

A12. Calculul volumului lacului de acumulare

Pentru calculul volumului lacului (Surfer; prin metoda trapezelor) avem nevoie de:

- Gridul morfologiei terenului (modelul digital al terenului – MDT);
- Cota suprafeței lacului de acumulare (cota nivelului maxim în lac).

Datele folosite:

- Harta topografică;
- Cota nivelului apei în lacul de acumulare (cota nivelului maxim în lac) – ex 230 m.

Programe utilizate: Surfer 10 și Excel

METODOLOGIE

1. **Deschiderea hărții** în Surfer – Map – Base map
2. **Georeferențierea hărții** topografice – Surfer

Ne uităm în datele pt tema și găsim:

- Limita vestică a perimetrului; X minim = 0 m;
 - Limita estică a perimetrului; X maxim = 6000 m;
 - Limita nordică a perimetrului; Y maxim = 5000 m;
 - Limita sudică a perimetrului. Y minim = 0 m.
3. **Digitizarea curbilor de nivel** pentru construirea modelului digital al terenului - Surfer
 - vor rezulta atâtea fișiere câte curbe de nivel sunt, salvate în format *.bln (de ex. "250.bln");
 - se va digitiza întreaga hartă, inclusiv ce este "sub" baraj.
 4. **Crearea unui fișier de tip Excel** cu coordonatele și cotele punctelor digitizate pe toate curbele de nivel:
 - a. se deschid pe rând fișierele *.bln;
 - b. se copiază într-un fișier (unic!) Excel coordonatele punctelor digitizate;
 - c. pe coloana C a fișierului Excel se scrie valoarea cotei corespunzătoare;
 - d. se salvează fișierul în format *.xls (ex. "MDT.xls").
 5. **Calculul rețelei de interpolare** pentru modelul digital al terenului (MDT)
 - a. Grid – Data – "MDT.xls".....rezultă fișierul "**MDT.grd**"
 6. **Reprezentarea grafică a MDT** în varianta 2D (Contour Map); puteți reprezenta și în varianta 3D (Map – 3D Surface) pt o mai bună vizualizare
 7. **Calculul volumului lacului de acumulare**
 - a. Delimitarea suprafeței pe care se poate extinde lacul de acumulare (lacul se poate extinde de la baraj spre nord); se va digitiza conturul aferent bazinului hidrografic (linia roșie punctată de pe hartă topo; închideți conturul prin copierea, pe ultimul rând din fișier, a coordonatelor primului punct digitizat; va rezulta fișierul "**Zona_lac.bln**");

- b. Deschiderea (in Surfer) a fisierului "**Zona_lac.bln**" si inlocuirea codului "1" din coloana B randul 1 cu codul "0";
- c. "Stergerea" din fisierul "**MDT.grd**" a zonei din afara suprafetei pe care se poate acumula apa:
 - i. Grid – Blank – "**MDT.grd**" – se "taie" cu "**Zona_lac.bln**" si rezulta fisierul "**out_MDT.grd**";
 - ii. Reprezentarea grafica (2D sau 3D) a zonei in care se poate acumula apa – Map – Contour Map sau 3D Surface - "**out_MDT.grd**" (pt vizualizare si intelegere);
- d. Calculul propriu-zis al volumului lacului: Grid – Volume – "**out_MDT.grd**":
 - i. *Upper surface* este suprafata terenului (profilul topografic) – "**out_MDT.grd**";
 - ii. *Lower surface* este cota nivelului maxim al apei din lac (in exemplul nostru este 230 m – scriem valoarea la "Constant");
 - iii. Se obtine un raport din care extragem, de la sectiunea "Volume" – "Cut & Fill Volumes", valoarea inscrisa la "**Negative Volume (Fill)**". Acela este volumul lacului exprimat in UM in care sunt exprimate coordonatele (in cazul nostru m³).