo jakim kišama, topljenjem snijega
- Ili pojavom incidenta – rušenje brane ili nasipa, odron zemlje
- zadržavanje velikih voda u
AKUMULACIJAMA i RETENCIJAMA

- **Akumulacije**=prostori za zadržavanje vode iz koja se voda ispušta kontrolirano o moguće ju je koristiti za razne svrhe
- **Retencije** =prostori za zadržavanje iz kojih se voda ispušta nekontrolirano

PITANJE ODREĐIVANJA VELIKIH VODA:

1. Usvajanjem najveće zabilježene velike vode ili više njih
2. Određivanjem velikih voda različitog reda pojave metodama matematičke statistike na osnovi niza opažanih velikih voda – niz mora biti dovoljno dug i pouzdan

3. Određivanje velikih voda iz oborina na osnovi meteoroloških i hidroloških opažanja (metode transformacije oborina u otjecanje- metoda jediničnog hidrograma i izokrona)
4. Upotreba različitih empirijskih izraza

PITANJE MJERODAVNIH VELIKIH VODA

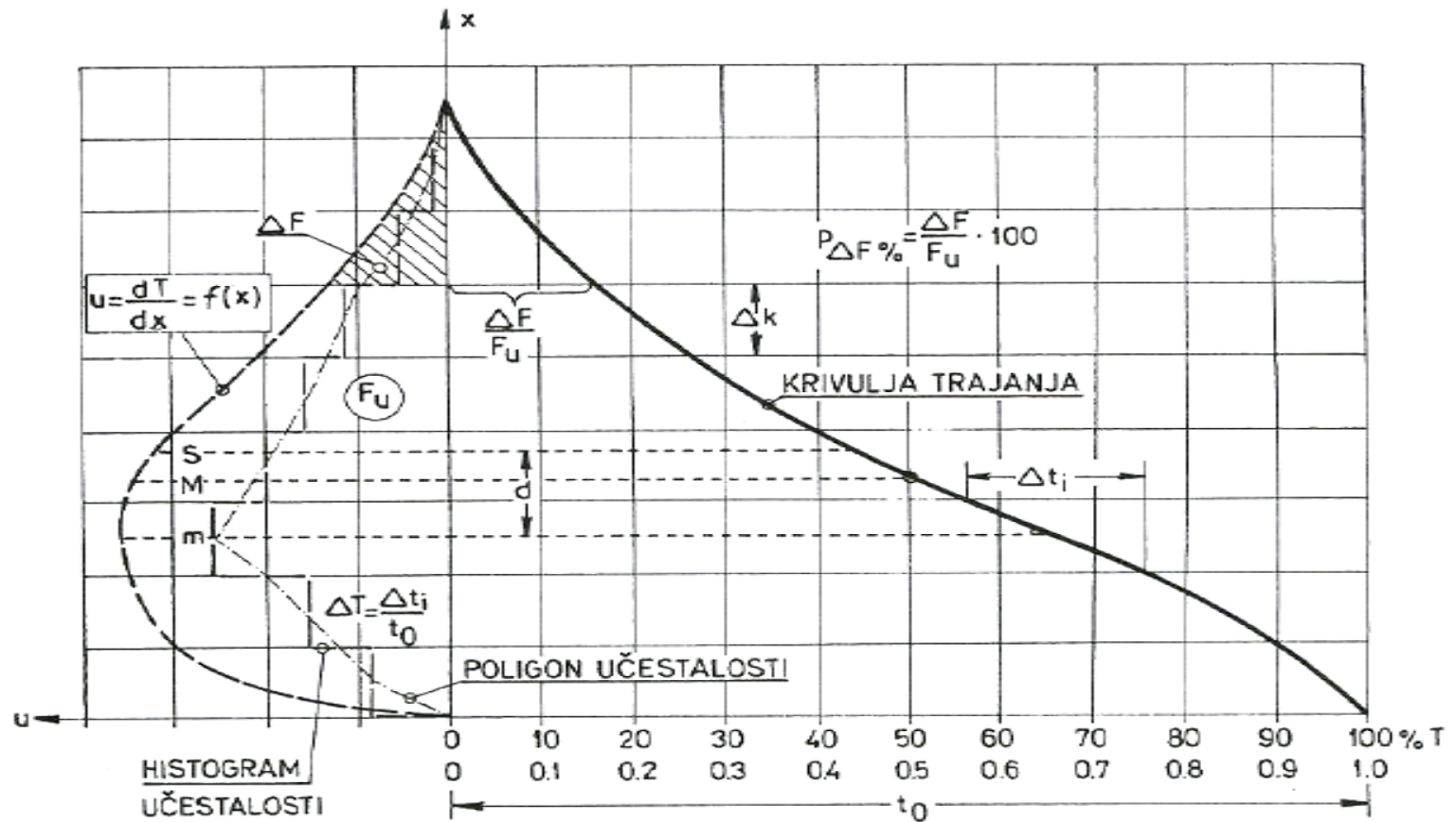
- Povratno razdoblje
- Analiza rizika
- Odnos veličine šteta i skupoće sustava
- $T=1000$ godina ili više

HIDROLOŠKE I METEOROLOŠKE PODLOGE

1. Opće geografske i hidrografske karakteristike sliva, vegetacije, oborina, temperature zraka, vjetar
2. Niz srednjih mjesečnih (tjednih ili dnevnih) protoka za razdoblje 20-40 godina (?)
3. Hidrogrami poplavnih valova različite vjerojatnosti pojave (20%, 5%, 2%, 0,1%, 0,01%, maks. zabilježena velika voda)

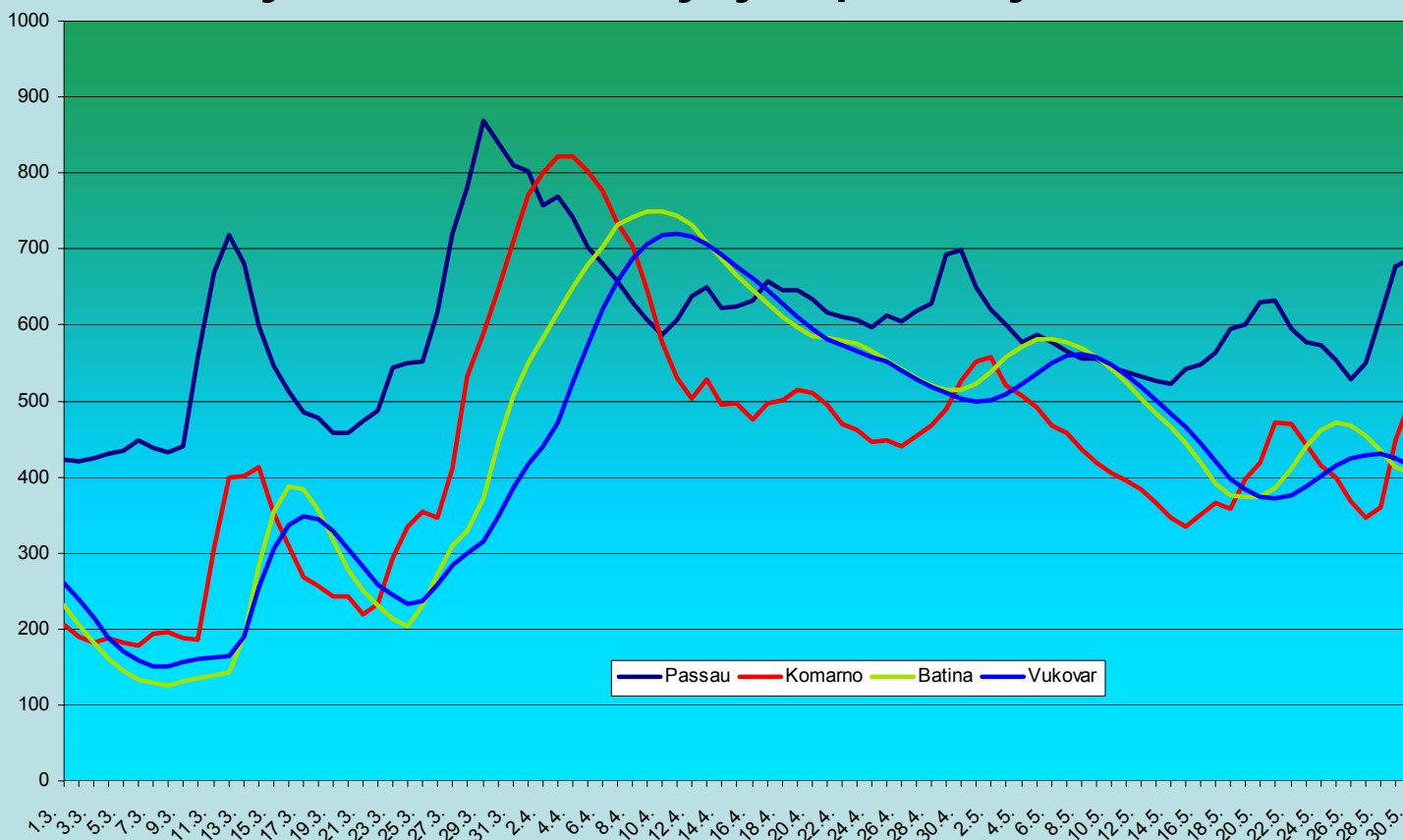
- Podaci o malim vodama
- Podaci o nanosu (suspendiranom i vučenom)
- Krivulje protoka (učestalosti i trajanja)

Krivulja učestalosti i trajanja

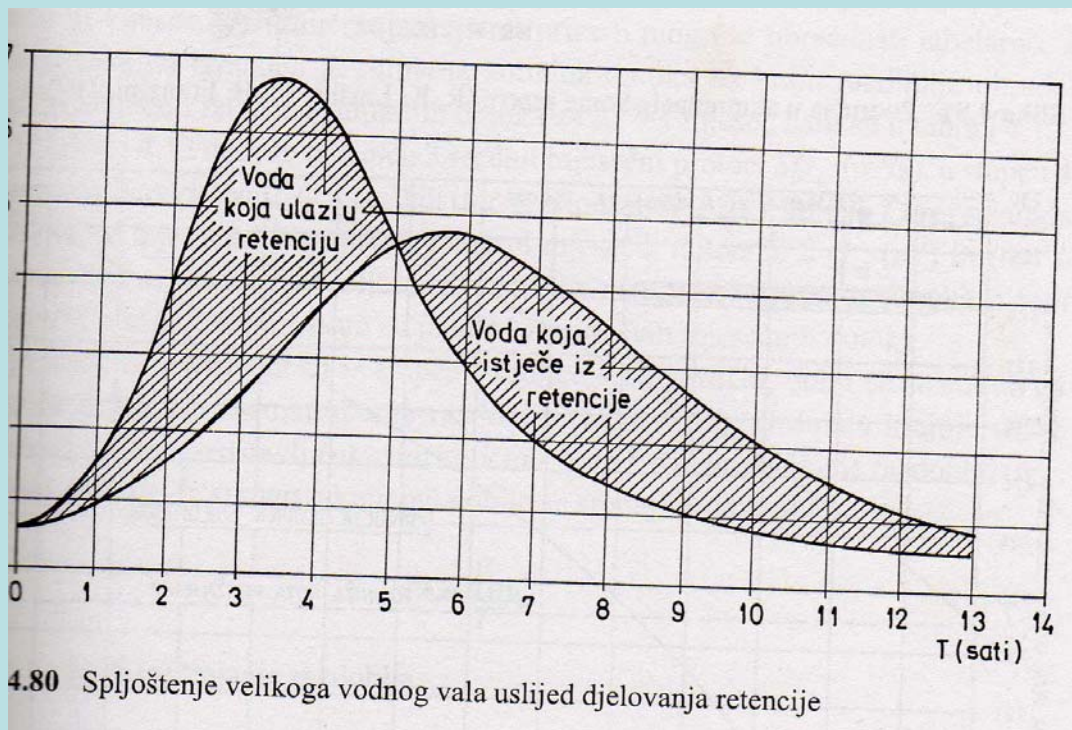


Slika 4.9 Krivulje učestalosti i trajanja

Prirodna propagacija vodnog vala 2006. god: Passau (rkm 2223+00), Komarno (rkm 1770+00), Batina (rkm 1424+85) i Vukovar (rkm 1333+45). Propagacija poplavnog vala od Passaua do Vukovara trajala je 14 dana, a udaljenost tih krajnjih profil je oko 890 km,



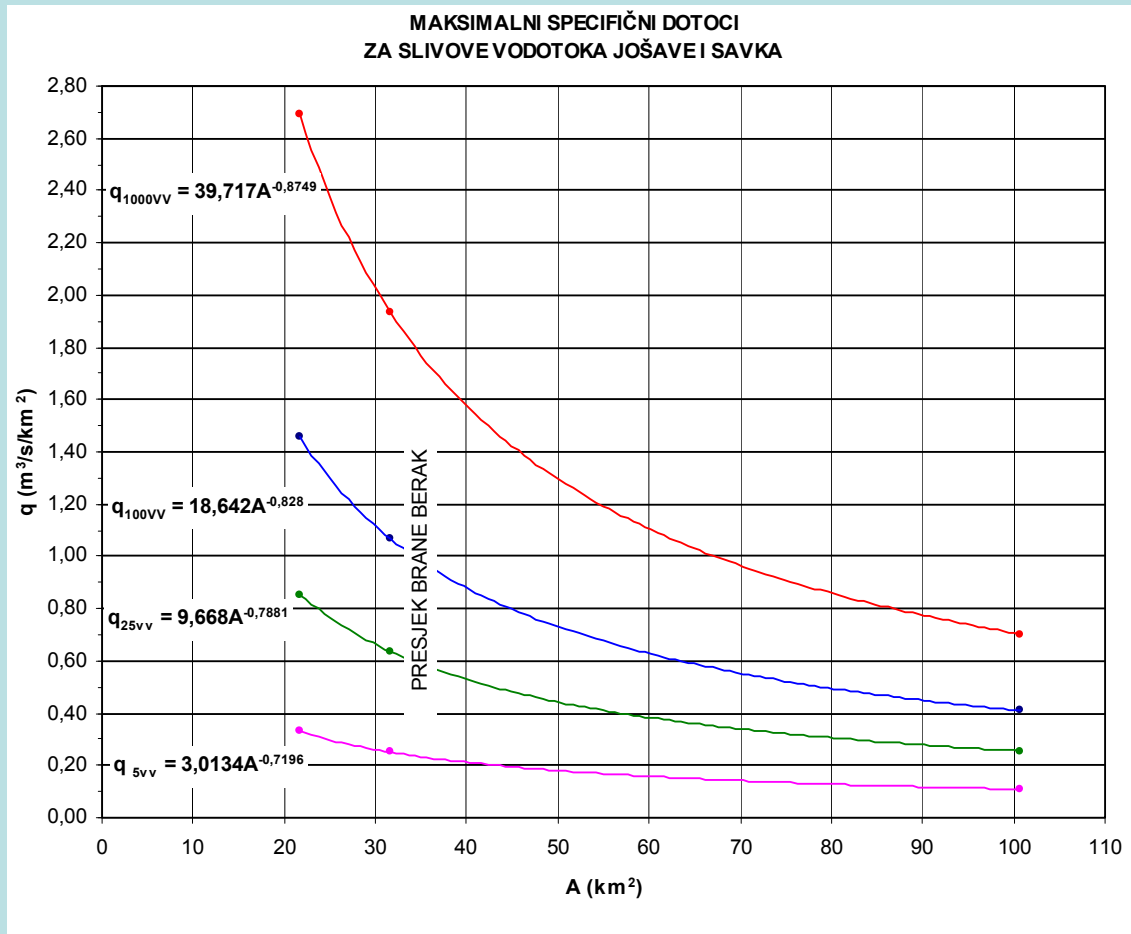
- Transformacija (spljoštenje) vodnog vala kroz akumulaciju



- PRIMJER 1: Idejno rješenje akumulacije Berak
- Na slivu nema mjerenja
- Primjenjeni empirijski izrazi

Slivna površina do pregradnog mjesta planirane brane

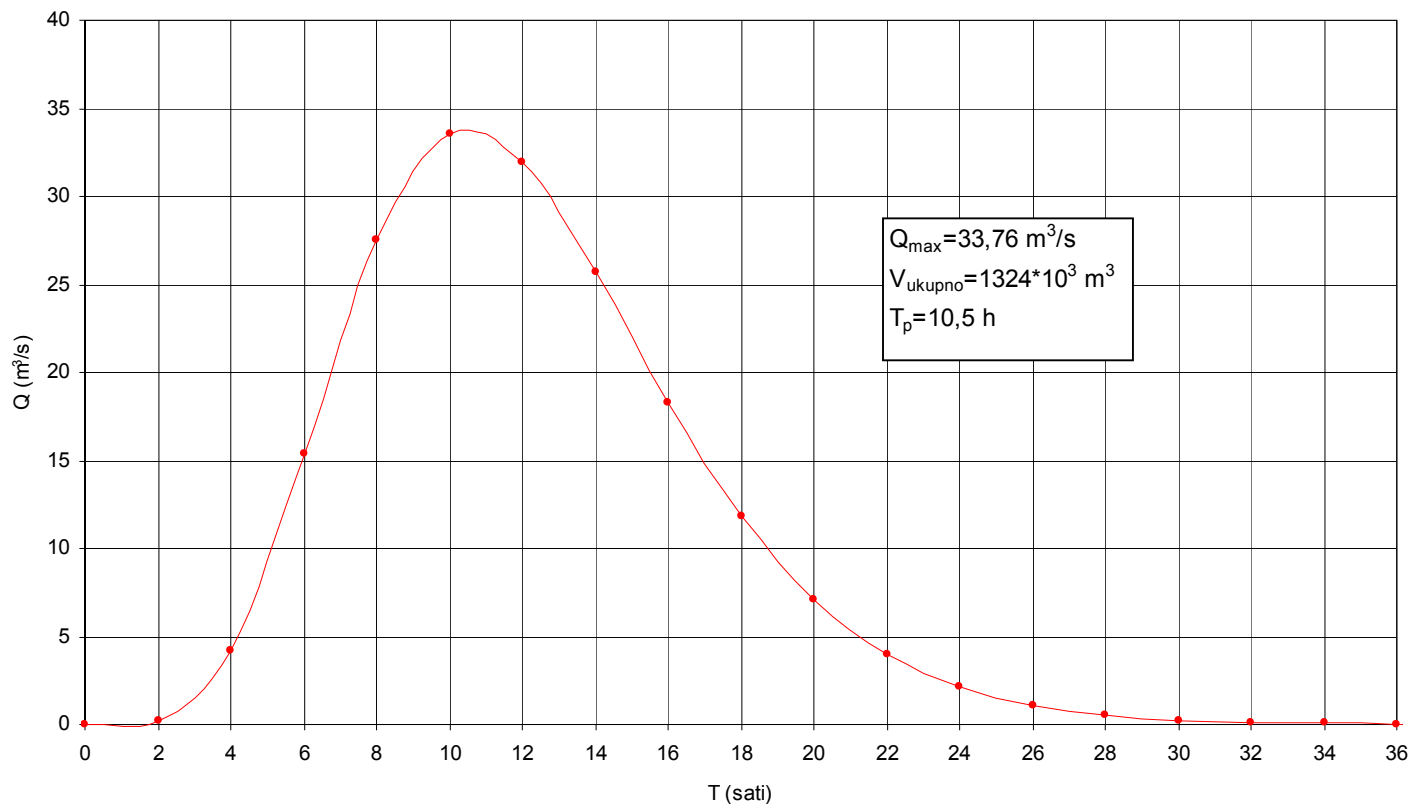
Berak iznosi 31,58 km².

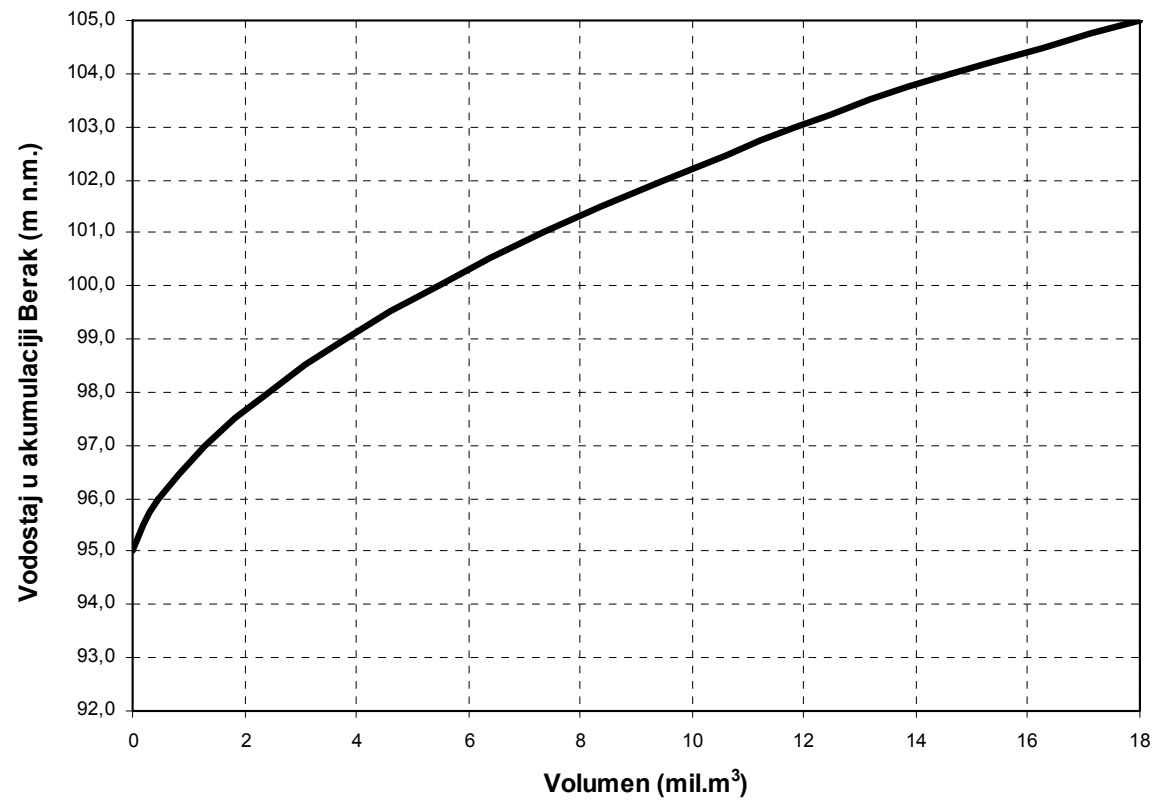


Povratno razdoblje (godina)	Specifični dotok q (m ³ /s/km ²)	Maksimalni protok Q (m ³ /s)
PP 5	0,251	7,93
PP 25	0,636	20,1
PP 100	1,069	33,8
PP 1000	1,937	61,2

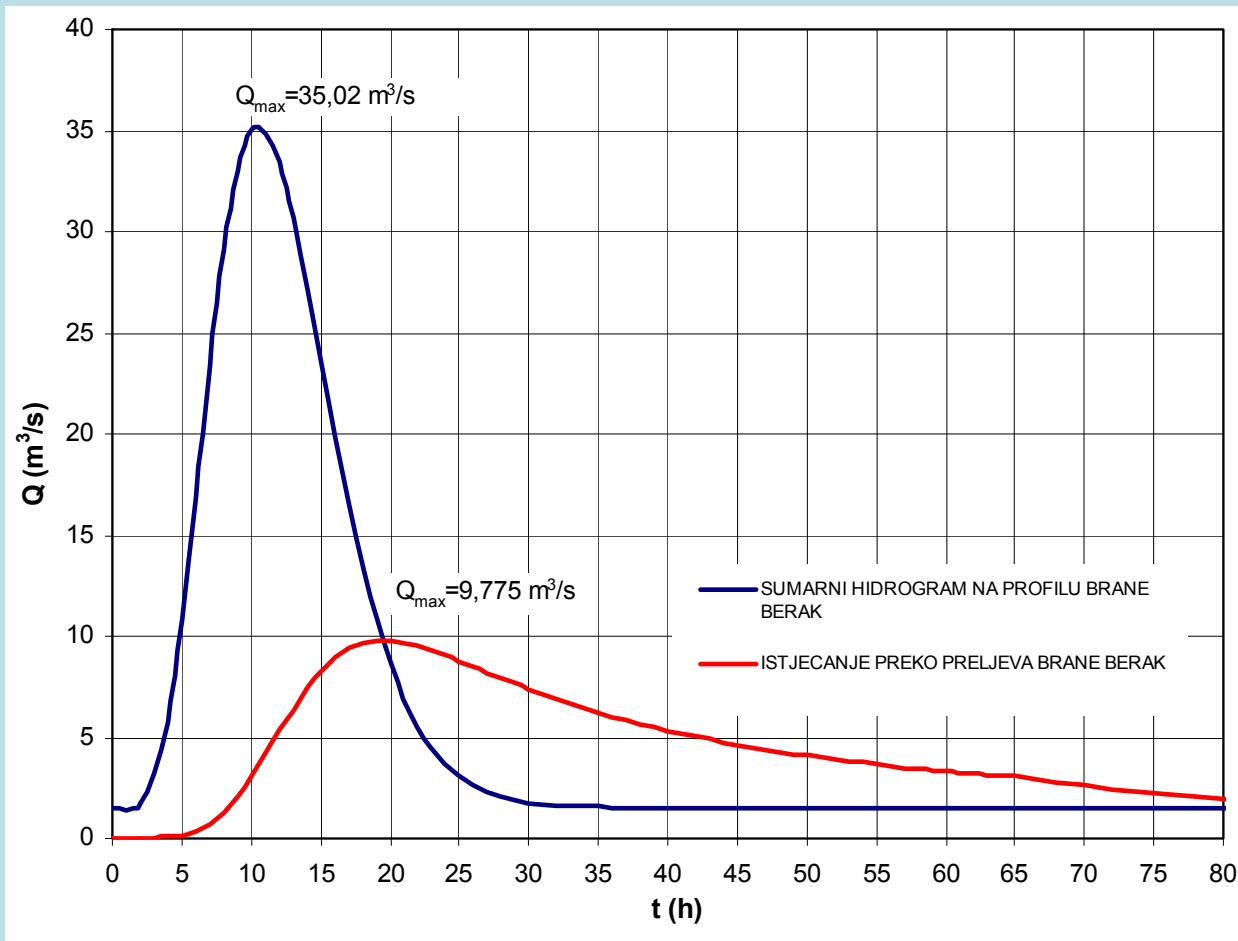
$$\underline{Q_{\max} = 33,76 \text{ m}^3/\text{s}}$$
$$\underline{V_{\text{kupno}} = 1324 \cdot 10^3 \text{ m}^3}$$

HIDROGRAM VODNOG VALA 100-PR U PROFILU BRANE BERAK PREMA FORMULI SREBRENOVIĆA

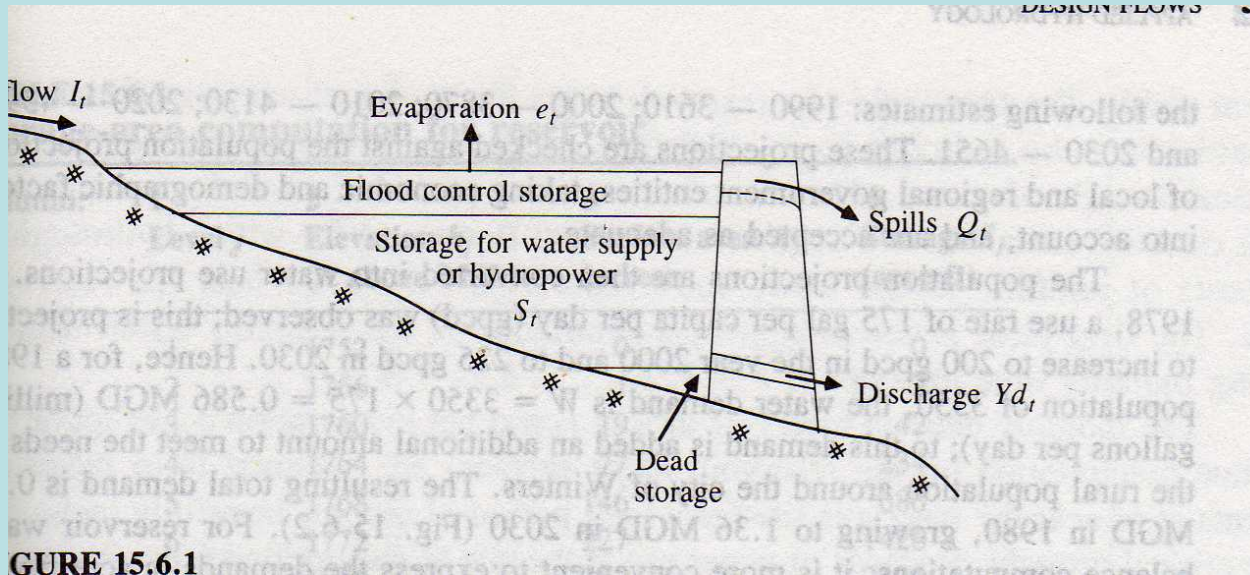




AKUMULACIJA Berak – transformacija vodnog vala



VISINA BRANE



- Konačna visina (volumen) brane definirana je:
 1. Mrtvim prostorom (ispod temeljnog ispusta)
 2. Volumenom namijenjenim korištenju (biološki minimum, navodnjavanje, vodoopskrba, proizvodnja el.energije,plovidba itd)
 3. Zahtjevu obrane od poplava
 4. Evaporacija (gubici)

- Primjer 2: Odnos visine brane i volumena akumulacije