

# ČASOVÝ PRIEBEH SADANIA – JEDNODIMENZIONÁLNA KONSOLIDÁCIA

## 1. Zadávaci formulár po otvorení programu

Výpočet časového priebehu sadania, Bc. Peter Pollák, 2013

Súčiniteľ konsolidácie:  [m<sup>2</sup>/s]

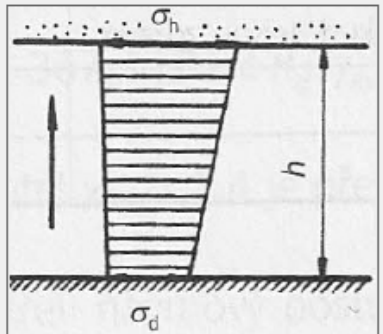
Dráha prúdenia vody / hrúbka vrstvy:  [m]

Napätie pri hornom okraji:  [kPa]

Napätie pri dolnom okraji:  [kPa]

Pomer napätí:

Výsledná hodnota sadnutia:  [mm]



Potvrdiť

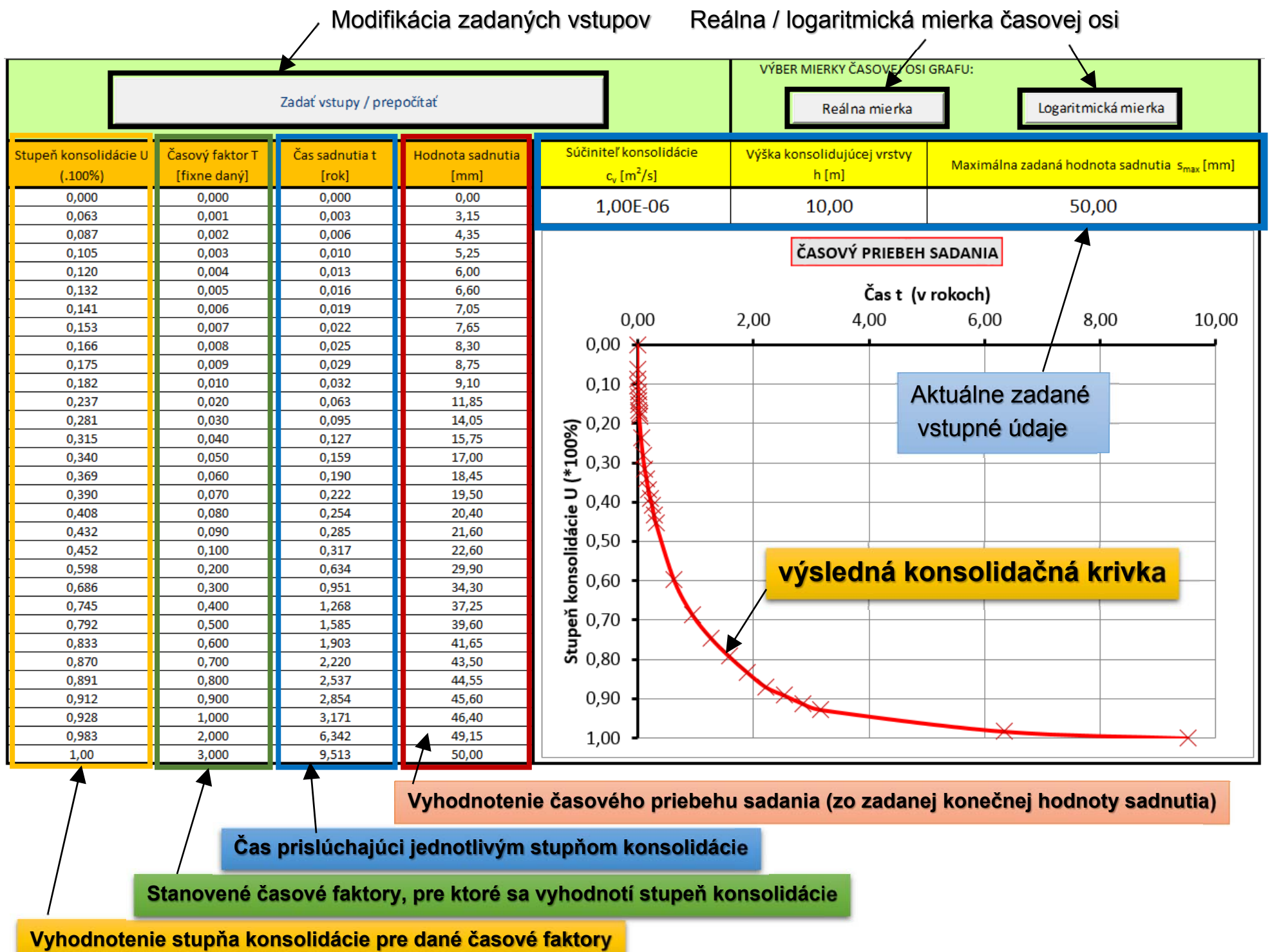
Zrušiť

**Do vstupného formulára sa zadávajú nasledujúce údaje:**

- 1) **Súčiniteľ konsolidácie**  $c_v$  [m<sup>2</sup>/s] – charakteristika zeminy zistená laboratórnymi skúškami,
- 2) **Dráha prúdenia vody / hrúbka vrstvy**  $h$  [m] – je vzdialenosť, ktorú musí prekonať voda pri vytlačení smerom do priepustnej vrstvy,
- 3) **Napätie pri dolnom a hornom okraji**  $\sigma_d, \sigma_h$  [kPa] – normálové napätia pri oboch povrchoch konsolidujúcej vrstvy zeminy,
- 4) **Výsledná hodnota sadnutia**  $s$  [mm] – konečná hodnota sadnutia základovej konštrukcie. Zadaná hodnota bude vo výstupe vyhodnotená v súlade s konsolidačnou krivkou.

## 2. Výsledky výpočtu

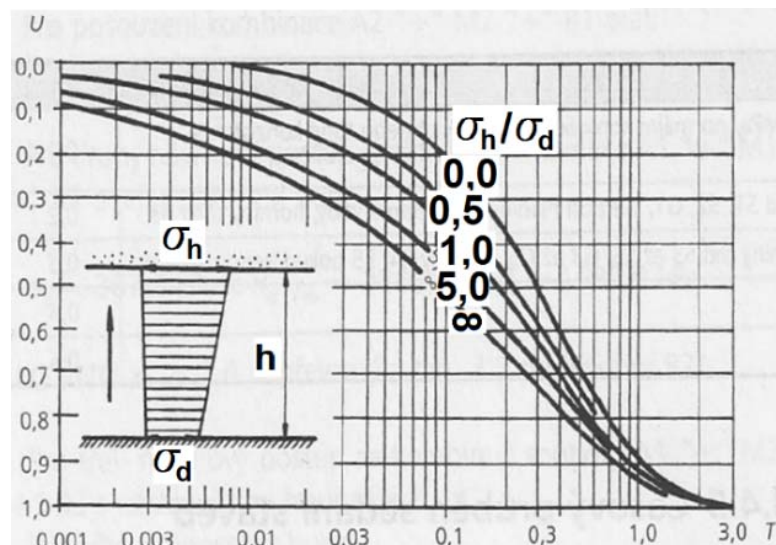
Výstup z výpočtu má prehľadnú tabuľkovú a grafickú formu:



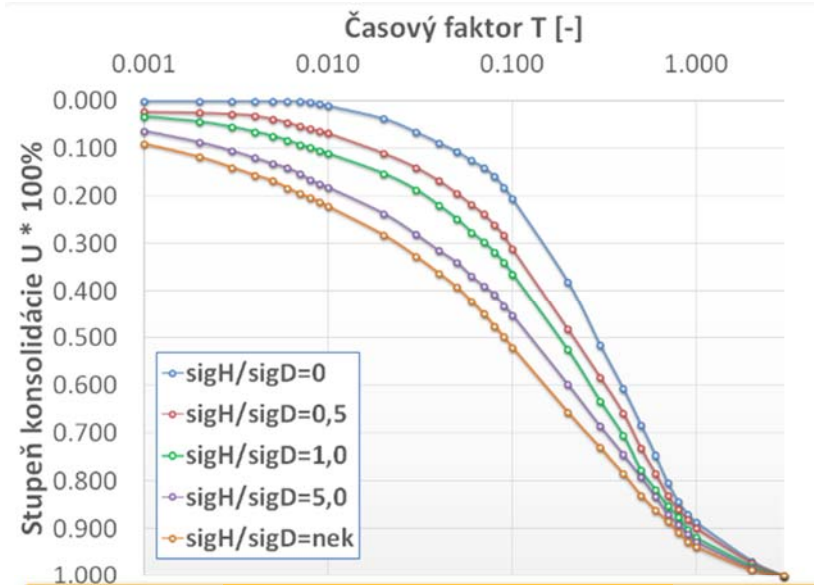
### 3. Implementácia nomogramov do programu

#### Hlavná výhoda výpočtového programu

- spočíva v tom, že užívateľ je oslobodený od odčítavania časových faktorov, resp. stupňov konsolidácie z nomogramov,
- odčítanie prebehne automaticky, pri medziľahlých hodnotách pomerov napätí je použitá lineárna interpolácia medzi príslušnými dvoma krivkami.



**Nomogramy:**  
Vytvorenie 1 konsolidačnej krivky trvá **15 minút**



**Automatizovaný výpočet:**  
Vytvorenie 1 konsolidačnej krivky **jedným kliknutím**

### 4. Príklad parametrickej štúdie časového priebehu sadania

Podložie pod základovou doskou (základová škára -8,0 pod terénom) výškového objektu je tvorené neogénymi, prevažne ílovitými zeminami, na ktorých spočíva 6,0 m hrubá vrstva priepustných, štrkových kvartérnych sedimentov.

#### Úloha: **Vyriešiť prognózu časového priebehu sadania výškovej budovy**

Dostupné namerané súčinitele konsolidácie  $c_v$  [ $m^2/s$ ] neogénnych zemín z inžiniersko-geologického prieskumu dosahujú relatívne veľký rozptyl (od  $5,0 \cdot 10^{-6}$  až do  $5,0 \cdot 10^{-8}$ ). Hrúbku konsolidujúcej vrstvy  $h$  [m] tiež nie je možné jednoznačne určiť. Dosah napätí od priťaženia objektom siaha v každom mieste do inej hĺbky – v závislosti od koncentrácie zaťaženia a od vlastností základovej pôdy.

Na riešenie problému bol využitý prístup formou **parametrickej štúdie s využitím programu na výpočet časového priebehu sadania:**

- premenným parametrom vo výpočte bola hrúbka konsolidujúcej vrstvy, pričom  $c_v = 5,0 \cdot 10^{-7} m^2/s$ ,
- premenným parametrom vo výpočte bol súčiniteľ konsolidácie, pričom hrúbka vrstvy  $h = 8,0 m$ .

Prognóza formou parametrickej štúdie vymedzuje celú škálu situácií, ktoré môžu nastať.

