

Výpočet metodou konečných prvků

Topologie

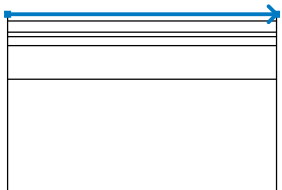
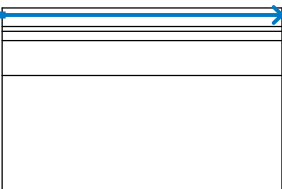

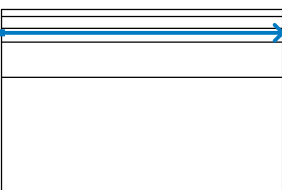
Projekt

Akce : Diplomová práce
 Část : Statický výpočet - varianta 411
 Vypracoval : Bc. Marek Podzemský
 Datum : 4. 11. 2020

Celkové nastavení výpočtu

Geometrie úlohy : Rovinná
 Typ výpočtu : Napjatost
 Tunely : ano
 Umožnit zadat vodu pomocí výpočtu ustáleného proudění : ne
 Umožnit dynamický výpočet zemětřesení : ne
 Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
 Výpočet primární napjatosti (1. fáze) : Geostatická napjatost
 Podrobné parametry generování sítě : ne
 Podrobné parametry zemin : ne
 Speciální modely zemin : ne
 Zatížení teplotou : ne
 Podrobné výsledky : ano

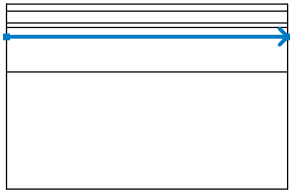

Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-60,00	0,00	60,00	0,00		
2		-60,00	-3,00	60,00	-3,00		
3		-60,00	-8,00	60,00	-8,00		
4		-60,00	-10,00	60,00	-10,00		



Pouze pro nekomerční využití



Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
5		-60,00	-14,00	60,00	-14,00		
6		-60,00	-29,00	60,00	-29,00		

Parametry zemin - základní data

Číslo	Název	Vzorek	γ [kN/m ³]	E [MPa]	ν [-]
1	Hlíny písčité		19,00	12,00	0,40
2	Písky s příměsí jnz. z.		20,50	50,00	0,35
3	Břidlice jílovitá - silně zvětralá		22,50	40,00	0,37
4	Břidlice jílovitá - navětralá		25,00	150,00	0,31
5	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m		26,00	400,00	0,28
6	Břidlice jílovitá - zdravé 15 m		26,50	650,00	0,27

Parametry zemin - data podle modelu

Číslo	Materiálový model	c_{ef} [kPa]	ϕ_{ef} [°]	ψ [°]
1	Mohr - Coulomb modifikovaný	15,00	23,00	0,00
2	Mohr - Coulomb modifikovaný	0,00	34,00	0,00
3	Mohr - Coulomb modifikovaný	20,00	23,00	0,00
4	Mohr - Coulomb modifikovaný	33,00	29,00	0,00
5	Mohr - Coulomb modifikovaný	70,00	32,00	0,00
6	Mohr - Coulomb modifikovaný	100,00	34,00	0,00



Pouze pro nekomerční využití



Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Hlíny písčité		21,00		
2	Písky s příměsí jnz. z.		21,00		
3	Břidlice jílovitá - silně zvětralá		23,00		
4	Břidlice jílovitá - navětralá		25,50		
5	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m		26,50		
6	Břidlice jílovitá - zdravé 15 m		26,50		

Parametry zemin

Hlíny písčité

Materiálový model :	Mohr - Coulomb modifikovaný
Objemová tíha :	γ = 19,00 kN/m ³
Poissonovo číslo :	ν = 0,40
Modul pružnosti :	E = 12,00 MPa
Modul odtížení / přitížení :	E_{ur} = 18,00 MPa
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 23,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 15,00 kPa
Úhel dilatance :	ψ = 0,00 °
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 21,00 kN/m ³

Písky s příměsí jnz. z.

Materiálový model :	Mohr - Coulomb modifikovaný
Objemová tíha :	γ = 20,50 kN/m ³
Poissonovo číslo :	ν = 0,35
Modul pružnosti :	E = 50,00 MPa
Modul odtížení / přitížení :	E_{ur} = 75,00 MPa
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 34,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 0,00 kPa
Úhel dilatance :	ψ = 0,00 °
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 21,00 kN/m ³

Břidlice jílovitá - silně zvětralá

Materiálový model :	Mohr - Coulomb modifikovaný
Objemová tíha :	γ = 22,50 kN/m ³
Poissonovo číslo :	ν = 0,37



Pouze pro nekomerční využití



Modul pružnosti :	E	=	40,00 MPa
Modul odtížení / přitížení :	E_{ur}	=	60,00 MPa
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	23,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	20,00 kPa
Úhel dilatance :	ψ	=	0,00 °
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	23,00 kN/m ³

Břidlice jílovitá - navětralá

Materiálový model :	Mohr - Coulomb modifikovaný		
Objemová tíha :	γ	=	25,00 kN/m ³
Poissonovo číslo :	ν	=	0,31
Modul pružnosti :	E	=	150,00 MPa
Modul odtížení / přitížení :	E_{ur}	=	225,00 MPa
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	29,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	33,00 kPa
Úhel dilatance :	ψ	=	0,00 °
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	25,50 kN/m ³

Břidlice jílovitá - zdravé 5 m

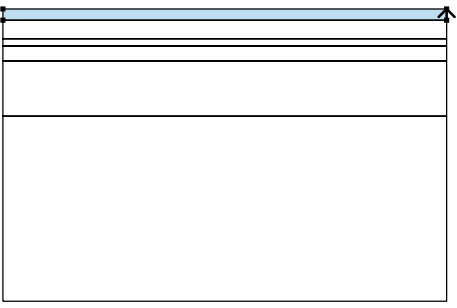

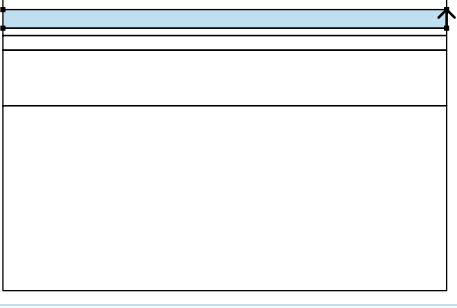

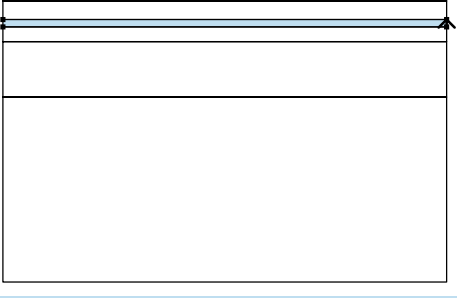
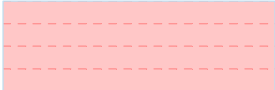
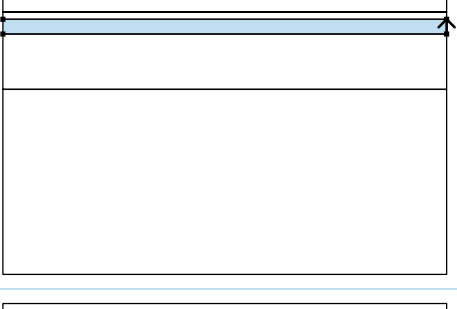

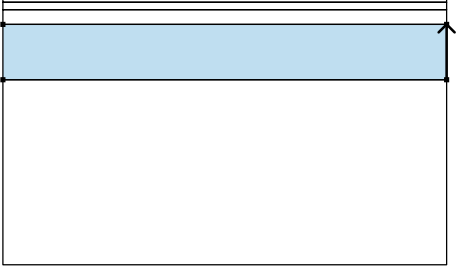

Materiálový model :	Mohr - Coulomb modifikovaný		
Objemová tíha :	γ	=	26,00 kN/m ³
Poissonovo číslo :	ν	=	0,28
Modul pružnosti :	E	=	400,00 MPa
Modul odtížení / přitížení :	E_{ur}	=	600,00 MPa
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	32,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	70,00 kPa
Úhel dilatance :	ψ	=	0,00 °
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	26,50 kN/m ³

Břidlice jílovitá - zdravé 15 m

Materiálový model :	Mohr - Coulomb modifikovaný		
Objemová tíha :	γ	=	26,50 kN/m ³
Poissonovo číslo :	ν	=	0,27
Modul pružnosti :	E	=	650,00 MPa
Modul odtížení / přitížení :	E_{ur}	=	1050,00 MPa
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	34,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	100,00 kPa
Úhel dilatance :	ψ	=	0,00 °
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	26,50 kN/m ³




Přirazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přirazená zemina
		x	z	x	z	
1		60,00	-3,00	60,00	0,00	Hlíný písčité 
		-60,00	0,00	-60,00	-3,00	
2		60,00	-8,00	60,00	-3,00	Písky s příměsí jnz. z. 
		-60,00	-3,00	-60,00	-8,00	
3		60,00	-10,00	60,00	-8,00	Břidlice jílovitá - silně zvětralá 
		-60,00	-8,00	-60,00	-10,00	
4		60,00	-14,00	60,00	-10,00	Břidlice jílovitá - navětralá 
		-60,00	-10,00	-60,00	-14,00	
5		60,00	-29,00	60,00	-14,00	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
		-60,00	-14,00	-60,00	-29,00	



Pouze pro nekomerční využití



Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přirazená zemina
		x	z	x	z	
6		-60,00	-29,00	-60,00	-79,00	Břidlice jílovitá - zdravé 15 m
		60,00	-79,00	60,00	-29,00	

Volné body

Číslo	Umístění		Číslo	Umístění		Číslo	Umístění		Číslo	Umístění	
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]		x [m]	z [m]		x [m]	z [m]
1	0,00	-22,21	2	-1,63	-22,21	3	1,63	-22,21	4	5,97	-22,21
5	-5,97	-22,21	6	4,82	-25,50	7	2,34	-26,98	8	-4,82	-25,50
9	-2,34	-26,98	10	-1,10	-19,35	11	1,10	-19,35			

Volné linie

Číslo	Typ linie	Způsob zadání	Topologie linie
1	úsečka		Počátek (-1,63; -22,21) [m] , konec (1,63; -22,21) [m]
2	oblouk	poloměr	Počátek (5,97; -22,21) [m] , konec (-5,97; -22,21) [m] , poloměr 5,97 [m] , orientace kladná , úhel tupý
3	úsečka		Počátek (1,63; -22,21) [m] , konec (5,97; -22,21) [m]
4	oblouk	poloměr	Počátek (4,82; -25,50) [m] , konec (5,97; -22,21) [m] , poloměr 5,96 [m] , orientace kladná , úhel ostrý
5	oblouk	poloměr	Počátek (2,34; -26,98) [m] , konec (4,82; -25,50) [m] , poloměr 3,82 [m] , orientace kladná , úhel ostrý
6	úsečka		Počátek (4,82; -25,50) [m] , konec (-4,82; -25,50) [m]
7	oblouk	poloměr	Počátek (-2,34; -26,98) [m] , konec (2,34; -26,98) [m] , poloměr 15,57 [m] , orientace kladná , úhel ostrý
8	oblouk	poloměr	Počátek (-4,82; -25,50) [m] , konec (-2,34; -26,98) [m] , poloměr 3,82 [m] , orientace kladná , úhel ostrý
9	oblouk	poloměr	Počátek (-5,97; -22,21) [m] , konec (-4,82; -25,50) [m] , poloměr 5,96 [m] , orientace kladná , úhel ostrý
10	úsečka		Počátek (-1,63; -22,21) [m] , konec (-5,97; -22,21) [m]
11	oblouk	poloměr	Počátek (-1,10; -19,35) [m] , konec (-1,63; -22,21) [m] , poloměr 3,52 [m] , orientace kladná , úhel ostrý
12	oblouk	poloměr	Počátek (1,10; -19,35) [m] , konec (-1,10; -19,35) [m] , poloměr 1,34 [m] , orientace kladná , úhel ostrý
13	oblouk	poloměr	Počátek (1,63; -22,21) [m] , konec (1,10; -19,35) [m] , poloměr 3,52 [m] , orientace kladná , úhel ostrý

Zahuštění bodů

Číslo	Umístění	Dosah r [m]	Délka l [m]
1	Volný bod č. 1	40,00	0,50



Pouze pro nekomerční využití



Zahuštění linií

Číslo	Umístění	Dosah r [m]	Délka l [m]
1	Rozhraní č. 1, linie č. 1	5,00	2,00
2	Volná linie č. 2	4,00	0,30
3	Volná linie č. 9	1,00	0,30
4	Volná linie č. 8	1,00	0,30
5	Volná linie č. 7	1,00	0,30
6	Volná linie č. 5	1,00	0,30
7	Volná linie č. 4	1,00	0,30
8	Volná linie č. 12	1,00	0,30
9	Volná linie č. 11	1,00	0,30
10	Volná linie č. 1	1,00	0,30
11	Volná linie č. 13	1,00	0,30

Volná zahuštění

Číslo	Typ zahuštění	Způsob zadání	Topologie zahuštění	Dosah r [m]	Délka l [m]
1	okolí úsečky		Počátek (-25,00; -14,00) [m] , konec (25,00; -14,00) [m]	15,00	1,00
2	okolí úsečky		Počátek (-25,00; -5,00) [m] , konec (25,00; -5,00) [m]	15,00	1,00
3	okolí úsečky		Počátek (-25,00; -9,00) [m] , konec (25,00; -9,00) [m]	10,00	1,00
4	okolí úsečky		Počátek (-25,00; -1,00) [m] , konec (25,00; -1,00) [m]	5,00	1,00
5	okolí úsečky		Počátek (0,00; 0,00) [m] , konec (0,00; -14,00) [m]	15,00	1,00

Generování sítě**Parametry generování sítě**

Délka hrany prvků : 4,00 [m]

Vyhlazovat síť : ano

Generovat víceuzlové prvky : ano

Výsledek generování sítě**Síť konečných prvků byla úspěšně vygenerována.**

Počet uzlů 10513

Počet prvků 6421 (plošných 3897, nosníkových 631, přechodových 1893)

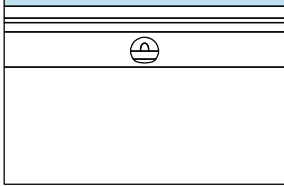

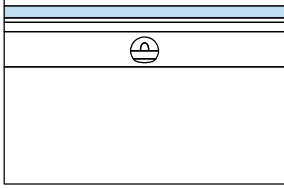

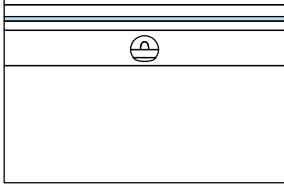

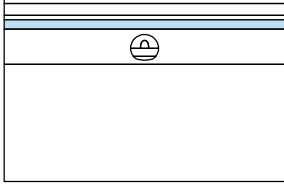
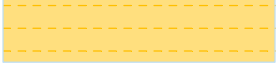
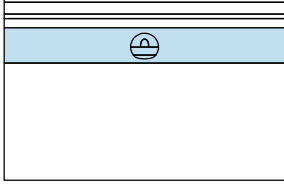

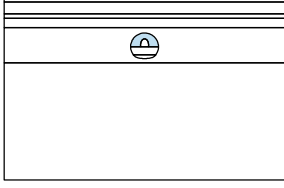

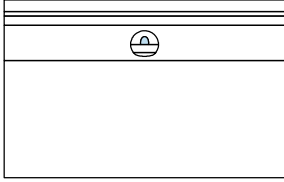



Pouze pro nekomerční využití



Vstupní data (Fáze budování 1)

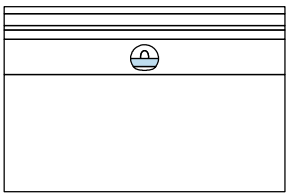

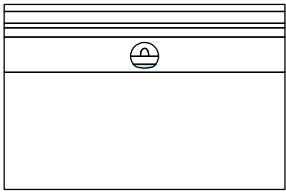

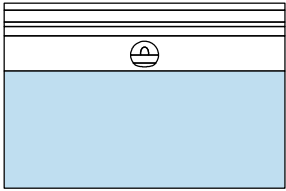

Přiřazení a aktivace

Číslo	Oblast	Aktivní / neaktivní	Přiřazená zemina
1		Aktivní	Hlíny písčité 
2		Aktivní	Písky s příměsí jnz. z. 
3		Aktivní	Břidlice jílovitá - silně zvětralá 
4		Aktivní	Břidlice jílovitá - navětralá 
5		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
6		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
7		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 



Pouze pro nekomerční využití



Číslo	Oblast	Aktivní / neaktivní	Přiřazená zemina
8		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
9		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
10		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 15 m 

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet napjatosti skončil úspěšně.

Nastavení výpočtu : **uživatelské**

Dosažené zatížení = 100,00 %

Extrémy

Napětí (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Totální napětí $\sigma_{z, tot}$ [kPa]	-2,39	0,00	0,00	-56,01	-79,00	2019,50
Efektivní napětí $\sigma_{z, eff}$ [kPa]	-2,39	0,00	0,00	-56,01	-79,00	2019,50
Totální napětí $\sigma_{x, tot}$ [kPa]	-3,84	0,00	-0,02	60,00	-79,00	746,94
Efektivní napětí $\sigma_{x, eff}$ [kPa]	-3,84	0,00	-0,02	60,00	-79,00	746,94
Smykové napětí τ_{xz} [kPa]	1,28	-2,11	-0,04	-1,26	-2,11	0,04
Střední totální napětí $\sigma_{m, tot}$ [kPa]	-3,84	0,00	-0,01	60,00	-79,00	1171,13
Střední efektivní napětí $\sigma_{m, eff}$ [kPa]	-3,84	0,00	-0,01	60,00	-79,00	1171,13
Ekvivalentní deviatorické napětí J [kPa]	-17,59	0,00	0,00	60,00	-79,00	734,71
Totální hlavní napětí $\sigma_{1, tot}$ [kPa]	-3,84	0,00	-0,02	60,00	-79,00	746,94
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{1, eff}$ [kPa]	-3,84	0,00	-0,02	60,00	-79,00	746,94
Totální hlavní napětí $\sigma_{2, tot}$ [kPa]	2,46	0,00	0,00	-56,01	-79,00	2019,50
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{2, eff}$ [kPa]	2,46	0,00	0,00	-56,01	-79,00	2019,50
Totální hlavní napětí $\sigma_{3, tot}$ [kPa]	-3,84	0,00	-0,01	60,00	-79,00	746,94
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{3, eff}$ [kPa]	-3,84	0,00	-0,01	60,00	-79,00	746,94

Přetvoření (extrémy)



Pouze pro nekomerční využití



	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Ekvivalentní deviatorické přetvoření E_d [%]	-17,59	0,00	0,00	12,60	-9,20	0,30
Plastické ekvivalentní deviatorické přetvoření $E_{d, pl}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	-60,00	-3,00	0,00
Přetvoření ε_x [%]	0,00	-3,05	0,00	-0,81	0,00	0,00
Přetvoření ε_z [%]	-0,81	0,00	0,00	12,60	-9,20	0,26
Smykové přetvoření γ_{xz} [%]	0,86	-3,00	0,00	-0,87	-3,00	0,00
Plastické přetvoření $\varepsilon_{x, pl}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	-60,00	-3,00	0,00
Plastické přetvoření $\varepsilon_{z, pl}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	-60,00	-3,00	0,00
Plastické smykové přetvoření $\gamma_{xz, pl}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	-60,00	-3,00	0,00
Objemové přetvoření ε_v [%]	-3,84	0,00	0,00	12,60	-9,20	0,26
Plastické objemové přetvoření $\varepsilon_{v, pl}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	-60,00	-3,00	0,00
Hlavní přetvoření ε_1 [%]	0,00	-3,05	0,00	-0,81	0,00	0,00
Hlavní přetvoření ε_2 [%]	-0,81	0,00	0,00	12,60	-9,20	0,26
Hlavní přetvoření ε_3 [%]	-60,00	-3,00	0,00	-60,00	-3,00	0,00

Míra mobilizace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Mobilizovaná pevnost [%]	24,19	0,00	0,54	60,00	-79,00	70,17
Mobilizovaná pevnost [%]	24,19	0,00	0,54	60,00	-79,00	70,17

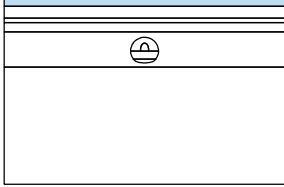

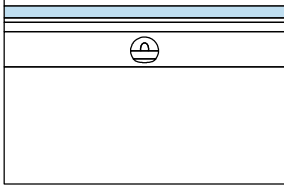

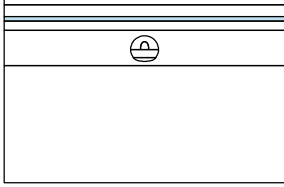

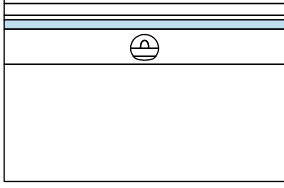
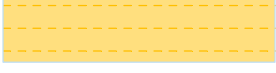
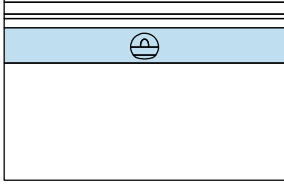
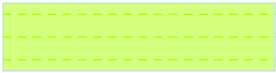
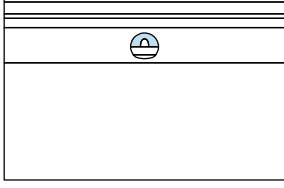

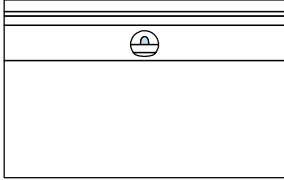


Pouze pro nekomerční využití



Vstupní data (Fáze budování 2)

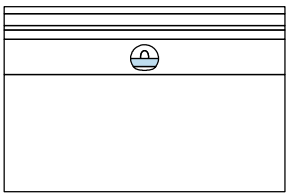

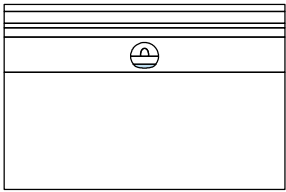

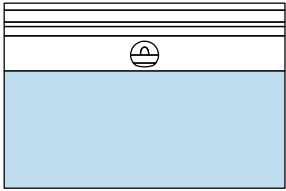

Přiřazení a aktivace

Číslo	Oblast	Aktivní / neaktivní	Přiřazená zemina
1		Aktivní	Hlíny písčité 
2		Aktivní	Písky s příměsí jnz. z. 
3		Aktivní	Břidlice jílovitá - silně zvětralá 
4		Aktivní	Břidlice jílovitá - navětralá 
5		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
6		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
7		Exkavace	Exkavace č. 1 (Exkavace 2 - 1) Zbývající působení zeminy: 60,0 %



Pouze pro nekomerční využití



Číslo	Oblast	Aktivní / neaktivní	Přiřazená zemina
8		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
9		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
10		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 15 m 

Výsledky (Fáze budování 2)

Výpočet napjatosti skončil úspěšně.

Nastavení výpočtu : **uživatelské**

Dosažené zatížení = 100,00 %

Extrémy

Deformace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Deformace x [mm]	0,00	0,00	-0,3	1,61	-20,43	0,3
Deformace z [mm]	1,61	-20,43	-1,2	-0,10	-18,78	1,1

Napětí (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Totální napětí $\sigma_{z, tot}$ [kPa]	-2,39	0,00	0,00	60,00	-79,00	2019,17
Efektivní napětí $\sigma_{z, eff}$ [kPa]	-2,39	0,00	0,00	60,00	-79,00	2019,17
Totální napětí $\sigma_{x, tot}$ [kPa]	18,92	0,00	-0,18	-60,00	-79,00	746,81
Efektivní napětí $\sigma_{x, eff}$ [kPa]	18,92	0,00	-0,18	-60,00	-79,00	746,81
Smykové napětí τ_{xz} [kPa]	-1,63	-22,21	-119,27	1,69	-21,91	116,27
Střední totální napětí $\sigma_{m, tot}$ [kPa]	18,92	0,00	-0,09	-60,00	-79,00	1170,93
Střední efektivní napětí $\sigma_{m, eff}$ [kPa]	18,92	0,00	-0,09	-60,00	-79,00	1170,93
Ekvivalentní deviatorické napětí J [kPa]	-9,89	0,00	0,00	60,00	-79,00	734,59
Totální hlavní napětí $\sigma_{1, tot}$ [kPa]	18,92	0,00	-0,18	-60,00	-79,00	746,81
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{1, eff}$ [kPa]	18,92	0,00	-0,18	-60,00	-79,00	746,81
Totální hlavní napětí $\sigma_{2, tot}$ [kPa]	-2,39	0,00	0,00	60,00	-79,00	2019,17



Pouze pro nekomerční využití



	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{2, \text{eff}}$ [kPa]	-2,39	0,00	0,00	60,00	-79,00	2019,17
Totální hlavní napětí $\sigma_{3, \text{tot}}$ [kPa]	18,92	0,00	-0,07	60,00	-79,00	746,81
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{3, \text{eff}}$ [kPa]	18,92	0,00	-0,07	60,00	-79,00	746,81

Přetvoření (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Ekvivalentní deviatorické přetvoření E_d [%]	-60,00	0,00	0,00	12,60	-9,20	0,31
Plastické ekvivalentní deviatorické přetvoření $E_{d, \text{pl}}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	-60,00	-3,00	0,00
Přetvoření ε_x [%]	1,72	-21,64	-0,04	-1,34	-22,21	0,02
Přetvoření ε_z [%]	-0,81	0,00	0,00	12,60	-9,20	0,26
Smykové přetvoření γ_{xz} [%]	-1,63	-22,21	-0,07	1,69	-21,91	0,07
Plastické přetvoření $\varepsilon_{x, \text{pl}}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	-60,00	-3,00	0,00
Plastické přetvoření $\varepsilon_{z, \text{pl}}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	-60,00	-3,00	0,00
Plastické smykové přetvoření $\gamma_{xz, \text{pl}}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	-60,00	-3,00	0,00
Objemové přetvoření ε_v [%]	18,92	0,00	0,00	12,60	-9,20	0,26
Plastické objemové přetvoření $\varepsilon_{v, \text{pl}}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	-60,00	-3,00	0,00
Hlavní přetvoření ε_1 [%]	1,72	-21,64	-0,04	-0,10	-18,78	0,01
Hlavní přetvoření ε_2 [%]	-0,81	0,00	0,00	12,60	-9,20	0,26
Hlavní přetvoření ε_3 [%]	-60,00	-3,00	0,00	-60,00	-3,00	0,00

Míra mobilizace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Mobilizovaná pevnost [%]	-3,84	0,00	0,32	1,72	-21,64	98,78
Mobilizovaná pevnost [%]	-3,84	0,00	0,32	1,72	-21,64	98,78

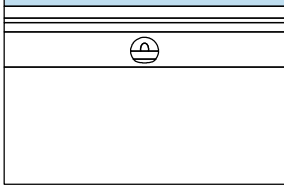

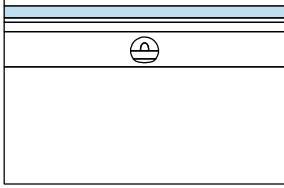

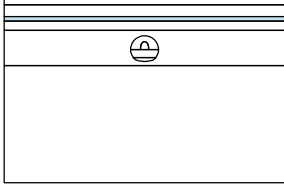

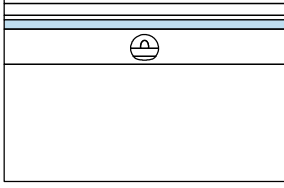
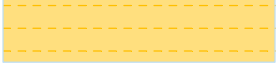
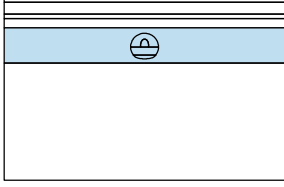

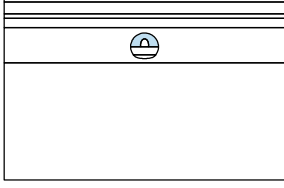

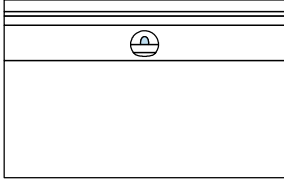


Pouze pro nekomerční využití



Vstupní data (Fáze budování 3)

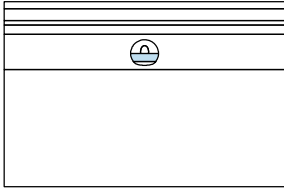

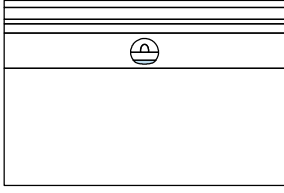

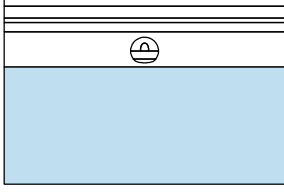

Přiřazení a aktivace

Číslo	Oblast	Aktivní / neaktivní	Přiřazená zemina
1		Aktivní	Hlíny písčité 
2		Aktivní	Písky s příměsí jnz. z. 
3		Aktivní	Břidlice jílovitá - silně zvětralá 
4		Aktivní	Břidlice jílovitá - navětralá 
5		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
6		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
7		Exkavace	Exkavace č. 1 (Exkavace 2 - 1) Zbývající působení zeminy: 0,0 %



Pouze pro nekomerční využití



Číslo	Oblast	Aktivní / neaktivní	Přiřazená zemina
8		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
9		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
10		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 15 m 

Nosníky

Číslo	Nosník		Umístění	Uložení [m]		Jvažova vlastní tíhu	Průřez	Materiál	Kontakty	
	nový	změněný		Začátek	Konec				vlevo	vpravo
1	Ano		Volná linie č. 12	├	├	Ano	1,00 (b) x 0,15 (h) m	C 20/25; E = 22300,00 MPa; G = 9292,00 MPa; α = 0,000010 1/K; γ = 25,00 kN/m ³	(není zadán)	(není zadán)
2	Ano		Volná linie č. 11	├	├	Ano	1,00 (b) x 0,15 (h) m	C 20/25; E = 22300,00 MPa; G = 9292,00 MPa; α = 0,000010 1/K; γ = 25,00 kN/m ³	(není zadán)	(není zadán)



Pouze pro nekomerční využití



Číslo	Nosník		Umístění	Uložení [m]		Jvažova vlastní tíhu	Průřez	Materiál	Kontakty	
	nový	změněný		Začátek	Konec				vlevo	vpravo
3	Ano		Volná linie č. 13	┌	┌	Ano	1,00 (b) x 0,15 (h) m	C 20/25; E = 22300,00 MPa; G = 9292,00 MPa; $\alpha =$ 0,000010 1/K; $\gamma =$ 25,00 kN/m ³	(není zadán)	(není zadán)
4	Ano		Volná linie č. 1	┌	┌	Ano	1,00 (b) x 0,15 (h) m	C 20/25; E = 22300,00 MPa; G = 9292,00 MPa; $\alpha =$ 0,000010 1/K; $\gamma =$ 25,00 kN/m ³	(není zadán)	(není zadán)

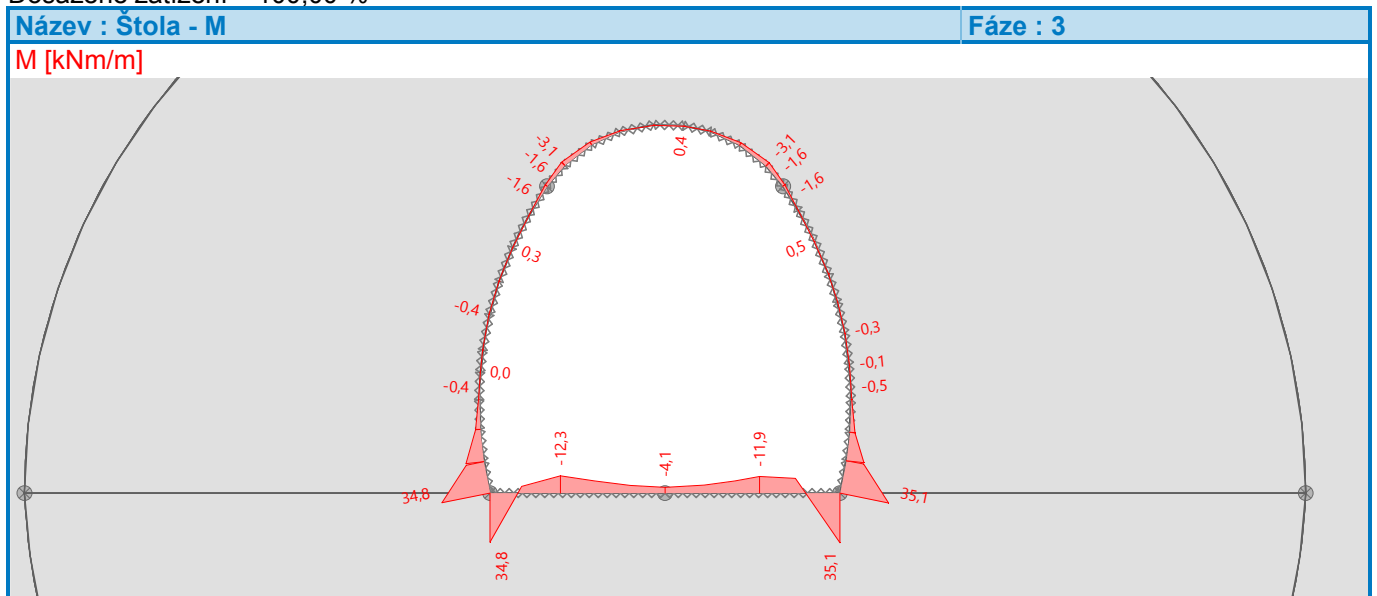
Číslo	Průřez		Materiál	
	I_y [m ⁴ /m]	A [m ² /m]	E [MPa]	G [MPa]
1	2,81E-04	1,50E-01	22300,00	9292,00
2	2,81E-04	1,50E-01	22300,00	9292,00
3	2,81E-04	1,50E-01	22300,00	9292,00
4	2,81E-04	1,50E-01	22300,00	9292,00

Výsledky (Fáze budování 3)

Výpočet napjatosti skončil úspěšně.

Nastavení výpočtu : **uživatelské**

Dosažené zatížení = 100,00 %



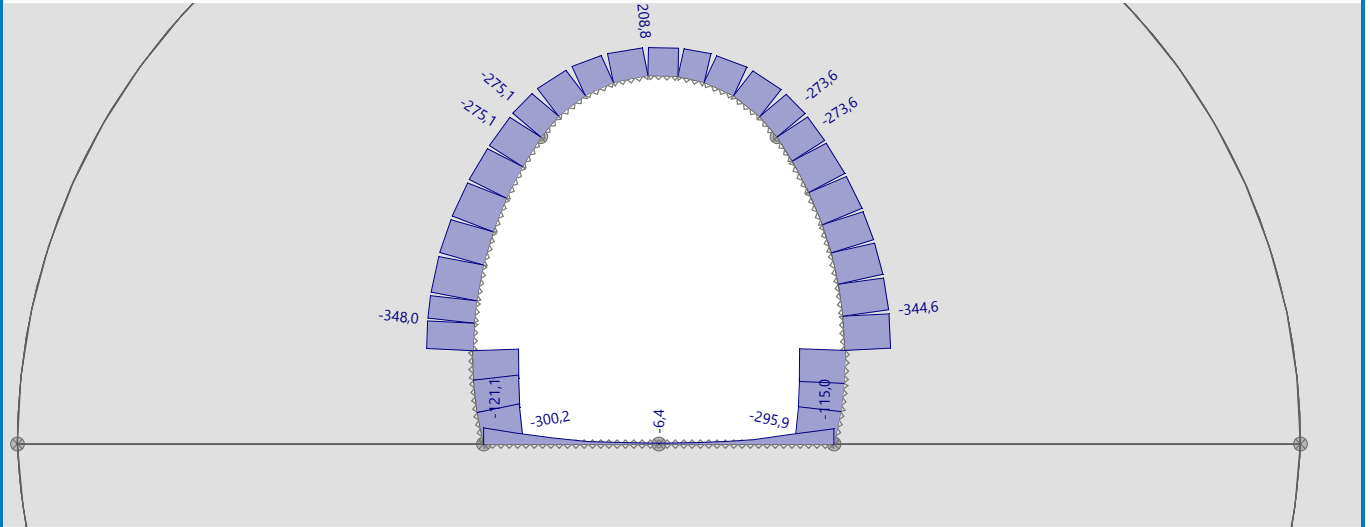
Pouze pro nekomerční využití



Název : Štola - N

Fáze : 3

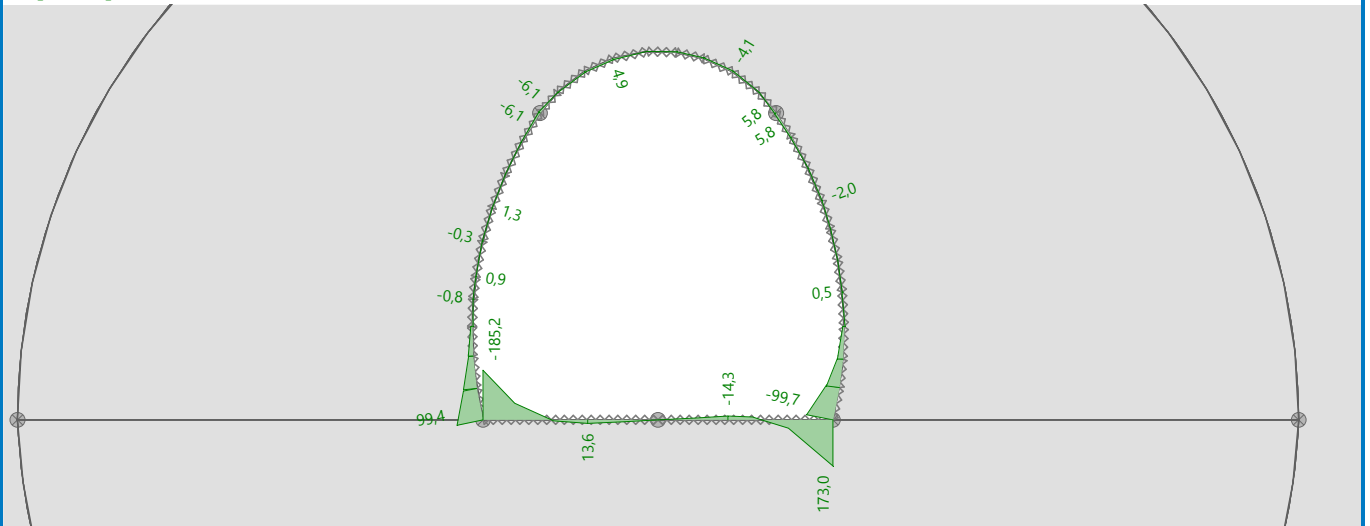
N- [kN/m]



Název : Štola - Q

Fáze : 3

Q [kN/m]



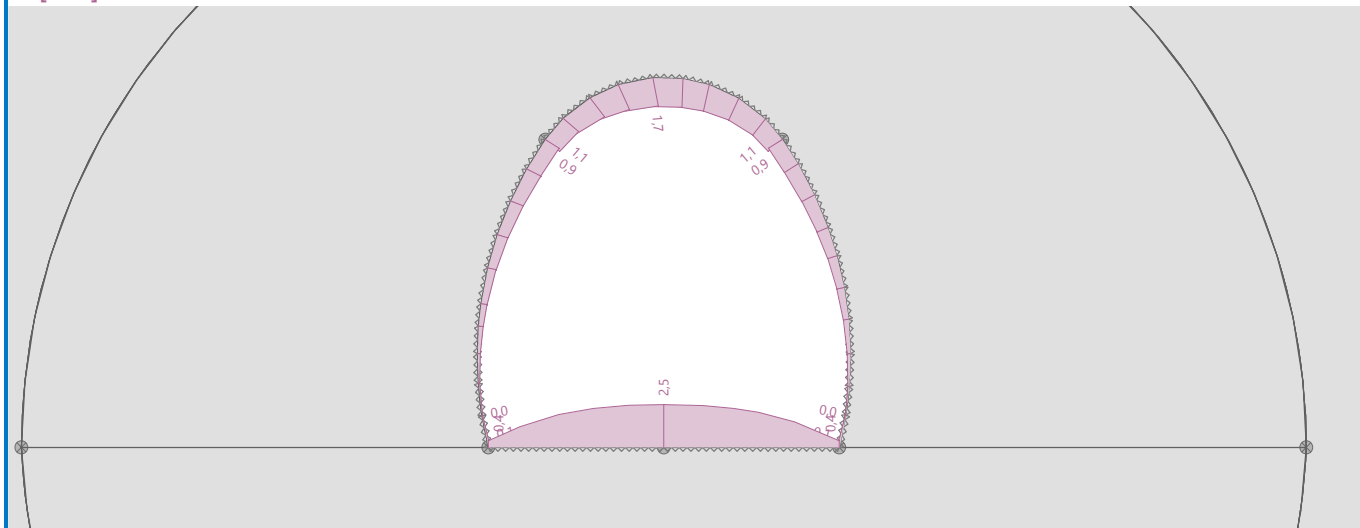
Pouze pro nekomerční využití



Název : Štola - radiální deformace

Fáze : 3

D [mm]



Extrémy

Deformace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Deformace x [mm]	0,00	0,00	-0,3	1,52	-20,17	0,3
Deformace z [mm]	1,52	-20,17	-2,5	-0,10	-18,78	1,7

Napětí (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Totální napětí $\sigma_{z, tot}$ [kPa]	0,36	-22,21	-26,38	60,00	-79,00	2018,83
Efektivní napětí $\sigma_{z, eff}$ [kPa]	0,36	-22,21	-26,38	60,00	-79,00	2018,83
Totální napětí $\sigma_{x, tot}$ [kPa]	0,00	-22,21	-61,41	-60,00	-79,00	746,68
Efektivní napětí $\sigma_{x, eff}$ [kPa]	0,00	-22,21	-61,41	-60,00	-79,00	746,68
Smykové napětí τ_{xz} [kPa]	-1,34	-22,21	-233,78	1,22	-22,21	185,01
Střední totální napětí $\sigma_{m, tot}$ [kPa]	0,00	-22,21	-36,52	60,00	-79,00	1170,73
Střední efektivní napětí $\sigma_{m, eff}$ [kPa]	0,00	-22,21	-36,52	60,00	-79,00	1170,73
Ekvivalentní deviatorické napětí J [kPa]	55,45	0,00	0,00	60,00	-79,00	734,47
Totální hlavní napětí $\sigma_{1, tot}$ [kPa]	-0,65	-22,21	-63,91	-60,00	-79,00	746,68
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{1, eff}$ [kPa]	-0,65	-22,21	-63,91	-60,00	-79,00	746,68
Totální hlavní napětí $\sigma_{2, tot}$ [kPa]	0,00	-22,21	-24,19	60,00	-79,00	2018,83
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{2, eff}$ [kPa]	0,00	-22,21	-24,19	60,00	-79,00	2018,83
Totální hlavní napětí $\sigma_{3, tot}$ [kPa]	0,00	-22,21	-23,97	60,00	-79,00	746,69
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{3, eff}$ [kPa]	0,00	-22,21	-23,97	60,00	-79,00	746,69

Přetvoření (extrémy)



Pouze pro nekomerční využití



	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Ekvivalentní deviatorické přetvoření E_d [%]	55,45	0,00	0,00	12,60	-9,20	0,31
Plastické ekvivalentní deviatorické přetvoření $E_{d, pl}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	1,25	-22,81	0,02
Přetvoření ϵ_x [%]	-1,72	-21,08	-0,04	0,30	-23,50	0,02
Přetvoření ϵ_z [%]	-0,81	0,00	0,00	12,60	-9,20	0,27
Smykové přetvoření γ_{xz} [%]	-1,34	-22,21	-0,12	1,25	-22,81	0,10
Plastické přetvoření $\epsilon_{x, pl}$ [%]	1,25	-22,81	0,00	-1,34	-22,21	0,00
Plastické přetvoření $\epsilon_{z, pl}$ [%]	-1,34	-22,21	0,00	1,25	-22,81	0,01
Plastické smykové přetvoření $\gamma_{xz, pl}$ [%]	-1,35	-22,72	-0,01	1,25	-22,81	0,02
Objemové přetvoření ϵ_v [%]	-17,59	0,00	0,00	12,60	-9,20	0,26
Plastické objemové přetvoření $\epsilon_{v, pl}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	-60,00	-3,00	0,00
Hlavní přetvoření ϵ_1 [%]	-1,72	-21,08	-0,04	0,00	-24,10	0,02
Hlavní přetvoření ϵ_2 [%]	-0,81	0,00	0,00	12,60	-9,20	0,27
Hlavní přetvoření ϵ_3 [%]	-60,00	-3,00	0,00	-60,00	-3,00	0,00

Míra mobilizace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Mobilizovaná pevnost [%]	-3,84	0,00	0,28	1,67	-20,72	100,00
Mobilizovaná pevnost [%]	-3,84	0,00	0,28	1,67	-20,72	100,00

Průběhy na nosnicích (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
N [kN/m]	-1,72	-21,08	-348,0	0,00	-22,21	-6,4
M [kNm/m]	-0,97	-22,21	-12,3	1,63	-22,21	35,1
Q [kN/m]	-1,63	-22,21	-185,2	1,63	-22,21	173,0

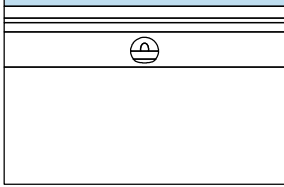

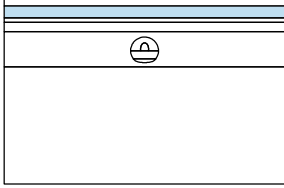

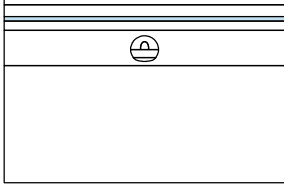

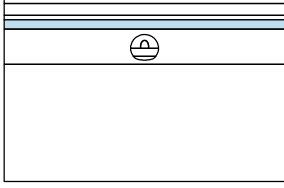
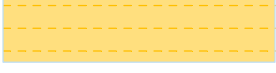
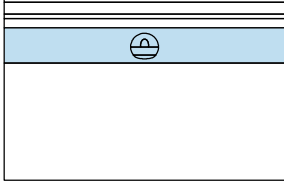
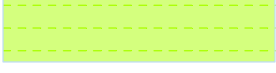
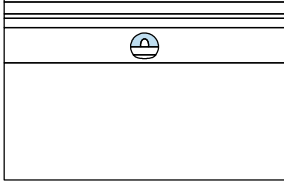
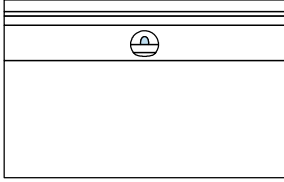


Pouze pro nekomerční využití



Vstupní data (Fáze budování 4)

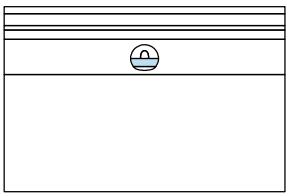

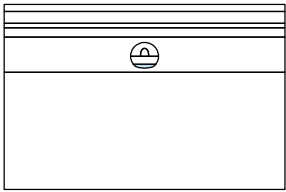

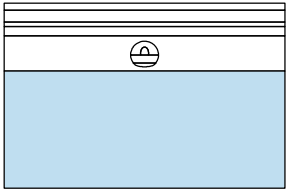

Přiřazení a aktivace

Číslo	Oblast	Aktivní / neaktivní	Přiřazená zemina
1		Aktivní	Hlíny písčité 
2		Aktivní	Písky s příměsí jnz. z. 
3		Aktivní	Břidlice jílovitá - silně zvětralá 
4		Aktivní	Břidlice jílovitá - navětralá 
5		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
6		Exkavace	Exkavace č. 1 (Exkavace 4 - 1) Zbývající působení zeminy: 60,0 %
7		Neaktivní	



Pouze pro nekomerční využití



Číslo	Oblast	Aktivní / neaktivní	Přiřazená zemina
8		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
9		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
10		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 15 m 

Výsledky (Fáze budování 4)

Výpočet napjatosti skončil úspěšně.

Nastavení výpočtu : **uživatelské**

Dosažené zatížení = 100,00 %

Extrémy

Deformace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Deformace x [mm]	0,00	0,00	-3,8	1,63	-22,21	3,1
Deformace z [mm]	1,63	-22,21	-4,4	-0,15	-16,24	8,7

Napětí (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Totální napětí $\sigma_{z, \text{tot}}$ [kPa]	-0,97	-22,21	-19,83	60,00	-79,00	2018,76
Efektivní napětí $\sigma_{z, \text{eff}}$ [kPa]	-0,97	-22,21	-19,83	60,00	-79,00	2018,76
Totální napětí $\sigma_{x, \text{tot}}$ [kPa]	-19,01	0,00	-2,21	-60,00	-79,00	746,65
Efektivní napětí $\sigma_{x, \text{eff}}$ [kPa]	-19,01	0,00	-2,21	-60,00	-79,00	746,65
Smykové napětí τ_{xz} [kPa]	-5,96	-22,35	-275,32	5,96	-22,34	286,67
Střední totální napětí $\sigma_{m, \text{tot}}$ [kPa]	-19,01	0,00	-1,04	60,00	-79,00	1170,69
Střední efektivní napětí $\sigma_{m, \text{eff}}$ [kPa]	-19,01	0,00	-1,04	60,00	-79,00	1170,69
Ekvivalentní deviatorické napětí J [kPa]	60,00	0,00	0,08	60,00	-79,00	734,45
Totální hlavní napětí $\sigma_{1, \text{tot}}$ [kPa]	-19,01	0,00	-2,21	-60,00	-79,00	746,65
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{1, \text{eff}}$ [kPa]	-19,01	0,00	-2,21	-60,00	-79,00	746,65
Totální hlavní napětí $\sigma_{2, \text{tot}}$ [kPa]	-0,97	-22,21	-21,44	60,00	-79,00	2018,76



Pouze pro nekomerční využití



	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{2, \text{eff}}$ [kPa]	-0,97	-22,21	-21,44	60,00	-79,00	2018,76
Totální hlavní napětí $\sigma_{3, \text{tot}}$ [kPa]	-19,01	0,00	-0,89	60,00	-79,00	746,66
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{3, \text{eff}}$ [kPa]	-19,01	0,00	-0,89	60,00	-79,00	746,66

Přetvoření (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Ekvivalentní deviatorické přetvoření E_d [%]	-60,00	0,00	0,00	-1,34	-22,21	1,49
Plastické ekvivalentní deviatorické přetvoření $E_{d, \text{pl}}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	-1,34	-22,21	1,44
Přetvoření ε_x [%]	-2,27	-22,21	-0,29	-1,34	-22,21	0,59
Přetvoření ε_z [%]	-1,34	-22,21	-0,52	-2,27	-22,21	0,37
Smykové přetvoření γ_{xz} [%]	-1,63	-22,21	-1,20	1,63	-22,21	0,76
Plastické přetvoření $\varepsilon_{x, \text{pl}}$ [%]	-2,27	-22,21	-0,27	-1,34	-22,21	0,54
Plastické přetvoření $\varepsilon_{z, \text{pl}}$ [%]	-1,34	-22,21	-0,52	-2,27	-22,21	0,28
Plastické smykové přetvoření $\gamma_{xz, \text{pl}}$ [%]	-1,63	-22,21	-1,12	1,63	-22,21	0,68
Objemové přetvoření ε_v [%]	-19,01	0,00	0,00	12,60	-9,20	0,27
Plastické objemové přetvoření $\varepsilon_{v, \text{pl}}$ [%]	-2,03	-22,82	0,00	-1,63	-22,21	0,01
Hlavní přetvoření ε_1 [%]	1,63	-22,21	-0,32	-1,34	-22,21	0,79
Hlavní přetvoření ε_2 [%]	-1,34	-22,21	-0,71	1,63	-22,21	0,45
Hlavní přetvoření ε_3 [%]	-60,00	-3,00	0,00	-60,00	-3,00	0,00

Míra mobilizace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Mobilizovaná pevnost [%]	9,85	0,00	0,75	-5,96	-21,91	100,00
Mobilizovaná pevnost [%]	9,85	0,00	0,75	-5,96	-21,91	100,00

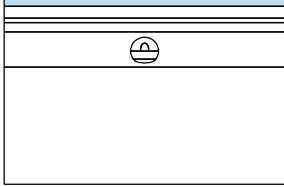

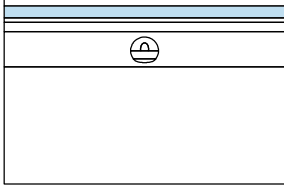

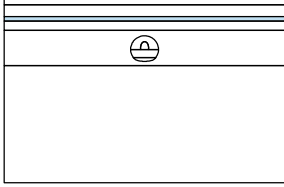

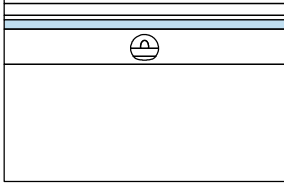
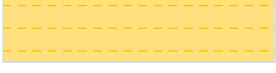
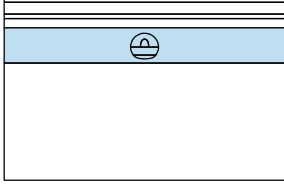
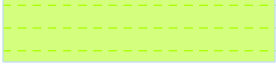
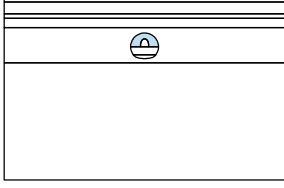
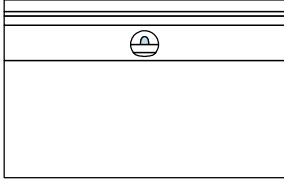


Pouze pro nekomerční využití



Vstupní data (Fáze budování 5)

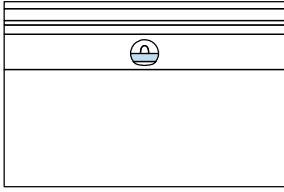

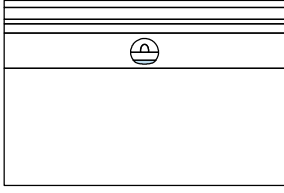

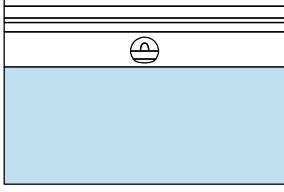

Přiřazení a aktivace

Číslo	Oblast	Aktivní / neaktivní	Přiřazená zemina
1		Aktivní	Hlíny písčité 
2		Aktivní	Písky s příměsí jnz. z. 
3		Aktivní	Břidlice jílovitá - silně zvětralá 
4		Aktivní	Břidlice jílovitá - navětralá 
5		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
6		Exkavace	Exkavace č. 1 (Exkavace 4 - 1) Zbývající působení zeminy: 0,0 %
7		Neaktivní	



Pouze pro nekomerční využití



Číslo	Oblast	Aktivní / neaktivní	Přiřazená zemina
8		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
9		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
10		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 15 m 

Nosníky

Číslo	Nosník		Umístění	Uložení [m]		Jvažova vlastní tíhu	Průřez	Materiál	Kontakty	
	nový	změněný		Začátek	Konec				vlevo	vpravo
1	Ano		Volná linie č. 2	┌	┌	Ano	1,00 (b) x 0,25 (h) m	C 20/25; E = 22300,00 MPa; G = 9292,00 MPa; $\alpha =$ 0,000010 1/K; $\gamma =$ 25,00 kN/m ³	(není zadán)	(není zadán)
Číslo	Průřez		Materiál							
	I_y [m ⁴ /m]	A [m ² /m]	E [MPa]	G [MPa]						
1	1,30E-03	2,50E-01	22300,00	9292,00						

Výsledky (Fáze budování 5)

Výpočet napjatosti skončil úspěšně.

Nastavení výpočtu : **uživatelské**

Dosažené zatížení = 100,00 %



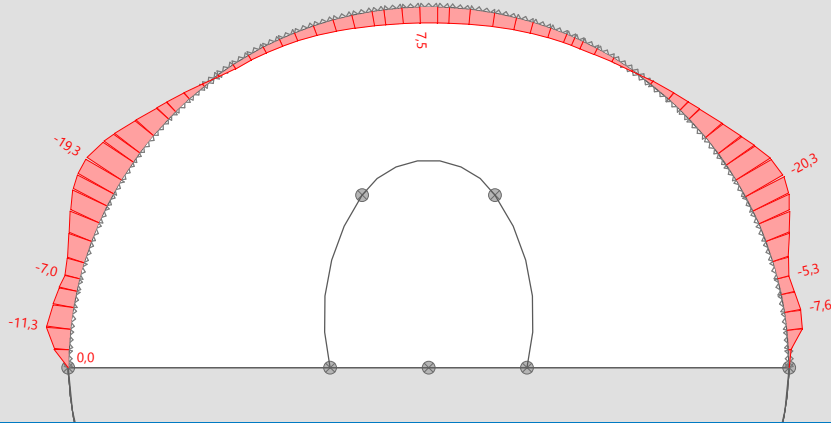
Pouze pro nekomerční využití



Název : Kalota - M

Fáze : 5

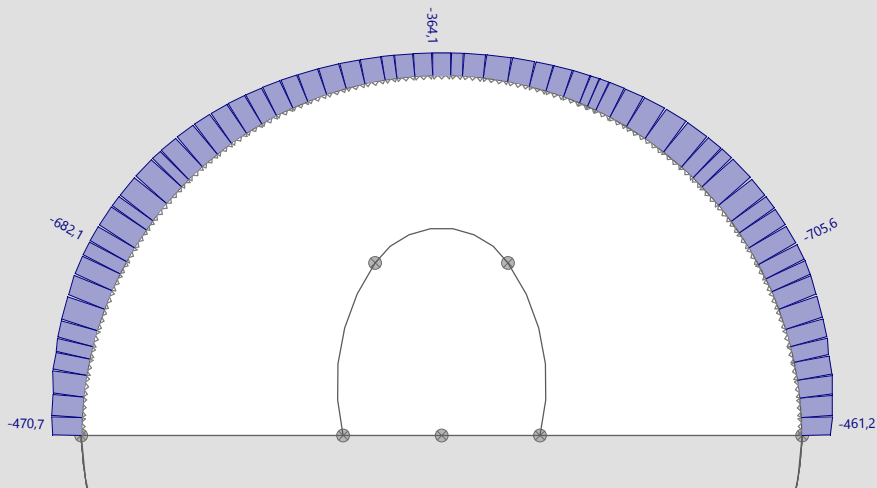
M [kNm/m]



Název : Kalota - N

Fáze : 5

N- [kN/m], N+ [kN/m]



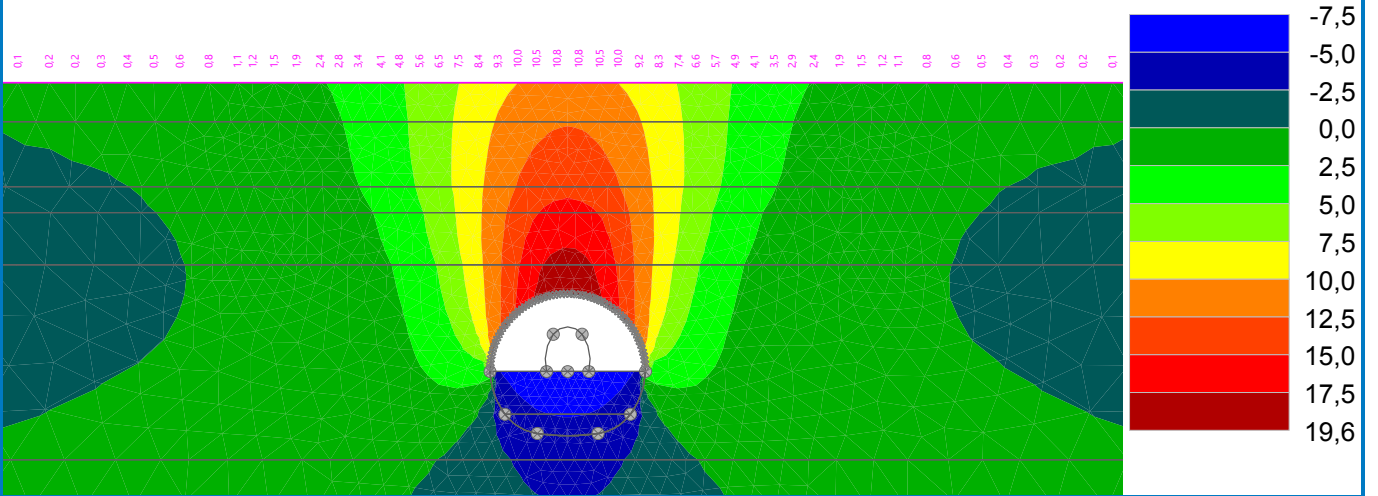
Pouze pro nekomerční využití



Název : Kalota - pokles terénu

Fáze : 5

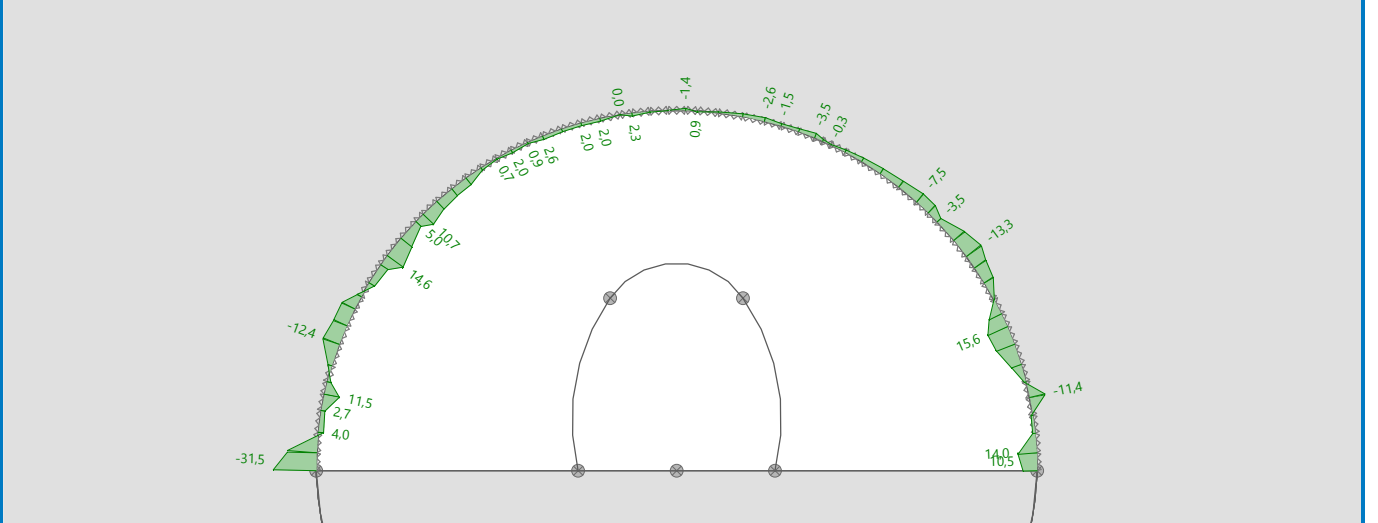
Výsledky : celkové; veličina : Posunutí d_z; rozsah : <-7,5; 19,6> mm



Název : Kalota - Q

Fáze : 5

Q [kN/m]



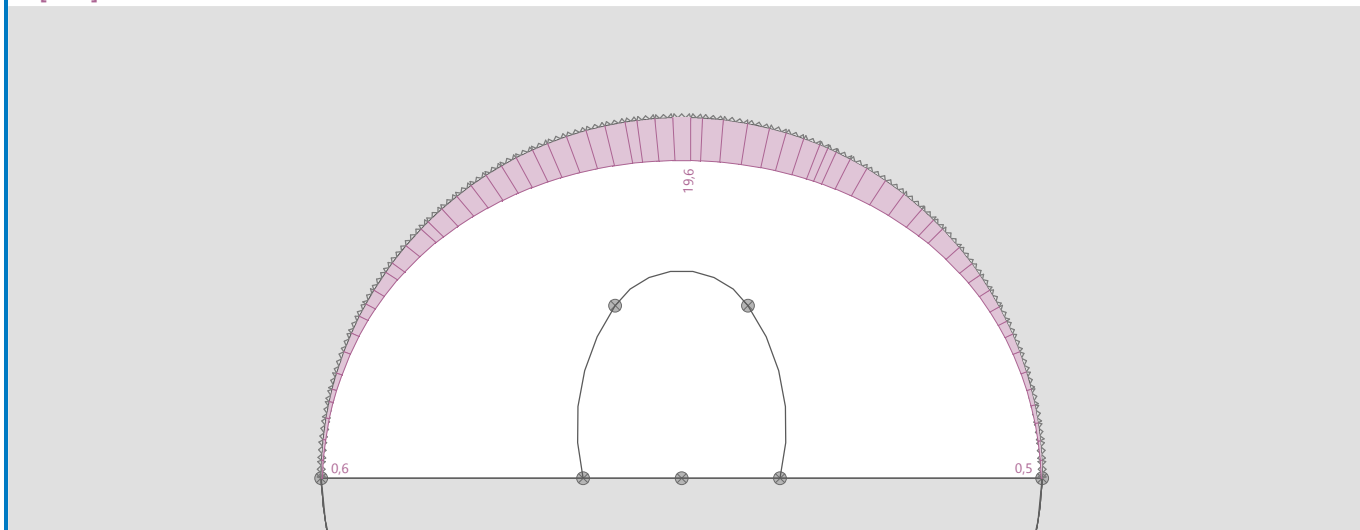
Pouze pro nekomerční využití



Název : Kalota - radiální deformace

Fáze : 5

D [mm]



Extrémy

Deformace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Deformace x [mm]	0,00	0,00	-5,3	11,37	0,00	5,3
Deformace z [mm]	11,37	0,00	-7,5	-0,15	-16,24	19,6

Napětí (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Totální napětí $\sigma_{z, \text{tot}}$ [kPa]	5,94	-21,59	-187,10	5,96	-22,34	2140,90
Efektivní napětí $\sigma_{z, \text{eff}}$ [kPa]	5,94	-21,59	-187,10	5,96	-22,34	2140,90
Totální napětí $\sigma_{x, \text{tot}}$ [kPa]	2,27	-22,21	-70,54	5,96	-22,34	752,72
Efektivní napětí $\sigma_{x, \text{eff}}$ [kPa]	2,27	-22,21	-70,54	5,96	-22,34	752,72
Smykové napětí τ_{xz} [kPa]	4,93	-18,85	-280,54	-4,90	-18,80	276,40
Střední totální napětí $\sigma_{m, \text{tot}}$ [kPa]	5,94	-21,59	-121,10	5,96	-22,34	1403,03
Střední efektivní napětí $\sigma_{m, \text{eff}}$ [kPa]	5,94	-21,59	-121,10	5,96	-22,34	1403,03
Ekvivalentní deviatorické napětí J [kPa]	-60,00	0,00	0,22	-5,96	-22,35	920,85
Totální hlavní napětí $\sigma_{1, \text{tot}}$ [kPa]	2,27	-22,21	-89,28	60,00	-79,00	747,21
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{1, \text{eff}}$ [kPa]	2,27	-22,21	-89,28	60,00	-79,00	747,21
Totální hlavní napětí $\sigma_{2, \text{tot}}$ [kPa]	5,94	-21,59	-199,80	5,96	-22,34	2362,55
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{2, \text{eff}}$ [kPa]	5,94	-21,59	-199,80	5,96	-22,34	2362,55
Totální hlavní napětí $\sigma_{3, \text{tot}}$ [kPa]	5,94	-21,59	-116,19	5,96	-22,34	1315,47
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{3, \text{eff}}$ [kPa]	5,94	-21,59	-116,19	5,96	-22,34	1315,47

Přetvoření (extrémy)



Pouze pro nekomerční využití



	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Ekvivalentní deviatorické přetvoření E_d [%]	-60,00	0,00	0,00	-5,97	-22,21	4,16
Plastické ekvivalentní deviatorické přetvoření $E_{d,pl}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	-5,97	-22,21	3,86
Přetvoření ε_x [%]	-5,96	-22,35	-1,06	-1,34	-22,21	0,69
Přetvoření ε_z [%]	-1,34	-22,21	-0,60	-5,96	-22,35	1,48
Smykové přetvoření γ_{xz} [%]	-5,62	-22,21	-2,83	5,64	-22,21	2,81
Plastické přetvoření $\varepsilon_{x,pl}$ [%]	-5,96	-22,35	-1,01	-1,34	-22,21	0,63
Plastické přetvoření $\varepsilon_{z,pl}$ [%]	-1,34	-22,21	-0,61	-5,96	-22,35	1,17
Plastické smykové přetvoření $\gamma_{xz,pl}$ [%]	-5,62	-22,21	-2,75	5,64	-22,21	2,72
Objemové přetvoření ε_v [%]	-5,96	-21,91	-0,24	5,96	-22,34	0,43
Plastické objemové přetvoření $\varepsilon_{v,pl}$ [%]	-5,96	-21,91	-0,20	-5,96	-22,35	0,05
Hlavní přetvoření ε_1 [%]	-5,97	-22,21	-1,99	-5,62	-22,21	1,43
Hlavní přetvoření ε_2 [%]	-5,62	-22,21	-1,40	-5,96	-22,35	2,23
Hlavní přetvoření ε_3 [%]	-60,00	-3,00	0,00	-60,00	-3,00	0,00

Míra mobilizace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Mobilizovaná pevnost [%]	9,85	0,00	1,99	-5,30	-24,72	100,00
Mobilizovaná pevnost [%]	9,85	0,00	1,99	-5,30	-24,72	100,00

Průběhy na nosnicích (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
N [kN/m]	5,25	-19,37	-705,6	-0,15	-16,24	-364,1
M [kNm/m]	5,25	-19,37	-20,3	-0,15	-16,24	7,5
Q [kN/m]	-5,97	-22,21	-31,5	5,47	-19,83	15,6

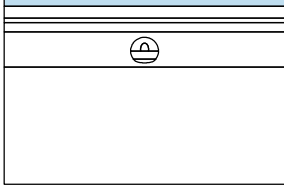

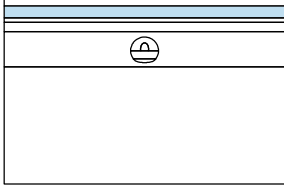

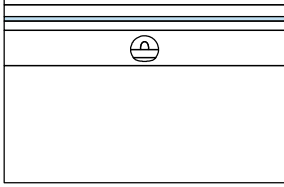

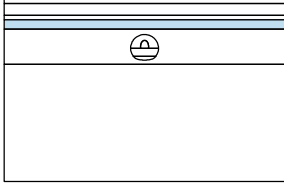
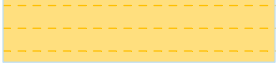
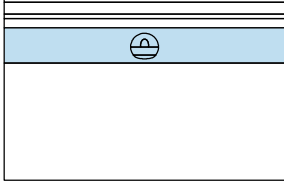
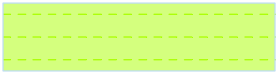
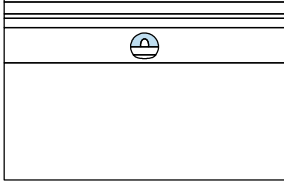
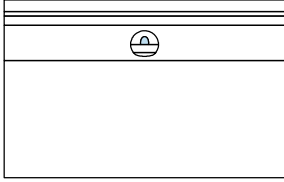


Pouze pro nekomerční využití



Vstupní data (Fáze budování 6)

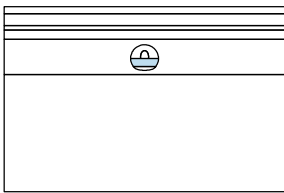
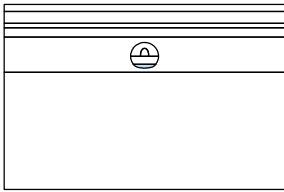

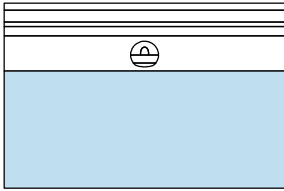

Přiřazení a aktivace

Číslo	Oblast	Aktivní / neaktivní	Přiřazená zemina
1		Aktivní	Hlíny písčité 
2		Aktivní	Písky s příměsí jnz. z. 
3		Aktivní	Břidlice jílovitá - silně zvětralá 
4		Aktivní	Břidlice jílovitá - navětralá 
5		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
6		Neaktivní	
7		Neaktivní	



Pouze pro nekomerční využití



Číslo	Oblast	Aktivní / neaktivní	Přiřazená zemina
8		Exkavace	Exkavace č. 1 (Exkavace 6 - 1) Zbývající působení zeminy: 60,0 %
9		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
10		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 15 m 

Nosníky

Číslo	Nosník		Umístění	Uložení [m]		Jvažova vlastní tíhu	Průřez	Materiál	Kontakty	
	nový	změněný		Začátek	Konec				vlevo	vpravo
1	Ne	Ano	Volná linie č. 2	├	├	Ano	↑ h = 0,25 m	↑ E = 30000,00 MPa; G = 12500,00 MPa	(není zadán)	(není zadán)

Číslo	Průřez		Materiál	
	I _y [m ⁴ /m]	A [m ² /m]	E [MPa]	G [MPa]
1	1,30E-03	2,50E-01	30000,00	12500,00

Výsledky (Fáze budování 6)

Výpočet napjatosti skončil úspěšně.

Nastavení výpočtu : **uživatelské**

Dosažené zatížení = 100,00 %

Extrémy

Deformace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Deformace x [mm]	0,00	0,00	-6,6	11,37	0,00	6,6
Deformace z [mm]	11,37	0,00	-6,5	0,15	-16,24	23,8

Napětí (extrémy)

! Pouze pro nekomerční využití !

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Totální napětí $\sigma_{z, \text{tot}}$ [kPa]	5,94	-21,59	-250,87	5,96	-22,34	2728,20
Efektivní napětí $\sigma_{z, \text{eff}}$ [kPa]	5,94	-21,59	-250,87	5,96	-22,34	2728,20
Totální napětí $\sigma_{x, \text{tot}}$ [kPa]	5,94	-21,59	-142,38	-5,96	-22,35	885,81
Efektivní napětí $\sigma_{x, \text{eff}}$ [kPa]	5,94	-21,59	-142,38	-5,96	-22,35	885,81
Smykové napětí τ_{xz} [kPa]	5,96	-22,34	-630,09	-5,96	-22,35	689,73
Střední totální napětí $\sigma_{m, \text{tot}}$ [kPa]	5,94	-21,59	-196,84	-5,96	-22,35	1801,70
Střední efektivní napětí $\sigma_{m, \text{eff}}$ [kPa]	5,94	-21,59	-196,84	-5,96	-22,35	1801,70
Ekvivalentní deviatorické napětí J [kPa]	60,00	0,00	0,21	-5,96	-22,35	1147,15
Totální hlavní napětí $\sigma_{1, \text{tot}}$ [kPa]	5,94	-21,59	-141,28	-60,00	-79,00	746,54
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{1, \text{eff}}$ [kPa]	5,94	-21,59	-141,28	-60,00	-79,00	746,54
Totální hlavní napětí $\sigma_{2, \text{tot}}$ [kPa]	5,94	-21,59	-251,97	-5,96	-22,35	2949,60
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{2, \text{eff}}$ [kPa]	5,94	-21,59	-251,97	-5,96	-22,35	2949,60
Totální hlavní napětí $\sigma_{3, \text{tot}}$ [kPa]	5,94	-21,59	-197,28	-5,96	-22,35	1800,18
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{3, \text{eff}}$ [kPa]	5,94	-21,59	-197,28	-5,96	-22,35	1800,18

Přetvoření (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Ekvivalentní deviatorické přetvoření E_d [%]	60,00	0,00	0,00	-5,97	-22,21	6,52
Plastické ekvivalentní deviatorické přetvoření $E_{d, pl}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	-5,97	-22,21	6,11
Přetvoření ϵ_x [%]	-5,96	-22,35	-2,44	-5,83	-20,94	0,19
Přetvoření ϵ_z [%]	-5,83	-20,94	-0,19	-5,96	-22,35	3,01
Smykové přetvoření γ_{xz} [%]	5,97	-22,21	-4,63	-5,97	-22,21	5,06
Plastické přetvoření $\epsilon_{x, pl}$ [%]	-5,96	-22,35	-2,35	-5,83	-20,94	0,17
Plastické přetvoření $\epsilon_{z, pl}$ [%]	-5,83	-20,94	-0,17	-5,96	-22,35	2,59
Plastické smykové přetvoření $\gamma_{xz, pl}$ [%]	5,96	-21,91	-4,41	-5,96	-21,91	4,98
Objemové přetvoření ϵ_v [%]	-5,96	-21,91	-0,79	-5,96	-22,35	0,57
Plastické objemové přetvoření $\epsilon_{v, pl}$ [%]	-5,96	-21,91	-0,75	-5,96	-22,35	0,05
Hlavní přetvoření ϵ_1 [%]	-5,97	-22,21	-3,39	-5,94	-21,57	1,78
Hlavní přetvoření ϵ_2 [%]	-5,94	-21,57	-1,98	-5,96	-22,35	3,51
Hlavní přetvoření ϵ_3 [%]	-60,00	-3,00	0,00	-60,00	-3,00	0,00

Míra mobilizace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Mobilizovaná pevnost [%]	-5,94	-21,57	-0,82	-7,07	-14,00	100,00
Mobilizovaná pevnost [%]	-5,94	-21,57	-0,82	-7,07	-14,00	100,00

Průběhy na nosnících (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
N [kN/m]	5,25	-19,37	-588,7	0,15	-16,24	-293,0



Pouze pro nekomerční využití



	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
M [kNm/m]	-5,83	-20,94	-48,3	-0,15	-16,24	8,7
Q [kN/m]	-5,97	-22,21	-79,0	5,96	-21,91	65,8

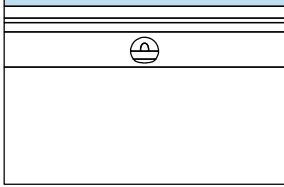

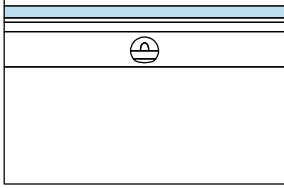

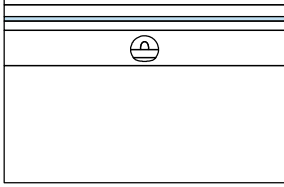

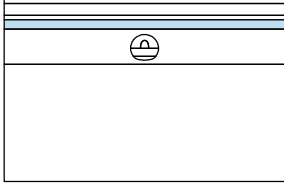
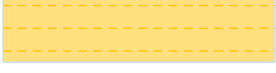
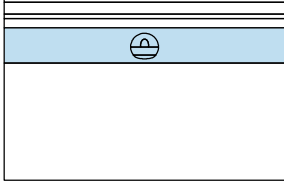
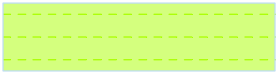
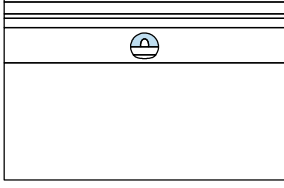
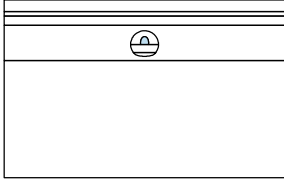


Pouze pro nekomerční využití



Vstupní data (Fáze budování 7)

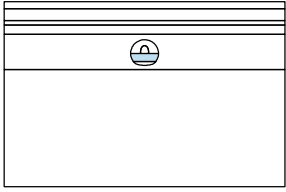
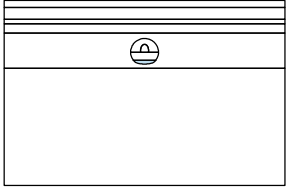

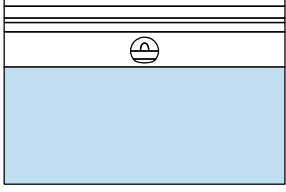

Přiřazení a aktivace

Číslo	Oblast	Aktivní / neaktivní	Přiřazená zemina
1		Aktivní	Hlíny písčité 
2		Aktivní	Písky s příměsí jnz. z. 
3		Aktivní	Břidlice jílovitá - silně zvětralá 
4		Aktivní	Břidlice jílovitá - navětralá 
5		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
6		Neaktivní	
7		Neaktivní	



Pouze pro nekomerční využití



Číslo	Oblast	Aktivní / neaktivní	Přiřazená zemina
8		Exkavace	Exkavace č. 1 (Exkavace 6 - 1) Zbývající působení zeminy: 0,0 %
9		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
10		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 15 m 

Nosníky

Číslo	Nosník		Umístění	Uložení [m]		Jvažova vlastní tíhu	Průřez	Materiál	Kontakty	
	nový	změněný		Začátek	Konec				vlevo	vpravo
1	Ne	Ne	Volná linie č. 2	┌	┌	Ano	beze změny	beze změny	(není zadán)	(není zadán)
2	Ano		Volná linie č. 9	┌	┌	Ano	1,00 (b) x 0,25 (h) m	C 20/25; E = 22300,00 MPa; G = 9292,00 MPa; $\alpha =$ 0,000010 1/K; $\gamma =$ 25,00 kN/m ³	(není zadán)	(není zadán)
3	Ano		Volná linie č. 4	┌	┌	Ano	1,00 (b) x 0,25 (h) m	C 20/25; E = 22300,00 MPa; G = 9292,00 MPa; $\alpha =$ 0,000010 1/K; $\gamma =$ 25,00 kN/m ³	(není zadán)	(není zadán)
Číslo	Průřez		Materiál							
	I_y [m ⁴ /m]	A [m ² /m]	E [MPa]	G [MPa]						
1	1,30E-03	2,50E-01	30000,00	12500,00						
2	1,30E-03	2,50E-01	22300,00	9292,00						



Pouze pro nekomerční využití



Číslo	Průřez		Materiál	
	I_y [m ⁴ /m]	A [m ² /m]	E [MPa]	G [MPa]
3	1,30E-03	2,50E-01	22300,00	9292,00

Výsledky (Fáze budování 7)

Výpočet napjatosti skončil úspěšně.

Nastavení výpočtu : **uživatelské**

Dosažené zatížení = 100,00 %

Extrémy

Deformace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Deformace x [mm]	0,00	0,00	-6,5	11,37	0,00	6,5
Deformace z [mm]	11,37	0,00	-8,3	0,15	-16,24	23,3

Napětí (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Totální napětí $\sigma_{z, tot}$ [kPa]	5,94	-21,59	-239,04	-5,96	-22,35	2383,40
Efektivní napětí $\sigma_{z, eff}$ [kPa]	5,94	-21,59	-239,04	-5,96	-22,35	2383,40
Totální napětí $\sigma_{x, tot}$ [kPa]	5,94	-21,59	-130,78	-60,00	-79,00	745,26
Efektivní napětí $\sigma_{x, eff}$ [kPa]	5,94	-21,59	-130,78	-60,00	-79,00	745,26
Smykové napětí τ_{xz} [kPa]	5,96	-22,34	-487,46	-5,96	-22,35	556,23
Střední totální napětí $\sigma_{m, tot}$ [kPa]	5,94	-21,59	-186,09	-5,96	-22,35	1590,89
Střední efektivní napětí $\sigma_{m, eff}$ [kPa]	5,94	-21,59	-186,09	-5,96	-22,35	1590,89
Ekvivalentní deviatorické napětí J [kPa]	60,00	0,00	0,16	-5,96	-22,35	993,17
Totální hlavní napětí $\sigma_{1, tot}$ [kPa]	5,94	-21,59	-130,25	-60,00	-79,00	745,26
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{1, eff}$ [kPa]	5,94	-21,59	-130,25	-60,00	-79,00	745,26
Totální hlavní napětí $\sigma_{2, tot}$ [kPa]	5,94	-21,59	-239,57	-5,96	-22,35	2554,04
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{2, eff}$ [kPa]	5,94	-21,59	-239,57	-5,96	-22,35	2554,04
Totální hlavní napětí $\sigma_{3, tot}$ [kPa]	5,94	-21,59	-188,45	-5,96	-22,35	1648,43
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{3, eff}$ [kPa]	5,94	-21,59	-188,45	-5,96	-22,35	1648,43

Přetvoření (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Ekvivalentní deviatorické přetvoření E_d [%]	60,00	0,00	0,00	-5,97	-22,21	6,57
Plastické ekvivalentní deviatorické přetvoření $E_{d, pl}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	-5,97	-22,21	6,22
Přetvoření ϵ_x [%]	-5,96	-22,35	-2,51	-5,83	-20,94	0,19
Přetvoření ϵ_z [%]	-5,83	-20,94	-0,19	-5,96	-22,35	3,01
Smykové přetvoření γ_{xz} [%]	5,97	-22,21	-4,64	-5,97	-22,21	5,07
Plastické přetvoření $\epsilon_{x, pl}$ [%]	-5,96	-22,35	-2,42	-5,83	-20,94	0,18
Plastické přetvoření $\epsilon_{z, pl}$ [%]	-5,83	-20,94	-0,18	-5,96	-22,35	2,66



Pouze pro nekomerční využití



	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Plastické smykové přetvoření $\gamma_{xz, pl}$ [%]	5,97	-22,21	-4,46	-5,96	-21,91	5,02
Objemové přetvoření ε_v [%]	-5,96	-21,91	-0,81	-5,96	-22,35	0,50
Plastické objemové přetvoření $\varepsilon_{v, pl}$ [%]	-5,96	-21,91	-0,77	-5,96	-22,35	0,05
Hlavní přetvoření ε_1 [%]	-5,97	-22,21	-3,44	-5,94	-21,57	1,80
Hlavní přetvoření ε_2 [%]	-5,94	-21,57	-2,00	-5,96	-22,35	3,51
Hlavní přetvoření ε_3 [%]	-60,00	-3,00	0,00	-60,00	-3,00	0,00

Míra mobilizace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Mobilizovaná pevnost [%]	-9,89	0,00	2,66	-3,97	-26,32	100,00
Mobilizovaná pevnost [%]	-9,89	0,00	2,66	-3,97	-26,32	100,00

Průběhy na nosnicích (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
N [kN/m]	5,37	-19,61	-618,7	-5,97	-22,21	-103,1
M [kNm/m]	-5,83	-20,94	-54,8	5,97	-22,21	10,7
Q [kN/m]	-5,97	-22,21	-98,7	5,96	-21,91	81,6

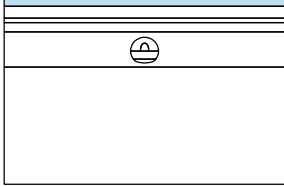

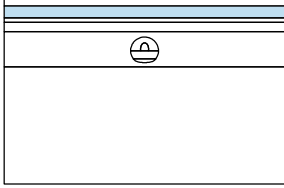

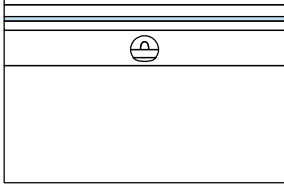

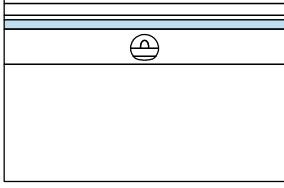
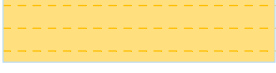
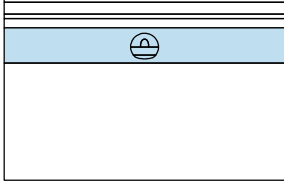
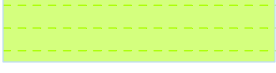
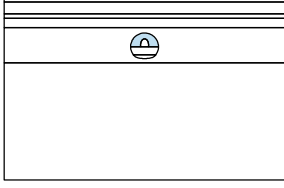
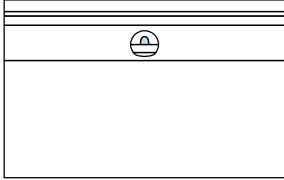


Pouze pro nekomerční využití



Vstupní data (Fáze budování 8)

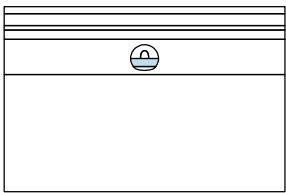
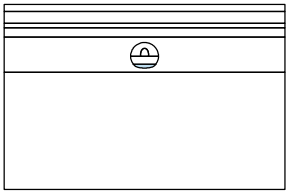
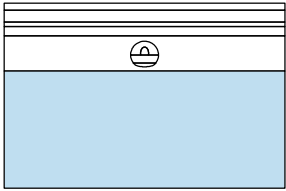

Přiřazení a aktivace

Číslo	Oblast	Aktivní / neaktivní	Přiřazená zemina
1		Aktivní	Hlíny písčité 
2		Aktivní	Písky s příměsí jnz. z. 
3		Aktivní	Břidlice jílovitá - silně zvětralá 
4		Aktivní	Břidlice jílovitá - navětralá 
5		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
6		Neaktivní	
7		Neaktivní	



Pouze pro nekomerční využití



Číslo	Oblast	Aktivní / neaktivní	Přiřazená zemina
8		Neaktivní	
9		Exkavace	Exkavace č. 1 (Exkavace 8 - 1) Zbývající působení zeminy: 60,0 %
10		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 15 m 

Nosníky

Číslo	Nosník		Umístění	Uložení [m]		Jvažova vlastní tíhu	Průřez	Materiál	Kontakty	
	nový	změněný		Začátek	Konec				vlevo	vpravo
1	Ne	Ne	Volná linie č. 2	├	├	Ano	beze změny	beze změny	(není zadán)	(není zadán)
2	Ne	Ano	Volná linie č. 9	├	├	Ano	↑ h = 0,25 m	↑ E = 30000,00 MPa; G = 12500,00 MPa	(není zadán)	(není zadán)
3	Ne	Ano	Volná linie č. 4	├	├	Ano	↑ h = 0,25 m	↑ E = 30000,00 MPa; G = 12500,00 MPa	(není zadán)	(není zadán)

Číslo	Průřez		Materiál	
	I_y [m ⁴ /m]	A [m ² /m]	E [MPa]	G [MPa]
1	1,30E-03	2,50E-01	30000,00	12500,00
2	1,30E-03	2,50E-01	30000,00	12500,00
3	1,30E-03	2,50E-01	30000,00	12500,00

Výsledky (Fáze budování 8)

Výpočet napjatosti skončil úspěšně.

Nastavení výpočtu : **uživatelské**

Dosažené zatížení = 100,00 %

Extrémy



Pouze pro nekomerční využití



Deformace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Deformace x [mm]	0,00	0,00	-6,5	11,37	0,00	6,6
Deformace z [mm]	11,37	0,00	-7,4	0,15	-16,24	23,4

Napětí (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Totální napětí $\sigma_{z, tot}$ [kPa]	5,94	-21,59	-233,75	-5,96	-22,35	2351,07
Efektivní napětí $\sigma_{z, eff}$ [kPa]	5,94	-21,59	-233,75	-5,96	-22,35	2351,07
Totální napětí $\sigma_{x, tot}$ [kPa]	5,94	-21,59	-125,93	-60,00	-79,00	745,12
Efektivní napětí $\sigma_{x, eff}$ [kPa]	5,94	-21,59	-125,93	-60,00	-79,00	745,12
Smykové napětí τ_{xz} [kPa]	5,96	-22,34	-475,44	-5,96	-22,35	548,07
Střední totální napětí $\sigma_{m, tot}$ [kPa]	5,94	-21,59	-181,59	-5,96	-22,35	1571,18
Střední efektivní napětí $\sigma_{m, eff}$ [kPa]	5,94	-21,59	-181,59	-5,96	-22,35	1571,18
Ekvivalentní deviatorické napětí J [kPa]	60,00	0,00	0,16	-5,96	-22,35	980,24
Totální hlavní napětí $\sigma_{1, tot}$ [kPa]	5,94	-21,59	-125,43	-60,00	-79,00	745,12
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{1, eff}$ [kPa]	5,94	-21,59	-125,43	-60,00	-79,00	745,12
Totální hlavní napětí $\sigma_{2, tot}$ [kPa]	5,94	-21,59	-234,25	-5,96	-22,35	2518,92
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{2, eff}$ [kPa]	5,94	-21,59	-234,25	-5,96	-22,35	2518,92
Totální hlavní napětí $\sigma_{3, tot}$ [kPa]	5,94	-21,59	-185,08	-5,96	-22,35	1633,25
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{3, eff}$ [kPa]	5,94	-21,59	-185,08	-5,96	-22,35	1633,25

Přetvoření (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Ekvivalentní deviatorické přetvoření E_d [%]	60,00	0,00	0,00	-5,97	-22,21	6,58
Plastické ekvivalentní deviatorické přetvoření $E_{d, pl}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	-5,97	-22,21	6,23
Přetvoření ε_x [%]	-5,96	-22,35	-2,52	-5,83	-20,94	0,19
Přetvoření ε_z [%]	-5,83	-20,94	-0,19	-5,96	-22,35	3,01
Smykové přetvoření γ_{xz} [%]	5,97	-22,21	-4,64	-5,97	-22,21	5,07
Plastické přetvoření $\varepsilon_{x, pl}$ [%]	-5,96	-22,35	-2,43	-5,83	-20,94	0,18
Plastické přetvoření $\varepsilon_{z, pl}$ [%]	-5,83	-20,94	-0,18	-5,96	-22,35	2,67
Plastické smykové přetvoření $\gamma_{xz, pl}$ [%]	5,97	-22,21	-4,47	-5,96	-21,91	5,02
Objemové přetvoření ε_v [%]	-5,96	-21,91	-0,81	-5,96	-22,35	0,49
Plastické objemové přetvoření $\varepsilon_{v, pl}$ [%]	-5,96	-21,91	-0,78	-5,96	-22,35	0,05
Hlavní přetvoření ε_1 [%]	-5,97	-22,21	-3,45	-5,94	-21,57	1,80
Hlavní přetvoření ε_2 [%]	-5,94	-21,57	-2,00	-5,96	-22,35	3,51
Hlavní přetvoření ε_3 [%]	-60,00	-3,00	0,00	-60,00	-3,00	0,00

Míra mobilizace (extrémy)

Pouze pro nekomerční využití



	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Mobilizovaná pevnost [%]	-9,89	0,00	2,69	-4,43	-25,94	100,00
Mobilizovaná pevnost [%]	-9,89	0,00	2,69	-4,43	-25,94	100,00

Průběhy na nosnících (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
N [kN/m]	5,37	-19,61	-619,6	-5,97	-22,21	-104,9
M [kNm/m]	-5,83	-20,94	-56,6	5,97	-22,21	8,3
Q [kN/m]	-5,97	-22,21	-97,9	5,96	-21,91	79,9

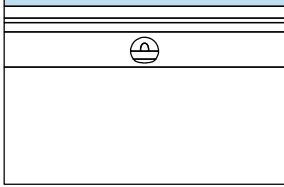

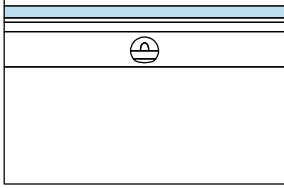

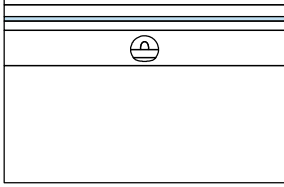

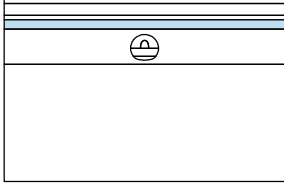
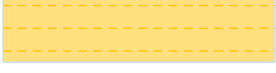
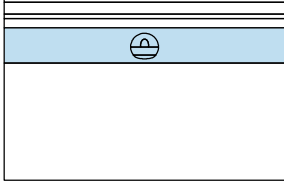

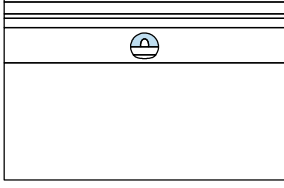
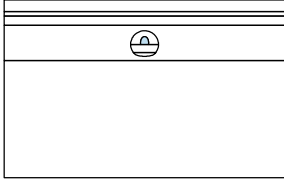


Pouze pro nekomerční využití



Vstupní data (Fáze budování 9)

Přiřazení a aktivace

Číslo	Oblast	Aktivní / neaktivní	Přiřazená zemina
1		Aktivní	Hlíny písčité 
2		Aktivní	Písky s příměsí jnz. z. 
3		Aktivní	Břidlice jílovitá - silně zvětralá 
4		Aktivní	Břidlice jílovitá - navětralá 
5		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
6		Neaktivní	
7		Neaktivní	



Pouze pro nekomerční využití



Číslo	Oblast	Aktivní / neaktivní	Přiřazená zemina
8		Neaktivní	
9		Exkavace	Exkavace č. 1 (Exkavace 8 - 1) Zbývající působení zeminy: 0,0 %
10		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 15 m 

Nosníky

Číslo	Nosník		Umístění	Uložení [m]		Jvažova vlastní tíhu	Průřez	Materiál	Kontakty	
	nový	změněný		Začátek	Konec				vlevo	vpravo
1	Ne	Ne	Volná linie č. 2	├	├	Ano	beze změny	beze změny	(není zadán)	(není zadán)
2	Ne	Ne	Volná linie č. 9	├	├	Ano	beze změny	beze změny	(není zadán)	(není zadán)
3	Ne	Ne	Volná linie č. 4	├	├	Ano	beze změny	beze změny	(není zadán)	(není zadán)
4	Ano		Volná linie č. 8	├	├	Ano	1,00 (b) x 0,25 (h) m	C 20/25; E = 22300,00 MPa; G = 9292,00 MPa; $\alpha =$ 0,000010 1/K; $\gamma =$ 25,00 kN/m ³	(není zadán)	(není zadán)
5	Ano		Volná linie č. 7	├	├	Ano	1,00 (b) x 0,25 (h) m	C 20/25; E = 22300,00 MPa; G = 9292,00 MPa; $\alpha =$ 0,000010 1/K; $\gamma =$ 25,00 kN/m ³	(není zadán)	(není zadán)



Pouze pro nekomerční využití



Číslo	Nosník		Umístění	Uložení [m]		Jvažova vlastní tíhu	Průřez	Materiál	Kontakty	
	nový	změněný		Začátek	Konec				vlevo	vpravo
6	Ano		Volná linie č. 5	┌	┌	Ano	1,00 (b) x 0,25 (h) m	C 20/25; E = 22300,00 MPa; G = 9292,00 MPa; $\alpha = 0,000010$ 1/K; $\gamma = 25,00$ kN/m ³	(není zadán)	(není zadán)

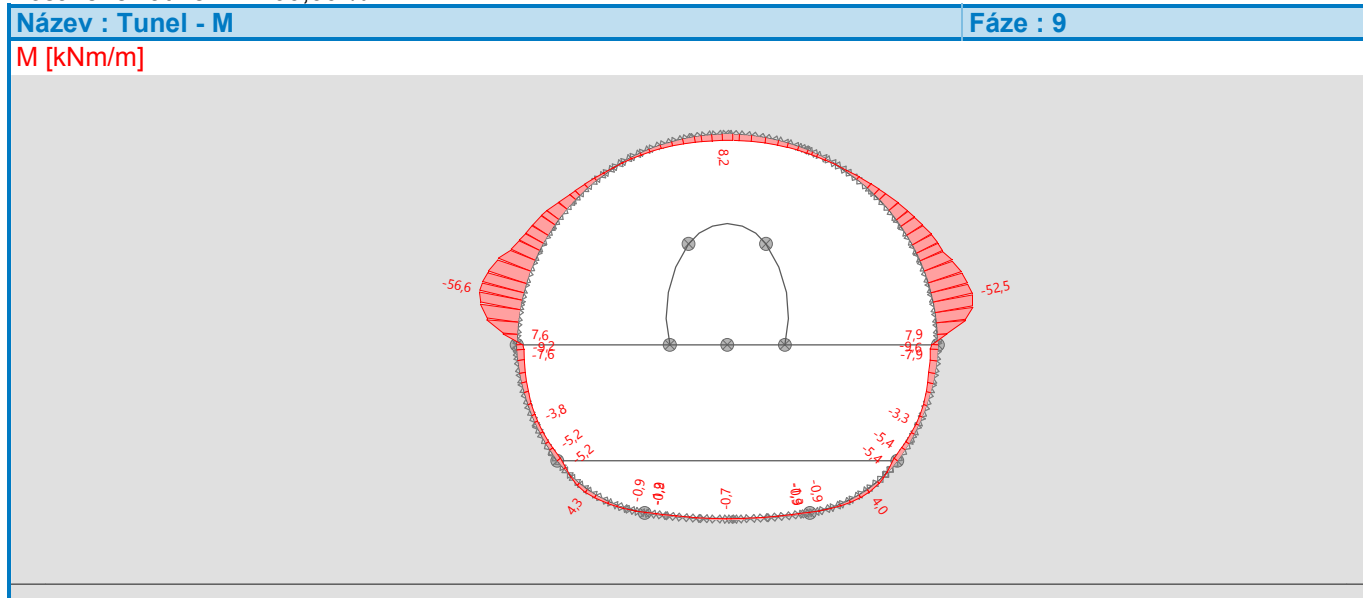
Číslo	Průřez		Materiál	
	I_y [m ⁴ /m]	A [m ² /m]	E [MPa]	G [MPa]
1	1,30E-03	2,50E-01	30000,00	12500,00
2	1,30E-03	2,50E-01	30000,00	12500,00
3	1,30E-03	2,50E-01	30000,00	12500,00
4	1,30E-03	2,50E-01	22300,00	9292,00
5	1,30E-03	2,50E-01	22300,00	9292,00
6	1,30E-03	2,50E-01	22300,00	9292,00

Výsledky (Fáze budování 9)

Výpočet napjatosti skončil úspěšně.

Nastavení výpočtu : **uživatelské**

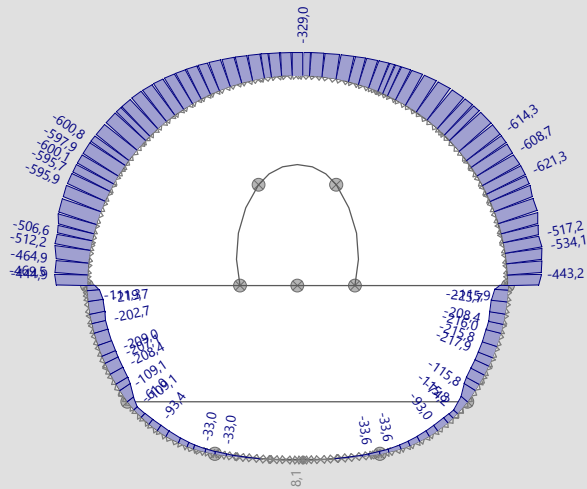
Dosažené zatížení = 100,00 %



Název : Tunel - N

Fáze : 9

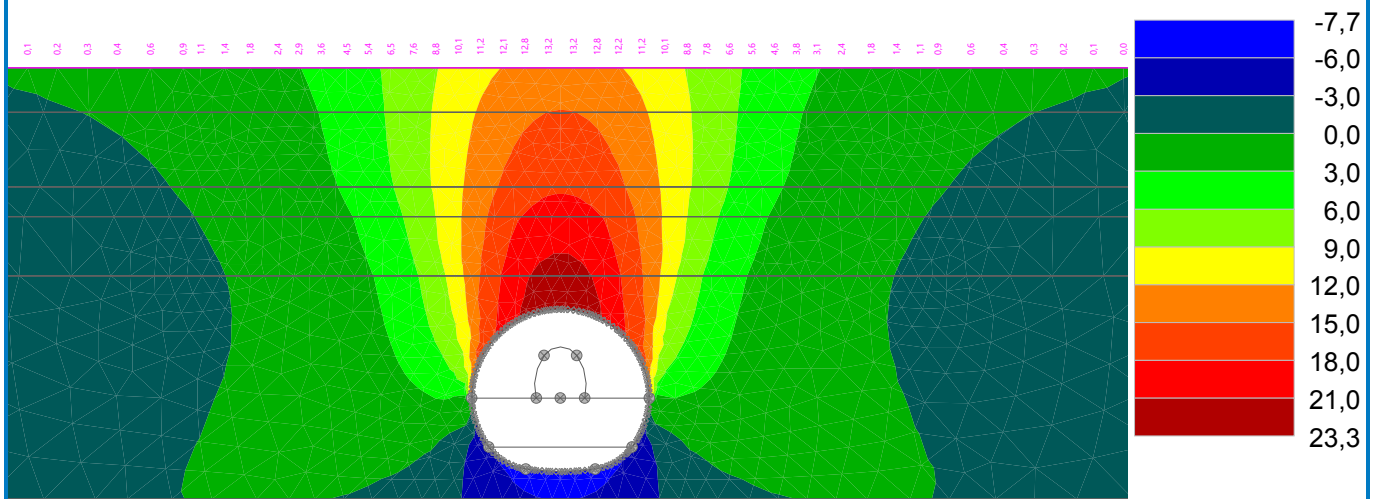
N- [kN/m], N+ [kN/m]



Název : Tunel - pokles terénu

Fáze : 9

Výsledky : celkové; veličina : Posunutí d_z; rozsah : <-7,7; 23,3> mm



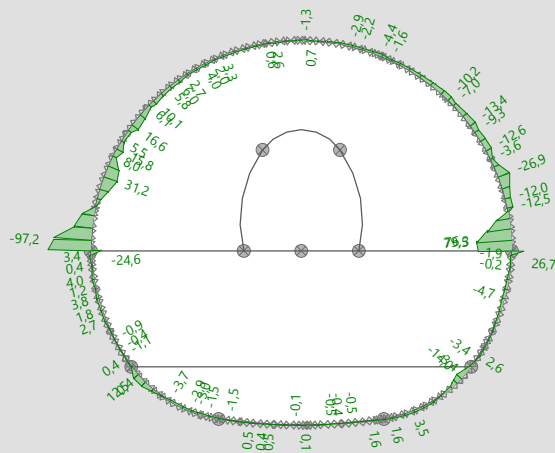
Pouze pro nekomerční využití



Název : Tunel - Q

Fáze : 9

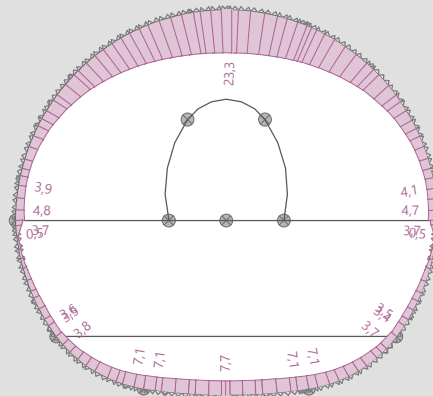
Q [kN/m]



Název : Tunel - radiální deformace

Fáze : 9

D [mm]



Extrémy

Deformace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Deformace x [mm]	0,00	0,00	-6,5	11,37	0,00	6,6
Deformace z [mm]	11,37	0,00	-7,7	0,15	-16,24	23,3

Napětí (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Totální napětí $\sigma_{z, \text{tot}}$ [kPa]	5,94	-21,59	-232,43	-5,96	-22,35	2351,68
Efektivní napětí $\sigma_{z, \text{eff}}$ [kPa]	5,94	-21,59	-232,43	-5,96	-22,35	2351,68



Pouze pro nekomerční využití



	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Totální napětí $\sigma_{x, tot}$ [kPa]	5,94	-21,59	-125,13	-60,00	-79,00	744,95
Efektivní napětí $\sigma_{x, eff}$ [kPa]	5,94	-21,59	-125,13	-60,00	-79,00	744,95
Smykové napětí τ_{xz} [kPa]	5,96	-22,34	-472,37	-5,96	-22,35	545,31
Střední totální napětí $\sigma_{m, tot}$ [kPa]	5,94	-21,59	-180,66	-5,96	-22,35	1572,02
Střední efektivní napětí $\sigma_{m, eff}$ [kPa]	5,94	-21,59	-180,66	-5,96	-22,35	1572,02
Ekvivalentní deviatorické napětí J [kPa]	60,00	0,00	0,15	-5,96	-22,35	978,38
Totální hlavní napětí $\sigma_{1, tot}$ [kPa]	5,94	-21,59	-124,32	-60,00	-79,00	744,95
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{1, eff}$ [kPa]	5,94	-21,59	-124,32	-60,00	-79,00	744,95
Totální hlavní napětí $\sigma_{2, tot}$ [kPa]	5,94	-21,59	-233,24	-5,96	-22,35	2518,04
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{2, eff}$ [kPa]	5,94	-21,59	-233,24	-5,96	-22,35	2518,04
Totální hlavní napětí $\sigma_{3, tot}$ [kPa]	5,94	-21,59	-184,43	-5,96	-22,35	1633,81
Efektivní hlavní napětí $\sigma_{3, eff}$ [kPa]	5,94	-21,59	-184,43	-5,96	-22,35	1633,81

Přetvoření (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Ekvivalentní deviatorické přetvoření E_d [%]	60,00	0,00	0,00	-5,97	-22,21	6,58
Plastické ekvivalentní deviatorické přetvoření $E_{d, pl}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	-5,97	-22,21	6,23
Přetvoření ε_x [%]	-5,96	-22,35	-2,52	-5,83	-20,94	0,19
Přetvoření ε_z [%]	-5,83	-20,94	-0,19	-5,96	-22,35	3,01
Smykové přetvoření γ_{xz} [%]	5,97	-22,21	-4,64	-5,97	-22,21	5,07
Plastické přetvoření $\varepsilon_{x, pl}$ [%]	-5,96	-22,35	-2,43	-5,83	-20,94	0,18
Plastické přetvoření $\varepsilon_{z, pl}$ [%]	-5,83	-20,94	-0,18	-5,96	-22,35	2,67
Plastické smykové přetvoření $\gamma_{xz, pl}$ [%]	5,97	-22,21	-4,47	-5,96	-21,91	5,02
Objemové přetvoření ε_v [%]	-5,96	-21,91	-0,81	-5,96	-22,35	0,49
Plastické objemové přetvoření $\varepsilon_{v, pl}$ [%]	-5,96	-21,91	-0,78	-5,96	-22,35	0,05
Hlavní přetvoření ε_1 [%]	-5,97	-22,21	-3,45	-5,94	-21,57	1,80
Hlavní přetvoření ε_2 [%]	-5,94	-21,57	-2,00	-5,96	-22,35	3,51
Hlavní přetvoření ε_3 [%]	-60,00	-3,00	0,00	-60,00	-3,00	0,00

Míra mobilizace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Mobilizovaná pevnost [%]	-9,89	0,00	2,68	-4,43	-25,94	100,00
Mobilizovaná pevnost [%]	-9,89	0,00	2,68	-4,43	-25,94	100,00

Průběhy na nosnicích (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
N [kN/m]	5,37	-19,61	-621,3	-0,01	-27,16	8,1
M [kNm/m]	-5,83	-20,94	-56,6	-0,15	-16,24	8,2
Q [kN/m]	-5,97	-22,21	-97,2	5,96	-21,91	79,5



Pouze pro nekomerční využití

