

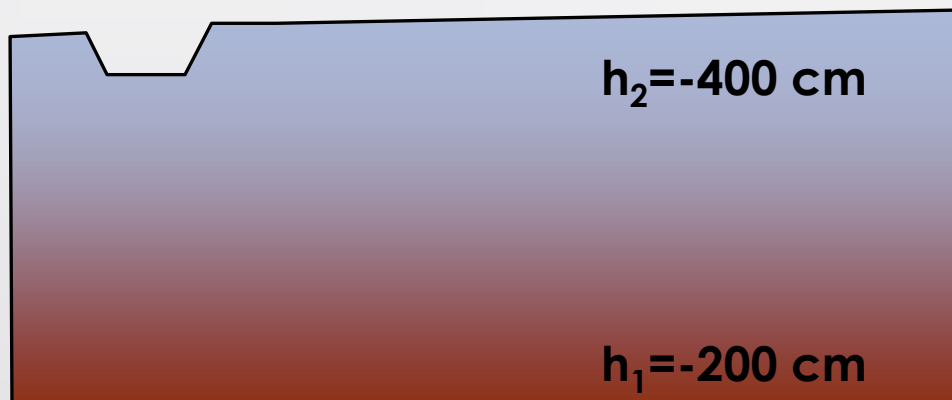
HYDRUS 2D

samostatná úloha + transport
kontaminantu

Počáteční podmínky

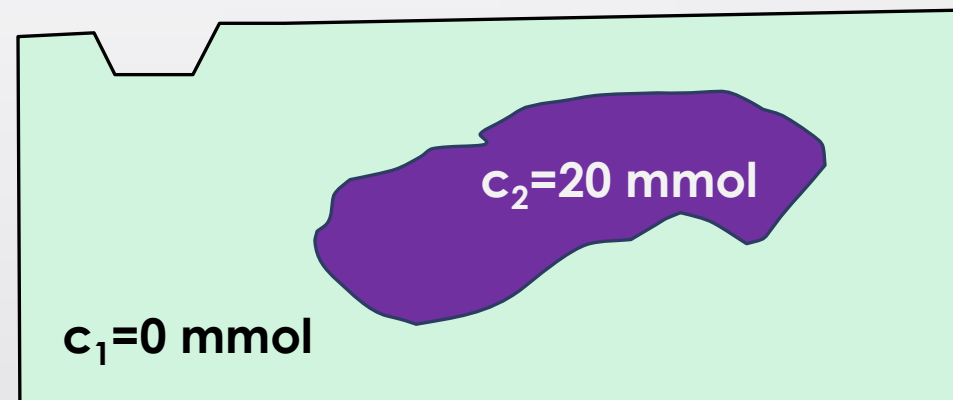
Richards eq.:

Rozložení sacího tlaku / vlhkosti

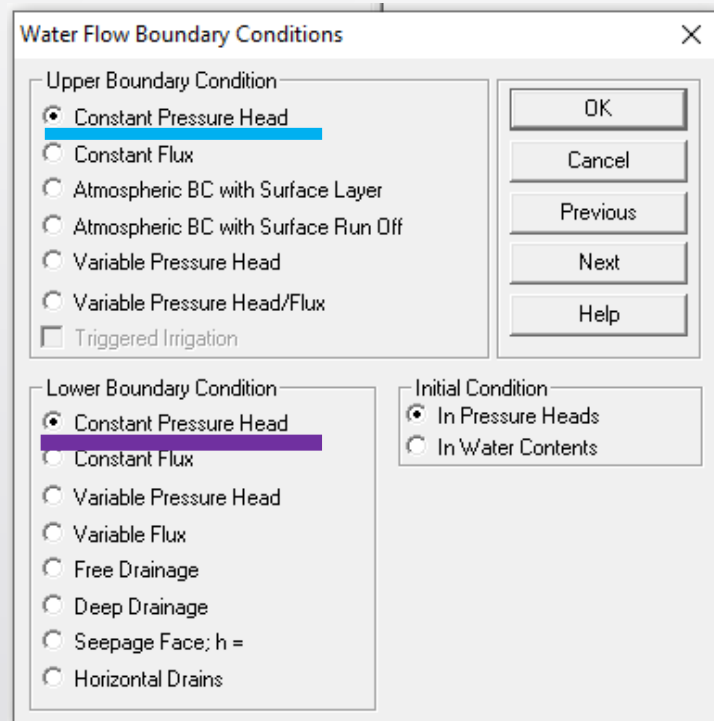


ADE:

Počáteční rozložení koncentrace

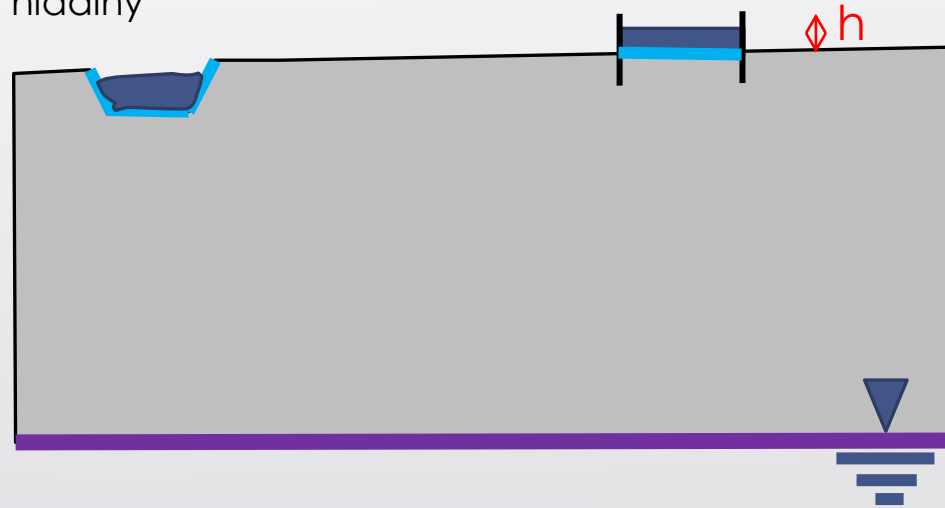


Okrajové podmínky - opakování



Známa výška
hladiny

Výtopová infiltrace



Hladina
podzemní vody
e.g. h = 0 cm

Boundary conditions

Water Flow Boundary Conditions

Upper Boundary Condition

- Constant Pressure Head
- Constant Flux
- Atmospheric BC with Surface Layer
- Atmospheric BC with Surface Run Off
- Variable Pressure Head
- Variable Pressure Head/Flux
- Triggered Irrigation

Lower Boundary Condition

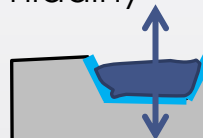
- Constant Pressure Head
- Constant Flux
- Variable Pressure Head
- Variable Flux
- Free Drainage
- Deep Drainage
- Seepage Face; $h =$
- Horizontal Drains

Initial Condition

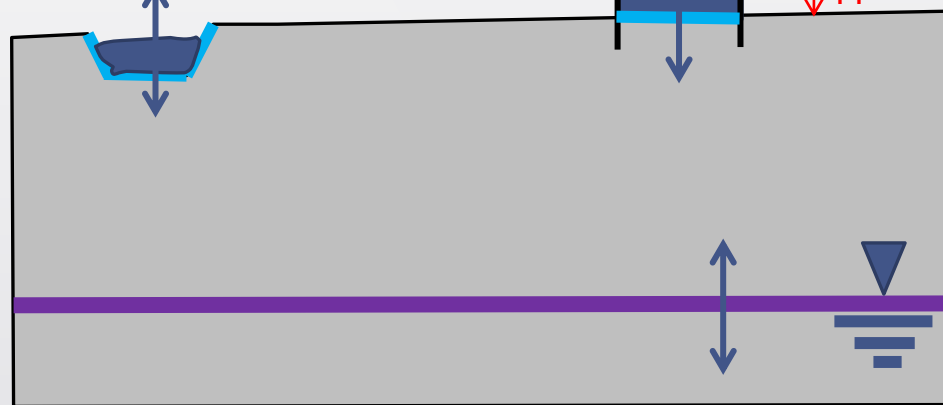
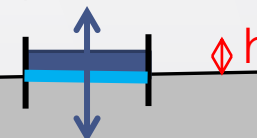
- In Pressure Heads
- In Water Contents

OK
Cancel
Previous
Next
Help

Známa výška hladiny

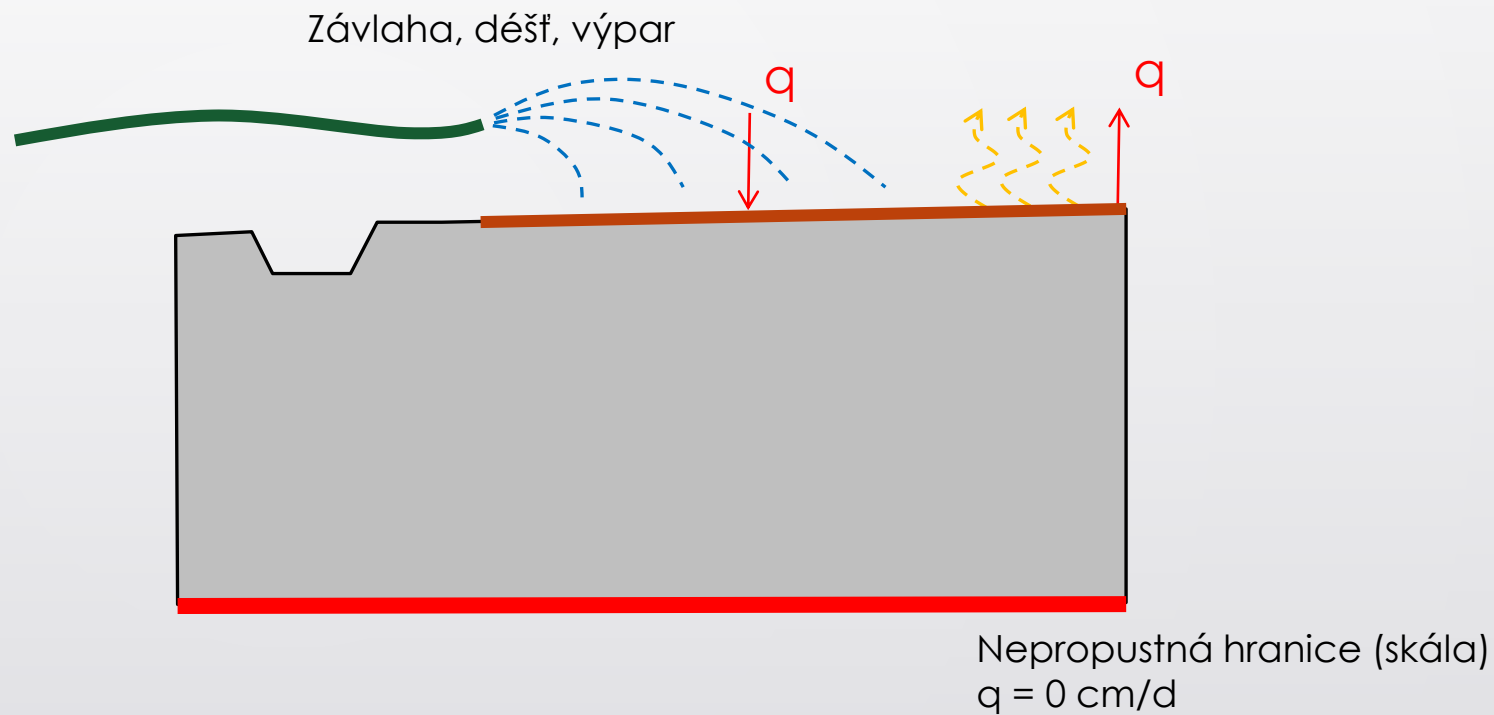
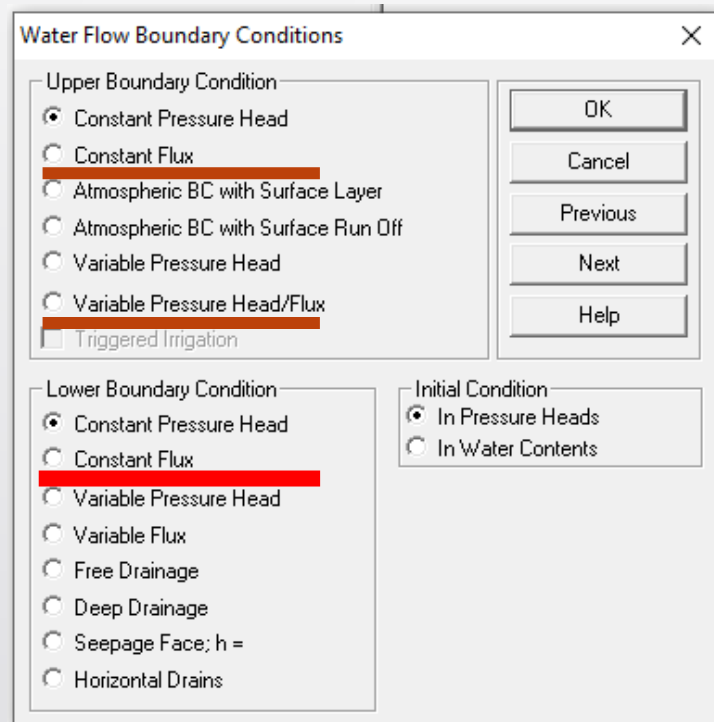


Výtopová infiltrace

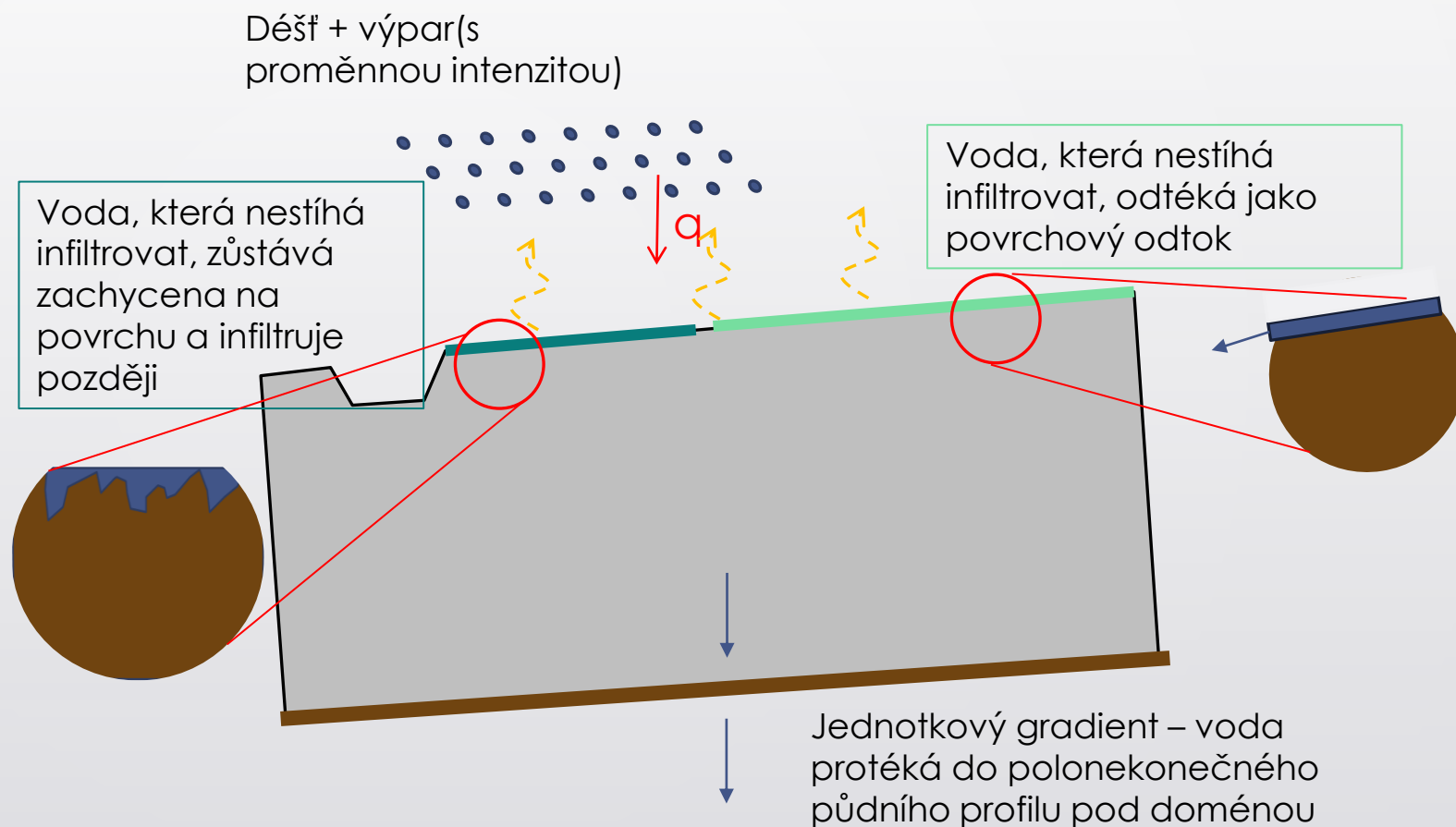
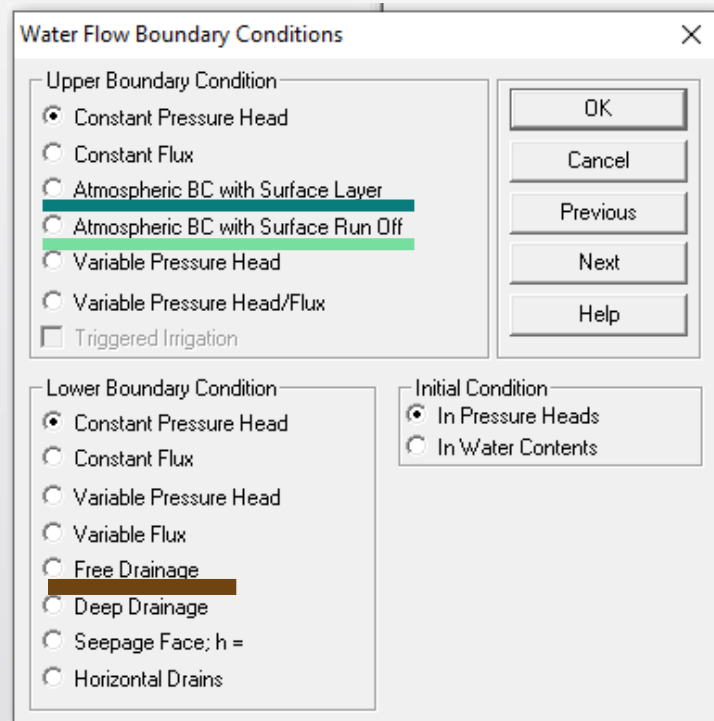


Hladina podzemní vody
e.g. $h = 0$ cm

Boundary conditions



Boundary conditions



Boundary conditions

Water Flow Boundary Conditions

Upper Boundary Condition

- Constant Pressure Head
- Constant Flux
- Atmospheric BC with Surface Layer
- Atmospheric BC with Surface Run Off
- Variable Pressure Head
- Variable Pressure Head/Flux
- Triggered Irrigation

Lower Boundary Condition

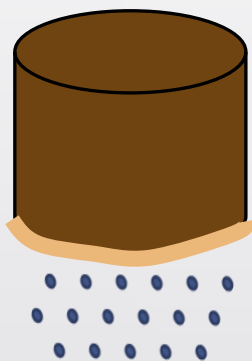
- Constant Pressure Head
- Constant Flux
- Variable Pressure Head
- Variable Flux
- Free Drainage
- Deep Drainage
- Seepage Face; $h =$
- Horizontal Drains

Initial Condition

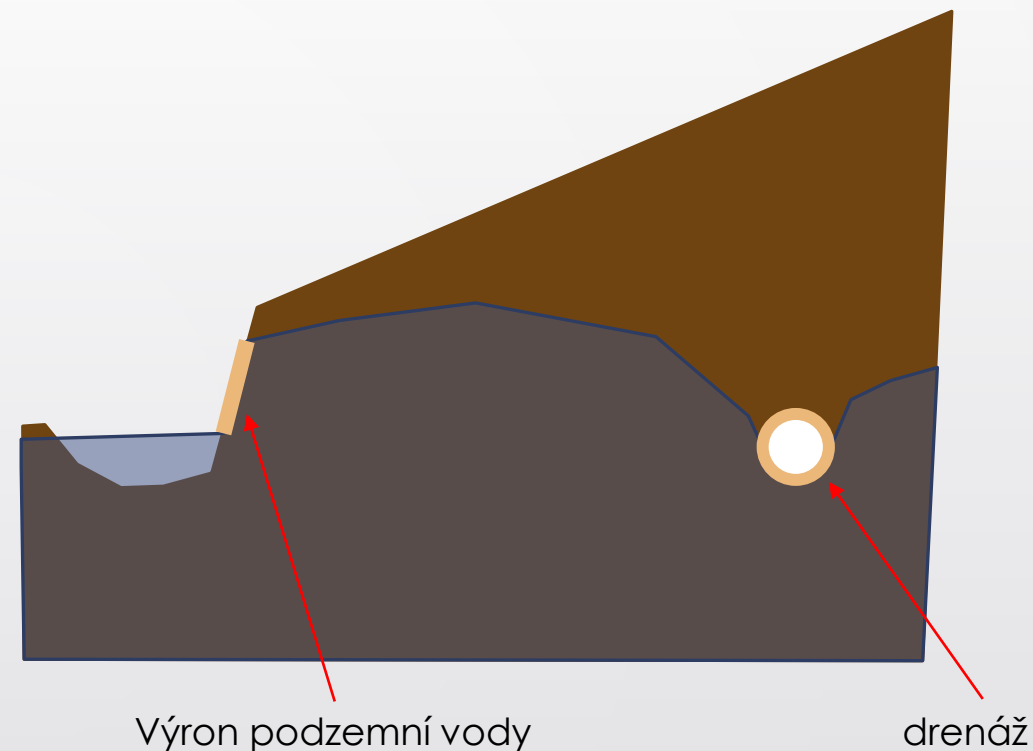
- In Pressure Heads
- In Water Contents

OK
Cancel
Previous
Next
Help

Rozhraní mezi půdou a atmosférou



Neporušený
půdní vzorek



Výron podzemní vody

drenáž

Infiltrace z povrchu



<https://civiltoday.com/water-resource-engineering/irrigation/282-furrow-irrigation>

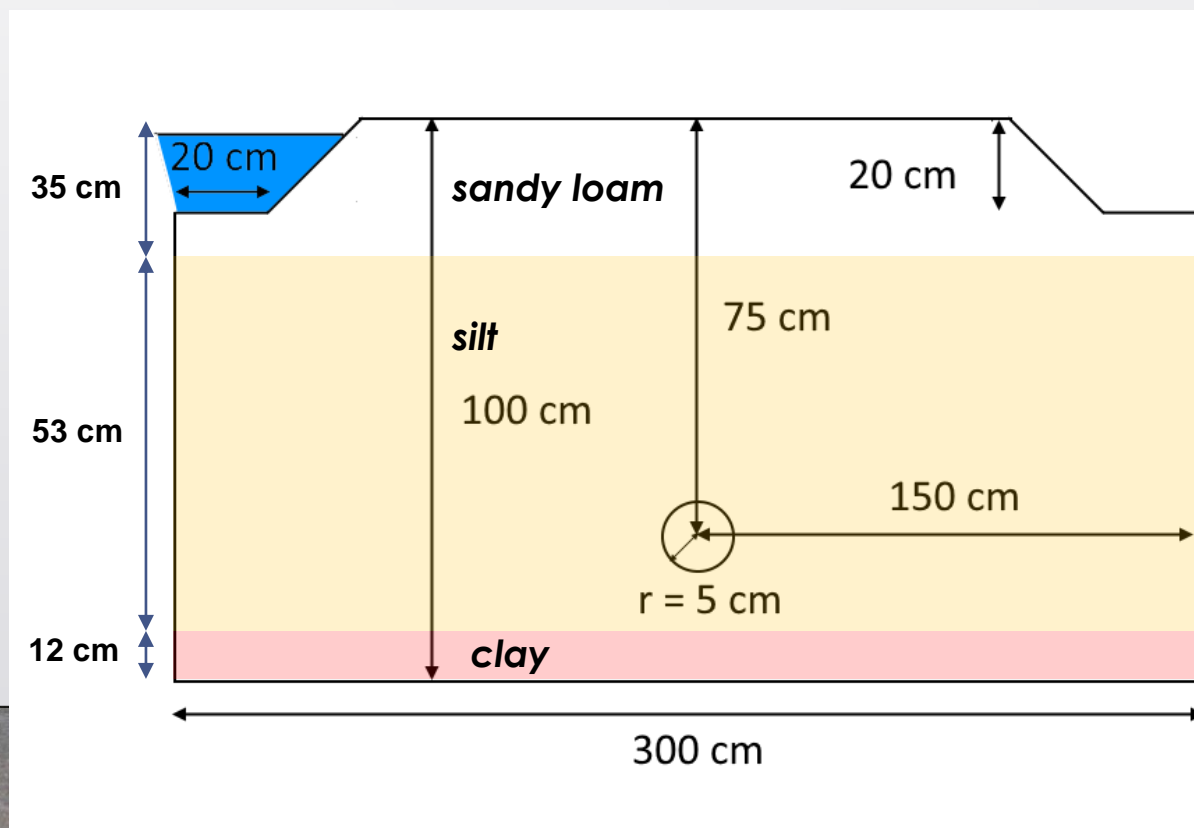
Infiltrace z příkopu do domény s drenážním systémem

Duration: 100 days

Print information: vyberte 500 tiskových časů

Velikost elementů: cca 5 cm
v blízkosti infiltračního kanálu 2 cm

Půda:
svrchní horizont: loam,
spodní vrstva: sandy loam

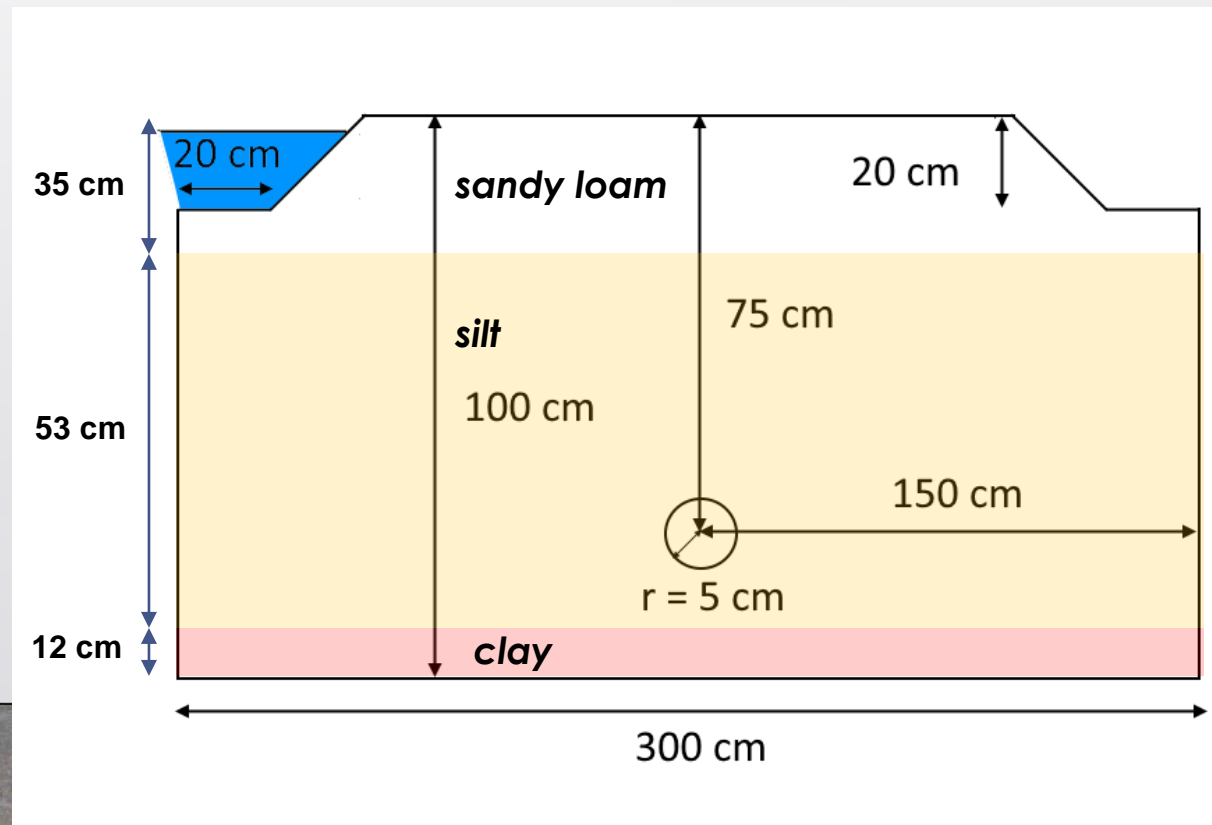


Infiltrace z příkopu do domény s drenážním systémem

Pouze levý příkop byl naplněn vodou do výšky 12 cm.

Initial conditions: pressure 0 cm at the lowest point of the domain, the rest in equilibrium

Boundary conditions: no flux – po stranách
no flux – spodní okraj
zbytek určete sami





Infiltrace z příkopu do domény s drenážním systémem

Otázky:

Uvažujte déllku domény (délku příkopu) 100 m.

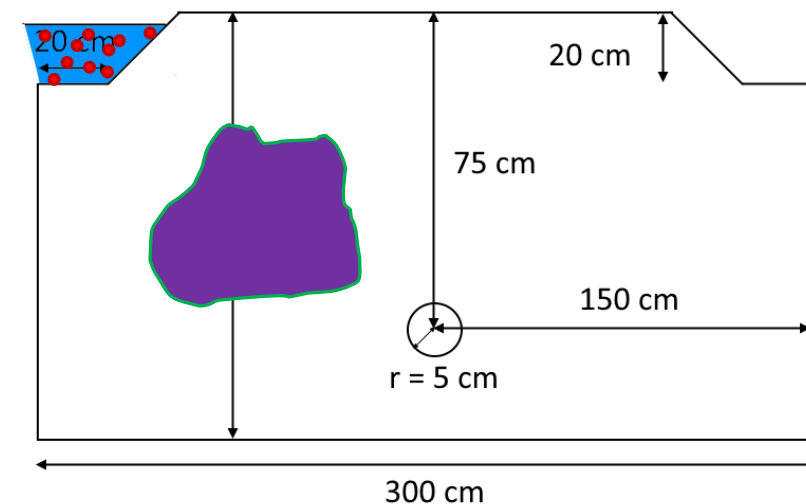
1. Kolik vody za simulované období bylo infiltrováno a kolik vylo zachyceno drenáží:
2. Za jak dlouho začala voda do drenáže proudit?
3. Za jak dlouho, přibližně, došlo k ustálenému proudění (tj. přítok = odtok)?
4. Vizualizujte režim proudění v doméně tak, aby byl zřejmý vliv různých půdních horizontů.

Rozšíření - transport kontaminantů

1. Simulujte šíření konzervativního traceru, rozpuštěného ve vodě v příkopu, po dobu 5 dní. Koncentrace traceru byla koncentraci 5 mg/cm^2 .
2. Uvažujte látku B, která se nacházela v doméně (umístěte kontaminant libovolně mezi příkop a drenáž). $K_d = 1.0$, pro jíl $K_d = 1,5$, conc. 10 mg/cm^2 .

Dispersivity (v onou směrech): 20 cm

Topsoil bulk density: 1.28 g/cm^3 , bottom (clay) 1.45 g/cm^3





Otázky

- a/ Sledujte, jak se pohybují obě znečišťující látky.
- b/ Jaké množství sledovaných látek se do domény infiltrovalo a doméno opustilo drénem po 10 a 100 dnech?
- d/ Kolik kontaminantu zůstalo v doméně na konci simulace?