

Příloha č. 5 Výpočet konsolidace násypů

Výpočet konsolidace**Vstupní data****Projekt**

Akce : Modernizace t.ú. Chlumec nad Cidlinou - Hradec Králové
 Část : Násyp - řez km 23,860
 Vypracoval : Ing. Radek Brokl
 Datum : 13.09.2018

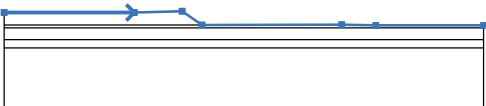
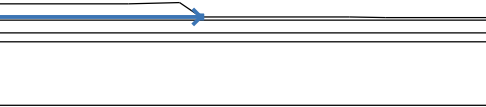

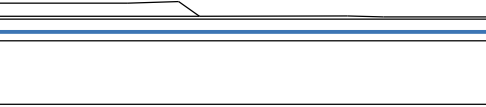
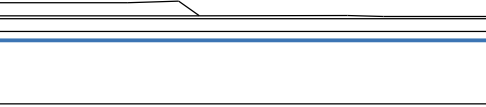
Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
 Omezení deformační zóny : procentem Sigma, Or
 Koef. omezení deformační zóny : 10.0 [%]

Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0.00	232.04	21.70	232.04	29.70	232.27
		33.00	229.99	56.30	230.01	62.00	229.89
		80.00	229.89				
2		0.00	229.99	33.00	229.99		
3		0.00	229.50	80.00	229.50		
4		0.00	227.50	80.00	227.50		
5		0.00	226.10	80.00	226.10		

Parametry zemin**Násyp**

Objemová tíha : $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$
 Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 80.00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0.30$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 20.00 \text{ kN/m}^3$
 Zemina : nekonsoliduje

GT typ Q6

Objemová tíha : $\gamma = 20.50 \text{ kN/m}^3$
 Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 8.00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0.40$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21.00 \text{ kN/m}^3$
 Zemina : konsoliduje, zadat k
 Součinitel filtrace : $k = 1.000\text{E-}07 \text{ m/den}$

GT typ Q1

Objemová tíha : γ = 18.00 kN/m³
 Modul přetvárnosti : E_{def} = 25.00 MPa
 Poissonovo číslo : ν = 0.30
 Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 19.50 kN/m³
 Zemina : konsoliduje, zadat k
 Součinitel filtrace : k = 1.000E-01 m/den

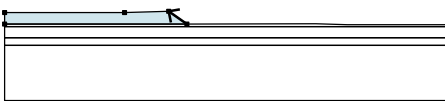

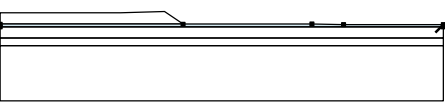

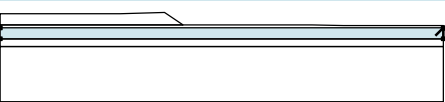

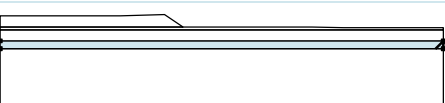


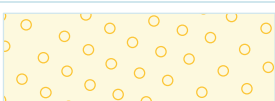
GT typ Q3

Objemová tíha : γ = 19.00 kN/m³
 Modul přetvárnosti : E_{def} = 80.00 MPa
 Poissonovo číslo : ν = 0.25
 Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 20.00 kN/m³
 Zemina : nekonsoliduje

Stávající násyp

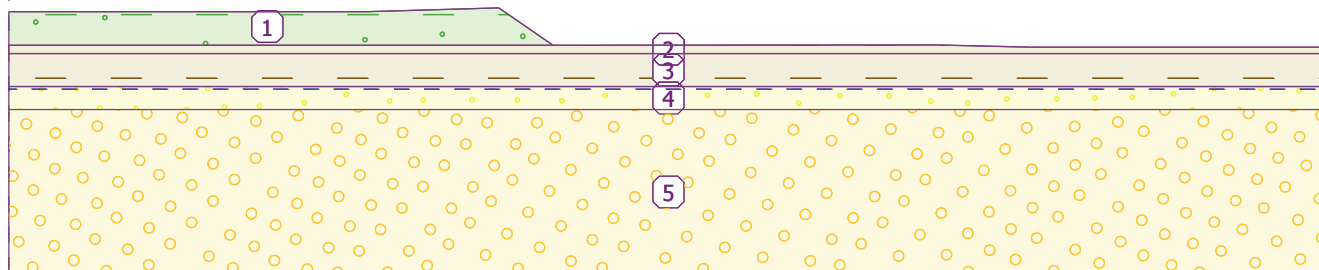
Objemová tíha : γ = 18.50 kN/m³
 Modul přetvárnosti : E_{def} = 5.00 MPa
 Poissonovo číslo : ν = 0.35
 Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 18.50 kN/m³
 Zemina : nekonsoliduje

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		33.00	229.99	29.70	232.27	Stávající násyp 
		21.70	232.04	0.00	232.04	
		0.00	229.99			
2		80.00	229.50	80.00	229.89	GT typ Q6 
		62.00	229.89	56.30	230.01	
		33.00	229.99	0.00	229.99	
		0.00	229.50			
3		80.00	227.50	80.00	229.50	GT typ Q6 
		0.00	229.50	0.00	227.50	
4		80.00	226.10	80.00	227.50	GT typ Q1 
		0.00	227.50	0.00	226.10	
5		0.00	226.10	0.00	216.10	GT typ Q3 
		80.00	216.10	80.00	226.10	

Název : Zeminy a přiřazení

Fáze : 1



Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0.00	227.35	80.00	227.35		

Rozmístění sond

Rozmístění a zahuštění sond : standardní

Horizontální rozmístění

Způsob rozmístění : přesné

Doplnění sond : počtem úseků

Počet úseků : 20

Svislé zahuštění

Číslo	Od hloubky [m]	Zahuštění [m]
1	0.00	0.10
2	2.00	0.30
3	5.00	0.50
4	10.00	2.00
5	30.00	10.00

Parametry konsolidace

Horní rozhraní konsolidující zeminy : Rozhraní č. 3

Dolní rozhraní konsolidující zeminy : Rozhraní č. 5

Odtok vody : Dolů i nahoru

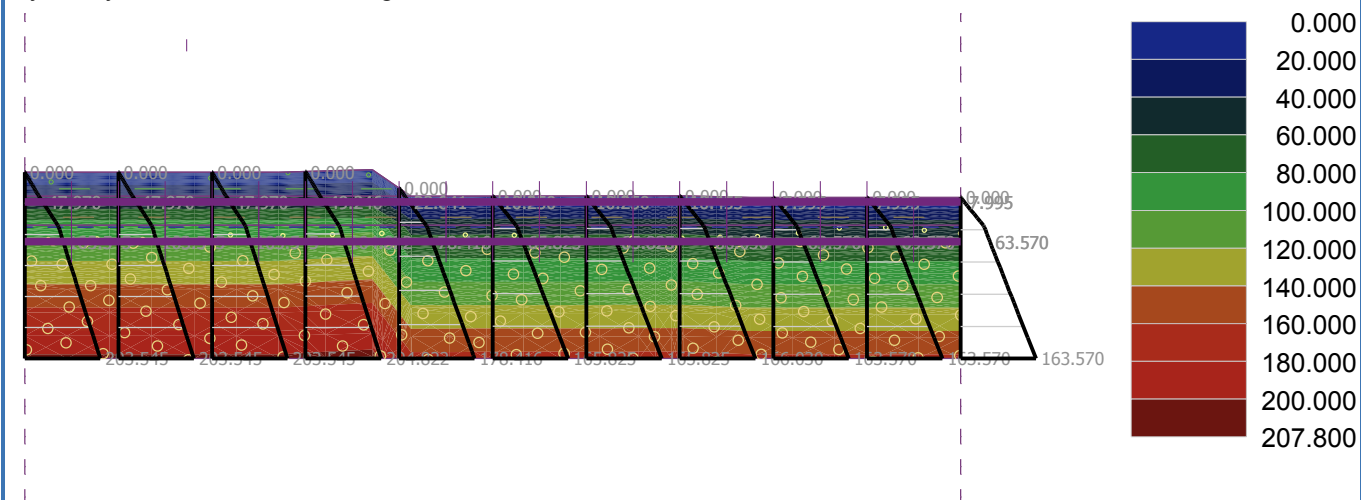
Výsledky (Fáze budování 1)

Výsledky

Výpočet geostatické napjatosti proběhl úspěšně

Název : Geostatické napětí**Fáze : 1**

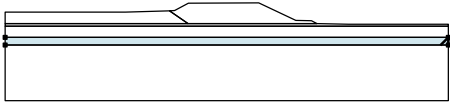

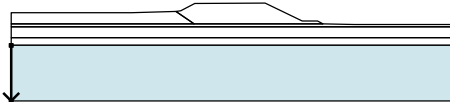

Výsledky : celkové; veličina : Sigma Z, eff.; rozsah : <0.000; 207.800> kPa

**Vstupní data (Fáze budování 2)****Rozhraní náspu**

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		29.70	232.27	30.60	232.33	33.10	233.69
		45.80	233.72	52.50	230.54	55.30	230.49
		56.30	230.01				

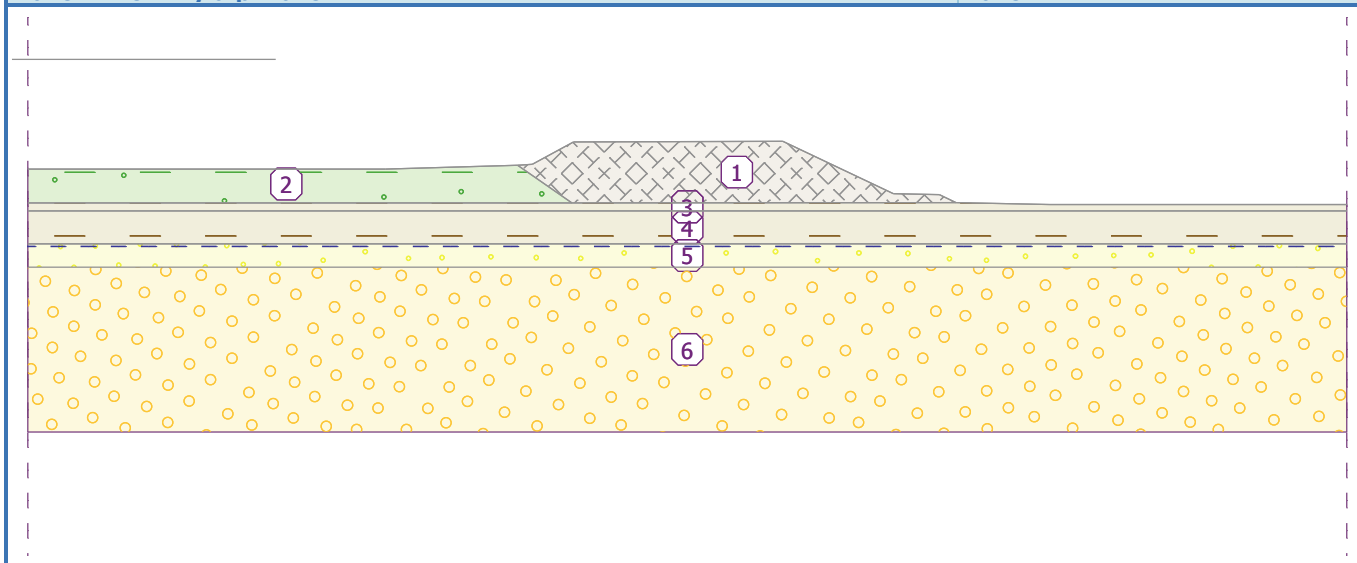
Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		33.00	229.99	56.30	230.01	Násyp
		55.30	230.49	52.50	230.54	
		45.80	233.72	33.10	233.69	
		30.60	232.33	29.70	232.27	
2		33.00	229.99	29.70	232.27	Stávající násyp
		21.70	232.04	0.00	232.04	
		0.00	229.99			
3		80.00	229.50	80.00	229.89	GT typ Q6
		62.00	229.89	56.30	230.01	
		33.00	229.99	0.00	229.99	
		0.00	229.50			
4		80.00	227.50	80.00	229.50	GT typ Q6
		0.00	229.50	0.00	227.50	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
5		80.00	226.10	80.00	227.50	GT typ Q1 
		0.00	227.50	0.00	226.10	
6		0.00	226.10	0.00	216.10	GT typ Q3 
		80.00	216.10	80.00	226.10	


Název : Zeminy a přiřazení

Fáze : 2



Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0.00	227.35	80.00	227.35		

Výsledky (Fáze budování 2)

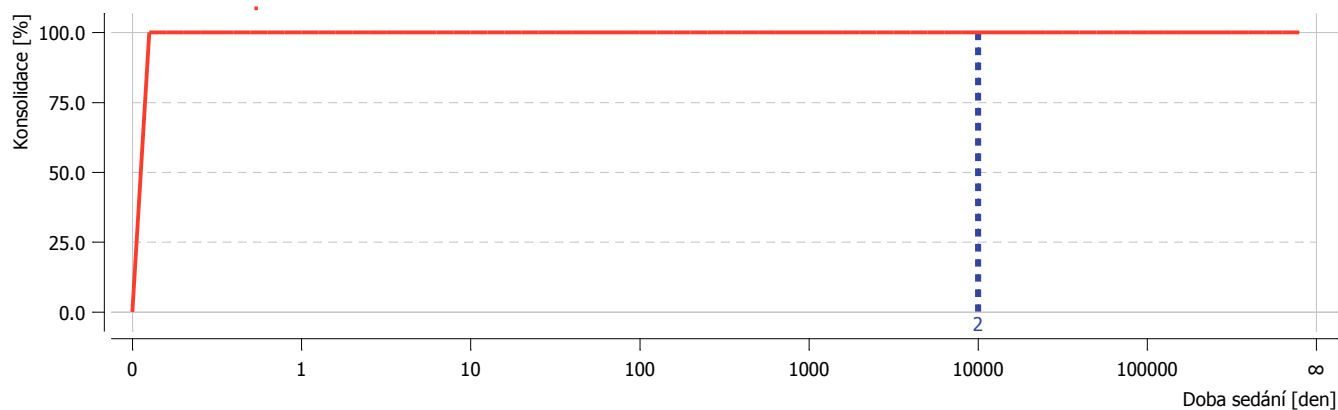
Výsledky

Výpočet proveden, metoda ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Maximální sednutí = 24.0 mm

Maximální hloubka deformační zóny = 26.73 m

Graf konsolidace

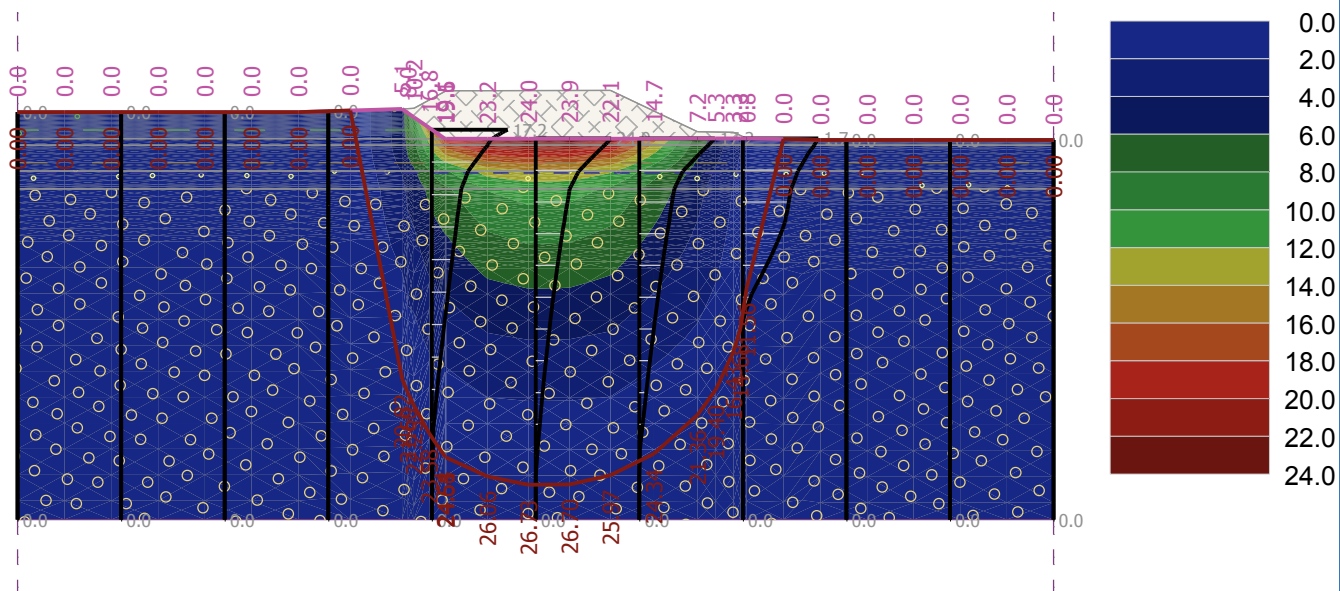


Graf konsolidace v místě maximálního sednutí (X = 39.45 m)

Název : Sednutí podloží po dokončení násypu

Fáze : 2

Výsledky : celkové; veličina : Sednutí; rozsah : <0.0; 24.0> mm



Objekt:

Násypové těleso

Lokalizace:

km 23,860

VÝPOČET ČASOVÉHO PRŮBĚHU SEDÁNÍ

Stanovení součinitele konsolidace c_v :

součinitel konsolidace dle IGP:

c_v =

m^2/s

0.00E+00

filtrační koeficient :

k =

1.00E-09

m/s

edometrický modul :

E_{oed} =

MPa

0.00E+00

modul přetvárnosti :

E_{def} =

3

MPa

4.81E-07

Poissonovo číslo :

ν =

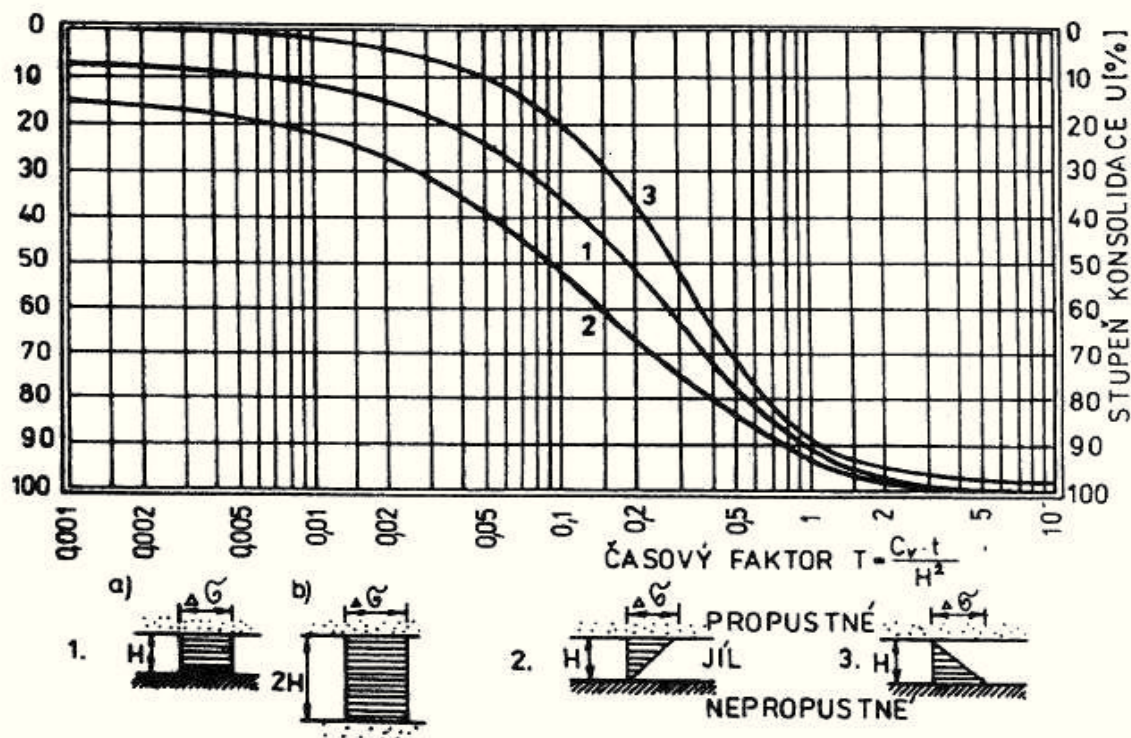
0.35

pozn.: zadat c_v nebo k , E_{oed} nebo k , E_{def} , ν

součinitel konsolidace :

c_v =

4.81E-07 m^2/s



Mocnost drénované vrstvy :

H =

2.0

m

Požadovaná velikost časového faktoru T (odpovídající stupeň konsolidace z grafu) :

T =

1.00

Čas potřebný pro dosažení požadovaného stupně konsolidace :

t =	8307692	s
	138462	min
	2308	hod
	96	dní
	0.3	let