

Výpočet metodou konečných prvků

Topologie

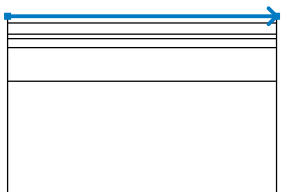
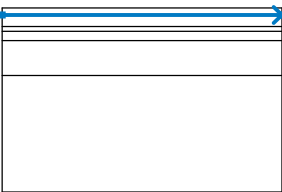
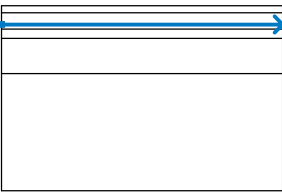
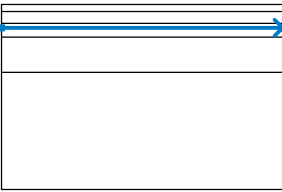
Projekt

Akce : Diplomová práce
 Část : Statický výpočet - varianta 211
 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 : ne

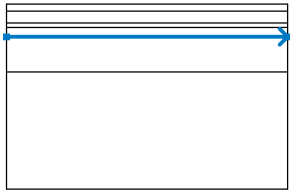

Rozhraní

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

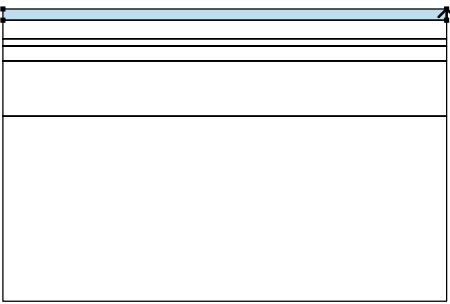
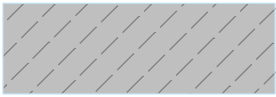
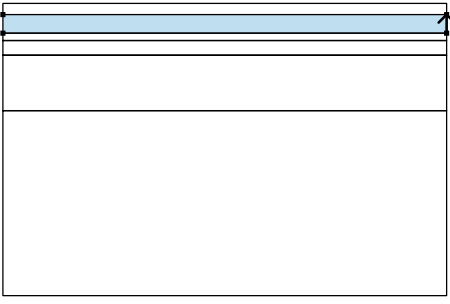

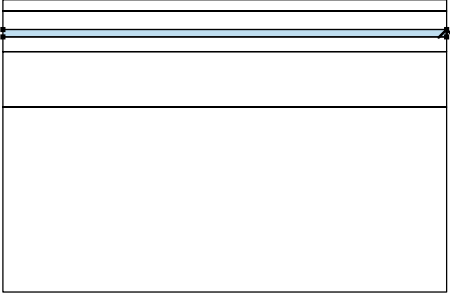

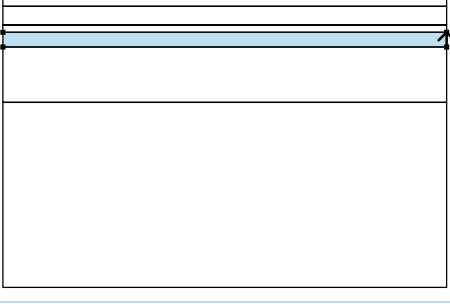

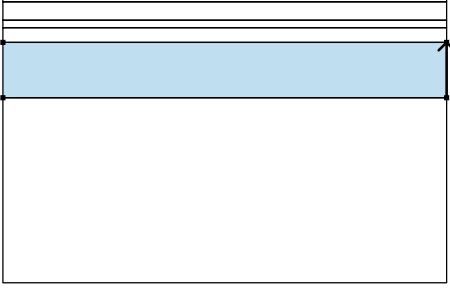

Materiálový model :	Mohr - Coulomb modifikovaný		
Objemová tíha :	γ	=	26,00 kN/m ³
Poissonovo číslo :	ν	=	0,28
Modul pružnosti :	E	=	400,00 MPa
Modul odtížení / přitížení :	E_{ur}	=	600,00 MPa
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	32,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	70,00 kPa
Úhel dilatance :	ψ	=	0,00 °
Obj.tíha 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	Hliny 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]				Přiřazená 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	4,82	-25,50	3	-4,82	-25,50	4	-5,97	-22,21
5	5,97	-22,21	6	2,34	-26,98	7	1,17	-16,35	8	-2,34	-26,98
9	-1,16	-16,35	10	-1,39	-19,87	11	1,39	-19,87			

Volné linie

Číslo	Typ linie	Způsob zadání	Topologie linie
1	úsečka		Počátek (4,82; -25,50) [m] , konec (-4,82; -25,50) [m]
2	úsečka		Počátek (-5,97; -22,21) [m] , konec (5,97; -22,21) [m]
3	oblouk	poloměr	Počátek (2,34; -26,98) [m] , konec (4,82; -25,50) [m] , poloměr 3,82 [m] , orientace kladná , úhel ostrý
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 (5,97; -22,21) [m] , konec (1,17; -16,35) [m] , poloměr 5,97 [m] , orientace kladná , úhel ostrý
6	oblouk	poloměr	Počátek (-5,97; -22,21) [m] , konec (-4,82; -25,50) [m] , poloměr 5,96 [m] , orientace kladná , úhel ostrý
7	oblouk	poloměr	Počátek (-4,82; -25,50) [m] , konec (-2,34; -26,98) [m] , poloměr 3,82 [m] , orientace kladná , úhel ostrý
8	oblouk	poloměr	Počátek (-2,34; -26,98) [m] , konec (2,34; -26,98) [m] , poloměr 15,57 [m] , orientace kladná , úhel ostrý
9	oblouk	poloměr	Počátek (-1,16; -16,35) [m] , konec (-5,97; -22,21) [m] , poloměr 5,95 [m] , orientace kladná , úhel ostrý
10	oblouk	poloměr	Počátek (1,17; -16,35) [m] , konec (-1,16; -16,35) [m] , poloměr 5,97 [m] , orientace kladná , úhel ostrý
11	oblouk	poloměr	Počátek (-1,16; -16,35) [m] , konec (-1,39; -19,87) [m] , poloměr 6,18 [m] , orientace kladná , úhel ostrý
12	oblouk	poloměr	Počátek (1,39; -19,87) [m] , konec (1,17; -16,35) [m] , poloměr 6,19 [m] , orientace kladná , úhel ostrý
13	oblouk	poloměr	Počátek (-1,39; -19,87) [m] , konec (1,39; -19,87) [m] , poloměr 6,37 [m] , orientace kladná , úhel ostrý



Pouze pro nekomerční využití



Zahuštění bodů

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

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. 10	3,00	0,30
3	Volná linie č. 5	3,00	0,30
4	Volná linie č. 9	3,00	0,30
5	Volná linie č. 11	1,00	0,30
6	Volná linie č. 13	1,00	0,30
7	Volná linie č. 12	1,00	0,30
8	Volná linie č. 6	1,00	0,30
9	Volná linie č. 7	1,00	0,30
10	Volná linie č. 8	1,00	0,30
11	Volná linie č. 3	1,00	0,30
12	Volná linie č. 4	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 10409

Počet prvků 6365 (plošných 3849, nosníkových 629, přechodových 1887)

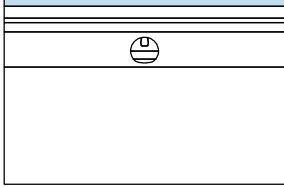

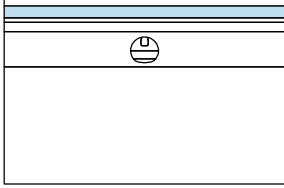

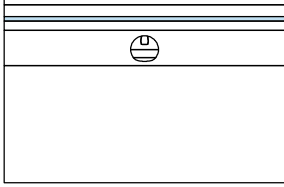

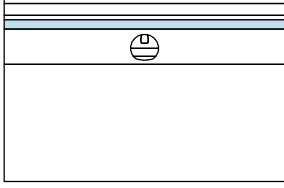
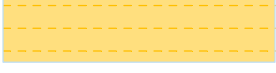
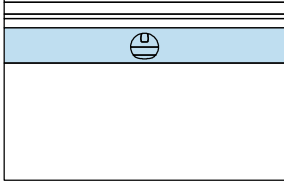
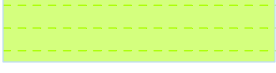
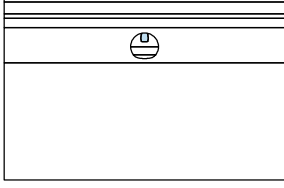

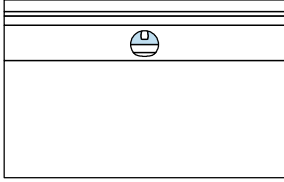



Pouze pro nekomerční využití



Vstupní data (Fáze budování 1)

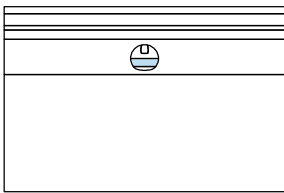

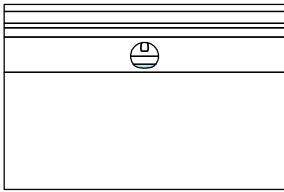

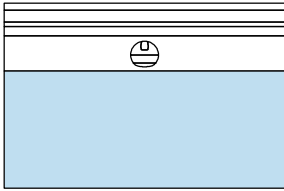

Přiřazení a aktivace

Číslo	Oblast	Aktivní / neaktivní	Přiřazená zemina
1		Aktivní	Hlíny písčité 
2		Aktivní	Písky s příměsí jmz. 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 σ_z, tot [kPa]	-2,39	0,00	0,00	-56,01	-79,00	2019,50
Efektivní napětí σ_z, eff [kPa]	-2,39	0,00	0,00	-56,01	-79,00	2019,50
Totální napětí σ_x, tot [kPa]	-3,84	0,00	-0,02	60,00	-79,00	746,94
Efektivní napětí σ_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

Přetvoření (extrémy)

	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

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

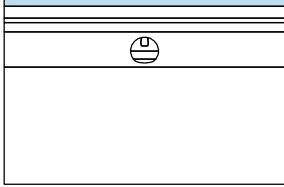

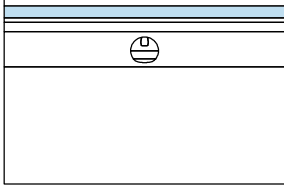

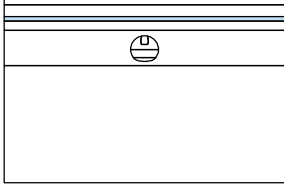

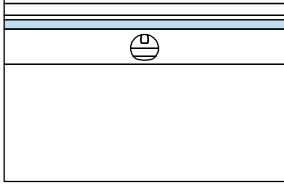
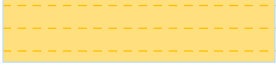
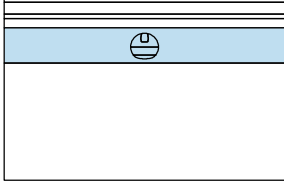

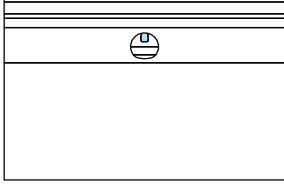
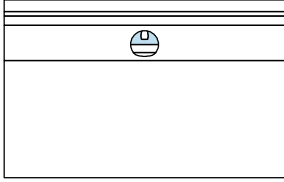



Pouze pro nekomerční využití



Vstupní data (Fáze budování 2)

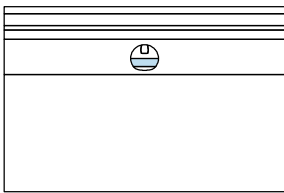

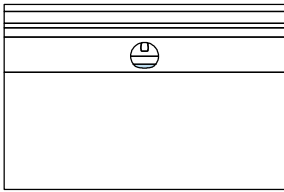

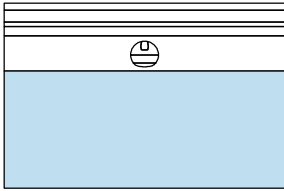

Přiřazení a aktivace

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		Exkavace	Exkavace č. 1 (Exkavace 2 - 1) Zbývající působení zeminy: 60,0 %
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 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	1,55	-18,39	0,3
Deformace z [mm]	1,55	-18,39	-0,9	0,00	-16,24	1,1

Napětí (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Totální napětí $\sigma_{z, tot}$ [kPa]	2,46	0,00	0,00	-60,00	-79,00	2019,02
Efektivní napětí $\sigma_{z, eff}$ [kPa]	2,46	0,00	0,00	-60,00	-79,00	2019,02
Totální napětí $\sigma_{x, tot}$ [kPa]	-16,09	0,00	-0,18	-60,00	-79,00	746,76
Efektivní napětí $\sigma_{x, eff}$ [kPa]	-16,09	0,00	-0,18	-60,00	-79,00	746,76
Smykové napětí τ_{xz} [kPa]	1,17	-16,35	-121,97	-1,16	-16,35	122,41

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 $E_{d, pl}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	-60,00	-3,00	0,00



Pouze pro nekomerční využití



Míra mobilizace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Mobilizovaná pevnost [%]	-3,84	0,00	0,33	-1,49	-19,28	89,21
Mobilizovaná pevnost [%]	-3,84	0,00	0,33	-1,49	-19,28	89,21

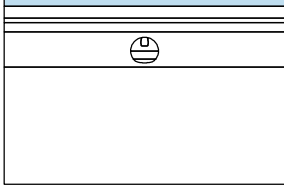

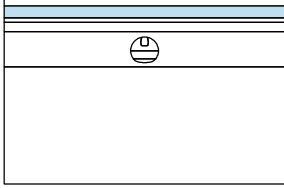

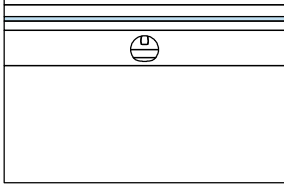

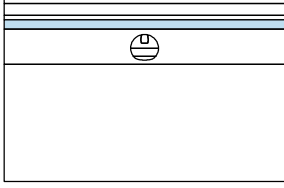

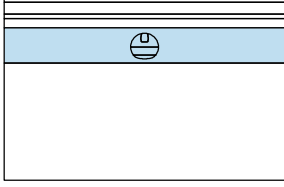
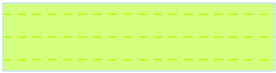
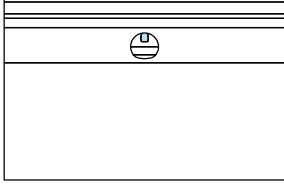
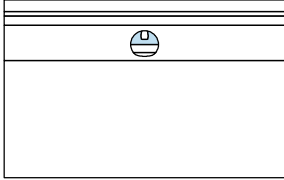



Pouze pro nekomerční využití



Vstupní data (Fáze budování 3)

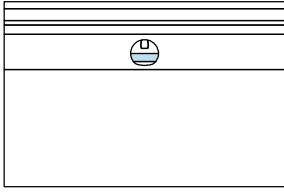

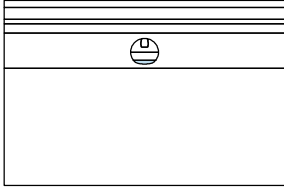

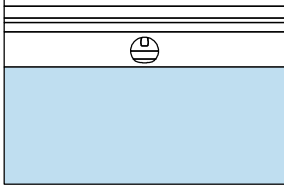

Přiřazení a aktivace

Číslo	Oblast	Aktivní / neaktivní	Přiřazená zemina
1		Aktivní	Hlíny písčité
			
2		Aktivní	Písky s příměsí jmz. 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 2 - 1)
			Zbývající působení zeminy: 0,0 %
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 

Nosníky

Číslo	Nosník		Umístění	Uložení [m]		Jvažova vlastní tíhu	Průřez	Materiál	Kontakty	
	nový	změněný		Začátek	Konec				vlevo	vpravo
1	Ano		Volná linie č. 10	├	├	Ano	1,00 (b) x 0,25 (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. 12	┌	┌	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)

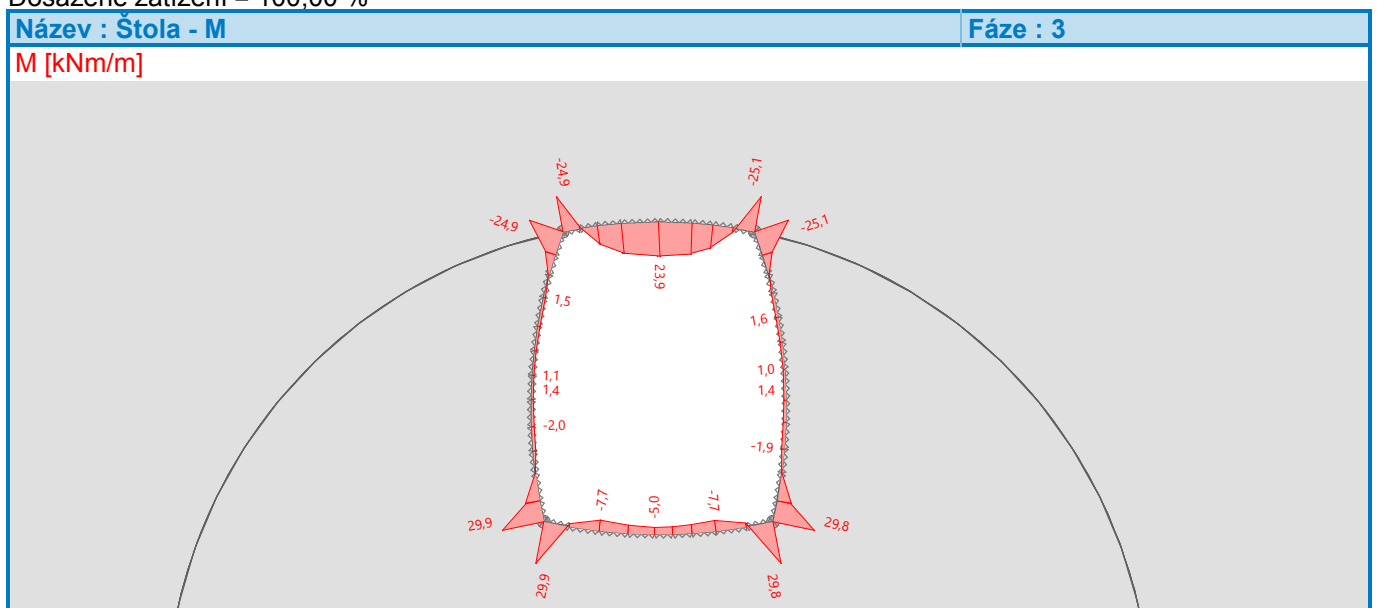
Číslo	Průřez		Materiál	
	I_y [m ⁴ /m]	A [m ² /m]	E [MPa]	G [MPa]
1	1,30E-03	2,50E-01	22300,00	9292,00
2	2,81E-04	1,50E-01	22300,00	9292,00
3	2,81E-04	1,50E-01	22300,00	9292,00
4	2,81E-04	1,50E-01	22300,00	9292,00

Výsledky (Fáze budování 3)

Výpočet napjatosti skončil úspěšně.

Nastavení výpočtu : **uživatelské**

Dosažené zatížení = 100,00 %



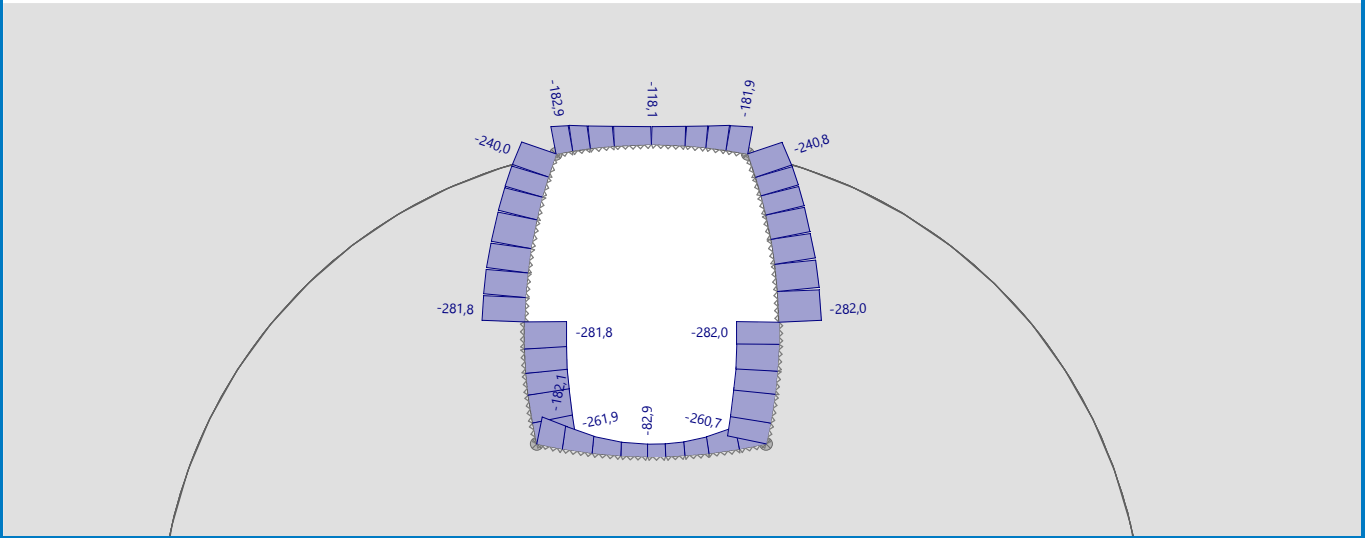
Pouze pro nekomerční využití



Název : Štola - N

Fáze : 3

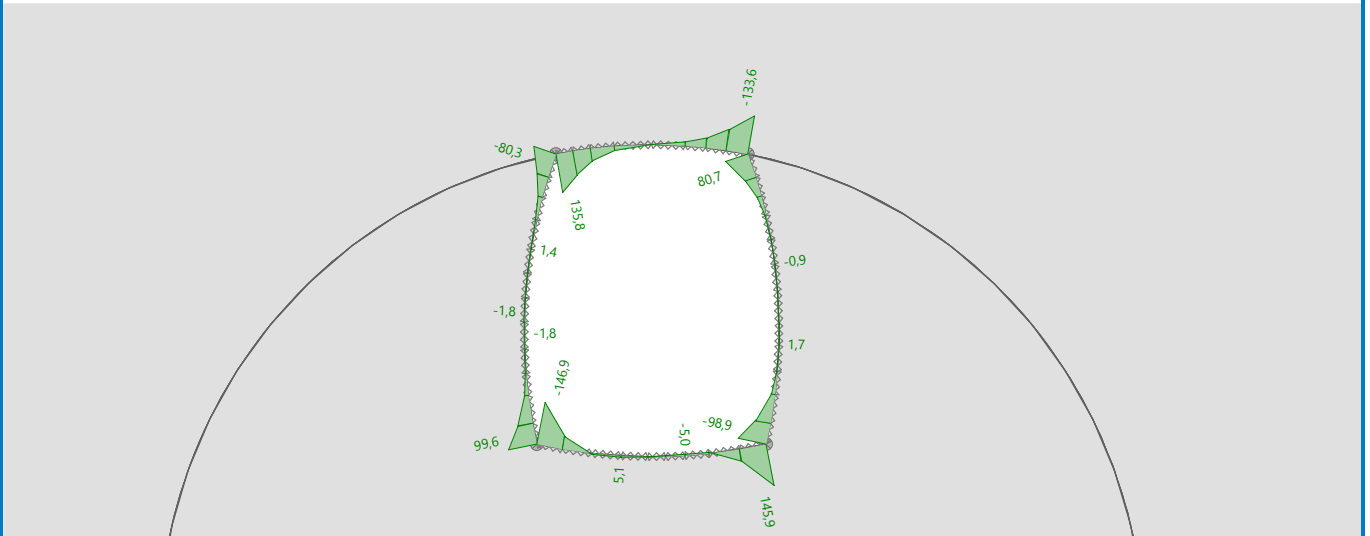
N- [kN/m]



Název : Štola - Q

Fáze : 3

Q [kN/m]



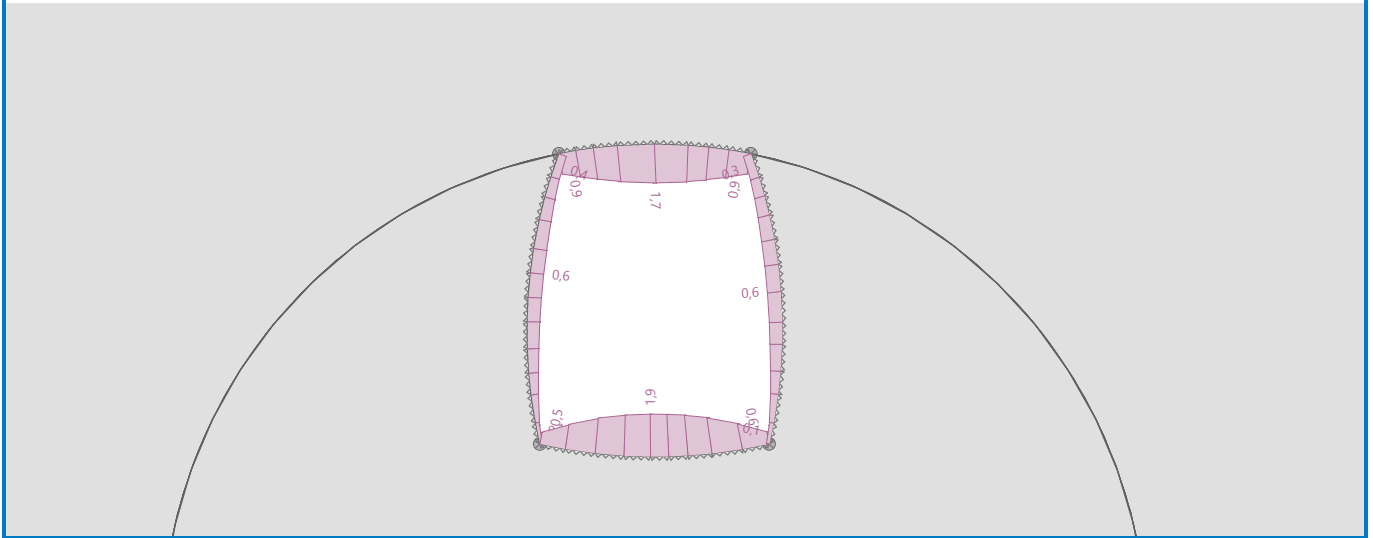
Pouze pro nekomerční využití



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	-0,6	1,53	-18,02	0,6
Deformace z [mm]	1,53	-18,02	-1,9	0,00	-16,24	1,7

Napětí (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Totální napětí σ_z, tot [kPa]	11,37	0,00	0,00	-60,00	-79,00	2018,54
Efektivní napětí σ_z, eff [kPa]	11,37	0,00	0,00	-60,00	-79,00	2018,54
Totální napětí σ_x, tot [kPa]	-14,37	0,00	-0,27	-60,00	-79,00	746,58
Efektivní napětí σ_x, eff [kPa]	-14,37	0,00	-0,27	-60,00	-79,00	746,58
Smykové napětí τ_{xz} [kPa]	-1,08	-19,93	-155,65	1,07	-19,93	148,65

Přetvoření (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Ekvivalentní deviatorické přetvoření E_d [%]	-48,34	0,00	0,00	12,60	-9,20	0,31
Plastické ekvivalentní deviatorické přetvoření $E_{d,pl}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	1,53	-18,02	0,02

Míra mobilizace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Mobilizovaná pevnost [%]	-3,84	0,00	0,29	1,45	-17,39	100,00
Mobilizovaná pevnost [%]	-3,84	0,00	0,29	1,45	-17,39	100,00



Pouze pro nekomerční využití



Průběhy na nosnících (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
N [kN/m]	1,55	-18,39	-282,0	-0,05	-20,02	-82,9
M [kNm/m]	1,17	-16,35	-25,1	-1,39	-19,87	29,9
Q [kN/m]	-1,39	-19,87	-146,9	1,39	-19,87	145,9

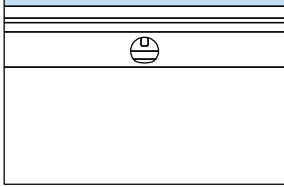

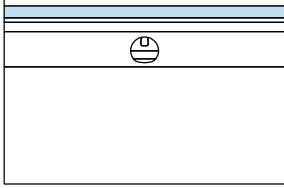

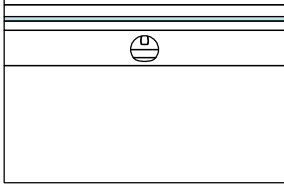

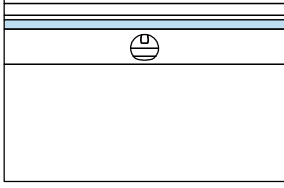
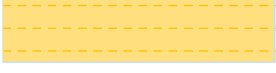
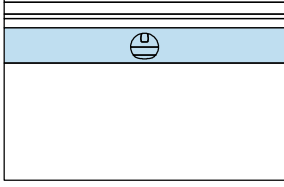

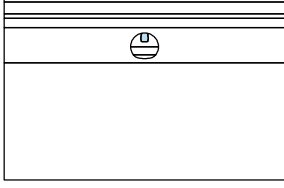
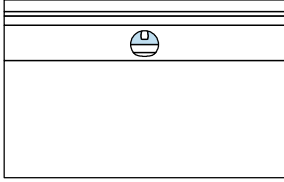


Pouze pro nekomerční využití



Vstupní data (Fáze budování 4)

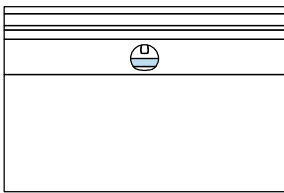

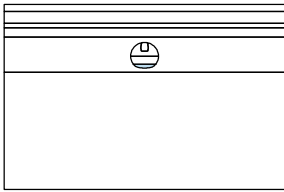

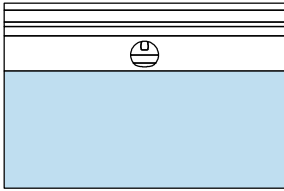

Přiřazení a aktivace

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		Neaktivní	
7		Exkavace	Exkavace č. 1 (Exkavace 4 - 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 

Nosníky

Číslo	Nosník		Umístění	Uložení [m]		Jvažova vlastní tíhu	Průřez	Materiál	Kontakty	
	nový	změněný		Začátek	Konec				vlevo	vpravo
1	Ne	Ano	Volná linie č. 10	┌	┌	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

Liniové podpory

Číslo	Liniová podpora		Umístění	Podepření	
	nová	změněná		Ve směru X	Ve směru Z
A1	Ano		Linie sítě č. 17	pevné	volné
A2	Ano		Linie sítě č. 15	pevné	volné
A3	Ano		Linie sítě č. 12	pevné	volné
A4	Ano		Linie sítě č. 9	pevné	volné
A5	Ano		Linie sítě č. 6	pevné	volné
A6	Ano		Linie sítě č. 3	pevné	volné
A7	Ano		Linie sítě č. 19	pevné	volné
A8	Ano		Linie sítě č. 14	pevné	volné
A9	Ano		Linie sítě č. 11	pevné	volné
A10	Ano		Linie sítě č. 8	pevné	volné

A1 až A13 - automaticky generované liniové podpory na okrajích úlohy.



Pouze pro nekomerční využití



Číslo	Liniová podpora		Umístění	Podepření	
	nová	změněná		Ve směru X	Ve směru Z
A11	Ano		Linie sítě č. 5	pevné	volné
A12	Ano		Linie sítě č. 1	pevné	volné
A13	Ano		Linie sítě č. 18	pevné	pevné
A1 až A13 - automaticky generované liniové podpory na okrajích úlohy.					

Voda

Typ vody : Voda není

Nastavení výpočtu

Napjatost

Metoda : Newton - Raphson
 Změna matice tuhosti : po každé iteraci
 Maximální počet iterací pro jeden výp. krok : 300
 Počáteční výpočtový krok : 0,25
 Tolerance chyby posunutí : 0,0010
 Tolerance chyby nevyrovnaných sil : 0,0010
 Tolerance chyby energie : 0,0010
 Respektovat materiálová rozhraní : ne

Plasticita

Tolerance chyby návratu na plochu plasticity : 0,00100
 Maximální počet iterací pro jeden plastický krok : 20

Newton - Raphson

Relaxační faktor výpočtového kroku : 2,00
 Maximální počet relaxací výpočtového kroku : 3
 Minimální počet iterací pro jeden výp. krok : 2

Line search

Způsob řešení : neiterovat
 Line search limit - minimum : 0,100
 Line search limit - maximum : 1,000

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	-2,6	9,85	0,00	2,6
Deformace z [mm]	9,85	0,00	-3,5	0,00	-16,24	11,1

Napětí (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Totální napětí $\sigma_{z, \text{tot}}$ [kPa]	0,00	-16,24	-4,85	60,00	-79,00	2018,92
Efektivní napětí $\sigma_{z, \text{eff}}$ [kPa]	0,00	-16,24	-4,85	60,00	-79,00	2018,92



Pouze pro nekomerční využití



	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Totální napětí $\sigma_{x, \text{tot}}$ [kPa]	0,00	-16,24	-5,08	-60,00	-79,00	746,71
Efektivní napětí $\sigma_{x, \text{eff}}$ [kPa]	0,00	-16,24	-5,08	-60,00	-79,00	746,71
Smykové napětí τ_{xz} [kPa]	-5,97	-22,21	-262,44	5,97	-22,21	268,91

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	-5,94	-21,59	0,44
Plastické ekvivalentní deviatorické přetvoření $E_{d, pl}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	-5,94	-21,59	0,23

Míra mobilizace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Mobilizovaná pevnost [%]	9,85	0,00	1,08	-5,96	-21,94	100,00
Mobilizovaná pevnost [%]	9,85	0,00	1,08	-5,96	-21,94	100,00

Pórové tlaky (extrémy)

	Umístění		Max
	x [m]	z [m]	
Celkový pórový tlak u_{tot} [kPa]	-60,00	-3,00	0,00

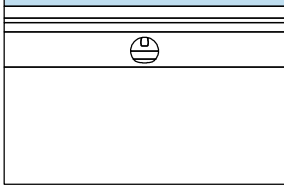

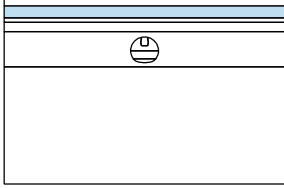

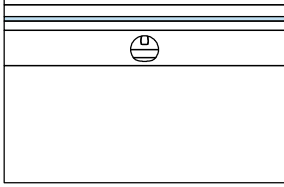

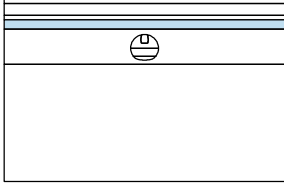
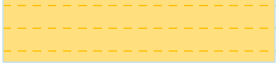
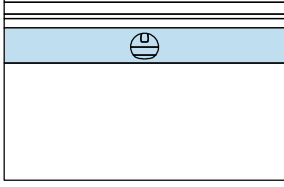

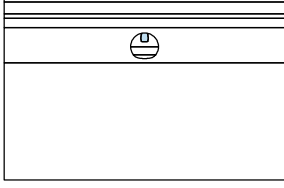
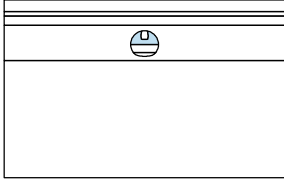
Průběhy na nosnicích (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
N [kN/m]	-1,16	-16,35	16,8	0,00	-16,24	65,0
M [kNm/m]	1,17	-16,35	0,0	0,00	-16,24	11,0
Q [kN/m]	1,17	-16,35	-28,6	-1,16	-16,35	30,6



Vstupní data (Fáze budování 5)

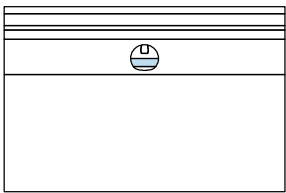

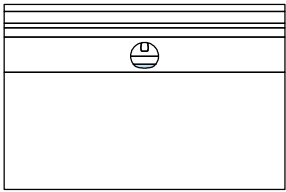

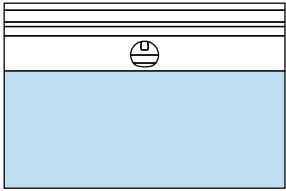

Přiřazení a aktivace

Číslo	Oblast	Aktivní / neaktivní	Přiřazená zemina
1		Aktivní	Hlíny písčité 
2		Aktivní	Píský s příměsí jmz. z. 
3		Aktivní	Břidlice jílovitá - silně zvětralá 
4		Aktivní	Břidlice jílovitá - navětralá 
5		Aktivní	Břidlice jílovitá - zdravé 5 m 
6		Neaktivní	
7		Exkavace	Exkavace č. 1 (Exkavace 4 - 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	Ne	Ne	Volná linie č. 10	├	├	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. 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	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 5)

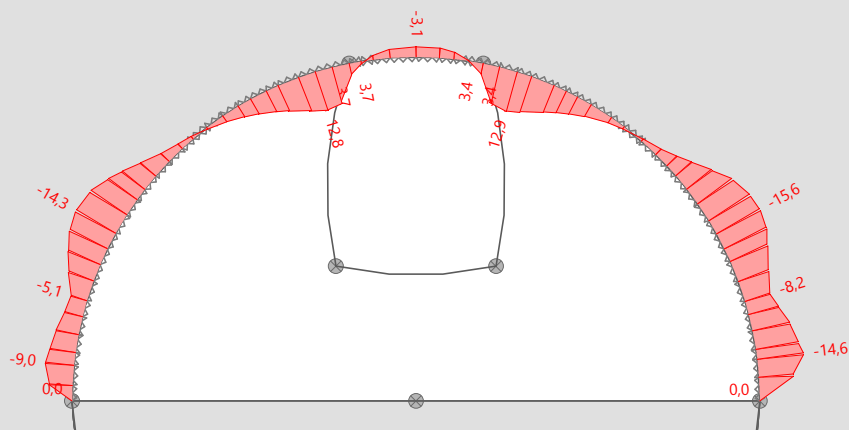
Výpočet napjatosti skončil úspěšně.

Nastavení výpočtu : **uživatelské**

Dosažené zatížení = 100,00 %

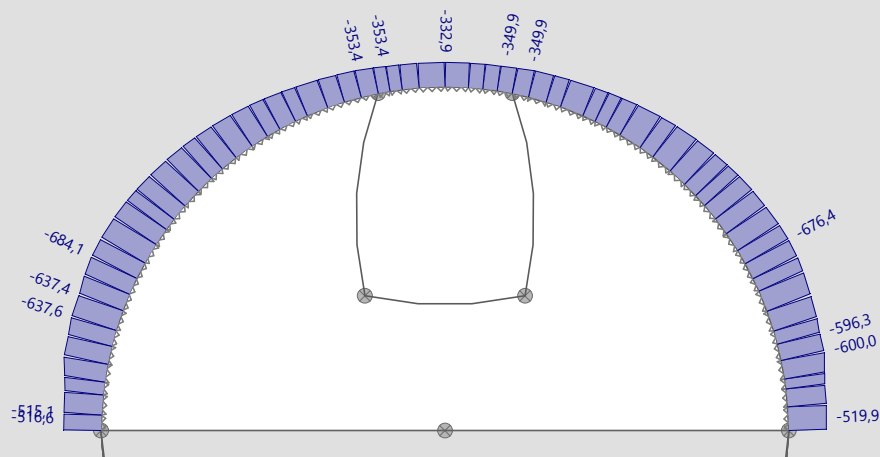
Název : Kalota - M Fáze : 5

M [kNm/m]



Název : Kalota - N Fáze : 5

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



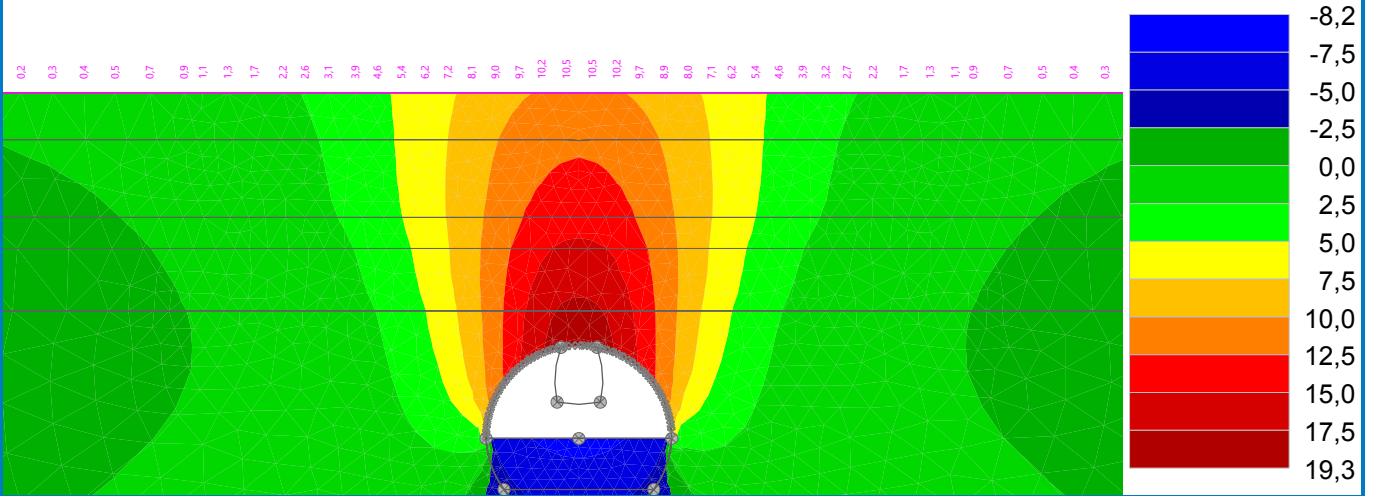
Pouze pro nekomerční využití



Název : Kalota - pokles terénu

Fáze : 5

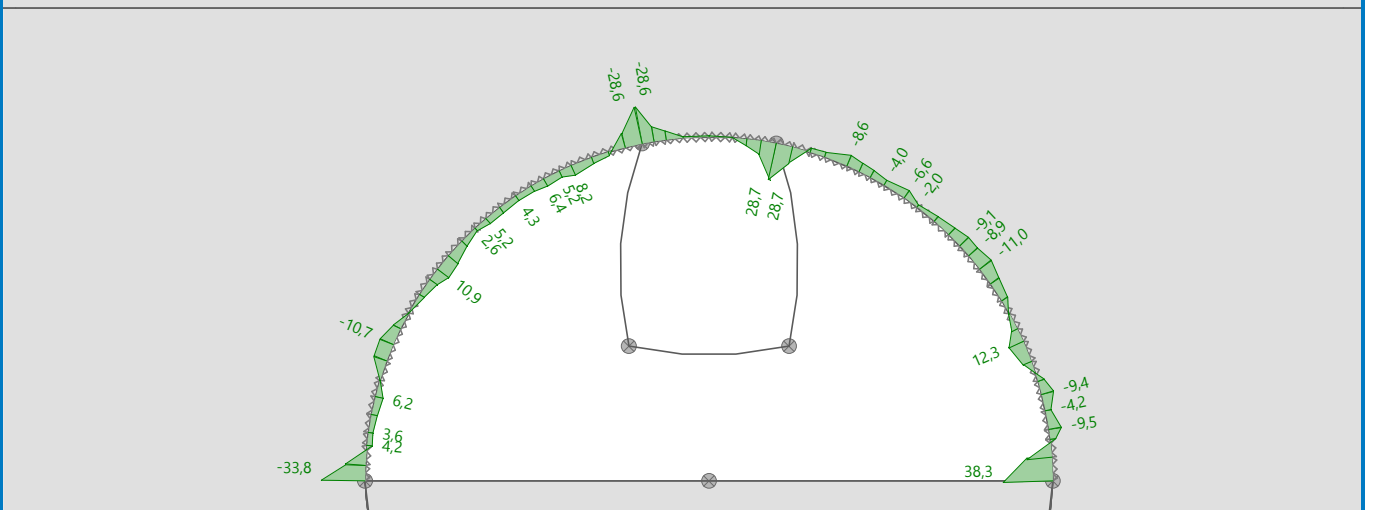
Výsledky : celkové; veličina : Posunutí d_z; rozsah : <-8,2; 19,3> mm



Název : Kalota - Q

Fáze : 5

Q [kN/m]



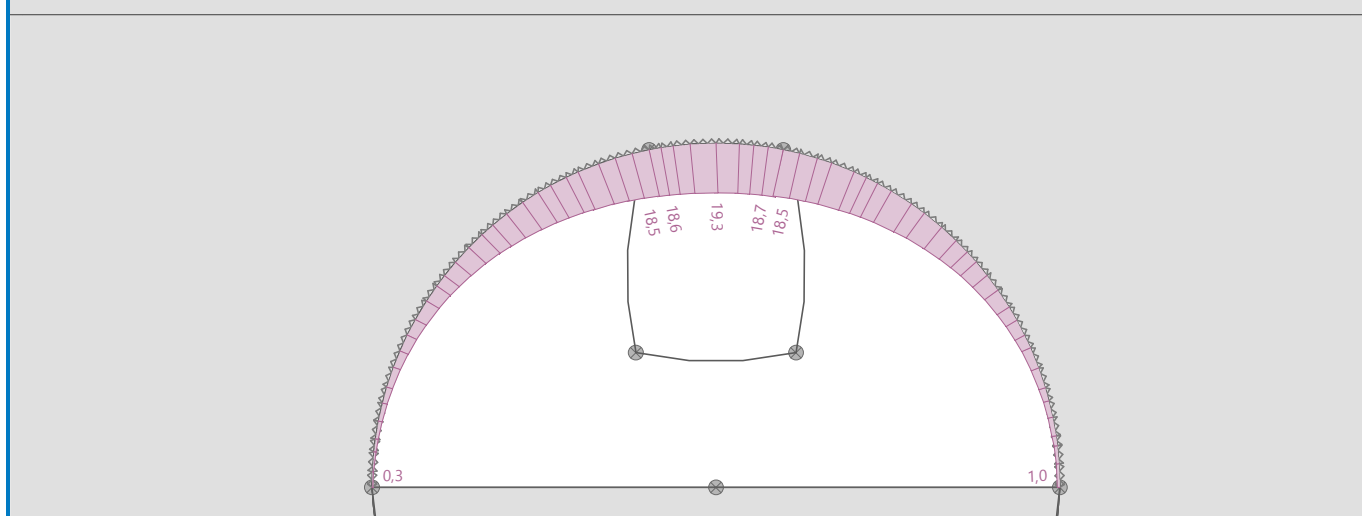
Pouze pro nekomerční využití



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	-5,2	11,37	0,00	5,2
Deformace z [mm]	11,37	0,00	-8,2	0,00	-16,24	19,3

Napětí (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Totální napětí $\sigma_{z, tot}$ [kPa]	-5,96	-21,94	-155,23	60,00	-79,00	2018,48
Efektivní napětí $\sigma_{z, eff}$ [kPa]	-5,96	-21,94	-155,23	60,00	-79,00	2018,48
Totální napětí $\sigma_{x, tot}$ [kPa]	-0,02	-22,76	-51,81	-60,00	-79,00	746,52
Efektivní napětí $\sigma_{x, eff}$ [kPa]	-0,02	-22,76	-51,81	-60,00	-79,00	746,52
Smykové napětí τ_{xz} [kPa]	4,71	-18,53	-281,32	-4,52	-18,30	276,42

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	3,54
Plastické ekvivalentní deviatorické přetvoření $E_{d, pl}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	5,97	-22,21	3,26

Míra mobilizace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Mobilizovaná pevnost [%]	9,85	0,00	1,88	-5,94	-21,59	100,00
Mobilizovaná pevnost [%]	9,85	0,00	1,88	-5,94	-21,59	100,00



Pouze pro nekomerční využití



Průběhy na nosnících (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
N [kN/m]	-5,36	-19,56	-684,1	0,00	-16,24	-332,9
M [kNm/m]	5,22	-19,31	-15,6	1,76	-16,50	12,9
Q [kN/m]	-5,97	-22,21	-33,8	5,97	-22,21	38,3

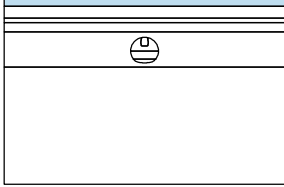

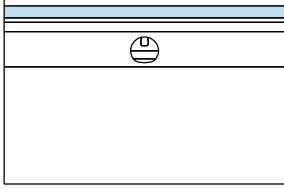

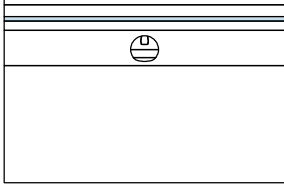

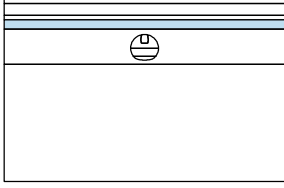
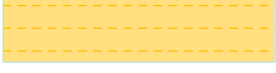
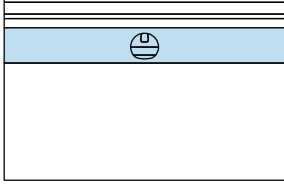

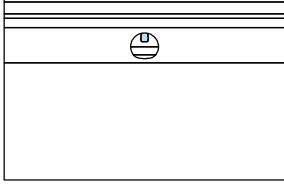
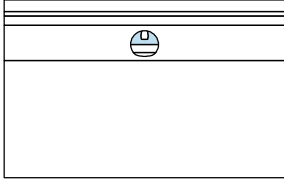


Pouze pro nekomerční využití



Vstupní data (Fáze budování 6)

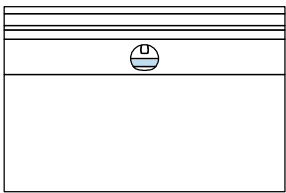
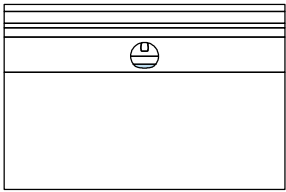
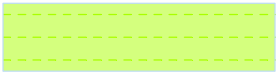
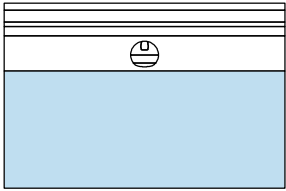

Přiřazení a aktivace

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	Ne	Volná linie č. 10	┌	┌	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. 5	┌	┌	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 6)

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	6,5
Deformace z [mm]	11,37	0,00	-7,1	0,00	-16,24	23,5

Napětí (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Totální napětí σ_z , tot [kPa]	-5,96	-21,94	-193,64	-60,00	-79,00	2017,66
Efektivní napětí σ_z , eff [kPa]	-5,96	-21,94	-193,64	-60,00	-79,00	2017,66
Totální napětí σ_x , tot [kPa]	-5,96	-21,94	-105,77	-60,00	-79,00	746,21
Efektivní napětí σ_x , eff [kPa]	-5,96	-21,94	-105,77	-60,00	-79,00	746,21
Smykové napětí τ_{xz} [kPa]	5,97	-22,21	-351,71	-5,97	-22,21	381,55

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	4,16
Plastické ekvivalentní deviatorické přetvoření $E_{d,pl}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	5,97	-22,21	3,76

Míra mobilizace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Mobilizovaná pevnost [%]	-9,89	0,00	2,63	-5,71	-20,47	100,00
Mobilizovaná pevnost [%]	-9,89	0,00	2,63	-5,71	-20,47	100,00

Průběhy na nosnících (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
N [kN/m]	-5,36	-19,56	-598,4	0,41	-16,25	-273,3
M [kNm/m]	5,84	-20,99	-49,0	1,76	-16,50	13,5
Q [kN/m]	-5,97	-22,21	-89,3	5,97	-22,21	86,9

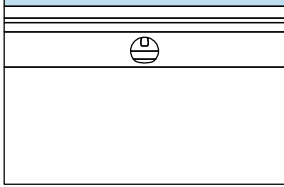

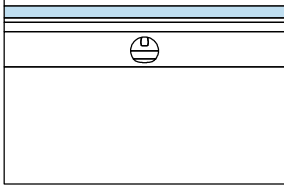

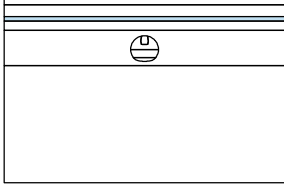

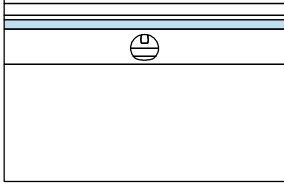
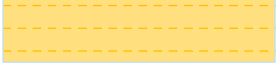
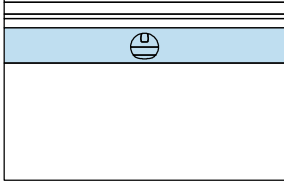

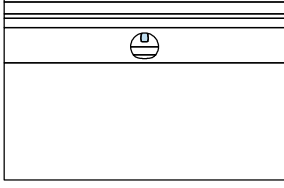
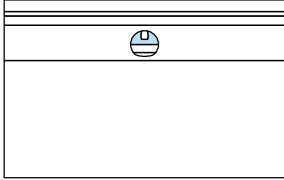


Pouze pro nekomerční využití



Vstupní data (Fáze budování 7)

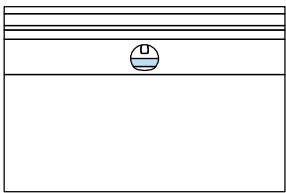
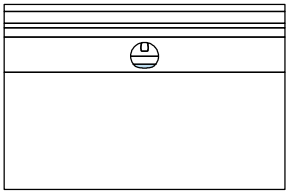
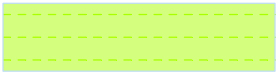
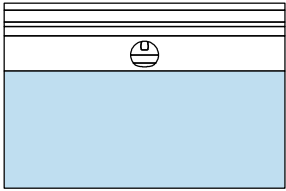

Přiřazení a aktivace

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. 10	├	├	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. 5	├	├	Ano	beze změny	beze změny	(není zadán)	(není zadán)
4	Ano		Volná linie č. 6	├	├	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. 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)



Pouze pro nekomerční využití



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	

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	6,4
Deformace z [mm]	11,37	0,00	-8,4	0,00	-16,24	23,3

Napětí (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Totální napětí σ_z , tot [kPa]	-5,96	-21,94	-189,18	-60,00	-79,00	2015,56
Efektivní napětí σ_z , eff [kPa]	-5,96	-21,94	-189,18	-60,00	-79,00	2015,56
Totální napětí σ_x , tot [kPa]	-5,96	-21,94	-106,74	-60,00	-79,00	745,41
Efektivní napětí σ_x , eff [kPa]	-5,96	-21,94	-106,74	-60,00	-79,00	745,41
Smykové napětí τ_{xz} [kPa]	5,97	-22,21	-295,92	-5,97	-22,21	331,58

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	4,24
Plastické ekvivalentní deviatorické přetvoření $E_{d,pl}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	5,97	-22,21	3,90

Míra mobilizace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Mobilizovaná pevnost [%]	-9,89	0,00	2,62	-3,97	-26,32	100,00
Mobilizovaná pevnost [%]	-9,89	0,00	2,62	-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]	-5,36	-19,56	-616,1	5,97	-22,21	-106,7
M [kNm/m]	5,84	-20,99	-52,2	1,76	-16,50	13,2



Pouze pro nekomerční využití



	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Q [kN/m]	-5,97	-22,21	-108,4	5,97	-22,21	101,5

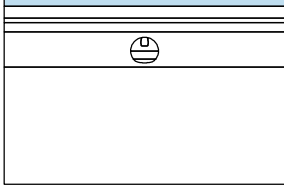

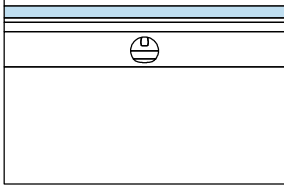

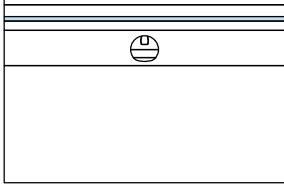

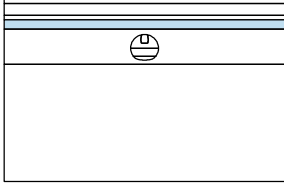
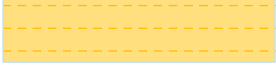
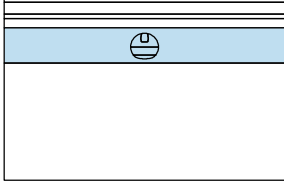
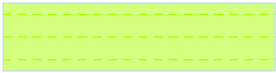
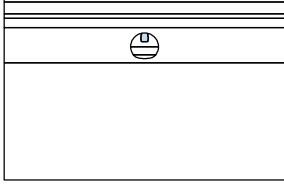
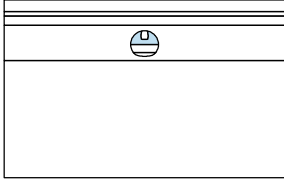


Pouze pro nekomerční využití



Vstupní data (Fáze budování 8)

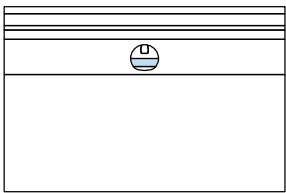
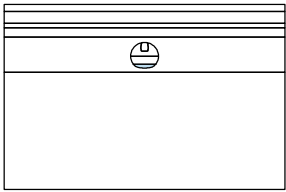
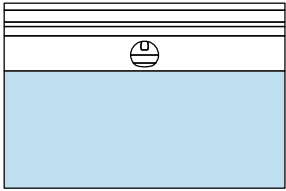

Přiřazení a aktivace

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. 10	├	├	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. 5	├	├	Ano	beze změny	beze změny	(není zadán)	(není zadán)
4	Ne	Ano	Volná linie č. 6	├	├	Ano	↑ h = 0,25 m	↑ E = 30000,00 MPa; G = 12500,00 MPa	(není zadán)	(není zadán)
5	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
4	1,30E-03	2,50E-01	30000,00	12500,00
5	1,30E-03	2,50E-01	30000,00	12500,00

Pouze pro nekomerční využití

Výsledky (Fáze budování 8)

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	6,4
Deformace z [mm]	11,37	0,00	-7,4	0,00	-16,24	23,3

Napětí (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Totální napětí $\sigma_{z, tot}$ [kPa]	-5,96	-21,94	-187,20	-60,00	-79,00	2015,12
Efektivní napětí $\sigma_{z, eff}$ [kPa]	-5,96	-21,94	-187,20	-60,00	-79,00	2015,12
Totální napětí $\sigma_{x, tot}$ [kPa]	-5,96	-21,94	-106,62	-60,00	-79,00	745,25
Efektivní napětí $\sigma_{x, eff}$ [kPa]	-5,96	-21,94	-106,62	-60,00	-79,00	745,25
Smykové napětí τ_{xz} [kPa]	5,97	-22,21	-293,89	-5,97	-22,21	329,28

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	4,24
Plastické ekvivalentní deviatorické přetvoření $E_{d, pl}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	5,97	-22,21	3,90

Míra mobilizace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Mobilizovaná pevnost [%]	-9,89	0,00	2,63	-3,97	-26,32	100,00
Mobilizovaná pevnost [%]	-9,89	0,00	2,63	-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]	-5,36	-19,56	-616,3	5,97	-22,21	-110,3
M [kNm/m]	5,84	-20,99	-53,0	1,76	-16,50	13,1
Q [kN/m]	-5,97	-22,21	-107,4	5,97	-22,21	100,6

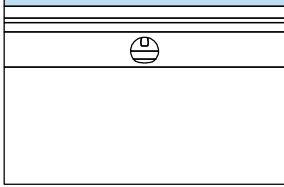

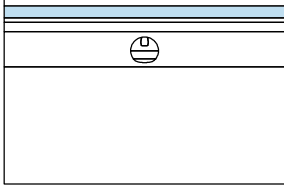

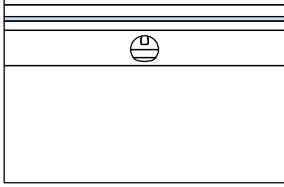

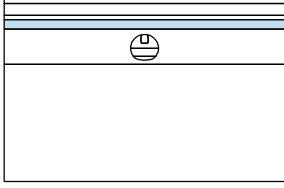
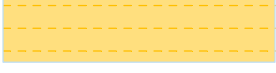
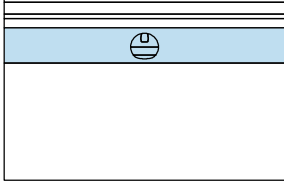
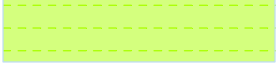
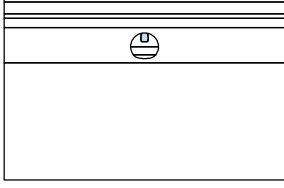
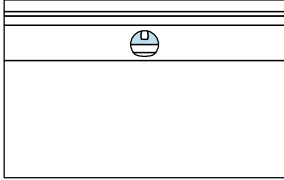


Pouze pro nekomerční využití



Vstupní data (Fáze budování 9)

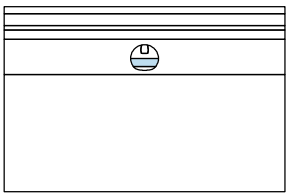
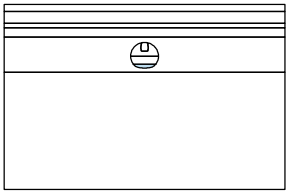
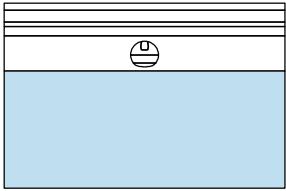

Přiřazení a aktivace

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. 10	┆	┆	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. 5	┆	┆	Ano	beze změny	beze změny	(není zadán)	(není zadán)
4	Ne	Ne	Volná linie č. 6	┆	┆	Ano	beze změny	beze změny	(není zadán)	(není zadán)
5	Ne	Ne	Volná linie č. 4	┆	┆	Ano	beze změny	beze změny	(není zadán)	(není zadán)
6	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; 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
7	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)
8	Ano		Volná linie č. 3	┌—	┌—	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	30000,00	12500,00
5	1,30E-03	2,50E-01	30000,00	12500,00
6	1,30E-03	2,50E-01	22300,00	9292,00
7	1,30E-03	2,50E-01	22300,00	9292,00
8	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 %



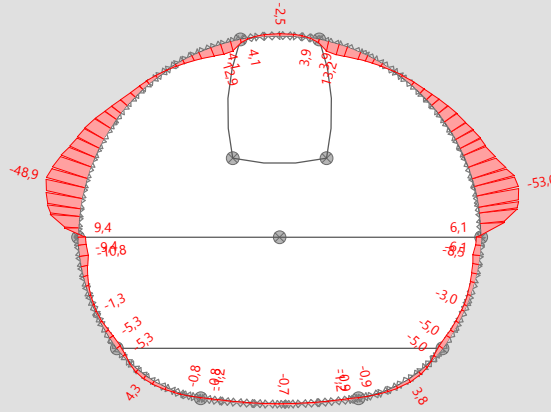
Pouze pro nekomerční využití



Název : Tunel - M

Fáze : 9

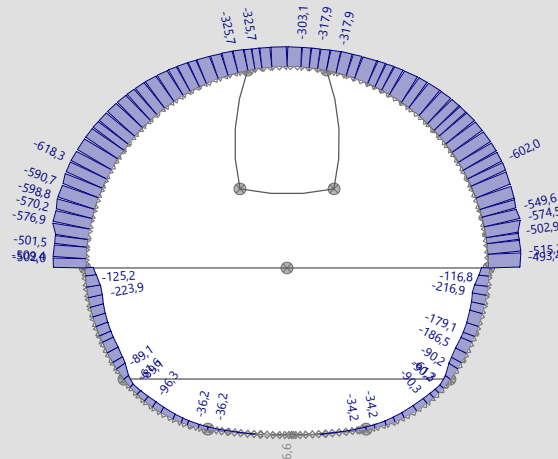
M [kNm/m]



Název : Tunel - N

Fáze : 9

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



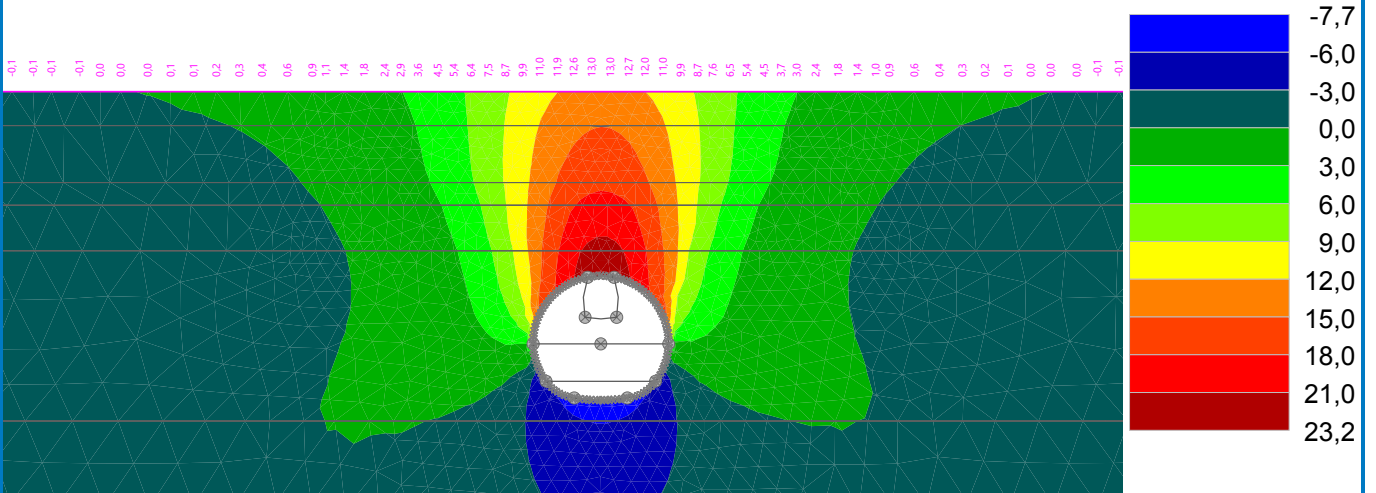
Pouze pro nekomerční využití



Název : Tunel - pokles terénu

Fáze : 9

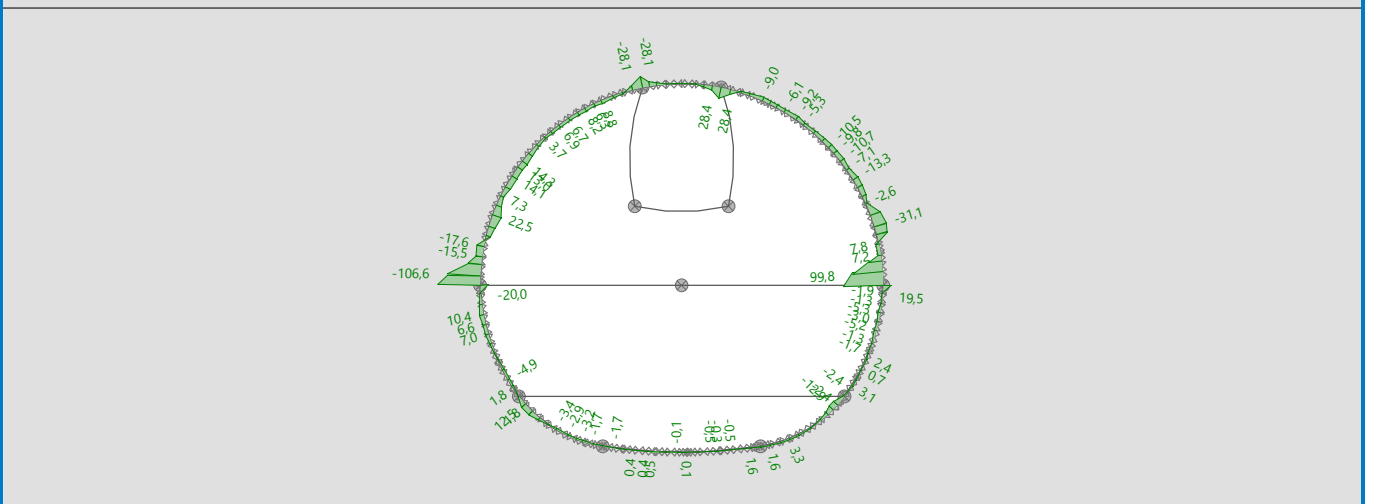
Výsledky : celkové; veličina : Posunutí d_z ; rozsah : <-7,7; 23,2> mm



Název : Tunel - Q

Fáze : 9

Q [kN/m]



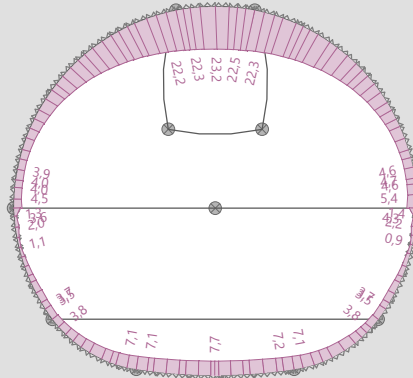
Pouze pro nekomerční využití



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	6,4
Deformace z [mm]	11,37	0,00	-7,7	0,00	-16,24	23,2

Napětí (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Totální napětí σ_z , tot [kPa]	-5,96	-21,94	-185,80	-60,00	-79,00	2014,66
Efektivní napětí σ_z , eff [kPa]	-5,96	-21,94	-185,80	-60,00	-79,00	2014,66
Totální napětí σ_x , tot [kPa]	-5,96	-21,94	-105,19	-60,00	-79,00	745,07
Efektivní napětí σ_x , eff [kPa]	-5,96	-21,94	-105,19	-60,00	-79,00	745,07
Smykové napětí τ_{xz} [kPa]	5,97	-22,21	-292,08	-5,97	-22,21	327,53

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	4,24
Plastické ekvivalentní deviatorické přetvoření $E_{d,pl}$ [%]	-60,00	-3,00	0,00	5,97	-22,21	3,90

Míra mobilizace (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
Mobilizovaná pevnost [%]	-9,89	0,00	2,62	-4,43	-25,94	100,00
Mobilizovaná pevnost [%]	-9,89	0,00	2,62	-4,43	-25,94	100,00



Pouze pro nekomerční využití



Průběhy na nosnících (extrémy)

	Umístění		Min	Umístění		Max
	x [m]	z [m]		x [m]	z [m]	
N [kN/m]	-5,36	-19,56	-618,3	-0,01	-27,16	6,6
M [kNm/m]	5,84	-20,99	-53,0	1,76	-16,50	13,2
Q [kN/m]	-5,97	-22,21	-106,6	5,97	-22,21	99,8



Pouze pro nekomerční využití

