

Губици воде у пловним каналима

Стални губици:

- испаравање
- процуривање
- превођење пловила у преводницама

Повремени губици:

- хаварије
- деформација корита у насипу

Испаравање

... зависи од:

- климатолошко-метеоролошких услова
- површине водног огледала
- годишњег доба

... мери се евапориметрима

... већи број емпиријских образаца

... искуствени подаци: 1-2 $1/(s \cdot km)$

Процуривање

... зависи од:

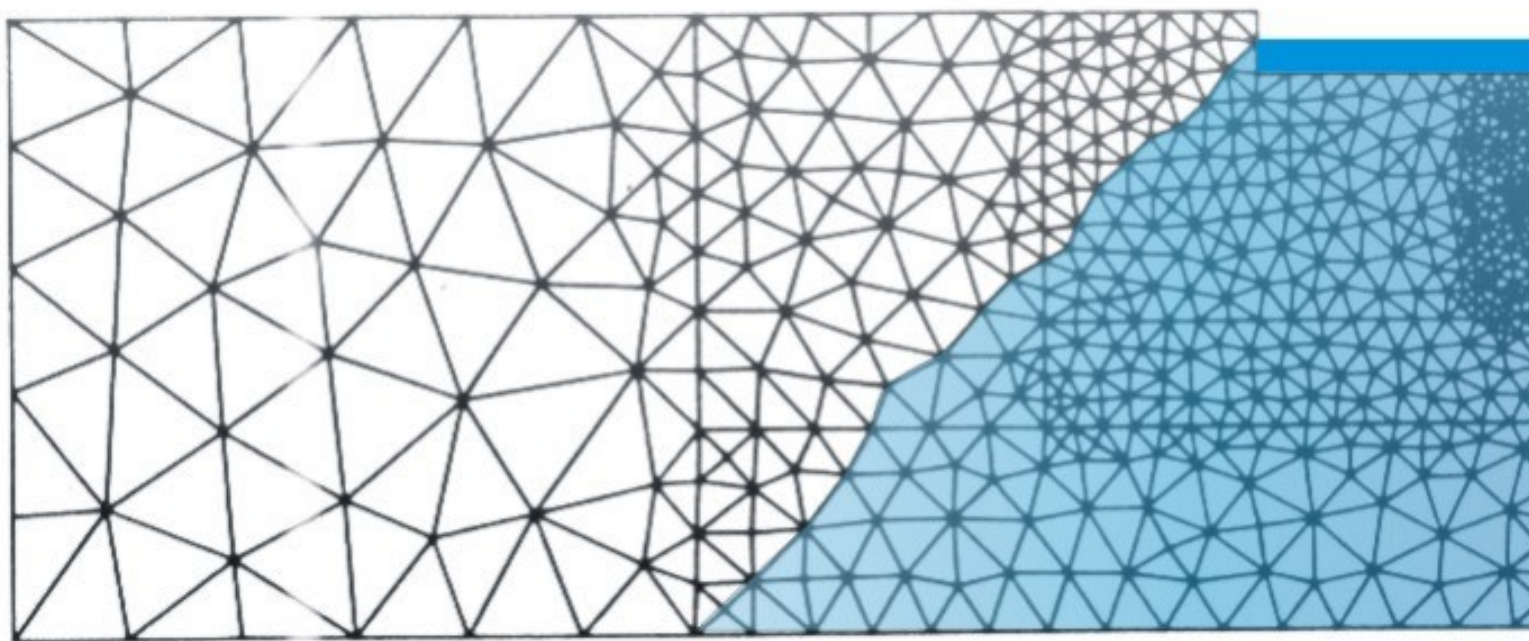
- карактеристика канала (обложен/необложен)
- величине оквашеног обима
- геомеханичких стојстава тла
- нивоа подземне воде

... мери се на опитној деоници

... грубе процене: око 8 $l/(s \text{ km})$

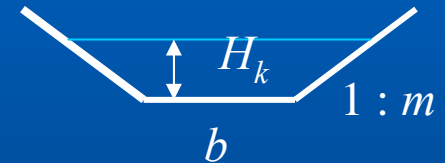
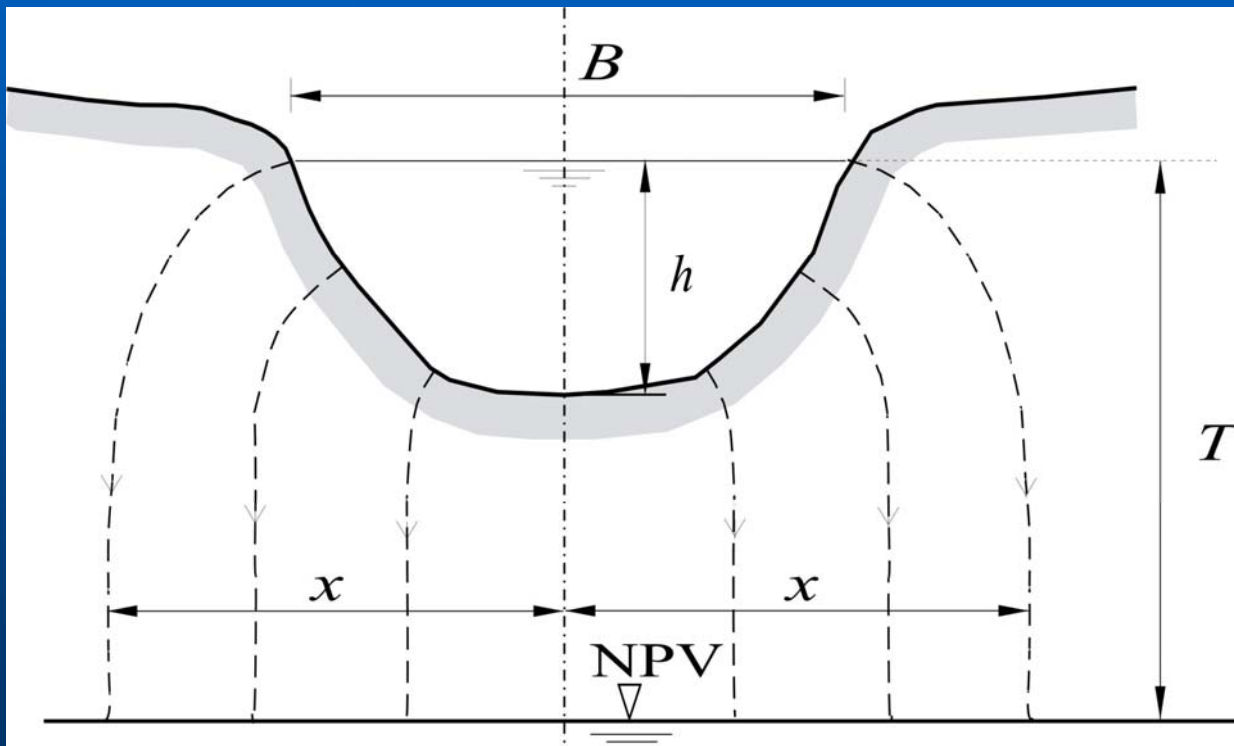
Нумеричке методе

Метода коначних елемената



Прорачун губитка воде на процуривање

инжењерски приступ



дубина на којој струјнице постају паралелне:

$$T_o/H_k = (3/2) (b/H_k + 2m + 2)$$

Прорачун губитка воде на процуривање

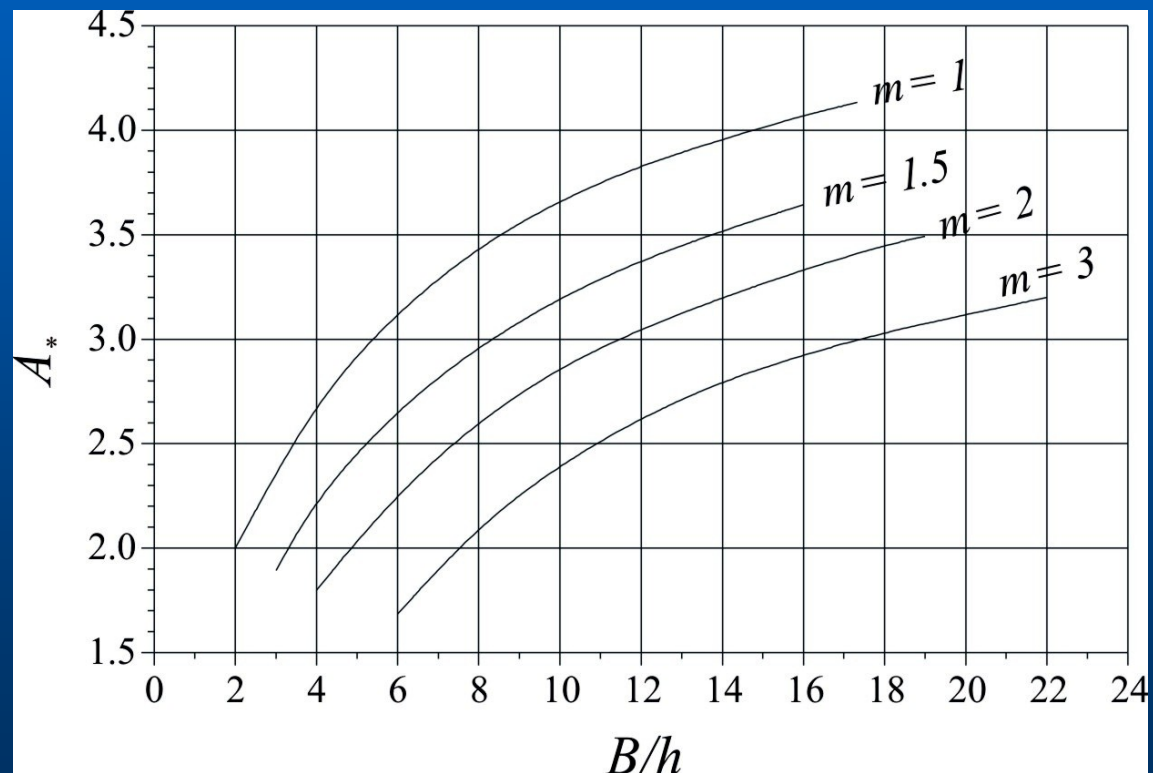
низак ниво подземне воде

велика дубина: $T/H_k > T_o/H_k$

Метода Ведерникова:

$$q_f = K (B + A_* H_k) \text{ [m}^3\text{/(s m)]}$$

$$Q_f = L_k \cdot q_f \text{ [m}^3\text{/s]}$$

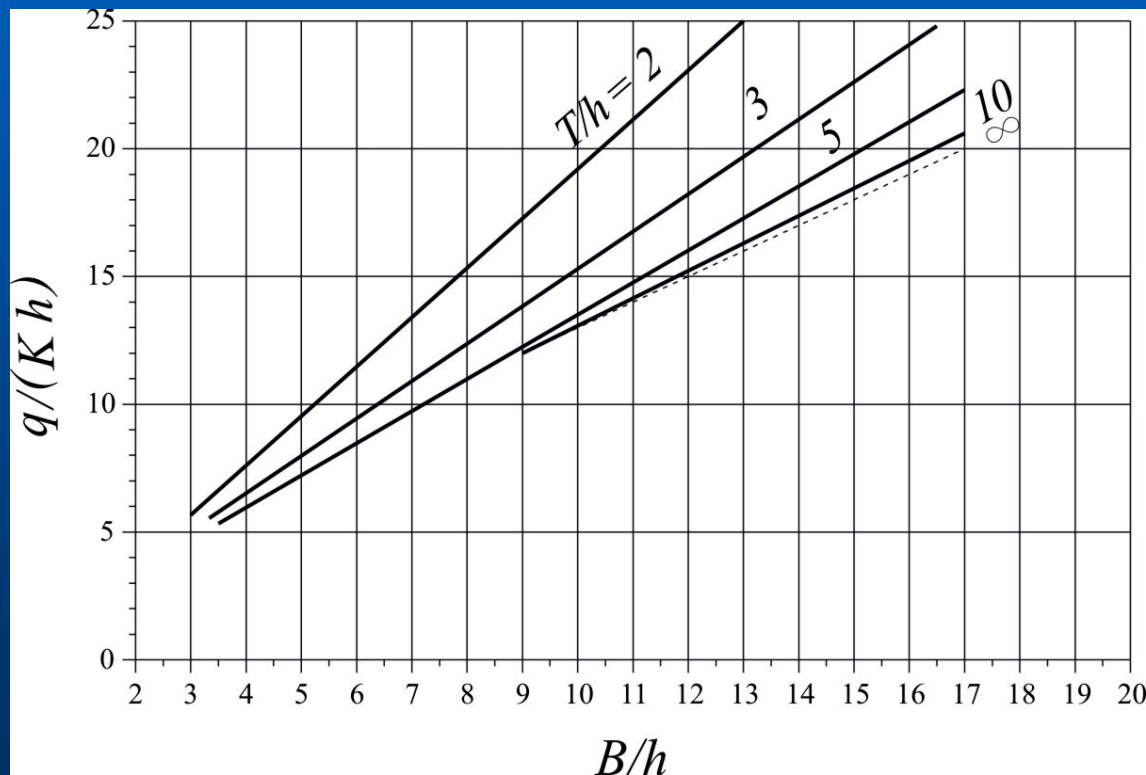


Прорачун губитка воде на процуривање

ВИСОК НИВО ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ

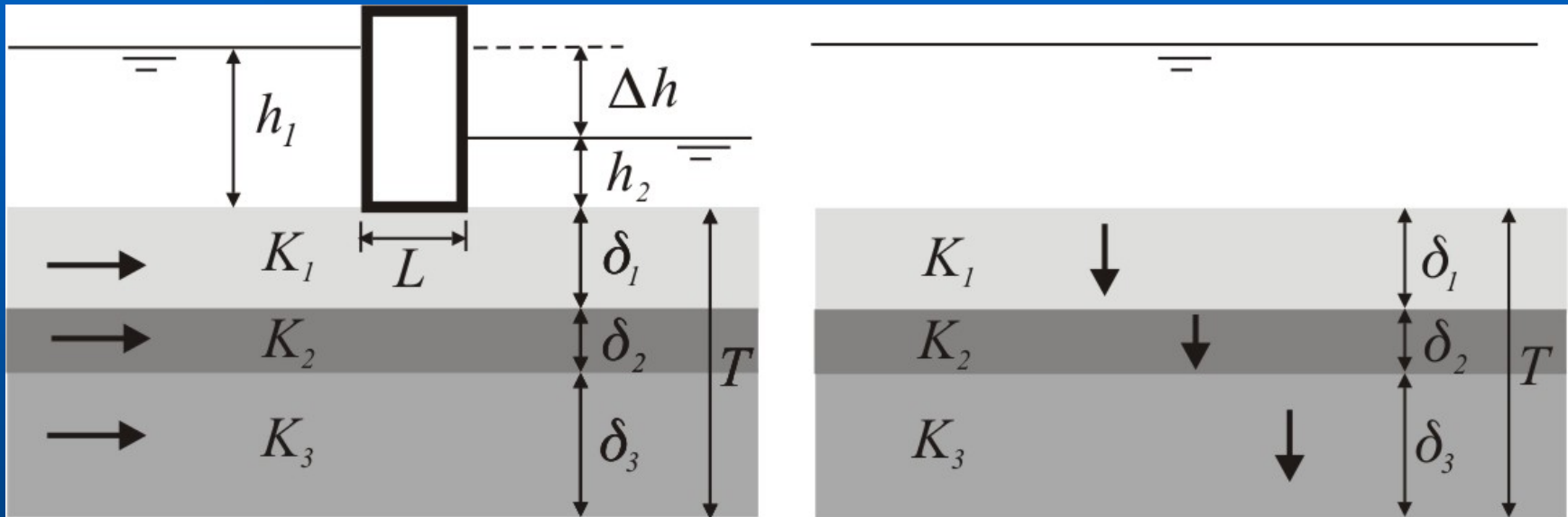
мала дубина: $T/H_k < T_o/H_k$

Метода Муската



Слојевито тло

у зависности од типа проблема



$$\bar{K}h = \frac{K_1 \cdot \delta_1 + K_2 \cdot \delta_2 + K_3 \cdot \delta_3 + \dots}{T}$$

$$\bar{K}v = \frac{T}{\frac{\delta_1}{K_1} + \frac{\delta_2}{K_2} + \frac{\delta_3}{K_3} + \dots}$$

Мере за смањење процуривања

Мере ограниченог дејства

- механичко набијање дна и косина (20%)
- колматација (глиновите суспензије)
- облагање слојем нафте или кречног млека (30-50%)
- пептизација ($CaCl_2$, $NaCl$)
- заштитни слој од глине

Мере трајног дејства

- облоге:
 - камен
 - бетон
 - асфалт-бетон
- торкретизација (цементни малтер)

Облагање канала

