

03			
02			
01			
REVIZE	POPIS	DATUM	PODPIS

## OBJEDNATEL

SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY, STÁTNÍ ORGANIZACE  
DLÁŽDĚNÁ 1003/7, 110 00 PRAHA 1

STAVEBNÍ SPRÁVA VÝCHOD, NERUDOVA 1, 779 00 OLOMOUC



**SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ  
DOPRAVNÍ CESTY**

<b>SAGASTA s.r.o.</b> SÍDLLO: NOVODVORSKÁ 1010/14, 142 00 PRAHA 4 IČ: 045 98 555 DIČ: CZ045 98 555						JTSK Bpv	
						ČÍSLO SOUPRAVY	
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLA	HIP	ČÍSLO ZAKÁZKY 118 092 DOKUMENTACE DSP MĚŘÍTKO - DATUM 07/2019 POČET FORMÁTŮ - ČÁST D.2.1.1 ČÍSLO PŘÍLOHY 12			
ING. EMIL ŠPAČEK	ING. PETR JETELINA	ING. EMIL ŠPAČEK	ING. EMIL ŠPAČEK				
PODPIS	PODPIS	PODPIS	PODPIS				
OBSAH							
<b>VÝSTAVBA ODBOČKY RAJHRAD</b> SO 01-33-10, SO 01-33-11 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK, ŽELEZNIČNÍ SPODEK							
NÁZEV PŘÍLOHY <b>Gabiony v km 130.780 - 130.835</b>							
DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES, ČI JEHO ČÁST, MŮŽE BÝT KOPÍROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU SAGASTA, s.r.o.							

**Obsah:**

1. Technický popis zdi
2. Výpočet gabionu
3. Výpočet stability svahu
4. Posouzení pažící konstrukce
5. Výpočet stability svahu
6. Vytyčovací body
7. Příčné řezy
8. Půdorys Zed' č.1
9. Půdorys Zed' č.2
10. Půdorys Zed' č.3
11. Půdorys Zed' č.4

## **1. Technický popis zdi**

Kvůli zajištění svahů zářezu železniční tratě byla navržena čtveřice gabionových zdí v okolí silničního nadjezdu. Gabionové zdi č.1 a č.2 jsou zřízeny ve staničení km 130,779 574 až km 130,807 574. Zeď č.1 se nachází vlevo ve směru staničení, zeď č.2 vpravo. Navržená zeď je tvořena gabionovými koši ve sklonu 10:1 výšky 1,0 m, hloubky 1,0 až 2,0 m, šířky 2,0 m. Celková výška zdi je 3 m, celková délka zdi je 28 m, pod zdí je navržen štěrkopískový podsyp tl. 300 mm.

Gabionové zdi č. 3 a č.4 jsou navrženy ve staničení km 130,818 148 až km 130,836 156. Zeď č.3 se nachází vlevo ve směru staničení, zeď č.4 vpravo. Zeď je tvořena gabionovými koši ve sklonu 10:1 výšky 1,0 m, hloubky 1,0 a 2,0 m a šířky 2,0 m. Celková výška zdi je 3,5 m a celková délka 18,0 m, pod zdí je navržen štěrkopískový podsyp tl. 300 mm.

Pro zabezpečení stability výkopu během výstavby je nutné provést pažení stavební jámy. Navržené je záporové pažení ze zápor z profilů HEB300 z ocele S235 délky 10 m (4m nad dnem výkopu a 6 m v zemině). Mezi záporů bude použita výdřeva z tvrdého dřeva tloušťky min. 100 mm. Po provedení zasypu rubu gabionů, bude pažení odstraněno. Hladina podzemní vody byla v místě mostu zastižena přibližně v úrovni základů opěr. Pro snížení hladiny bude nutné vodu z výkopů čerpat z připravených čerpacích jímek.

Zdi jsou navrženy ze svařovaných košů z drátů tl. 4 mm. Realizace je prováděna do modulových košů. Stavba zdí proběhne dle Technologického postupu realizace staveb z gabionových stavebních konstrukčních systémů. Plnění bude probíhat do nezavíčkovaných košů, stabilizovaných a zajištěných montážní výztuží tak, aby se během plnění kamenivem nedeformovaly. Koš musí být před uzavřením mírně nedoplněný. Další řada zdi se začne vyplňovat kamenivem frakce 32-63 menší kamenivo propadne oky víka a doplní nedoplněnou spodní řadu košů. Plnění košů kamenivem fr. 63-300 je prováděno ručním ukládáním v souladu s TKP kap. 30. Před prováděním zásypu zdi se položí pruh separační geotextilie přes rubovou hranu košů a přichytí se svorkami ke gabionové zdi. Přesah napojení geotextilie je min. 300 mm. Plošná hmotnost geotextilie je min. 300g/m<sup>2</sup>, pevnost v tahu min. 5kN/m. Obvodové hrany svařovaného gabionu musí být bezpečně zpevněny drátěnou spirálou. Svislá část gabionů bude spirálami spojena ve vzdálenostech po 1,0 m. Vyztužení gabionu bude provedeno rohovými a středovými sponami dle TKP.

Kamenivo použité pro výplň nesmí podléhat povětrnostním podmínkám, nesmí obsahovat vodou rozpustné soli a nesmí být křehké. Pevnost kameniva v tlaku je min. 50 MPa, nasákavost max. 1,5% podle ČSN 72 1151, trvanlivost max. 9% podle ČSN 72 1176. Sypná hmotnost kameniva je min. 1600 kg/m<sup>3</sup>. Nejmenší rozměr kameniva musí být min. 1,5-2 násobek šířky oka sítě pletiva. Výjimku tvoří kámen na klínování a výplň mezer uvnitř gabionu, kterého nesmí být více než 10 % objemu gabionu.

Minimální požadavky na pletivo košů stanovuje TKP Speciální zemní konstrukce, kap. 30. Tahová pevnost drátů musí být vyšší než 450 MPa podle metodiky ČSN EN 10002-1. Velikost oka svařovaného gabionu je v mezích 100 - 120 mm, v případě čelních pohledových stěn a víka koše gabionu bude ze statických i konstrukčních důvodů použita velikost ok 100 x 50 mm. Tažnost pletiva je min. 8% a tahová pevnost je min. 40 kN/m podle metodiky ČSN EN 10002-1. Minimální průměr použitých drátů je 4 mm. Koše budou splétané z dvojzávitových sítí s PKO z pozinkování. Pevnost svarů ve smyku je minimálně 4 kN.

Jako PKO se navrhuje žárové pokovení drátu zinkem minimálně 280 g/m<sup>2</sup>. Minimální tloušťka pozinkování musí být 40 µm. Přílnavost zinku podle DIN51215 a korozní odolnost přibližně 100 let, minimálně 350 hod dle DIN 50021.

Pro provedení gabionové zdi i pažení je nutné vypracovat výrobně-technickou dokumentaci od konkrétního zhotovitele těchto konstrukcí.

## 2. Výpočet gabionu

### Vstupní data

#### Projekt

Datum : 27.11.2019

#### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

#### Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)  
 Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)  
 Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe  
 Tvar zemního klínu : počítat šikmý  
 Dovolená excentricita : 0,333  
 Metodika posouzení : výpočet podle EN1997  
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce namáhání sítě :	$\gamma_{Rn1} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce spoje sítě :	$\gamma_{Rn2} =$	1,10 [-]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70 [-]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50 [-]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30 [-]	

#### Materiály bloků - výplň

Číslo	Název	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\phi$ [°]	c [kPa]
1	Materiál č. 1	16,00	30,00	0,00

#### Materiály bloků - pletivo

Číslo	Název	Pevnost sítě $R_t$ [kN/m]	Vzdálenost svislých sítí v [m]	Únosnost čelního spoje $R_s$ [kN/m]
1	Materiál č. 1	40,00	1,00	40,00

#### Geometrie konstrukce

Číslo	Šířka b [m]	Výška h [m]	Odskok a [m]	Materiál
3	1,00	1,00	0,00	Materiál č. 1
2	1,50	1,00	0,00	Materiál č. 1

Číslo	Šířka b [m]	Výška h [m]	Odskok a [m]	Materiál
1	2,00	1,00	-	Materiál č. 1

Sklon gabionu = 6,00 °  
 Celková výška = 2,98 m  
 Celk. objem zdi = 4,50 m<sup>3</sup>/m

#### Parametry zemín

##### F6

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 26,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 10,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 10,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$



##### G3

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 33,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 11,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

#### Zásyp základu - G2, ulehlá

Objemová tíha :  $\gamma = 22,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 38,50^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 15,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 22,50 \text{ kN/m}^3$

#### Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,00	F6	
2	4,00	G3	
3	-	G3	

#### Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

#### Tvar terénu

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1: 2,00 (úhel sklonu je 26,57 °).

#### Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 3,00 m  
 Hladina podzemní vody před konstrukcí je v hloubce 3,00 m  
 Podloží u paty konstrukce je nepropustné.

Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků není uvažován.

### Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce - G3

Výška zeminy před zdí

$$h = 0,50 \text{ m}$$

### Tvar terénu na líci konstrukce

Číslo	Souřadnice x[m]	Hloubka z[m]
1	0,00	0,00
2	0,00	-0,50
3	-1,00	-0,50
4	-2,50	-1,50
5	-3,50	-1,50

Počátek [0,0] je umístěn do levého spodního okraje konstrukce.

Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

### Celkové nastavení výpočtu

Minimální dimenzační tlak je uvažován hodnotou  $\sigma_{a,min} = 0,20\sigma_z$

### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

### Posouzení čís. 1

#### Spočtené síly působící na konstrukci

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,19	71,63	0,93	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-1,08	-0,17	0,25	0,02	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-2,01	21,47	1,67	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	44,56	-0,94	20,34	2,01	1,350	1,350	1,000
Tlak vody	0,00	-2,88	0,00	1,79	1,000	1,000	1,000

#### Posouzení celé zdi

##### Posouzení na překlpení

Moment vzdorující  $M_{res} = 112,62 \text{ kNm/m}$

Moment klopící  $M_{ovr} = 56,56 \text{ kNm/m}$

**Zed' na překlpení VYHOVUJE**

##### Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 74,57 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující  $H_{act} = 46,13 \text{ kN/m}$

**Zed' na posunutí VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 81,93 kPa

### Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	12,63	150,06	27,19	0,042	81,93
2	25,21	126,32	45,56	0,100	78,91

#### Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	16,10	117,61	30,96

#### Posouzení únosnosti základové půdy

##### Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly  $e = 0,100$

Maximální dovolená excentricita  $e_{alw} = 0,333$

#### Excentricita normálové síly VYHOVUJE

##### Posouzení únosnosti základové spáry

Návrhová únosnost základové půdy  $R = 150,00 \text{ kPa}$

Součinitel redukce odporu základové půdy  $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 81,93 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy  $R_d = 107,14 \text{ kPa}$

#### Únosnost základové půdy VYHOVUJE

#### Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

#### Dimenzace čís. 1

##### Spočtené síly působící na konstrukci

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,83	40,00	0,74	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,40	9,70	1,38	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	17,46	-0,54	2,85	1,57	1,350	1,350	1,000
Tlak vody	0,00	-1,88	0,00	1,58	1,000	1,000	1,000

#### Posouzení prac. spáry s největším využitím - nad blokem čís. 1

##### Posouzení na překlopení

Moment vzdorující  $M_{res} = 35,03 \text{ kNm/m}$

Moment klopící  $M_{ovr} = 12,61 \text{ kNm/m}$

#### Spára na překlopení VYHOVUJE

##### Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 29,25 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující  $H_{act} = 17,85 \text{ kN/m}$

#### Spára na posunutí VYHOVUJE

Maximální napětí na spodní blok  $= 47,93 \text{ kPa}$

Souč.redukce odskokem hor.bloku  $= 1,00$

Průměrná hodnota tlaku na čelo  $= 23,28 \text{ kPa}$

Smyková síla přenášená třením  $= 41,22 \text{ kN/m}$

##### Únosnost na boční tlak:

Únosnost spoje  $= 36,36 \text{ kN/m}$

Spočtené namáhání  $= 11,58 \text{ kN/m}$

#### Posouzení na boční tlak VYHOVUJE

**Posouzení spáry mezi bloky:**

Únosnost materiálu sítě = 36,36 kN/m

Spočtené namáhání = 11,58 kN/m

**Spára mezi bloky VYHOVUJE**

### 3. Výpočet stability svahu

#### Vstupní data

Projekt

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

**Stabilitní výpočty**

Výpočet zemětřesení : Standard

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

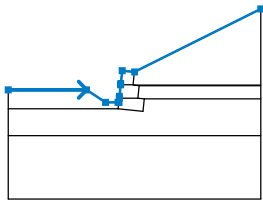
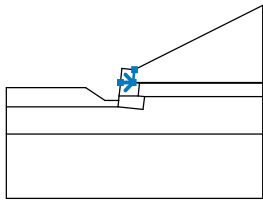
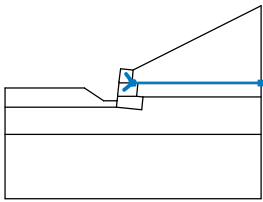
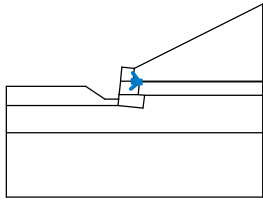
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :	$\gamma_{Rs} =$	1,10 [-]	

#### Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10,00	-1,38	-3,81	-1,38	-2,31	-2,38
		-1,31	-2,38	-1,25	-2,38	-1,22	-2,04
		-1,20	-1,88	-1,11	-0,99	-1,10	-0,89
		-0,99	0,10	0,00	0,00	10,00	5,00
2		-1,11	-0,99	-0,10	-0,99	0,00	0,00
3		-0,10	-0,99	-0,02	-1,00	10,00	-1,00
4		-0,02	-1,00	0,39	-1,05		

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
5		-1,22	-2,04	0,29	-2,04	0,39	-1,05
		10,00	-1,05				
6		0,29	-2,04	0,79	-2,09		
7		-1,31	-2,88	0,68	-3,09	0,79	-2,09
		10,00	-2,09				
8		-10,00	-2,88	-1,31	-2,88	-1,25	-2,38
9		-10,00	-5,00	10,00	-5,00		

#### Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	$\phi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	F6		26,00	10,00	20,00
2	G3		33,00	0,00	19,00
3	Zásyp základu - G2, ulehlá		38,50	0,00	22,50

#### Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
1	F6		21,00		

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{\text{sat}}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
2	G3		19,00		
3	Zásyp základu - G2, ulehlá		22,50		

### Parametry zemín

#### F6

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 26,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 10,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

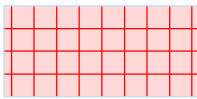
#### G3

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 33,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

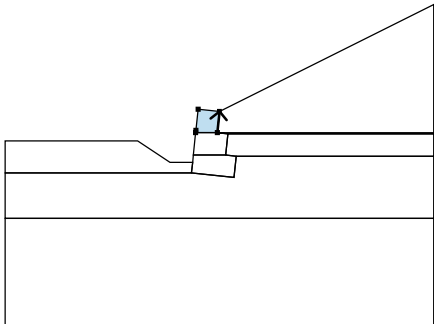
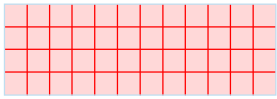
#### Zásyp základu - G2, ulehlá

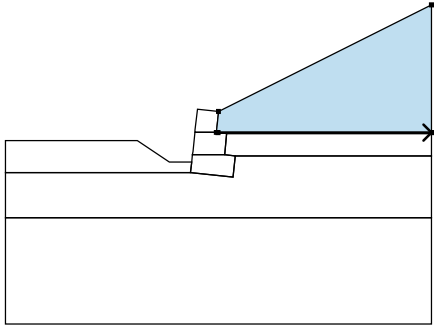
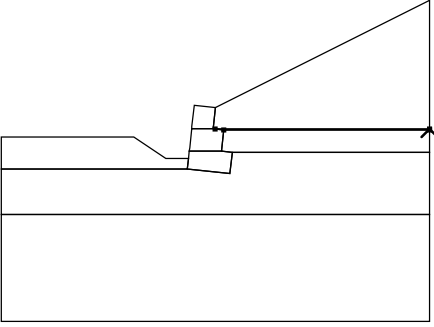
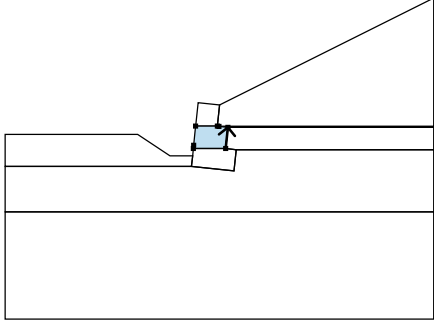
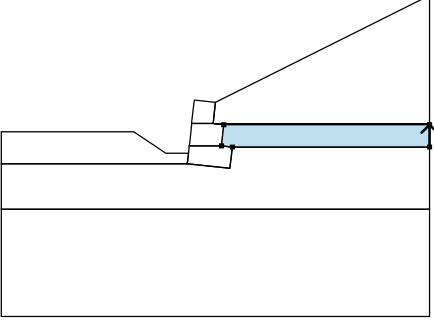
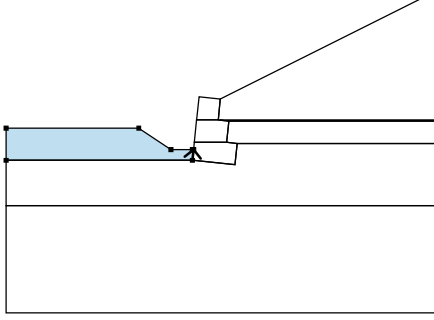
Objemová tíha :  $\gamma = 22,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 38,50^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 22,50 \text{ kN/m}^3$

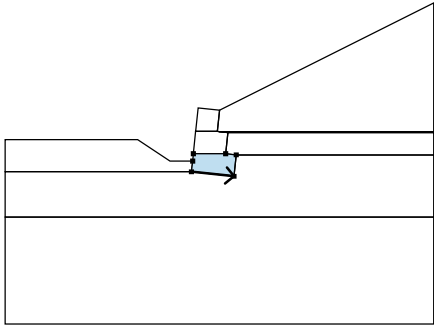

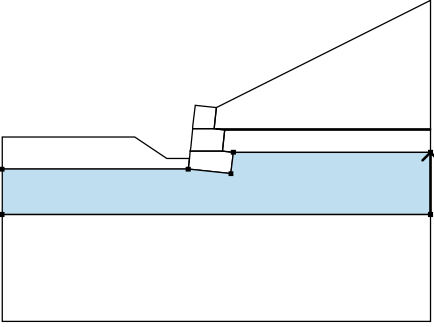
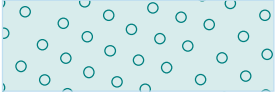
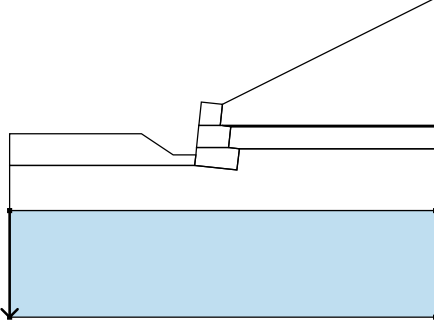

### Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Materiál zdi		16,00

### Přiřazení a plochy

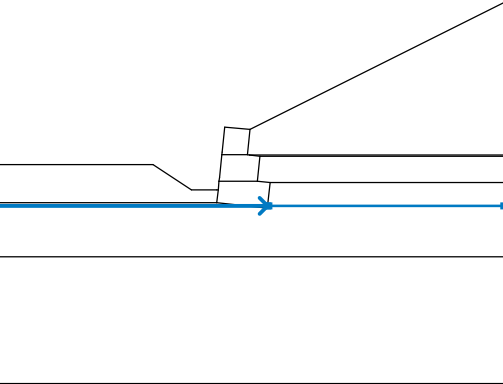
Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		-0,10	-0,99	0,00	0,00	Materiál zdi
		-0,99	0,10	-1,10	-0,89	
		-1,11	-0,99			
						

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
2		-0,02	-1,00	10,00	-1,00	F6
		10,00	5,00	0,00	0,00	
		-0,10	-0,99			
3		10,00	-1,05	10,00	-1,00	G3
		-0,02	-1,00	0,39	-1,05	
4		0,29	-2,04	0,39	-1,05	Materiál zdi
		-0,02	-1,00	-0,10	-0,99	
		-1,11	-0,99	-1,20	-1,88	
		-1,22	-2,04			
5		10,00	-2,09	10,00	-1,05	G3
		0,39	-1,05	0,29	-2,04	
		0,79	-2,09			
6		-1,31	-2,88	-1,25	-2,38	G3
		-1,31	-2,38	-2,31	-2,38	
		-3,81	-1,38	-10,00	-1,38	
		-10,00	-2,88			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
7		-1,31	-2,88	0,68	-3,09	Materiál zdi 
		0,79	-2,09	0,29	-2,04	
		-1,22	-2,04	-1,25	-2,38	
8		10,00	-5,00	10,00	-2,09	G3 
		0,79	-2,09	0,68	-3,09	
		-1,31	-2,88	-10,00	-2,88	
		-10,00	-5,00			
9		-10,00	-5,00	-10,00	-10,00	G3 
		10,00	-10,00	10,00	-5,00	

### Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10,00	-3,00	0,69	-3,00	0,74	-3,00
		10,00	-3,00				

### Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

### Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

### Výsledky (Fáze budování 1)

#### Výpočet 1

#### Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	0,23 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-34,69 [°]
	z =	6,62 [m]		$\alpha_2 =$	79,84 [°]
Poloměr :	R =	9,73 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

#### Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil :  $F_a = 360,53 \text{ kN/m}$

Sumace pasivních sil :  $F_p = 597,86 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající :  $M_a = 3508,00 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující :  $M_p = 5288,35 \text{ kNm/m}$

Využití : 66,3 %

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

#### 4. Posouzení pažící konstrukce

##### Vstupní data

###### Projekt

Datum : 27.11.2019

###### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

###### Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)  
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní  
Ocelové konstrukce : EN 1993-1-1 (EC3)  
Dílčí součinitel únosnosti ocelového průřezu :  $\gamma_{M0} = 1,00$

##### Výpočet tlaků

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)  
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)  
Metoda výpočtu : závislé tlaky  
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe  
Modul reakce podloží : standardní  
Redukovat modul reakce podloží pro záporové pažení  
Metodika posouzení : výpočet podle EN1997  
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)				
Trvalá návrhová situace				
		Nepříznivé		Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]		1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]		0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]		

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce stability kotvy :	$\gamma_{Ris} =$	1,10	[-]
Součinitel redukce zemního odporu :	$\gamma_{Re} =$	1,40	[-]

##### Geometrie konstrukce

Délka konstrukce = 10,00 m

Název průřezu : I-průřez : HE 300 B; a = 1,00 m

Spočtený koeficient redukce tlaku pod dnem jámy = 0,95

Plocha průřezu A = 1,49E-02 m<sup>2</sup>/m  
Moment setrvačnosti I = 2,52E-04 m<sup>4</sup>/m  
Modul pružnosti E = 210000,00 MPa  
Modul pružnosti ve smyku G = 81000,00 MPa  
Průřezový modul W = 1,678E-03 m<sup>3</sup>/m  
Plastický průřezový modul  $W_{pl} = 1,869E-03$  m<sup>3</sup>/m

##### Materiál konstrukce




###### Ocel konstrukční: EN 10210-1 : S 235

Mez kluzu  $f_y = 235,00$  MPa  
Modul pružnosti E = 210000,00 MPa  
Modul pružnosti ve smyku G = 81000,00 MPa

##### Modul reakce podloží

Modul reakce podloží počítán podle teorie Schmitt.

### Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	F6		26,00	10,00	20,00	11,00	10,00
2	G3		33,00	0,00	19,00	9,00	11,00
3	Zásyp základu - G2, ulehlá		38,50	0,00	22,50	12,50	15,00

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

### Parametry zemín pro výpočet modulu reakce podloží (Schmitt)

Číslo	Název	Vzorek	$\nu$ [-]	$E_{oed}$ [MPa]	$E_{def}$ [MPa]
1	F6		0,40	11,21	-
2	G3		0,25	-	100,00
3	Zásyp základu - G2, ulehlá		0,20	233,50	-

### Parametry zemín

#### F6

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 26,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 10,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Edometrický modul :  $E_{oed} = 11,21 \text{ MPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

#### G3

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 33,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 11,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 100,00 \text{ MPa}$   
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,25$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

#### Zásyp základu - G2, ulehlá

Objemová tíha :  $\gamma = 22,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 38,50^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 15,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Edometrický modul :  $E_{oed} = 233,50 \text{ MPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 22,50 \text{ kN/m}^3$

## Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	3,00	F6	
2	6,00	G3	
3	-	G3	

### Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 4,00 m.

### Tvar terénu

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1 : 2,00 (úhel sklonu je 26,57 °).  
Výška náspu je 3,75 m, délka náspu je 7,50 m.

### Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

### Celkové nastavení výpočtu

Počet dělení stěny na konečné prvky = 40

Vlastní výpočet mezních tlaků : neredukovat

Minimální dimenzační tlak je uvažován hodnotou  $\sigma_{a,min} = 0,20\sigma_z$

### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

## Výsledky výpočtu

### Průběhy tlaků na konstrukci (před a za stěnou)

Hloubka [m]	T <sub>a,p</sub> [kPa]	T <sub>k,p</sub> [kPa]	T <sub>p,p</sub> [kPa]	T <sub>a,z</sub> [kPa]	T <sub>k,z</sub> [kPa]	T <sub>p,z</sub> [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.50
0.82	0.00	0.00	0.00	3.29	15.16	146.74
3.00	0.00	0.00	0.00	35.88	55.28	406.72
3.00	0.00	0.00	0.00	26.15	40.18	685.81
4.00	0.00	0.00	0.00	34.44	52.90	782.33
4.00	-0.00	-0.00	-0.01	32.71	50.26	743.22
6.13	-10.28	-17.48	-195.06	49.45	75.97	938.27
8.23	-20.44	-34.76	-387.79	59.61	101.38	1131.01
9.00	-24.16	-41.10	-458.48	63.33	107.72	1201.69
10.00	-29.00	-49.32	-550.17	68.17	115.93	1293.39

### Průběhy modulu reakce podloží a vnitřních sil po konstrukci

Hloubka [m]	kh,p [MN/m³]	kh,z [MN/m³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-83.17	0.00	0.00	0.00
0.25	0.00	0.00	-79.56	1.00	-0.12	0.01
0.50	0.00	0.00	-75.95	2.00	-0.50	0.08
0.75	0.00	0.00	-72.34	3.00	-1.13	0.28
1.00	0.00	0.00	-68.73	5.94	-2.24	0.69
1.25	0.00	0.00	-65.12	9.69	-4.20	1.47

Hloubka [m]	kh,p [MN/m <sup>3</sup> ]	kh,z [MN/m <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
1.50	0.00	0.00	-61.51	13.43	-7.09	2.86
1.75	0.00	0.00	-57.91	17.17	-10.91	5.09
2.00	0.00	0.00	-54.31	20.91	-15.67	8.40
2.25	0.00	0.00	-50.72	24.65	-21.37	13.01
2.50	0.00	0.00	-47.15	28.39	-28.00	19.16
2.75	0.00	0.00	-43.60	32.14	-35.56	27.08
3.00	0.00	0.00	-40.08	35.88	-44.06	37.02
3.25	0.00	0.00	-36.61	28.22	-52.08	49.07
3.50	0.00	0.00	-33.19	30.29	-59.39	63.00
3.75	0.00	0.00	-29.85	32.37	-67.22	78.81
3.99	0.00	0.00	-26.70	34.37	-75.30	96.05
4.01	0.00	0.00	-26.50	32.04	-75.84	97.26
4.25	0.00	0.00	-23.47	11.76	-81.14	116.35
4.50	0.00	0.00	-20.47	-9.20	-81.46	136.78
4.75	0.00	0.00	-17.64	-30.16	-76.54	156.64
5.00	0.00	0.00	-14.99	-51.11	-66.38	174.62
5.25	0.00	0.00	-12.55	-72.07	-50.98	189.40
5.50	0.00	0.00	-10.33	-93.03	-30.35	199.67
5.75	0.00	0.00	-8.35	-113.98	-4.47	204.13
6.00	15.73	0.00	-6.60	-71.86	20.44	200.93
6.25	15.73	0.00	-5.10	-48.63	35.42	193.82
6.50	15.73	0.00	-3.82	-29.39	45.10	183.66
6.75	15.73	0.00	-2.76	-13.56	50.40	171.64
7.00	15.73	0.00	-1.90	-0.93	52.15	158.76
7.25	15.73	0.00	-1.23	8.74	51.11	145.81
7.50	314.64	0.00	-0.74	-204.94	84.35	128.45
7.75	15.73	0.00	-0.39	20.29	100.51	105.05
8.00	15.73	0.00	-0.17	22.91	95.08	80.59
8.25	15.73	314.64	-0.05	51.10	87.99	57.28
8.50	314.64	314.64	0.01	72.82	73.01	37.01
8.75	314.64	314.64	0.02	80.50	53.39	21.17
9.00	314.64	314.64	0.01	71.87	34.10	10.28
9.25	314.64	314.64	-0.02	55.05	18.13	3.84
9.50	314.64	314.64	-0.05	34.90	6.85	0.82
9.75	314.64	314.64	-0.08	13.74	0.76	-0.02
10.00	314.64	314.64	-0.12	-7.71	0.00	0.00

Maximální posouvající síla = 100,51 kN/m  
 Maximální moment = 204,13 kNm/m  
 Maximální deformace = 83,2 mm

## 5. Výpočet stability svahu

### Vstupní data

Projekt

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

**Stabilitní výpočty**

Výpočet zemětřesení : Standard

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	


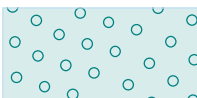
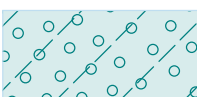
  

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :	$\gamma_{Rs} =$	1,10 [-]	


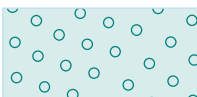

### Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-25,00	-4,00	-0,50	-4,00	-0,50	0,00
		0,00	0,00	7,50	3,75	30,00	3,75
2		-0,50	-9,00	-0,50	-10,00	0,00	-10,00
		0,00	-9,00	0,00	-3,00	0,00	0,00
3		0,00	-3,00	30,00	-3,00		
4		-25,00	-9,00	-0,50	-9,00	-0,50	-4,00
5		0,00	-9,00	30,00	-9,00		

### Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	F6		26,00	10,00	20,00
2	G3		33,00	0,00	19,00
3	Zásyp základu - G2, ulehlá		38,50	0,00	22,50

### Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
1	F6		21,00		
2	G3		19,00		
3	Zásyp základu - G2, ulehlá		22,50		

### Parametry zemin

#### F6

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 26,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

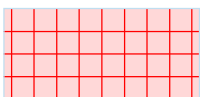
#### G3

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 33,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

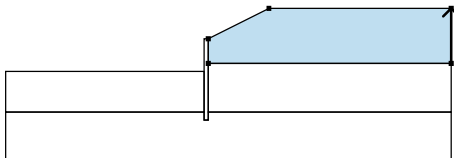

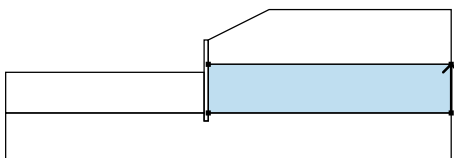

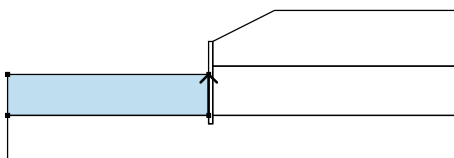
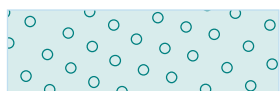
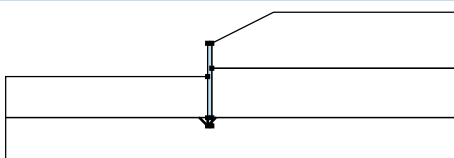
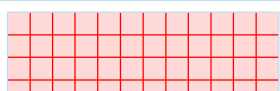
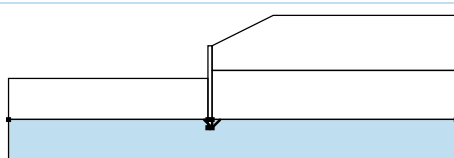

#### Zásyp základu - G2, ulehlá

Objemová tíha :  $\gamma = 22,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 38,50^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 22,50 \text{ kN/m}^3$

## Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Materiál zdi		23,00

## Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		30,00	-3,00	30,00	3,75	F6 
		7,50	3,75	0,00	0,00	
		0,00	-3,00			
2		30,00	-9,00	30,00	-3,00	G3 
		0,00	-3,00	0,00	-9,00	
3		-0,50	-9,00	-0,50	-4,00	G3 
		-25,00	-4,00	-25,00	-9,00	
4		-0,50	-9,00	-0,50	-10,00	Materiál zdi 
		0,00	-10,00	0,00	-9,00	
		0,00	-3,00	0,00	0,00	
		-0,50	0,00	-0,50	-4,00	
5		0,00	-9,00	0,00	-10,00	G3 
		-0,50	-10,00	-0,50	-9,00	
		-25,00	-9,00	-25,00	-15,00	
		30,00	-15,00	30,00	-9,00	

## Voda

Typ vody : Voda není

## Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

## Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

## Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

## Výsledky (Fáze budování 1)

### Výpočet 1

#### Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	-1,94 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-50,69 [°]
	z =	6,56 [m]		$\alpha_2 =$	80,30 [°]

Parametry smykové plochy			
Poloměr :	R =	16,67 [m]	
Smyková plocha po optimalizaci.			

#### Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil :  $F_a = 1216,76$  kN/m

Sumace pasivních sil :  $F_p = 3022,47$  kN/m

Moment sesouvající :  $M_a = 20283,31$  kNm/m

Moment vzdorující :  $M_p = 45804,17$  kNm/m

Využití : 44,3 %

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

#### Dimenzace č. 1

	Def. min [mm]	Def. max [mm]	Pos. síla min. [kN/m]	Pos. síla max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
0.00	-83.17	-83.17	0.00	0.00	0.00	0.00
0.25	-79.56	-79.56	-0.12	-0.12	0.01	0.01
0.50	-75.95	-75.95	-0.50	-0.50	0.08	0.08
0.75	-72.34	-72.34	-1.13	-1.13	0.28	0.28
1.00	-68.73	-68.73	-2.24	-2.24	0.69	0.69
1.25	-65.12	-65.12	-4.20	-4.20	1.47	1.47
1.50	-61.51	-61.51	-7.09	-7.09	2.86	2.86
1.75	-57.91	-57.91	-10.91	-10.91	5.09	5.09
2.00	-54.31	-54.31	-15.67	-15.67	8.40	8.40
2.25	-50.72	-50.72	-21.37	-21.37	13.01	13.01
2.50	-47.15	-47.15	-28.00	-28.00	19.16	19.16
2.75	-43.60	-43.60	-35.56	-35.56	27.08	27.08
3.00	-40.08	-40.08	-44.06	-44.06	37.02	37.02
3.25	-36.61	-36.61	-52.08	-52.08	49.07	49.07
3.50	-33.19	-33.19	-59.39	-59.39	63.00	63.00
3.75	-29.85	-29.85	-67.22	-67.22	78.81	78.81
3.99	-26.70	-26.70	-75.30	-75.30	96.05	96.05
4.00	-26.60	-26.60	-75.57	-75.57	96.65	96.65
4.01	-26.50	-26.50	-75.84	-75.84	97.26	97.26
4.01	-26.50	-26.50	-75.84	-75.84	97.26	97.26
4.25	-23.47	-23.47	-81.14	-81.14	116.35	116.35
4.50	-20.47	-20.47	-81.46	-81.46	136.78	136.78
4.75	-17.64	-17.64	-76.54	-76.54	156.64	156.64
5.00	-14.99	-14.99	-66.38	-66.38	174.62	174.62
5.25	-12.55	-12.55	-50.98	-50.98	189.40	189.40
5.50	-10.33	-10.33	-30.35	-30.35	199.67	199.67
5.75	-8.35	-8.35	-4.47	-4.47	204.13	204.13
6.00	-6.60	-6.60	20.44	20.44	200.93	200.93
6.25	-5.10	-5.10	35.42	35.42	193.82	193.82
6.50	-3.82	-3.82	45.10	45.10	183.66	183.66
6.75	-2.76	-2.76	50.40	50.40	171.64	171.64
7.00	-1.90	-1.90	52.15	52.15	158.76	158.76
7.25	-1.23	-1.23	51.11	51.11	145.81	145.81
7.50	-0.74	-0.74	84.35	84.35	128.45	128.45
7.75	-0.39	-0.39	100.51	100.51	105.05	105.05

	Def. min [mm]	Def. max [mm]	Pos. síla min. [kN/m]	Pos. síla max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
8.00	-0.17	-0.17	95.08	95.08	80.59	80.59
8.25	-0.05	-0.05	87.99	87.99	57.28	57.28
8.50	0.01	0.01	73.01	73.01	37.01	37.01
8.75	0.02	0.02	53.39	53.39	21.17	21.17
9.00	0.01	0.01	34.10	34.10	10.28	10.28
9.25	-0.02	-0.02	18.13	18.13	3.84	3.84
9.50	-0.05	-0.05	6.85	6.85	0.82	0.82
9.75	-0.08	-0.08	0.76	0.76	-0.02	-0.02
10.00	-0.12	-0.12	0.00	0.00	0.00	0.00

#### Maximální hodnoty deformací a vnitřních sil

Maximální deformace = -83,2 mm  
 Minimální deformace = 0,0 mm  
 Maximální ohybový moment = 204,13 kNm/m  
 Minimální ohybový moment = -0,02 kNm/m  
 Maximální posouvající síla = 100,51 kN/m

#### Posouzení ocelového průřezu podle EN 1993-1-1

Pro výpočet uvažovány všechny fáze budování.  
 Výpočtový součinitel namáhání průřezu = 1,00

##### Dimenzační síly na 1 I-profil

$M_{\max} = 204,13 \text{ kNm}; \quad Q = 4,47 \text{ kN}$   
 $Q_{\max} = 100,51 \text{ kN}; \quad M = 105,05 \text{ kNm}$

##### Posouzení max. momentu $M_{\max} + Q$ :

###### Posouzení ohybu:

$M_{\max}/M_{c,Rd} = 0,518 \leq 1$  **Vyhovuje**

###### Posouzení smyku:

$Q/V_{c,Rd} = 0,011 \leq 1$  **Vyhovuje**

###### Posouzení rovinné napjatosti:

Normálové napětí  $\sigma_{x,Ed} = 106,24 \text{ MPa}$   
 Smykové napětí  $\tau_{Ed} = 1,29 \text{ MPa}$

Posudek:  $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3 \cdot (\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,204 \leq 1$  **Vyhovuje**

##### Posouzení max. posouvající síly $Q_{\max} + M$ :

###### Posouzení ohybu:

$M/M_{c,Rd} = 0,266 \leq 1$  **Vyhovuje**

###### Posouzení smyku:

$Q_{\max}/V_{c,Rd} = 0,250 \leq 1$  **Vyhovuje**

###### Posouzení rovinné napjatosti:

Normálové napětí  $\sigma_{x,Ed} = 54,68 \text{ MPa}$   
 Smykové napětí  $\tau_{Ed} = 29,07 \text{ MPa}$

Posudek:  $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3 \cdot (\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,100 \leq 1$  **Vyhovuje**

## 6. Vytyčovací body

Zed' č.1

Označení bodu	Y	X	Z
001	-1,173,724.5909m	-599,788.5438m	196.187
002	-1,173,722.6111m	-599,788.2600m	196.187
003	-1,173,720.6313m	-599,787.9766m	196.187
004	-1,173,718.6515m	-599,787.6932m	196.187
005	-1,173,716.6717m	-599,787.4099m	196.187
006	-1,173,714.6918m	-599,787.1265m	196.187
007	-1,173,712.7120m	-599,786.8431m	196.187
008	-1,173,710.7322m	-599,786.5597m	196.187
009	-1,173,708.7524m	-599,786.2763m	196.187
010	-1,173,706.7726m	-599,785.9930m	196.187
011	-1,173,704.7927m	-599,785.7096m	196.187
012	-1,173,702.8129m	-599,785.4262m	196.187
013	-1,173,700.8331m	-599,785.1428m	196.187
014	-1,173,698.8533m	-599,784.8594m	196.187
015	-1,173,696.8734m	-599,784.5765m	196.187
016	-1,173,697.1568m	-599,782.5962m	195.988
017	-1,173,699.1366m	-599,782.8796m	195.988
018	-1,173,701.1165m	-599,783.1630m	195.988
019	-1,173,703.0963m	-599,783.4464m	195.988
020	-1,173,705.0761m	-599,783.7298m	195.988
021	-1,173,707.0559m	-599,784.0131m	195.988
022	-1,173,709.0358m	-599,784.2965m	195.988
023	-1,173,711.0156m	-599,784.5799m	195.988
024	-1,173,712.9954m	-599,784.8633m	195.988
025	-1,173,714.9752m	-599,785.1467m	195.988
026	-1,173,716.9550m	-599,785.4300m	195.988
027	-1,173,718.9349m	-599,785.7134m	195.988
028	-1,173,720.9147m	-599,785.9968m	195.988
029	-1,173,722.8945m	-599,786.2802m	195.988
030	-1,173,724.8743m	-599,786.5636m	195.988

## Zed' č.2

Označení bodu	Y	X	Z
001	-1,173,727.1879m	-599,771.7453m	196.187
002	-1,173,725.2081m	-599,771.4615m	196.187
003	-1,173,723.2289m	-599,771.1742m	196.187
004	-1,173,721.2493m	-599,770.8887m	196.187
005	-1,173,719.2698m	-599,770.6031m	196.187
006	-1,173,717.2897m	-599,770.3176m	196.187
007	-1,173,715.3108m	-599,770.0320m	196.187
008	-1,173,713.3310m	-599,769.7465m	196.187
009	-1,173,711.3518m	-599,769.4610m	196.187
010	-1,173,709.3723m	-599,769.1754m	196.187
011	-1,173,707.3928m	-599,768.8899m	196.187
012	-1,173,705.4133m	-599,768.6044m	196.187
013	-1,173,703.4337m	-599,768.3188m	196.187
014	-1,173,701.4542m	-599,768.0333m	196.187
015	-1,173,699.4738m	-599,767.7476m	196.187
016	-1,173,699.7603m	-599,765.7682m	195.988
017	-1,173,701.7398m	-599,766.0538m	195.988
018	-1,173,703.7193m	-599,766.3393m	195.988
019	-1,173,705.6988m	-599,766.6248m	195.988
020	-1,173,707.6783m	-599,766.9104m	195.988
021	-1,173,709.6578m	-599,767.1959m	195.988
022	-1,173,711.6373m	-599,767.4815m	195.988
023	-1,173,713.6168m	-599,767.7670m	195.988
024	-1,173,715.5963m	-599,768.0525m	195.988
025	-1,173,717.5759m	-599,768.3381m	195.988
026	-1,173,719.5554m	-599,768.6236m	195.988
027	-1,173,721.5349m	-599,768.9091m	195.988
028	-1,173,723.5144m	-599,769.1947m	195.988
029	-1,173,725.4939m	-599,769.4802m	195.988
030	-1,173,727.4734m	-599,769.7658m	195.988

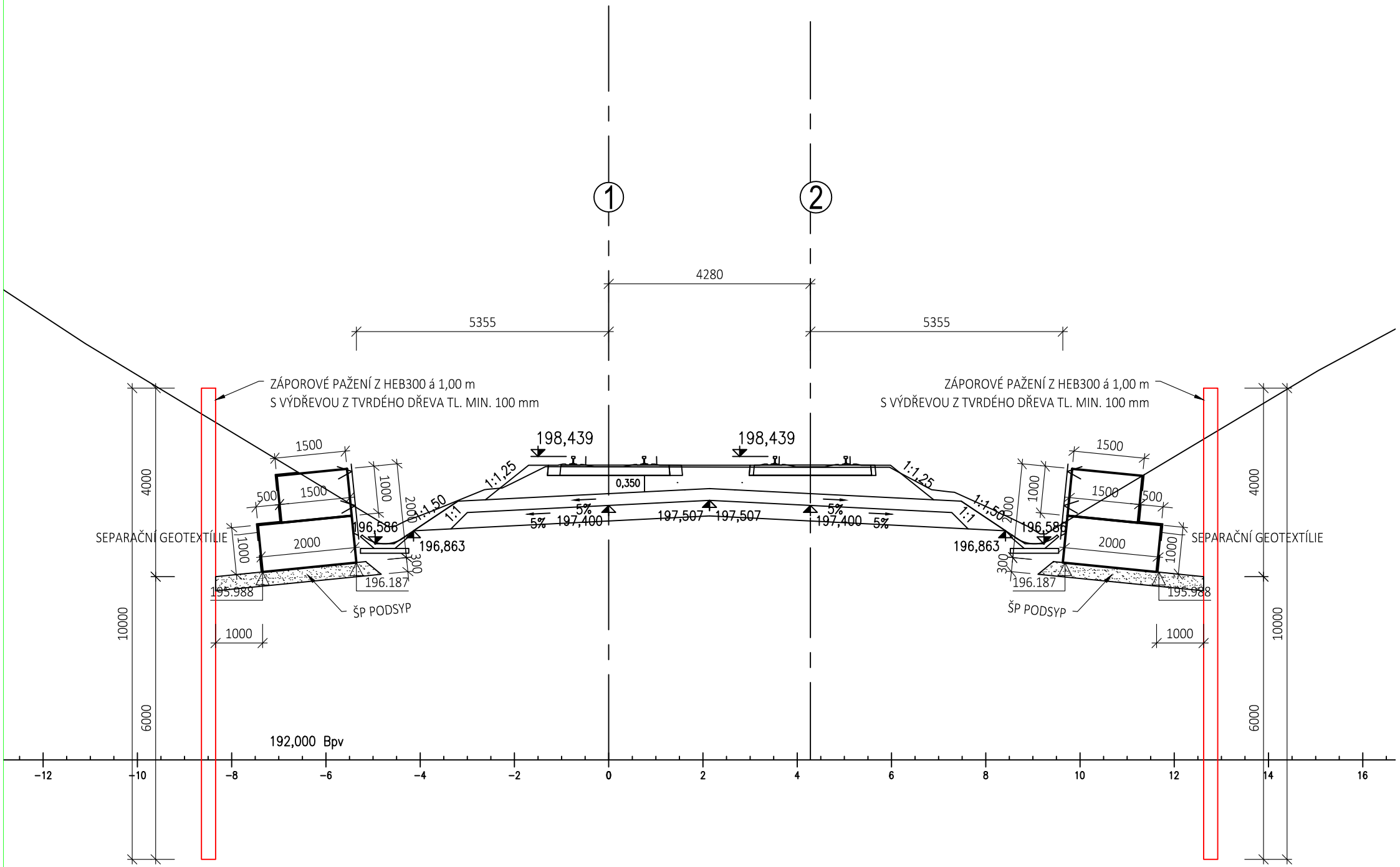
## Zed' č.3

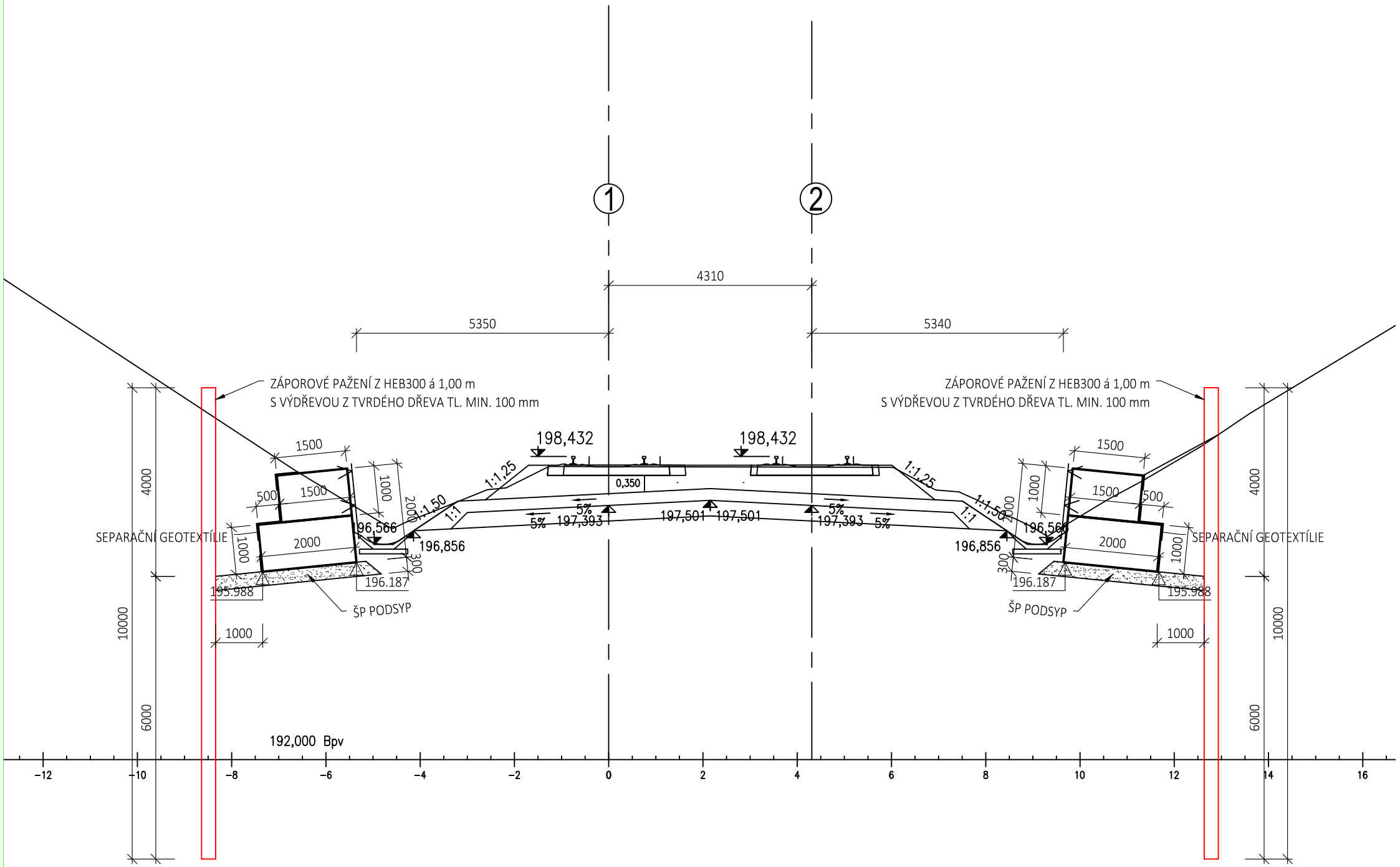
Označení bodu	Y	X	Z
001	-1,173,686.4127m	-599,783.2638m	196.149
002	-1,173,684.4320m	-599,782.9868m	196.149
003	-1,173,682.4513m	-599,782.7098m	196.149
004	-1,173,680.4705m	-599,782.4328m	196.149
005	-1,173,678.4898m	-599,782.1558m	196.149
006	-1,173,676.5091m	-599,781.8788m	196.149
007	-1,173,674.5284m	-599,781.6018m	196.149
008	-1,173,672.5476m	-599,781.3248m	196.149
009	-1,173,670.5669m	-599,781.0478m	196.149
010	-1,173,668.5862m	-599,780.7709m	196.149
011	-1,173,668.8632m	-599,778.7901m	195.950
012	-1,173,670.8439m	-599,779.0671m	195.950
013	-1,173,672.8246m	-599,779.3441m	195.950
014	-1,173,674.8054m	-599,779.6211m	195.950
015	-1,173,676.7861m	-599,779.8981m	195.950
016	-1,173,678.7668m	-599,780.1751m	195.950
017	-1,173,680.7475m	-599,780.4521m	195.950
018	-1,173,682.7283m	-599,780.7291m	195.950
019	-1,173,684.7090m	-599,781.0060m	195.950
020	-1,173,686.6927m	-599,781.2857m	195.950

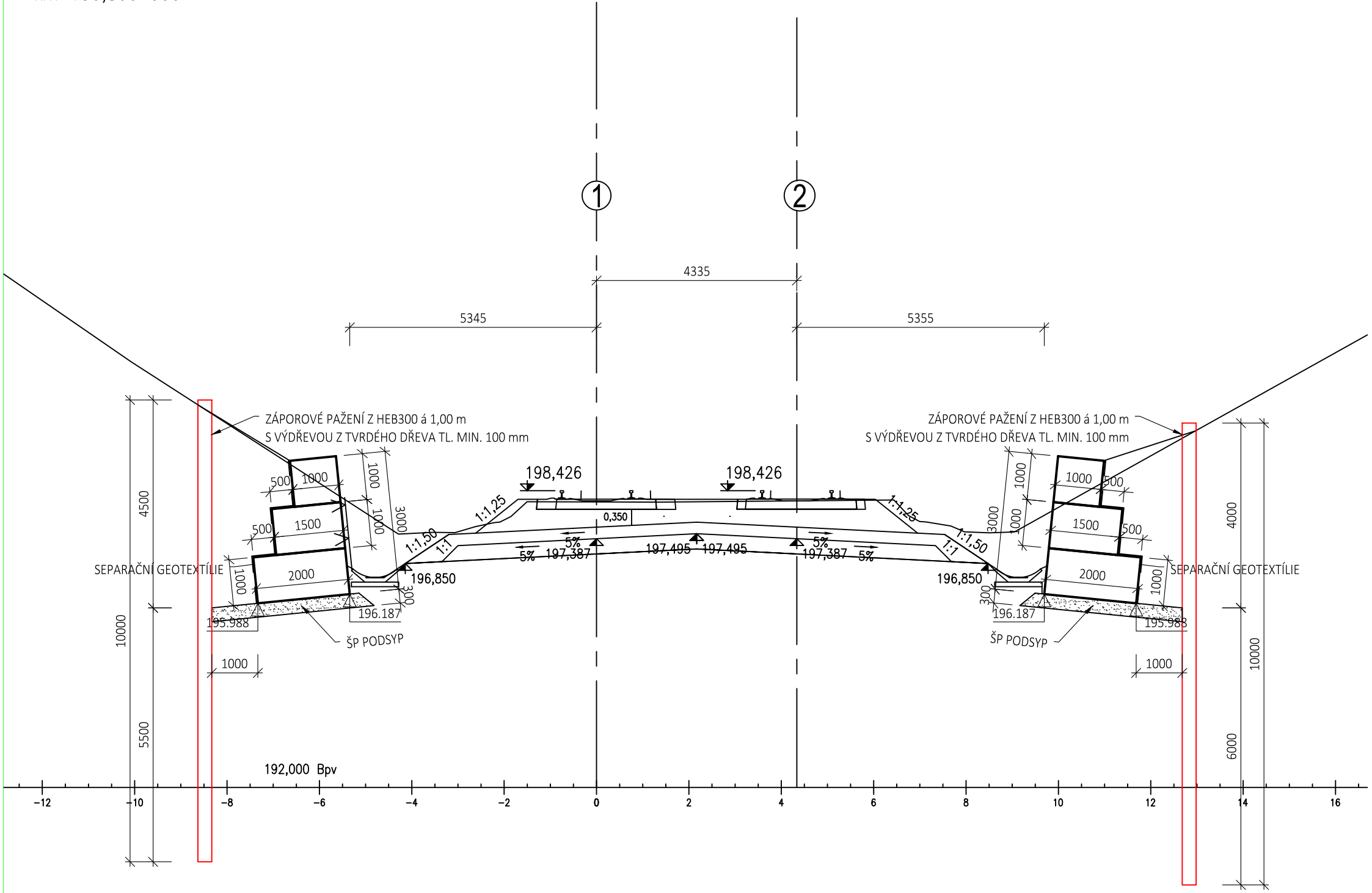
## Zed' č.4

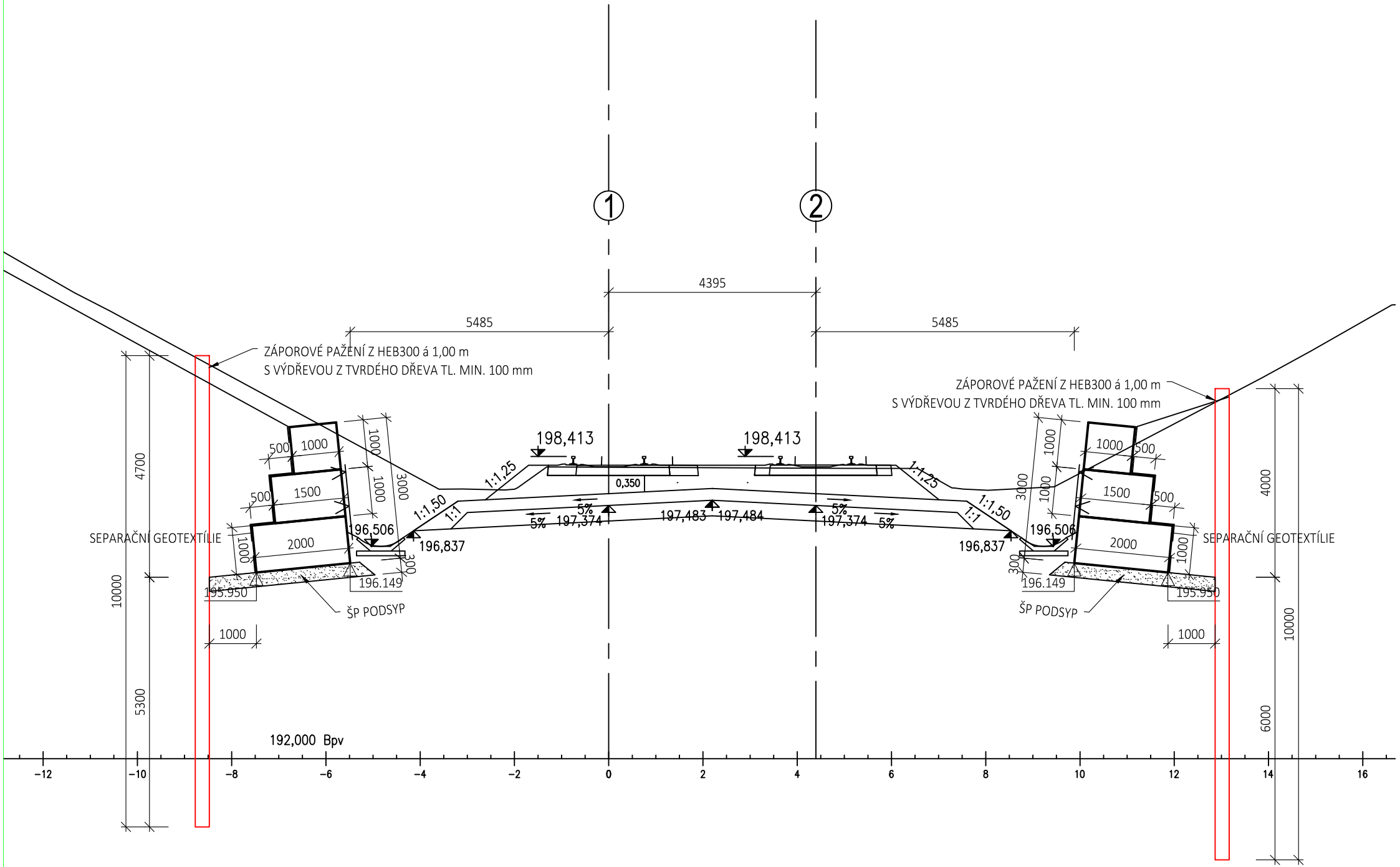
Označení bodu	Y	X	Z
001	-1,173,689.0115m	-599,766.0977m	196.149
002	-1,173,687.0314m	-599,765.8159m	196.149
003	-1,173,685.0514m	-599,765.5342m	196.149
004	-1,173,683.0713m	-599,765.2525m	196.149
005	-1,173,681.0912m	-599,764.9708m	196.149
006	-1,173,679.1112m	-599,764.6891m	196.149
007	-1,173,677.1312m	-599,764.4073m	196.149
008	-1,173,675.1511m	-599,764.1256m	196.149
009	-1,173,673.1711m	-599,763.8439m	196.149
010	-1,173,671.1909m	-599,763.5622m	196.149
011	-1,173,671.4713m	-599,761.5837m	195.950
012	-1,173,673.4527m	-599,761.8638m	195.950
013	-1,173,675.4328m	-599,762.1456m	195.950
014	-1,173,677.4208m	-599,762.4273m	195.950
015	-1,173,679.3929m	-599,762.7052m	195.950
016	-1,173,681.3656m	-599,763.0090m	195.950
017	-1,173,683.3463m	-599,763.2860m	195.950
018	-1,173,685.3270m	-599,763.5630m	195.950
019	-1,173,687.3077m	-599,763.8400m	195.950
020	-1,173,689.2914m	-599,764.1196m	195.950

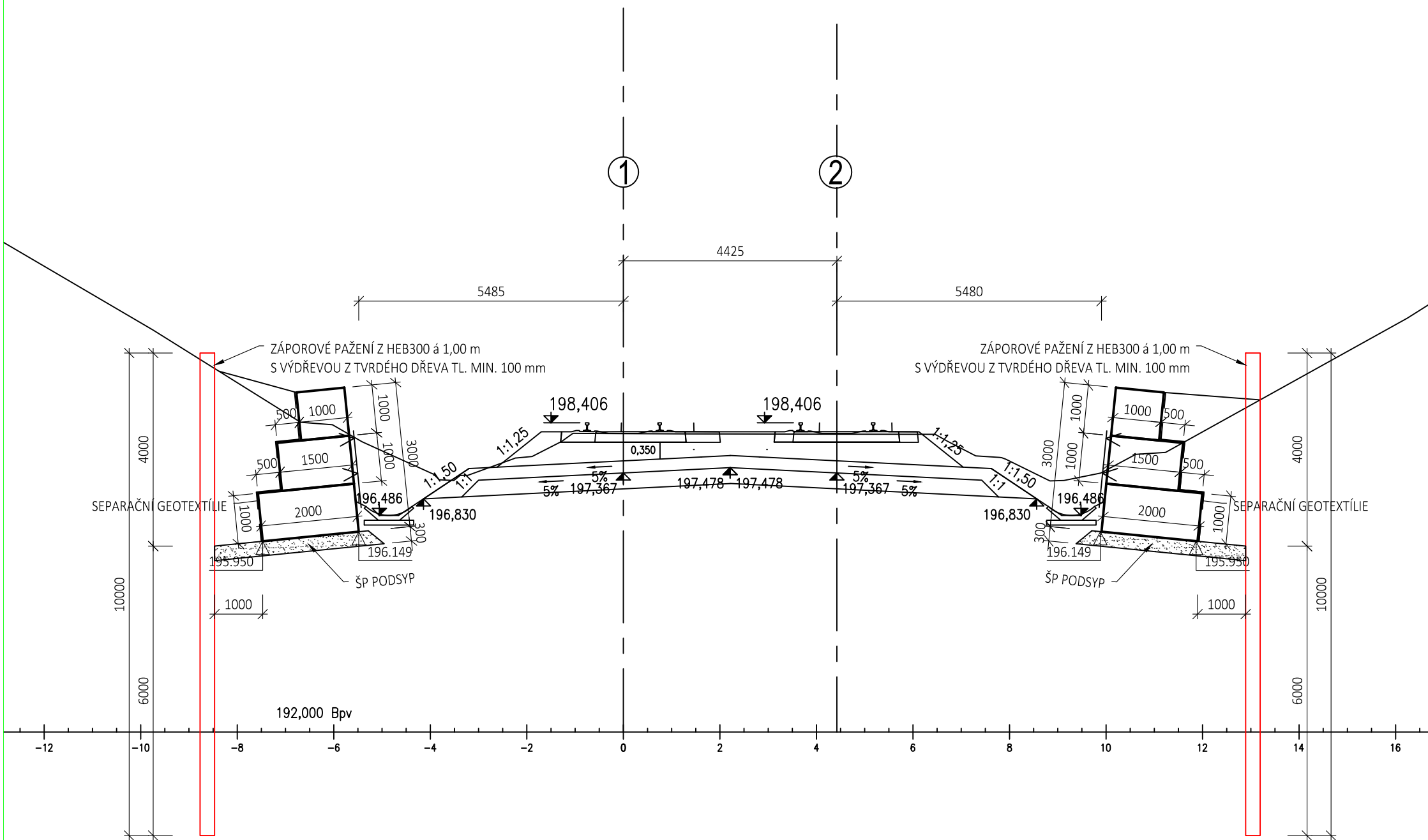


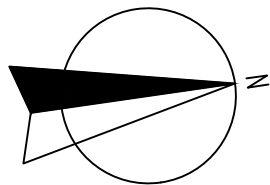












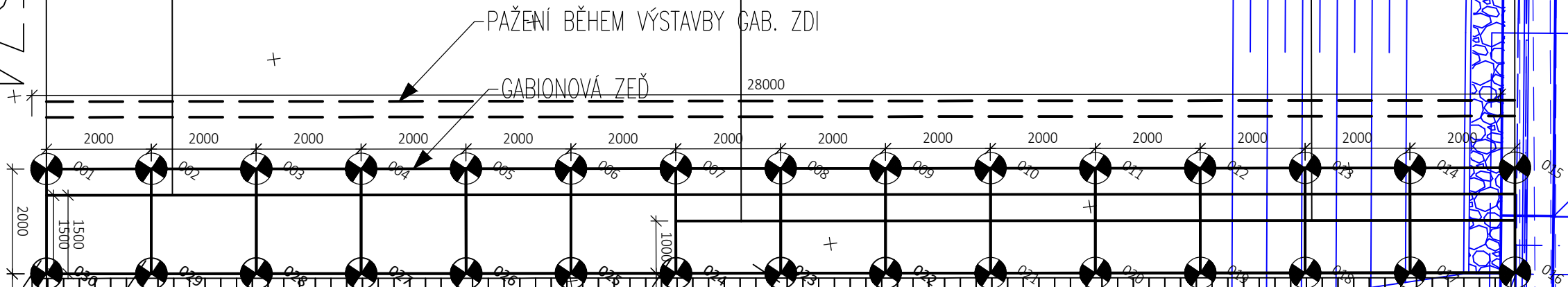
km 130,779 574

← BŘECLAV

BRNO →

km 130,807 574

+X=173 680  
+Y=599 800



2000

2000

2000

2000

2000

2000

2000

2000

2000

2000

2000

2000

2000

2000

2000

2000

2000

2000

1500

1500

1500

1500

1500

1500

1500

1500

1500

1500

1500

1500

1500

1500

1500

1500

1500

1500

2000

2000

2000

2000

2000

2000

2000

2000

2000

2000

2000

2000

2000

2000

2000

2000

2000

2000

5355

5355

5355

5355

5355

5355

5355

5355

5355

5355

5355

5355

5355

5355

5355

5355

5355

5355

PŘÍČNÝ ŘEZ KM 130,780 000

PŘÍČNÝ ŘEZ KM 130,790 000

PŘÍČNÝ ŘEZ KM 130,800 000

OSA KOLEJE Č.1

OSA KOLEJE Č.2

PŘÍKOPOVÁ TVÁRNICE TZZ5

PŮDORYS zed' č.2  
M1:100

PŘÍČNÝ ŘEZ KM 130,780 000

PŘÍČNÝ ŘEZ KM 130,790 000

PŘÍČNÝ ŘEZ KM 130,800 000

↖ BŘECLAV

BRNO ↗

OSA KOLEJE Č.1

OSA KOLEJE Č.2

PŘÍKOPOVÁ TVÁRNICE TZZ5

GABIONOVÁ ZED'

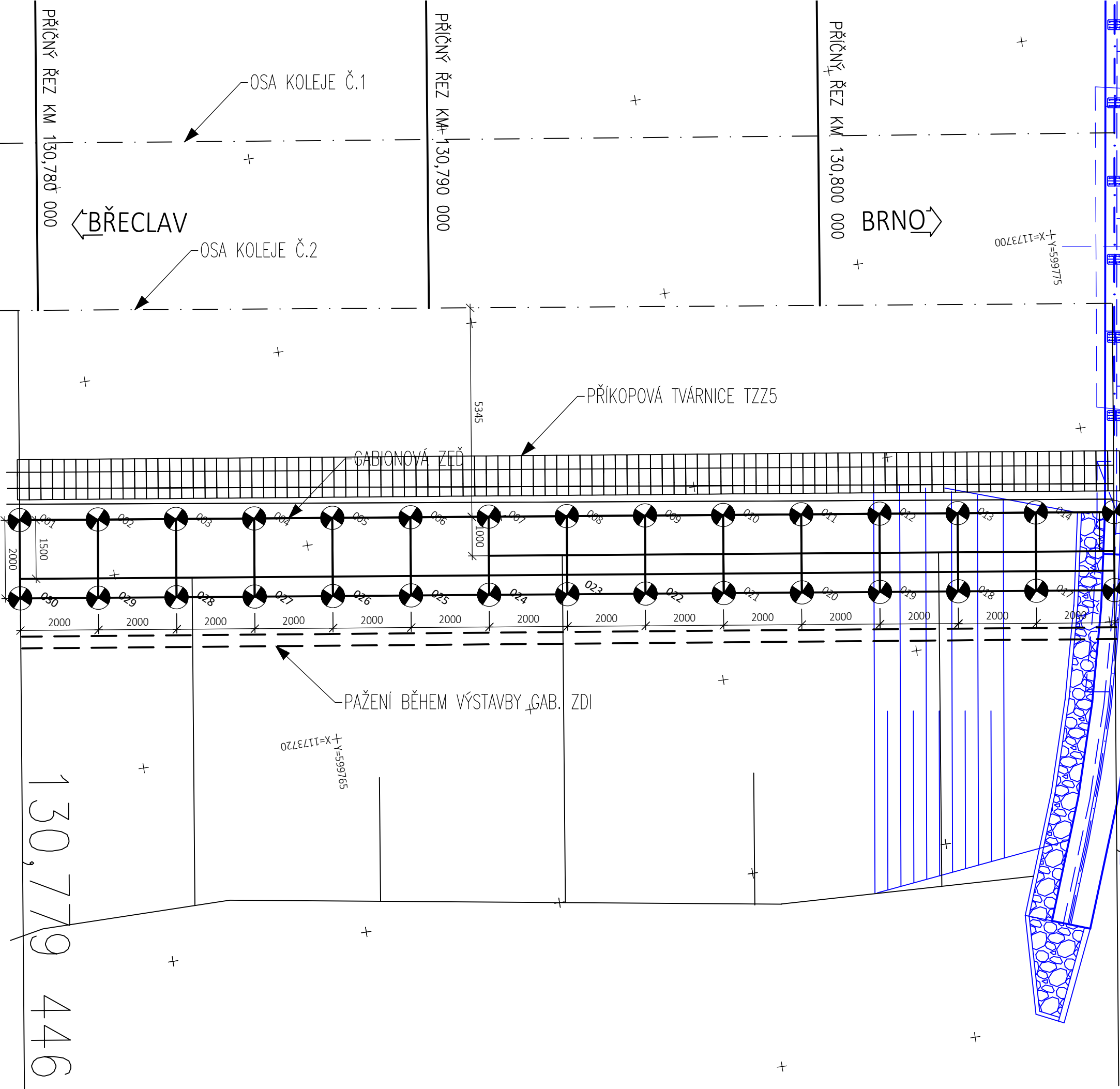
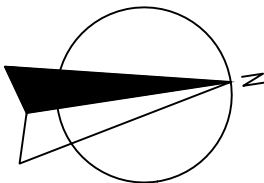
PAŽENÍ BĚHEM VÝSTAVBY GAB. ZDI

+X=1173720  
+Y=599765

+X=1173700  
+Y=599775

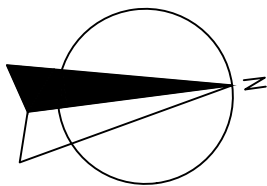
130,807 446

130,779 446



# PŮDORYS zeď č.3

M1:100



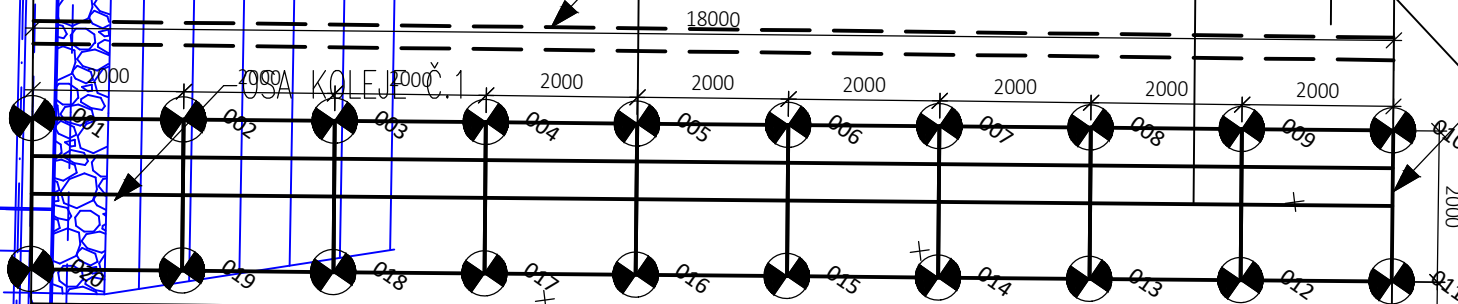
+X=1173 670  
+Y=599 790

130,836 156

130,818 148

PAŽENÍ BĚHEM VÝSTAVBY GAB. ZDI

GABIONOVÁ ZEĎ



PŘÍKOPOVÁ TVÁRNICE TZZ5

OSA KOLEJE Č.1

BRNO

BŘECLAV

PŘÍČNÝ ŘEZ KM 130,820 000

PŘÍČNÝ ŘEZ KM 130,830 000

+X=1173 680  
+Y=599 775

# PŮDORYS zeď č.4

M1:100

OSA KOLEJE Č.2

+Y=599 770  
+X=1173 685

← BŘECLAV

PŘÍKOPOVÁ TVÁRNICE TZZ5

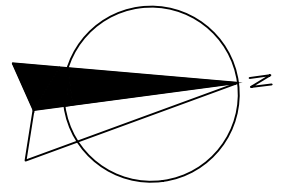
BRNO →

5475

2000

GABIONOVÁ ZEĎ

PAŽENÍ BĚHEM VÝSTAVBY GAB. ZDI



+Y=599755  
+X=1173665

130,835 926

PŘÍČNÝ ŘEZ KM-130,830 000

PŘÍČNÝ ŘEZ KM 130,820 000

130,817 912

