

# Statický výpočet

## KLIENT

## VYTVŮŘIL

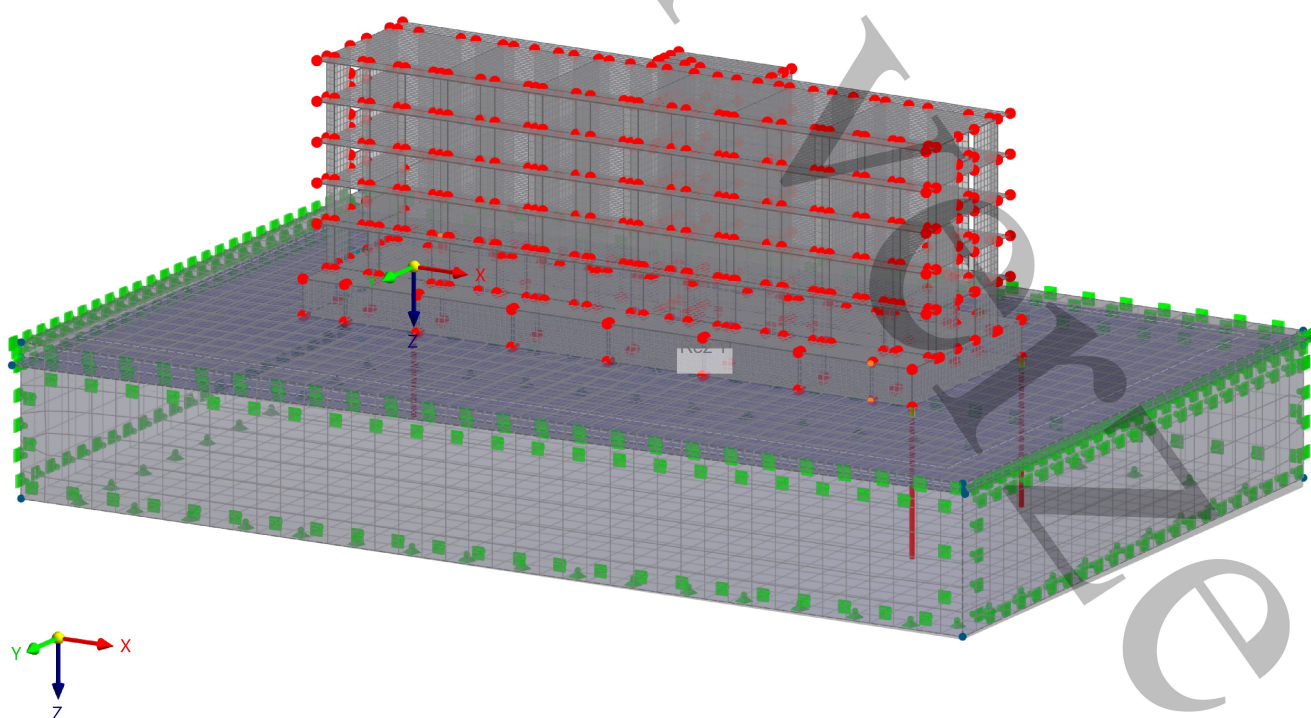
### Kapitoly

1	Základní objekty	3
3	Zatěžovací stavy & kombinace	3
4	Výsledky statické analýzy	4

## PROJEKT

## MODEL

Ve výchozím axonometrickém směru





MODEL

OBSAH

1	Základní objekty	3	Grafika	FV1: Globální deformace $u_z$ , V axonometrickém axonometrickém směru	9
1.1	Materiály	3	Grafika	FV1: Základní napětí $\sigma_z$ , V axonometrickém směru	10
3	Zatěžovací stavy & kombinace	3	Grafika	FV2: Globální deformace $u_z$ , V axonometrickém axonometrickém směru	11
3.1	Fáze výstavby	3	Grafika	FV2: Základní napětí $\sigma_z$ , V axonometrickém směru	12
3.2	Kombinace zatížení	3	Grafika	FV3: Globální deformace $u_z$ , V axonometrickém axonometrickém směru	13
4	Výsledky statické analýzy	4	Grafika	FV3: Základní napětí $\sigma_z$ , V axonometrickém směru	14
Grafika	ZS1: Globální deformace $u_z$ , V axonometrickém axonometrickém směru	5	Grafika	KZ6: Základní napětí $\sigma_z$ , V axonometrickém směru	15
Grafika	ZS1: Základní napětí $\sigma_z$ , V axonometrickém směru	6	Grafika	KZ6: Globální deformace $u_z$ , V axonometrickém axonometrickém směru	16
Grafika	ZS9: Globální deformace $u_z$ , V axonometrickém axonometrickém směru	7			
Grafika	ZS9: Základní napětí $\sigma_z$ , V axonometrickém směru	8			





MODEL

# 1 Základní objekty

## 1.1 MATERIÁLY

Legenda

Uživatelsky zadaný materiál

Materiál Č.	Název materiálu	Typ materiálu	Analýza Model	Možnosti
2	C25/30   Izotropní   Lineárně elastický	Beton	Izotropní   Lineárně elastický	
3	B500S(B)   Izotropní   Lineárně elastický	Výztužná ocel	Izotropní   Lineárně elastický	
4	gt2a - S3/S4	Zemina	Izotropní   Zemina   Nelineární elastický (tělesa)	<input checked="" type="checkbox"/>
5	gt3a - R6/F3	Zemina	Izotropní   Zemina   Nelineární elastický (tělesa)	<input checked="" type="checkbox"/>
6	gt3b - R6/R5	Zemina	Izotropní   Zemina   Plastický   Modifikovaná Mohrova-Coulombova (tělesa)	<input checked="" type="checkbox"/>
7	gt3c - r6/r5	Zemina	Izotropní   Zemina   Plastický   Modifikovaná Mohrova-Coulombova (tělesa)	<input checked="" type="checkbox"/>

# 3 Zatěžovací stavy & kombinace

## 3.1 FÁZE VÝSTAVBY

SS Č.	Aktivní	Č.	Popis	Zatížení				
				Status	Stálé	Aktivovat	Deaktivovat	Factor [-]
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Zs9	VI tíha zeminy	Aktivní	<input checked="" type="checkbox"/>	FV1		1.00
2	<input checked="" type="checkbox"/>	Zs9	VI tíha zeminy	Aktivní	<input checked="" type="checkbox"/>	FV1		1.00
3	<input checked="" type="checkbox"/>	Zs9	VI tíha zeminy	Aktivní	<input checked="" type="checkbox"/>	FV1		1.00
		Zs1	Vlastní tíha	Aktivní	<input checked="" type="checkbox"/>	FV3		1.00
4	<input checked="" type="checkbox"/>	Zs9	VI tíha zeminy	Aktivní	<input checked="" type="checkbox"/>	FV1		1.00
		Zs1	Vlastní tíha	Aktivní	<input checked="" type="checkbox"/>	FV3		1.00
		Zs7	Náhradní za příčky - všude	Aktivní	<input checked="" type="checkbox"/>	FV4		1.00
		Zs8	Skladba podlahy	Aktivní	<input checked="" type="checkbox"/>	FV4		1.00
5	<input checked="" type="checkbox"/>	Zs9	VI tíha zeminy	Aktivní	<input checked="" type="checkbox"/>	FV1		1.00
		Zs1	Vlastní tíha	Aktivní	<input checked="" type="checkbox"/>	FV3		1.00
		Zs7	Náhradní za příčky - všude	Aktivní	<input checked="" type="checkbox"/>	FV4		1.00
		Zs8	Skladba podlahy	Aktivní	<input checked="" type="checkbox"/>	FV4		1.00
		Zs2	Sníh	Aktivní	<input checked="" type="checkbox"/>	FV5		1.00
		Zs3	Užitné - všude - A	Aktivní	<input checked="" type="checkbox"/>	FV5		1.00
		Zs4	Vítr podélný	Aktivní	<input checked="" type="checkbox"/>	FV5		1.00
		Zs5	Vítr příčný	Aktivní	<input checked="" type="checkbox"/>	FV5		1.00
		Zs6	Užitné - všude - D	Aktivní	<input checked="" type="checkbox"/>	FV5		1.00

## 3.2 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

KZ Č.	Nastavení	Hodnota	Jednotka	Řešit
1	MSU MSÚ plošné vše - vítr podélný			
	Typ analýzy	Statická analýza		<input type="checkbox"/>
	Nastavení pro statickou analýzu	SA1 - Velké deformace   Newton-Raphsonova metoda kombinovaná s Picardovou	100   1	
	Návrhová situace	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10		
2	MSU MSÚ plošné vše - vítr příčný			
	Typ analýzy	Statická analýza		<input type="checkbox"/>
	Nastavení pro statickou analýzu	SA4 - Geometricky lineární   Newton-Raphson		
	Návrhová situace	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10		
	Fáze výstavby	FV3		
	Počáteční stav	FV2		
	Typ zadání	Konečný stav		
	Resetovat parametry edometrických podmínek s materiálovým modelem s tuhostí při velmi malých přetvořeních pro tělesa typu Zemina	<input type="checkbox"/>		





**MODEL**

3.2

**KOMBINACE ZATÍŽENÍ**

KZ Č.	Nastavení	Hodnota	Jednotka	Řešit
3	<p><b>MSU</b> MSÚ stéle min + vítr podéý</p> <p>Typ analýzy</p> <p>Nastavení pro statickou analýzu</p> <p>Návrhová situace</p>	<p>Statická analýza</p> <p>SA1 - Velké deformace   Newton-Raphsonova metoda kombinovaná s Picardovou</p> <p><b>MSU</b> NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10</p>	100   1	<input type="checkbox"/>
4	<p><b>MSU</b> MSÚ stálé min + vítr příčný</p> <p>Typ analýzy</p> <p>Nastavení pro statickou analýzu</p> <p>Návrhová situace</p>	<p>Statická analýza</p> <p>SA1 - Velké deformace   Newton-Raphsonova metoda kombinovaná s P</p> <p><b>MSU</b> NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10</p>		<input type="checkbox"/>
5	<p><b>S Qp</b> Kvazistálá vítr podél</p> <p>Typ analýzy</p> <p>Nastavení pro statickou analýzu</p> <p>Návrhová situace</p>	<p>Statická analýza</p> <p>SA1 - Velké deformace   Newton-Raphsonova metoda kombinovaná s Picardovou</p> <p><b>S Qp</b> NS4 - MSP - kvazistálá</p>	100   1	<input type="checkbox"/>
6	<p><b>S Qp</b> Kvazistálá vítr příc</p> <p>Typ analýzy</p> <p>Nastavení pro statickou analýzu</p> <p>Návrhová situace</p> <p>Fáze výstavby</p> <p>Počáteční stav</p> <p>Typ zadání</p> <p>Resetovat parametry edometrických podmínek s materiálovým modelem s tuhostí při velmi malých přetvořeních pro tělesa typu Zemina</p>	<p>Statická analýza</p> <p><b>SA4</b> - Geometricky lineární   Newton-Raphson</p> <p><b>S Qp</b> NS4 - MSP - kvazistálá</p> <p><b>FV3</b></p> <p><b>FV2</b></p> <p>Konečný stav</p>		<input checked="" type="checkbox"/>

**4 Výsledky statické analýzy**





Grafika **ZS1: GLOBÁLNÍ DEFORMACE  $u_z$ , V AXONOMETRICKÉM SMĚRU**

Statická analýza

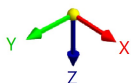
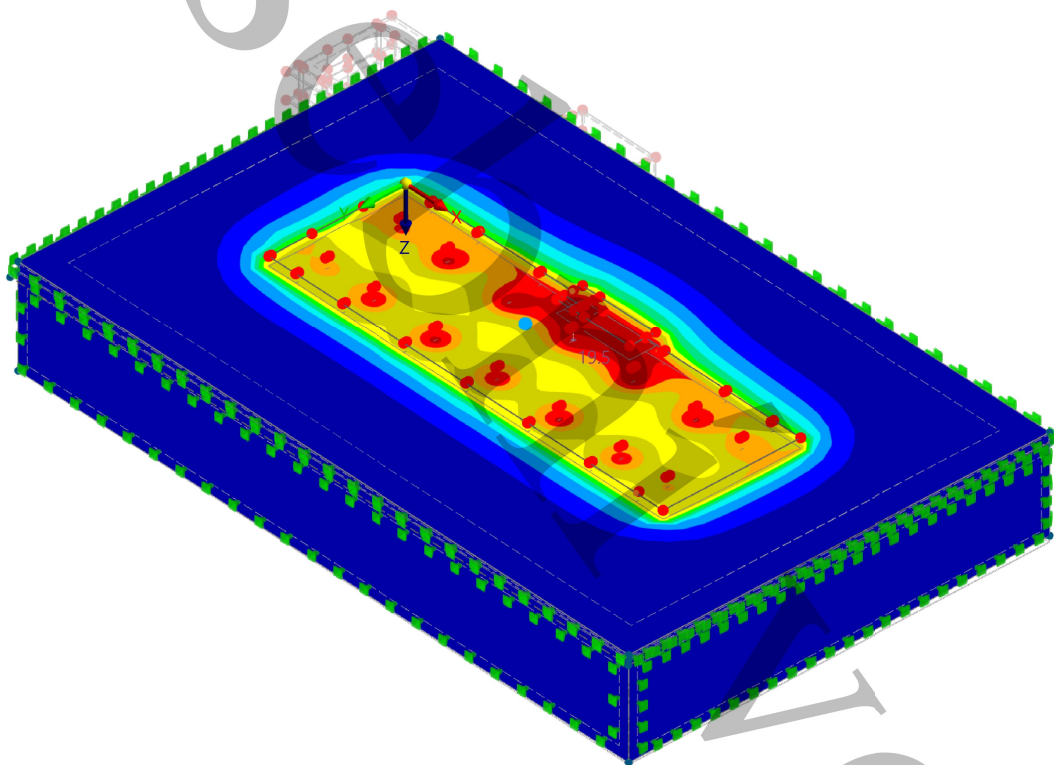
Režim viditelnosti  
ZS1 - Vlastní tíha  
Statická analýza  
Posuny  $u_z$  [mm]

V axonometrickém směru

Barvy renderovaných objektů

- Uzel | Vlastnosti zobrazení
- Linie | Vlastnosti zobrazení
- Prut | Materiál
- Plocha | Materiál
- Těleso | Materiál
- 4 - gt2a - S3/S4
- 5 - gt3a - R6/F3

Globální deformace $u_z$ [mm]		
19.5	6.66 %	
17.7	2.93 %	
15.9	4.76 %	
14.1	4.56 %	
12.3	5.07 %	
10.5	1.04 %	
8.7	0.94 %	
6.9	1.11 %	
5.1	1.76 %	
3.3	3.14 %	
1.5	68.03 %	
-0.2		



max  $u_z$  : 19.5 | min  $u_z$  : -0.2 mm

Grafika **ZS1: ZÁKLADNÍ NAPĚTÍ  $\sigma_z$ , V AXONOMETRICKÉM SMĚRU**

Statická analýza

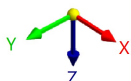
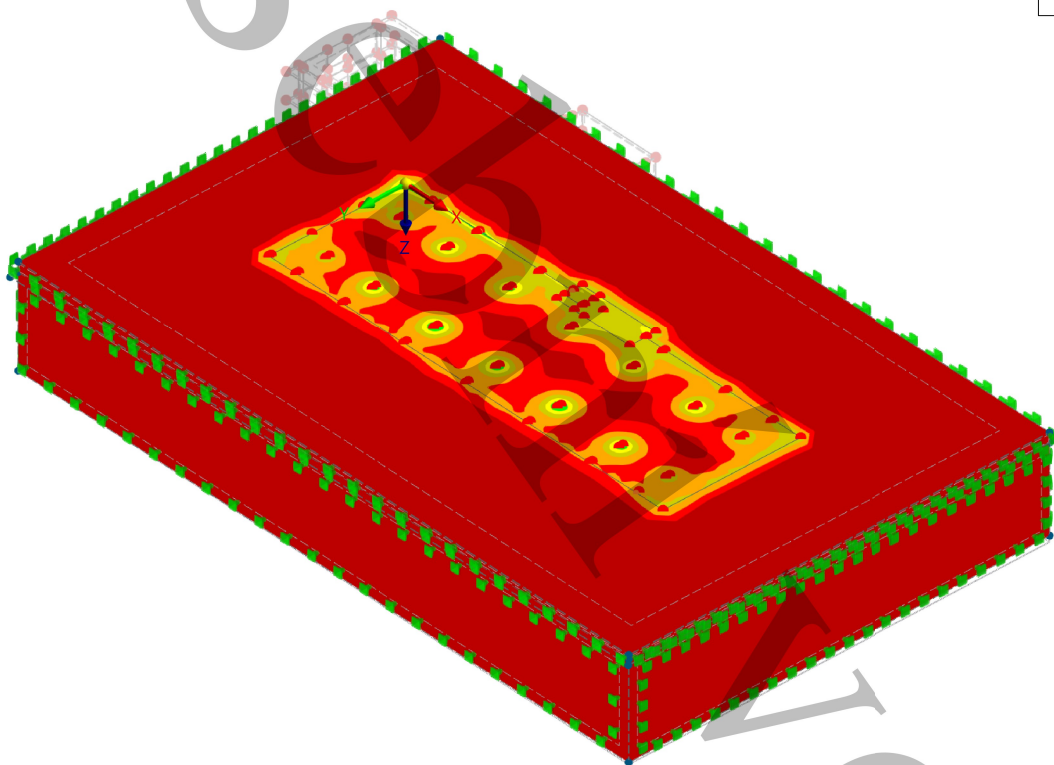
Režim viditelnosti  
ZS1 - Vlastní tíha  
Statická analýza  
Základní napětí  $\sigma_z$  [N/mm<sup>2</sup>]

V axonometrickém směru

Barvy renderovaných objektů

- Uzel | Vlastnosti zobrazení
- Linie | Vlastnosti zobrazení
- Prut | Materiál
- Plocha | Materiál
- Těleso | Materiál
- 4 - gt2a - S3/S4
- 5 - gt3a - R5/F3

Těleso   Napětí   Základní napětí $\sigma_z$ [N/mm <sup>2</sup> ]		
0.002	76.81 %	
-0.018	14.38 %	
-0.039	6.80 %	
-0.059	1.75 %	
-0.080	0.19 %	
-0.101	0.06 %	
-0.121	0.01 %	
-0.142	0.00 %	
-0.163	0.00 %	
-0.183	0.00 %	
-0.204	0.00 %	
-0.225	0.00 %	



max  $\sigma_z$  : 0.002 | min  $\sigma_z$  : -0.225 N/mm<sup>2</sup>

Grafika **ZS9: GLOBÁLNÍ DEFORMACE  $u_z$ , V AXONOMETRICKÉM SMĚRU**

Statická analýza

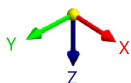
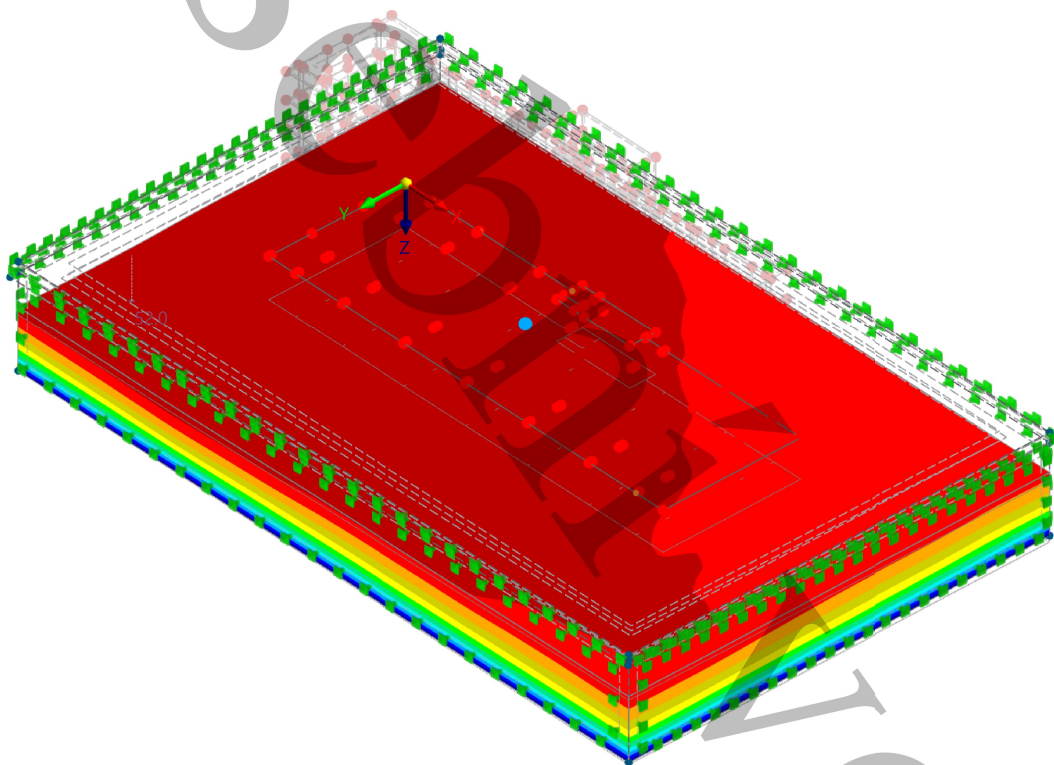
Režim viditelnosti  
ZS9 - VI tíha zeminy  
Statická analýza  
Posuny  $u_z$  [mm]

Barvy renderovaných objektů

Uzel	Vlastnosti zobrazení
Linie	Vlastnosti zobrazení
Prut	Materiál
Plocha	Materiál
Těleso	Materiál
■	4 - gt2a - S3/S4
■	5 - gt3a - R6/F3

V axonometrickém směru

Globální deformace $u_z$ [mm]	
52.0	35.93 %
47.3	23.51 %
42.6	2.17 %
37.8	1.36 %
33.1	1.18 %
28.4	1.05 %
23.6	0.94 %
18.9	0.88 %
14.2	0.81 %
9.5	0.75 %
4.7	31.41 %
0.0	



max  $u_z$  : 52.0 | min  $u_z$  : 0.0 mm

Grafika **ZS9: ZÁKLADNÍ NAPĚTÍ  $\sigma_z$ , V AXONOMETRICKÉM SMĚRU**

Statická analýza

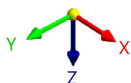
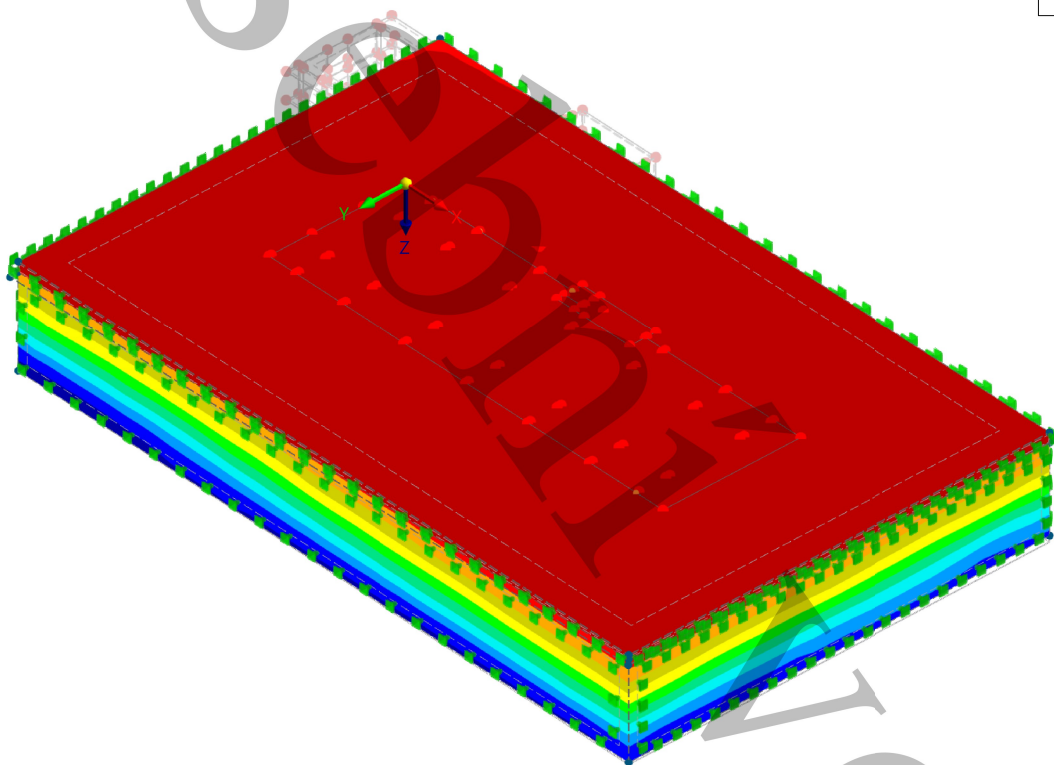
Režim viditelnosti  
ZS9 - VI tíha zeminy  
Statická analýza  
Základní napětí  $\sigma_z$  [N/mm<sup>2</sup>]

V axonometrickém směru

Barvy renderovaných objektů

- Uzel | Vlastnosti zobrazení
- Linie | Vlastnosti zobrazení
- Prut | Materiál
- Plocha | Materiál
- Těleso | Materiál
- 4 - g12a - S3/S4
- 5 - g13a - R5/F3

Tělesa   Napětí   Základní napětí $\sigma_z$ [N/mm <sup>2</sup> ]		
-0.047	30.48 %	
-0.062	18.21 %	
-0.077	17.24 %	
-0.093	2.42 %	
-0.108	1.66 %	
-0.123	1.61 %	
-0.138	1.60 %	
-0.153	1.64 %	
-0.168	1.81 %	
-0.183	15.80 %	
-0.198	7.54 %	
-0.213		



max  $\sigma_z$  : -0.047 | min  $\sigma_z$  : -0.213 N/mm<sup>2</sup>

Grafika **FV1: GLOBÁLNÍ DEFORMACE  $u_z$ , V AXONOMETRICKÉM SMĚRU**

Statická analýza

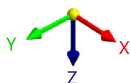
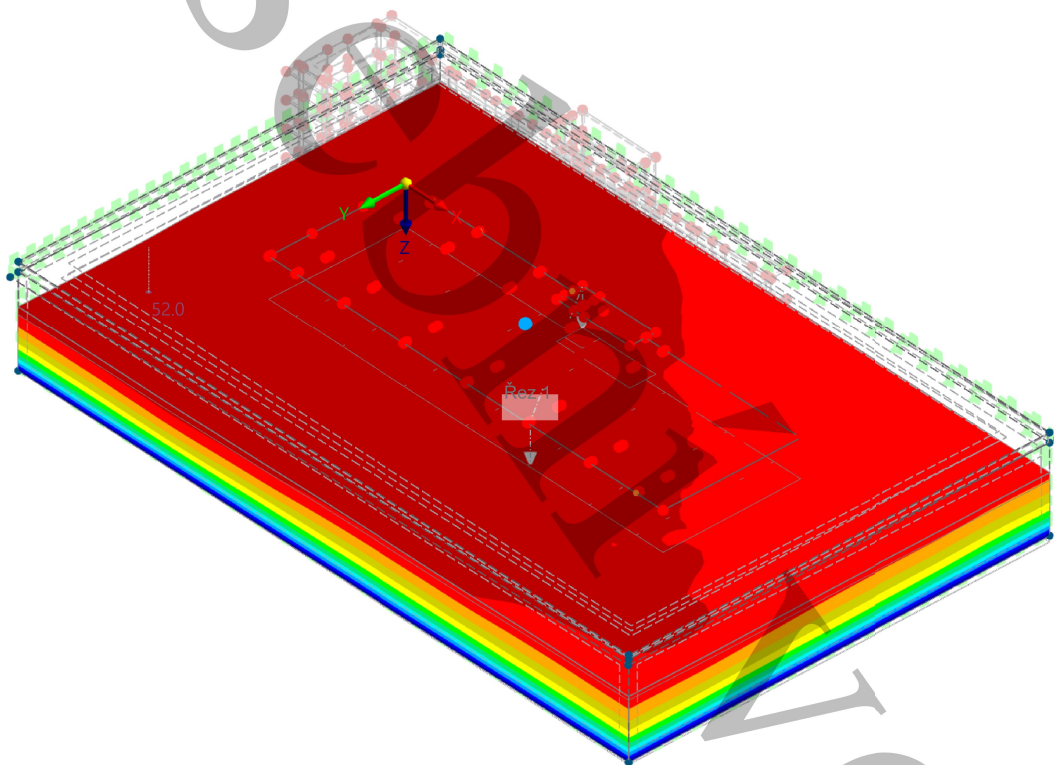
Režim viditelnosti  
FV1 - Začátek  
Statická analýza  
Posuny  $u_z$  [mm]

Barvy renderovaných objektů

Uzel | Vlastnosti zobrazení  
Linie | Vlastnosti zobrazení  
Prut | Materiál  
Plocha | Materiál  
Těleso | Materiál  
■ 4 - gt2a - S3/S4  
■ 5 - gt3a - R6/F3

V axonometrickém směru

Globální deformace $u_z$ [mm]	
52.0	25.29 %
47.3	32.64 %
42.6	3.67 %
37.8	2.31 %
33.1	2.02 %
28.4	1.80 %
23.7	1.62 %
18.9	1.51 %
14.2	1.41 %
9.5	1.31 %
4.7	26.43 %
0.0	



max  $u_z$  : 52.0 | min  $u_z$  : 0.0 mm



Grafika **FV1: ZÁKLADNÍ NAPĚTÍ  $\sigma_z$ , V AXONOMETRICKÉM SMĚRU**

Statická analýza

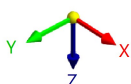
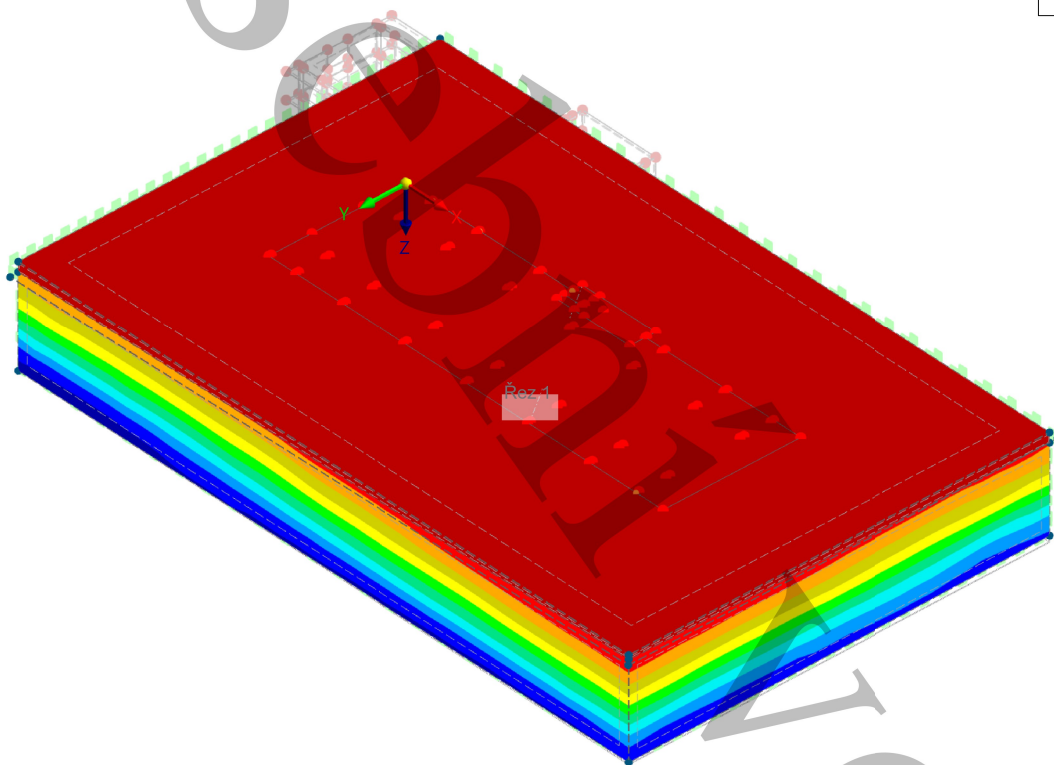
Režim viditelnosti  
FV1 - Začátek  
Statická analýza  
Základní napětí  $\sigma_z$  [N/mm<sup>2</sup>]

V axonometrickém směru

Barvy renderovaných objektů

- Uzel | Vlastnosti zobrazení
- Linie | Vlastnosti zobrazení
- Prut | Materiál
- Plocha | Materiál
- Těleso | Materiál
- 4 - gt2a - S3/S4
- 5 - gt3a - R5/F3

Tělesa   Napětí   Základní napětí $\sigma_z$ [N/mm <sup>2</sup> ]		
-0.051	38.12 %	
-0.066	16.62 %	
-0.081	12.02 %	
-0.095	1.88 %	
-0.110	1.60 %	
-0.125	1.56 %	
-0.140	1.56 %	
-0.154	1.60 %	
-0.169	1.78 %	
-0.184	15.88 %	
-0.199	7.37 %	
-0.213		



max  $\sigma_z$  : -0.051 | min  $\sigma_z$  : -0.213 N/mm<sup>2</sup>



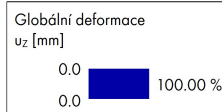
MODEL

Grafika **FV2: GLOBÁLNÍ DEFORMACE  $u_z$ , V AXONOMETRICKÉM SMĚRU**

Statická analýza

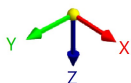
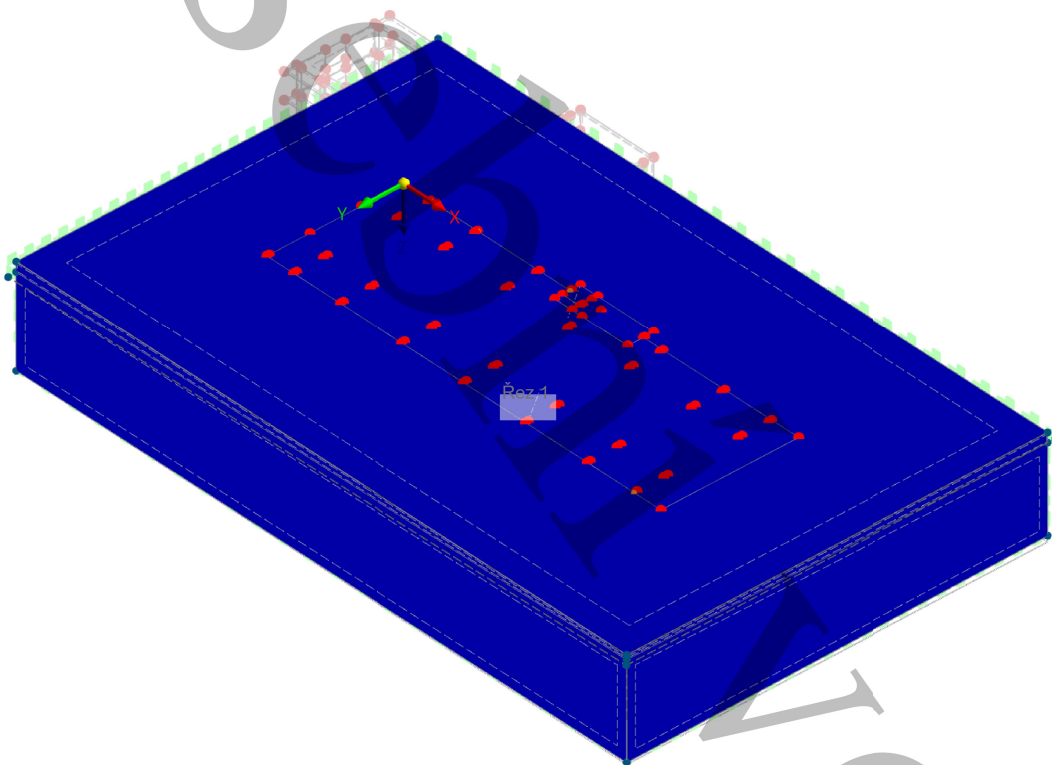
Režim viditelnosti  
FV2 - Následující: FV1  
Statická analýza  
Posuny  $u_z$  [mm]

V axonometrickém směru



Barvy renderovaných objektů

- Uzel | Vlastnosti zobrazení
- Linie | Vlastnosti zobrazení
- Prut | Materiál
- Plocha | Materiál
- Těleso | Materiál
- 4 - gt2a - S3/S4
- 5 - gt3a - R6/F3



max  $u_z$  : 0.0 | min  $u_z$  : 0.0 mm



Grafika **FV2: ZÁKLADNÍ NAPĚTÍ  $\sigma_z$ , V AXONOMETRICKÉM SMĚRU**

Statická analýza

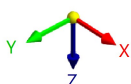
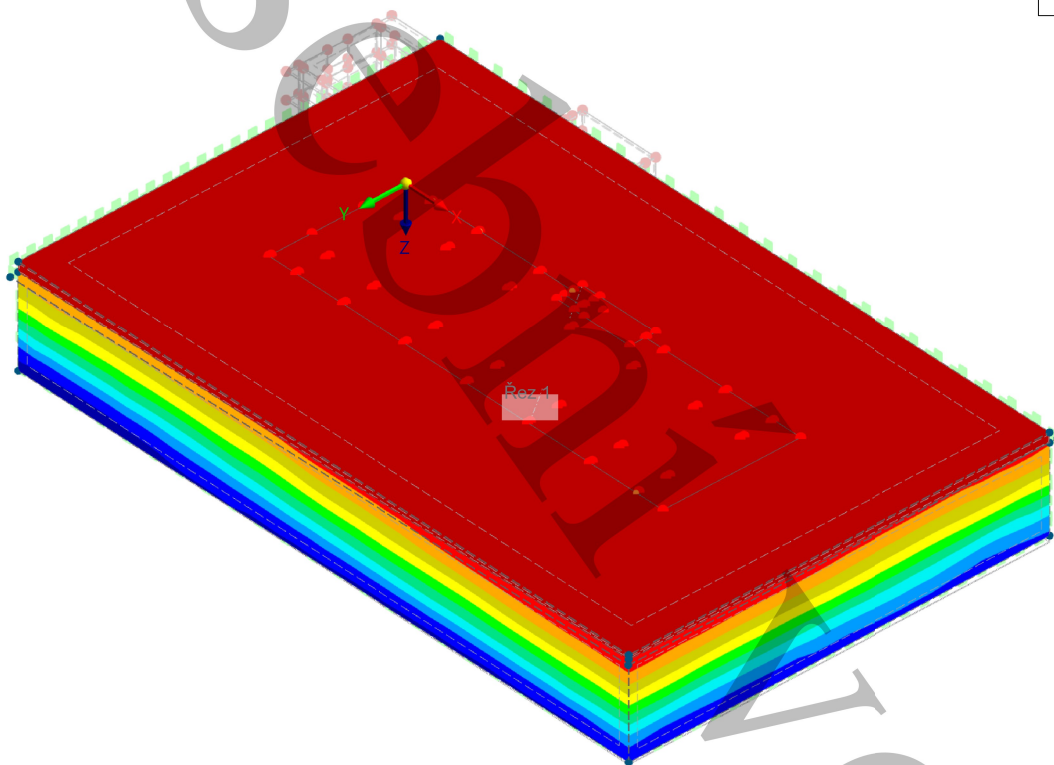
Režim viditelnosti  
FV2 - Následující : FV1  
Statická analýza  
Základní napětí  $\sigma_z$  [N/mm<sup>2</sup>]

V axonometrickém směru

Barvy renderovaných objektů

Uzel	Vlastnosti zobrazení
Linie	Vlastnosti zobrazení
Prut	Materiál
Plocha	Materiál
Těleso	Materiál
■ 4	gl2a - S3/S4
■ 5	gl3a - R5/F3

Tělesa   Napětí   Základní napětí $\sigma_z$ [N/mm <sup>2</sup> ]		
-0.051	■	38.12 %
-0.066	■	16.62 %
-0.081	■	12.02 %
-0.095	■	1.88 %
-0.110	■	1.60 %
-0.125	■	1.56 %
-0.140	■	1.56 %
-0.154	■	1.60 %
-0.169	■	1.78 %
-0.184	■	15.88 %
-0.199	■	7.37 %
-0.213	■	



max  $\sigma_z$  : -0.051 | min  $\sigma_z$  : -0.213 N/mm<sup>2</sup>

Grafika **FV3: GLOBÁLNÍ DEFORMACE  $u_z$ , V AXONOMETRICKÉM SMĚRU**













Statická analýza

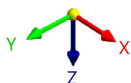
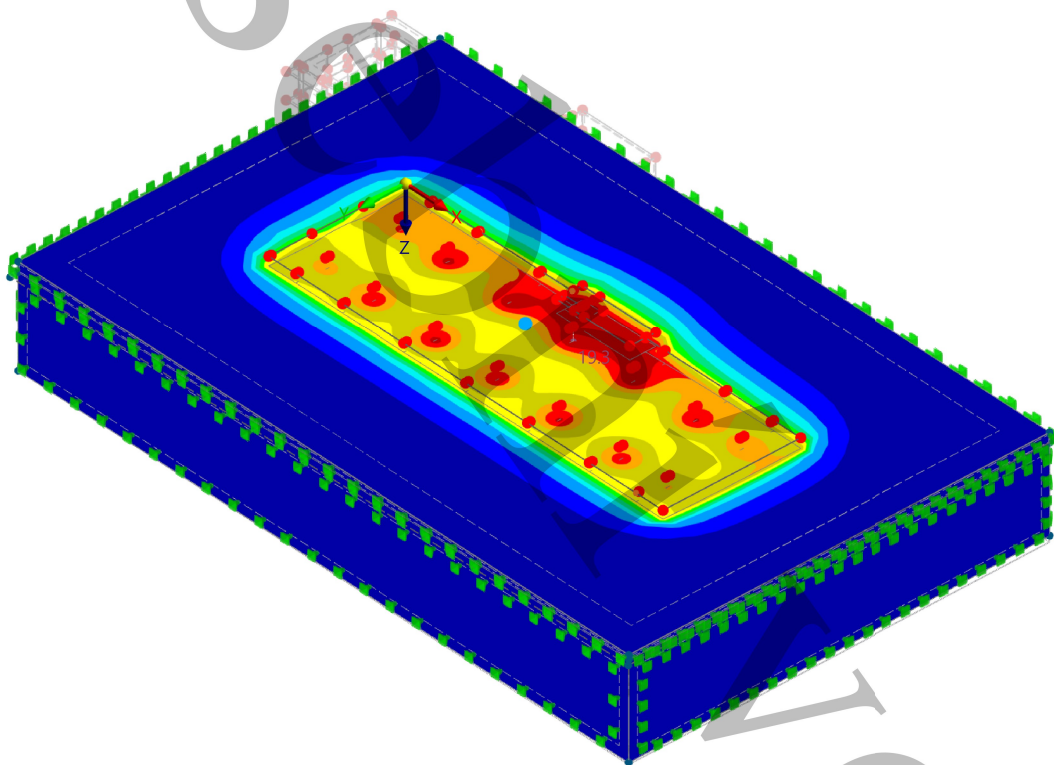
Režim viditelnosti  
FV3 - Následující: FV2  
Statická analýza  
Posuny  $u_z$  [mm]

V axonometrickém směru

Barvy renderovaných objektů

- Uzel | Vlastnosti zobrazení
- Linie | Vlastnosti zobrazení
- Prut | Materiál
- Plocha | Materiál
- Těleso | Materiál
- 4 - gt2a - S3/S4
- 5 - gt3a - R6/F3

Globální deformace $u_z$ [mm]		
19.3		6.64 %
17.5		2.85 %
15.7		4.64 %
14.0		4.31 %
12.2		5.46 %
10.4		1.07 %
8.7		0.91 %
6.9		1.03 %
5.1		1.64 %
3.4		2.92 %
1.6		2.92 %
-0.2		68.51 %



max  $u_z$  : 19,3 | min  $u_z$  : -0,2 mm

Grafika **FV3: ZÁKLADNÍ NAPĚTÍ  $\sigma_z$ , V AXONOMETRICKÉM SMĚRU**

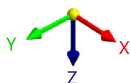
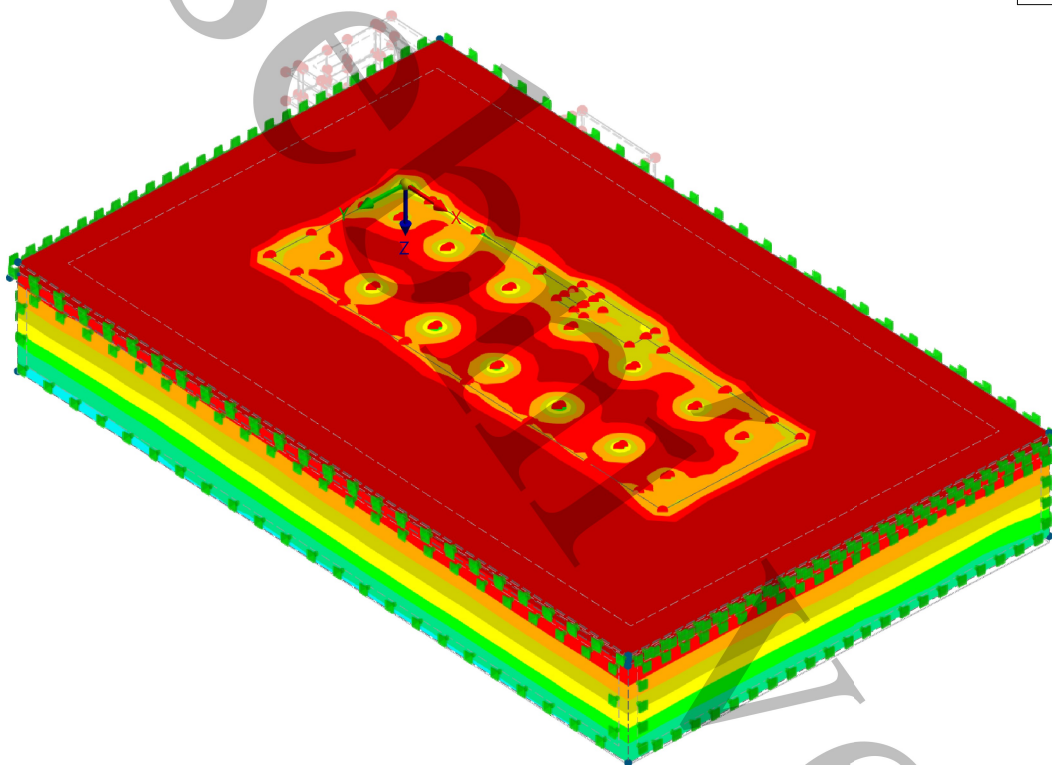
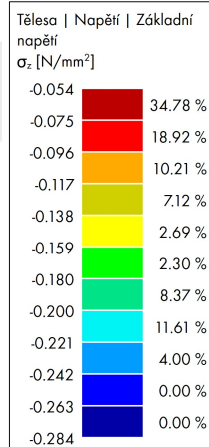
Statická analýza

Režim viditelnosti  
FV3 - Následující : FV2  
Statická analýza  
Základní napětí  $\sigma_z$  [N/mm<sup>2</sup>]

V axonometrickém směru

Barvy renderovaných objektů

Uzel | Vlastnosti zobrazení  
Linie | Vlastnosti zobrazení  
Prut | Materiál  
Plocha | Materiál  
Těleso | Materiál  
■ 4 - gt2a - S3/S4  
■ 5 - gt3a - R5/F3



max  $\sigma_z$  : -0.054 | min  $\sigma_z$  : -0.284 N/mm<sup>2</sup>



Grafika **KZ6: ZÁKLADNÍ NAPĚTÍ  $\sigma_z$ , V AXONOMETRICKÉM SMĚRU**

Statická analýza

KZ6 - Kvazistálá vítr příč  
Statická analýza  
Základní napětí  $\sigma_z$  [N/mm<sup>2</sup>]

V axonometrickém směru

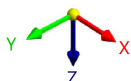
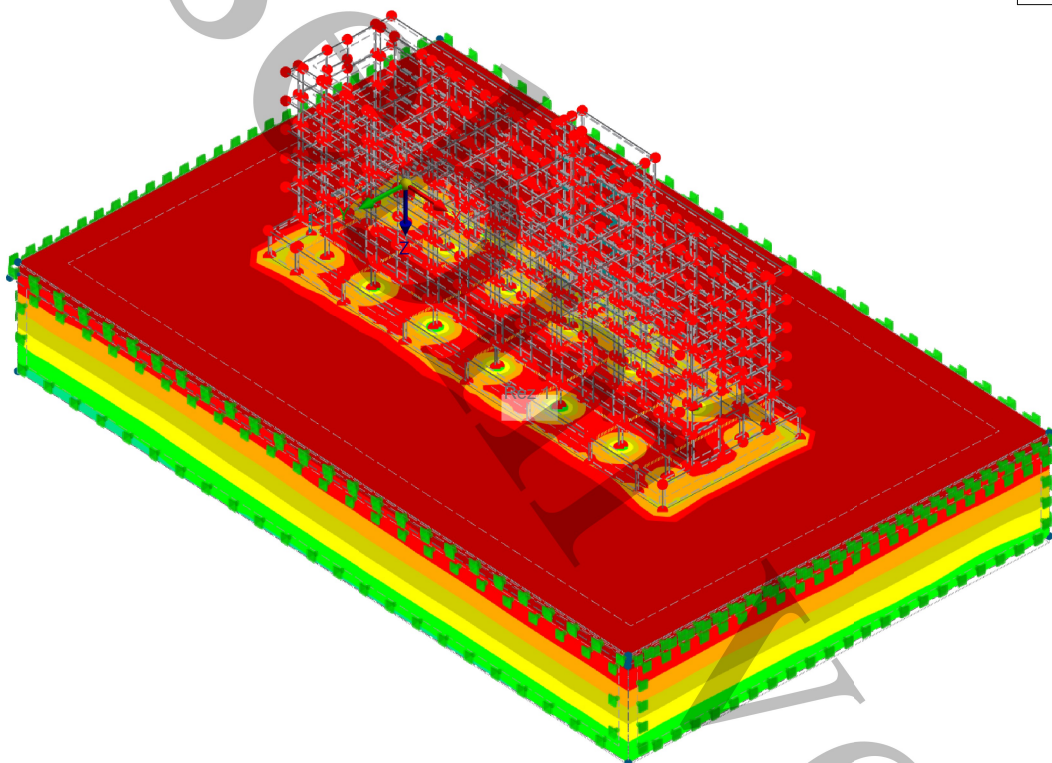
Barvy renderovaných objektů

Uzel | Vlastnosti zobrazení  
Linie | Vlastnosti zobrazení  
Prut | Materiál  
■ 2 - C25/30

Plocha | Materiál  
■ 2 - C25/30

Těleso | Materiál  
■ 4 - gt2a - S3/S4  
■ 5 - gt3a - R5/F3

Těleso   Napětí   Základní napětí $\sigma_z$ [N/mm <sup>2</sup> ]		
-0.054	■	37.86 %
-0.079	■	17.04 %
-0.103	■	10.60 %
-0.128	■	7.21 %
-0.153	■	2.94 %
-0.177	■	9.12 %
-0.202	■	11.19 %
-0.226	■	4.05 %
-0.251	■	0.00 %
-0.275	■	0.00 %
-0.300	■	0.00 %
-0.324	■	0.00 %



max  $\sigma_z$  : -0.054 | min  $\sigma_z$  : -0.324 N/mm<sup>2</sup>

Grafika **KZ6: GLOBÁLNÍ DEFORMACE  $u_z$ , V AXONOMETRICKÉM SMĚRU**

Statická analýza

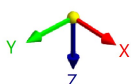
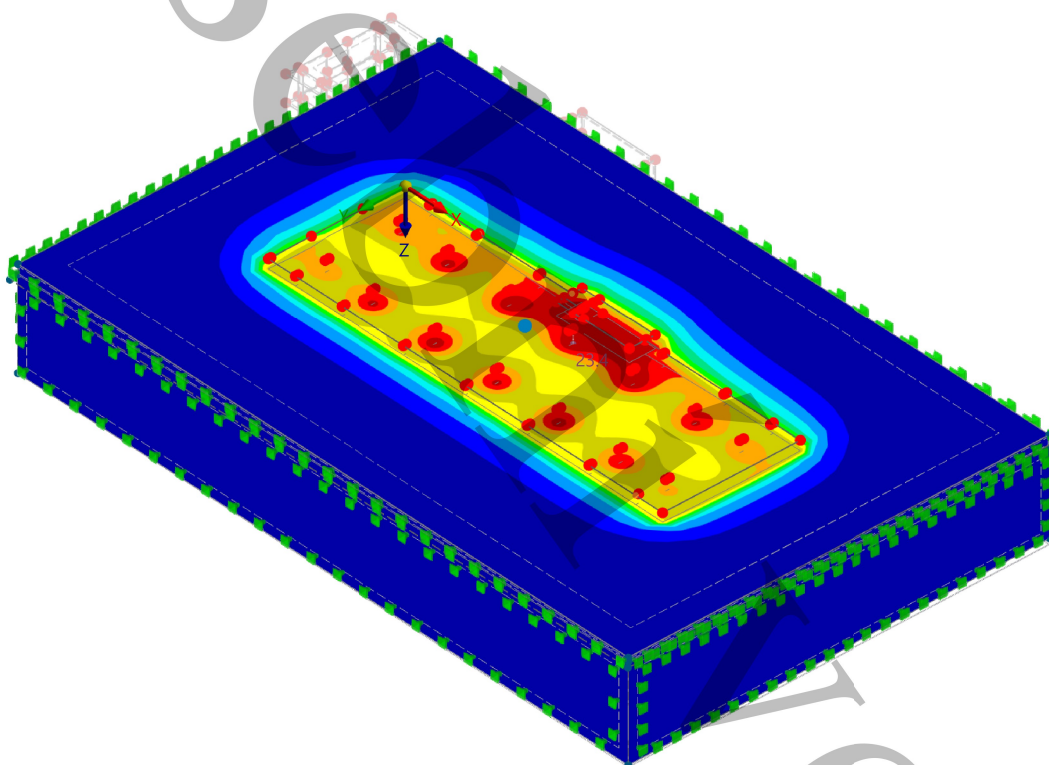
Režim viditelnosti  
KZ6 - Kvazistálá vítr příč  
Statická analýza  
Posuny  $u_z$  [mm]

V axonometrickém směru

Barvy renderovaných objektů

- Uzel | Vlastnosti zobrazení
- Linie | Vlastnosti zobrazení
- Prut | Materiál
- Plocha | Materiál
- Těleso | Materiál
- 4 - gt2a - S3/S4
- 5 - gt3a - R6/F3

Globální deformace $u_z$ [mm]		
23.4		5.74 %
21.2		2.79 %
19.1		4.70 %
17.0		4.65 %
14.8		5.07 %
12.7		1.04 %
10.5		0.91 %
8.4		1.06 %
6.2		1.67 %
4.1		2.97 %
2.0		69.41 %
-0.2		



max  $u_z$  : 23.4 | min  $u_z$  : -0.2 mm