

**ZMĚNA VÝKRESU:**

Č. ZMĚNY	PŘEDMĚT ZMĚNY	ZMĚNU PROVEDL	PODPIS	DATUM ZMĚNY

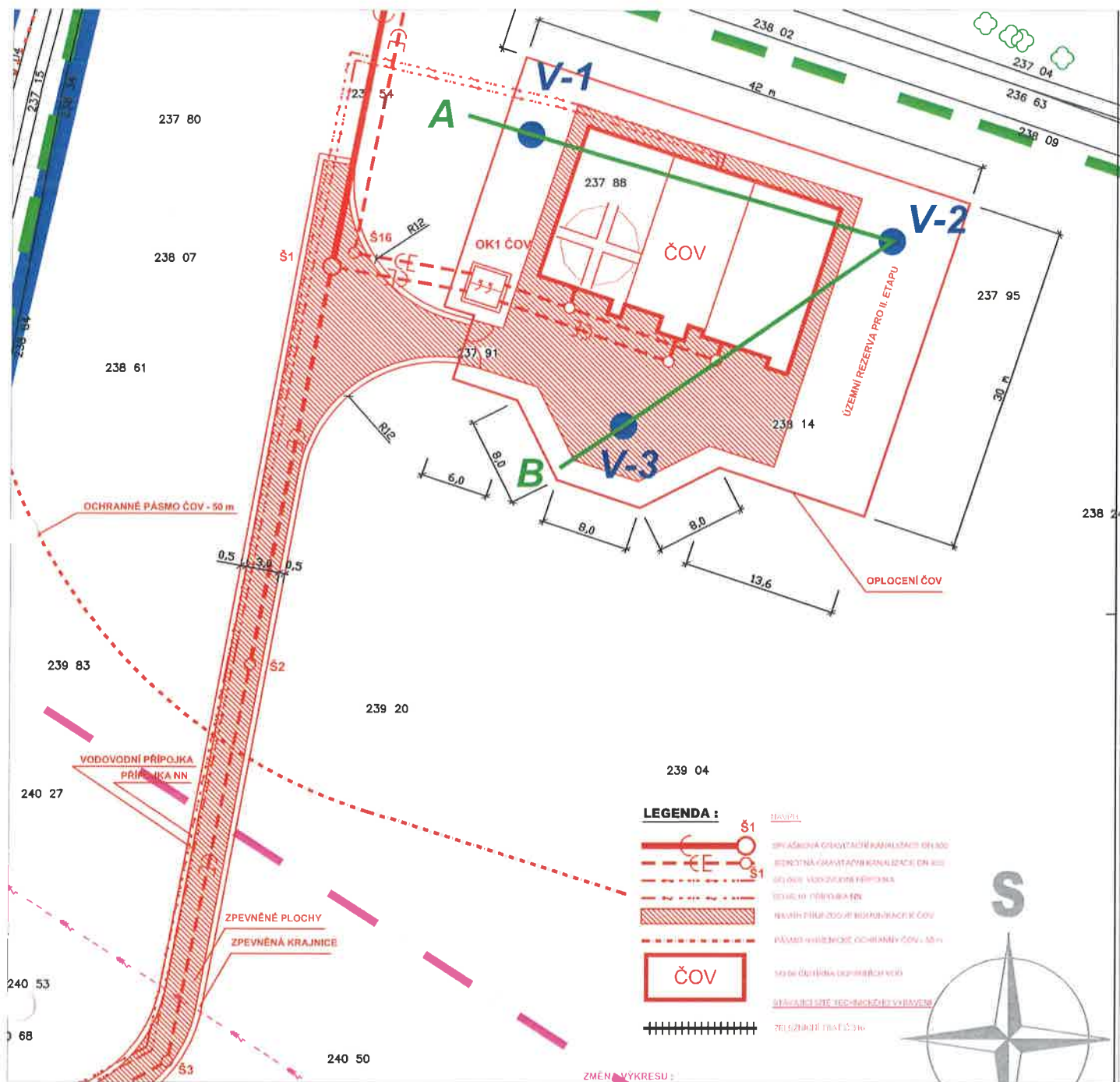
**D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU**

		<b>709 00 OSTRAVA - Výstavní 2224/8</b> TEL.: (+420) 596 633 836 FAX: (+420) 596 633 689 (+420) 596 664 111 E-MAIL: koneko@koneko.cz		 <small>statika a dynamika stavebních konstrukcí Bokšova 374/11, 779 00 Olomouc tel. 585 700 701-2, statika@statikaolomouc.cz DRŽITEL CERTIFIKÁTU ISO 9001 ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 20-2392-51</small>	
Investor: <b>Statutární město Opava</b>				Hlavní inženýr projektu: Ing. Sergej Gorbunov	
Akce: <b>Komárov a Suché Lazce - splašková kanalizace</b>				Zodp. projektant: Ing. Roman Kaleta	
Objekt: <b>SO 06.2 Sdružený provozní objekt ČOV</b>		Název přílohy: <b>STATICKÝ VÝPOČET</b>		Vypracoval: Ing. Roman Koiš	
Zakázkové číslo: 3420/DPS-2020		Číslo přílohy: <b>D.1.6.2 - c.2</b>		Kontroloval: Ing. Oldřich Kazda	
Archivní číslo: 3420_01		Měřítko: -		Stupeň: DPS	Datum: 08/2020
TENTO VÝKRES A JEHO PŘÍLOHY JSOU NAŠÍM DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM, NESMÍ BÝT BEZ NAŠEHO PŘEDCHOZÍHO PÍSEMNÉHO SOUHLASU KOPÍROVÁNY, ROZMNOŽOVÁNY ANI ZPŘÍSTUPNĚNY JINÝM OSOBÁM NEBO FIRMÁM					

# GEOMODEL - VLASTNOSTI ZEMIN A PRVKŮ

Akce: **ČOV KOMAROV - SUCHÉ LAZCE**

Typ zeminy, prvku	Třída	Rozsah	Přirozená vlhkost	Koeficient filtrace	Efektivní soudržnost	Ef. úhel vn. tření	Deformační modul	Objemová tíha přirozená	Poissonovo číslo	Stupeň konzistence	Poznámka
			$W_p$	$k_f$	$c_{ef}$	$\phi_{ef}$	$E_{def}$	$\gamma$	$\nu$	$I_c$	
			(kN/m)	(m/s)	(kPa)	(°)	(MPa)	(kN/m <sup>3</sup> )	(-)	(kN/m)	
GT1	F6 t-p	rozmezí ø hodnota	21,8-25,2 23,5	$7,1 \times 10^{-9}$ - $2,0 \times 10^{-8}$ $1,4 \times 10^{-8}$	10,0-12,0 11,0	18-19 18,5	5,0-6,0 5,5	19,9-20,0 20,0	0,35-0,40 0,40	0,69-0,99 0,85	
GT2	F3-F5 m-t (O)	rozmezí ø hodnota	- 27,8	- $8,0 \times 10^{-8}$	- 8,0	- 17,0	- 1,5	- 19,5	- 0,40	- 0,22	
GT3	S3/S-F	rozmezí ø hodnota	- -	- $1,0 \times 10^{-5}$	- 0,0	- 26,0	- 12,0	- 17,5	- 0,30	- -	
GT4	G3/G-F	rozmezí ø hodnota	- -	- $3,0 \times 10^{-5}$	- 0,0	- 30,0	- 80,0	- 19,0	- 0,25	- -	
GT5	F8/CH	rozmezí ø hodnota	- 21,2	- $3,0 \times 10^{-11}$	6,0-10,0 8,0	15-16 15,5	4,0-6,0 5,0	- 20,5	- 0,42	- 0,95	
GT2 + PI Franki	Mechanické zpevnění	rozmezí ø hodnota	- -	- -	- 6,0	18-20 19,0	3,0-5,0 4,0	- 20,0	- 0,40	- -	koeficient zlepšení $k = 2,5$ při čtvercovém rastru pilířů a straně 2,0 m.
GT3 + PI Franki	Mechanické zpevnění	rozmezí ø hodnota	- -	- -	- 0,0	26-30 28,0	24-30 27,0	- 18,0	- 0,30	- -	koeficient zlepšení $k = 2,5$ při čtvercovém rastru pilířů a straně 2,0 m.



V-3

IG vrtů

A,B

C,D

linie geologického řezu

ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL:	Ing. Radim Dostálík	 <b>Komplexní geologické práce</b> Masná 1, 702 00 OSTRAVA	
VYPRACOVAL:	Ing. Radim Dostálík		
KRESLIL:	Ing. Radim Dostálík		
KONTROLOVAL:	Ing. Luděk Kovář		
OKRESNÍ ÚŘAD:	Opava	DATUM:	10/2004
OBJEDNATEL:	KONEKO s.r.o. Ostrava	FORMÁT:	
NÁZEV AKCE:  <i>Opava – Komárov ČOV</i>		MĚŘÍTKO:	1: 500
		ČÍSLO ZAKÁZKY:	2004 126
NÁZEV: <i>Účelová situace vrtů</i>		ČÍSLO PŘÍLOHY:  <i>2.</i>	ČÍSLO SOUPRAVY:

## Geologický profil vrtu

Objekt

V-1

Souřadnice X : 1090918 06  
Y : 490847 90  
Z : 237.73  
Lokalita Komárov  
Mapa 1 : 25.000 15-324

Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběr vzorku	Podzemní voda	731001	733050
1	2	3	4	5	6	7
0	Q46	0.0-0.3 : Ornice			O	1
		0.3-3.0 : Hlina silně prachovitá, světlehnědá, rezavě skvrny a smouhy, šedé siltové laminy až vložky, slabě zavlhlá, pevná, od hl. 1,0m polopevná, směrem k bázi od cca 2,50m měkká až tuhá s tmavohnědými polohami				
1	Q42				F6/CL	2-3
2						
3	Q56	3.0-3.4 : Náplavový jíl se silnou organickou příměsí, černý, hojně zbytky rostlin, vlhký, měkký	N 2.70	U		
4	Q63	3.4-3.9 : Náplavový jíl šedý, prachovitý s tmavošedými siltovými laminami a hojnými tlejícími zbytky rostlin, vlhký, tuhý až polopevný, místy ojediněle i měkký, směrem k bázi od cca 3,70m hrubozrnné písčité	N 3.20		O	2-3
5	Q31	3.9-6.2 : Písek tmavošedý, středno až hrubozrnný s drobnými valounky křemene do 0,5cm, slabě jílovitý, zvodnělý, po otevření vrstvy tekoucí; v intervalu 4,50-4,80m vložka drobného štěrku; v úseku 5,30-5,60m jemnozrnný; směrem k bázi vrstvy nepravidelná jílovitá příměs s rezavými ččkami	pP 3.70	N	F3/MSO	2-3
6						
7	Q21	6.2-7.3 : Štěrkopísek tmavošedý, drobný s valouny křemene velikosti 2-3cm a výplní středno až hrubozrnného pisku, zvodnělý, středně ulehý	P 5.30		S3/S-F	4
8	Q31	7.3-7.5 : Písek tmavošedý, středno až hrubozrnný s drobnými valounky křemene do 0,5cm, slabě jílovitý, zvodnělý, po otevření vrstvy tekoucí			S3/S-F	4
9	Q21	7.5-9.1 : Štěrkopísek tmavošedý, drobný s valouny křemene velikosti 2-3cm a výplní středno až hrubozrnného pisku, zvodnělý, středně ulehý; směrem k bázi valouny velikosti do 4-8cm v delší ose			G3/G-F	3
10	Te11	9.1-10.0 : Jíl šedý, vápnitý s jemnými prachově písčítými laminami; slabě zavlhlý, polopevný až pevný, na kontaktu s nadloží tuhý až polopevný (předkvartérní podloží)	pP 9.50		F8/CH	3

## POPISNÁ DATA

Datum zahájení vrtání 6.10.2004  
Datum ukončení vrtání 6.10.2004  
Vrtná souprava HVS-04A  
Vrtná technologie jádrově nasucho  
Jméno vrtmistra p. Kořený

## PODZEMNÍ VODA

1 naražená hladina 233.83 m  
Ustálená hladina 234.730 m  
Datum zjištění 6.10.2004

Měřitko : 1 : 50  
Projekt : 2004 126  
Zpracoval : Ing. Dostálík  
Datum : 15.10.2004  
Příloha : 3.1



## Geologický profil vrtu

Objekt

V-2

Souřadnice X : 1090923.88  
Y : 490817.47  
Z : 237.77  
Lokalita Komárov  
Mapa 1 : 25.000 15-324

Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběr vzorku	Podzemní voda	731001	733050
0	Q46	0.0-0.4 : Ornice			O	1
1	Q42	0.4-3.0 : Hlina prachovitá, světlehnědá, rezavé laminy a smouhy, šedé siltové čočky až vložky, zavlhlá, shora pevná, níže polopevná, na bázi hnědošedé vložky	pP 1.80		F6/CL	2-3
2	Q63	3.0-3.2 : Náplavový jíl šedý, prachovitý, vlhký, tuhý		U	F5/MLO	2-3
3	Q56	3.2-3.7 : Náplavový jíl se silnou organickou příměsí, černý, hojně zbytky rostlin, vlhký, tuhý až měkký v úseku 3,50-3,70m tmavohnědý s tenkými vložkami rašeliny	3.40		Q	2-3
4	Q63	3.7-4.4 : Náplavový jíl šedý, prachovitý s tlejícími zbytky rostlin, vlhký, tuhý až polopevný		N	F5/MLO	2-3
5	Q31	4.4-5.3 : Písek šedý, středno až hrubozrný s útržky a zbytky tlejícího dřeva, zvodnělý, po otevření vrstvy tekoucí; nepravidelné tenké jílové vložky	4.40		S3/S-F	4
6	Q21	5.3-8.4 : Štěrka šedá, drobná až střední s valouny křemene velikosti 4-8cm a mezerní výplní hrubozrného písku, zvodnělý, středně ulehý	P 6.30		G3/G-F	3
7	Te11	8.4-9.0 : Jíl šedý, vápnitý s jemnými prachově písčnými laminami; slabě zavlhlý, polopevný až pevný, na kontaktu s nadloží tuhý až polopevný (předkvartérní podloží)			F8/CH	3
8						
9						
10						

## POPISNÁ DATA

Datum zahájení vrtání 7.10.2004  
Datum ukončení vrtání 7.10.2004  
Vrtná souprava HVS-04A  
Vrtná technologie jádrově nasucho  
Jméno vrtmistra p. Kořený

## PODZEMNÍ VODA

1.naražená hladina 233.37 m  
Ustálená hladina 234.370 m  
Datum zjištění 7.10.2004

Měřítka 1 : 50  
Projekt 2004 126  
Zpracoval Ing. Dostálík  
Datum 15.10.2004  
Příloha 3.2

## Geologický profil vrtu

Objekt

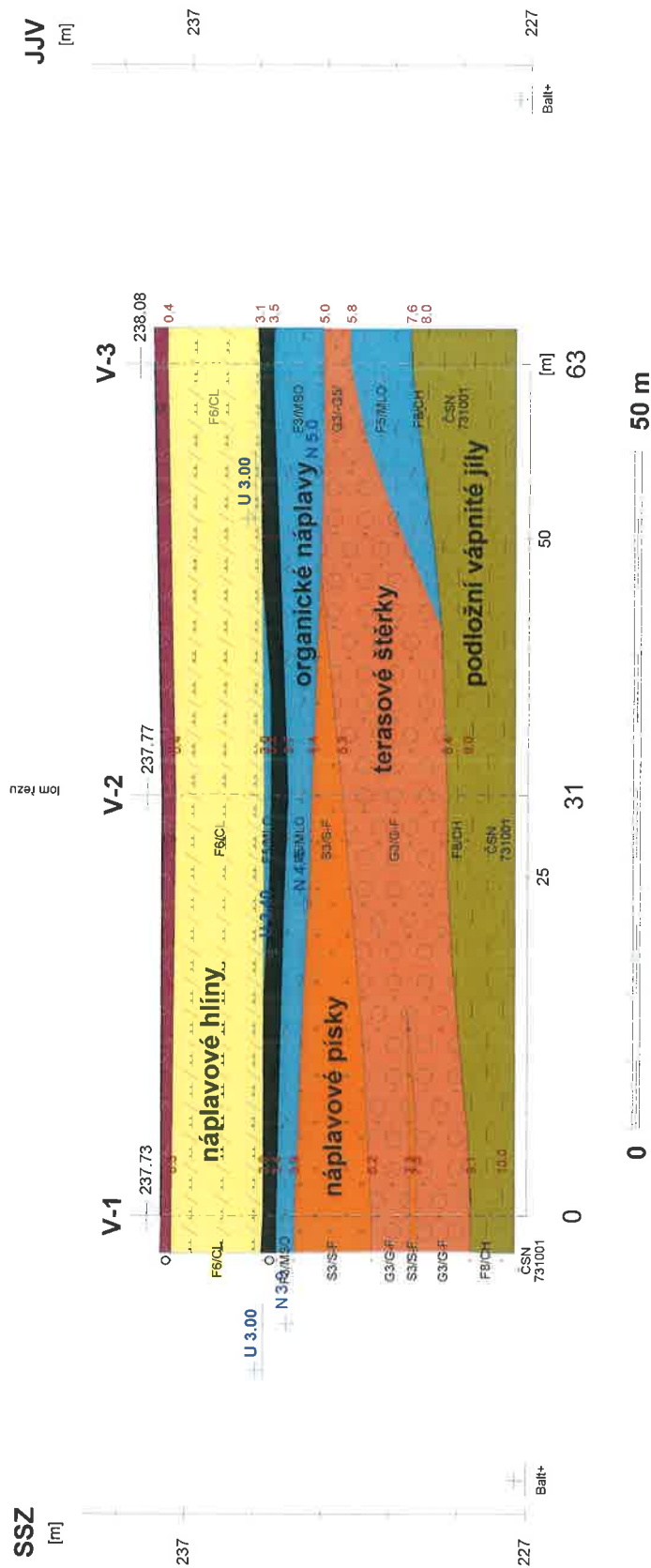
V-3

Souřadnice X : 1090946 36  
Y : 490840 10  
Z : 238.08  
Lokalita Komárov  
Mapa 1 : 25 000 15-324

Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda	731001	733050	7
0	Q46	0.0-0.4 : Ornice			O	1	POPISNÁ DATA
1		0.4-3.1 : Hlína silně prachovitá, světlehnědá, rezavé laminy a smouhy, šedé siltové laminy až vložky, slabě zavlhlá, pevná, od hl. cca 2,70m polopevná, na bázi od 3,0m tmavohnědé polohy s náznakem provlhlčení					Datum zahájení vrtání 6.10.2004 Datum ukončení vrtání 6.10.2004 Vrtná souprava HVS-04A Vrtná technologie jádrově nasucho Jméno vrtmistra p. Kořený
2	Q42				F6/CL	2-3	PODZEMNÍ VODA
3							1.naražená hladina 233.08 m Ustálená hladina 235.080 m Datum zjištění 7.10.2004
4	Q56	3.1-3.5 : Náplavový jíl se silnou organickou příměsí, černý, hojně zbytky rostlin, vlhký tuhý až měkký		U	O	2-3	
5	Q63	3.5-5.0 : Náplavový jíl šedý, prachovitý s nepravidelnými laminami až vložkami jemnozrného písku (4,20m); hojně tlející zbytky rostlin a vtroušená organická příměs, vlhký, tuhý			F3/MSO	2-3	
6	Q21	5.0-5.8 : Štěrk tmavošedý, zajiňovaný, drobný až střední s valouny křemene velikosti 4-6cm a mezerní tuhého až měkkého písčitého jílu a vložkami hrubozrného písku, zvodnělý, středně ulehlý		N	G3-G5	3	
7	Q63	5.8-7.6 : Náplavový jíl tmavošedý, prachovitý s nepravidelnými středno až hrubozrnými písčitými laminami až vložkami (6,20-6,70m); místy tlející zbytky rostlin, vlhký, měkký, lokálně tuhý - na bázi vrstvy opět vložky střednozrného písku a štěrková příměs	pP		F5/MLO	2-3	
8	Te11	7.6-8.0 : Jíl šedý, vápnitý s jemnými prachově písčitými laminami; slabě zavlhlý, polopevný až pevný, na kontaktu s nadloží tuhý až polopevný (předkvartérní podloží)	6.10		F8/CH	3	
9							
10							

Měřítko 1 : 50  
Projekt 2004 126  
Zpracoval Ing. Dostálík  
Datum 15.10.2004  
Příloha 3.3

# GEOLOGICKÝ ŘEZ A - B



Příloha č. 4

Horizontální měřítko  
Vertikální měřítko

1 : 500  
1 : 200

PROJEKT ČOV KOPÁŘOV  
Specifikace zatížení

OBSAH: TAŽENÍ

ZAJISTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY

STRANA

ZAKÁZKA

DATUM

VYPRACOVAL

20-2392-51

0/2020

R. Košíř

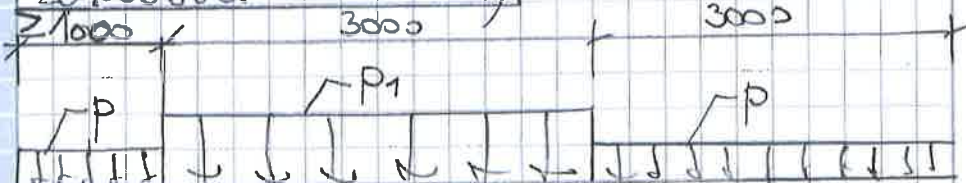
SPECIFIKACE ZATÍŽENÍ DLE POŽADAVKŮ  
STAVBY →

Návrhová situace:

a) nosičem vozidla do 30t, max. 1,0m od pažerů  
b) barge do 20t, max. 0,6m od rubu pažerů

Dle publikace J. Macopust - Vybavení přístavů  
sh. 168

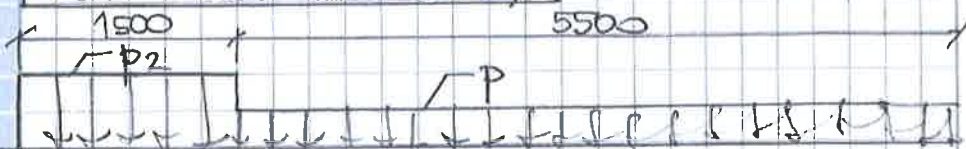
Zatěžovací obrazec a)



$$p = 1,2 \times 10 = 12 \text{ kN.m}^{-2}$$

$$p_1 = 1,2 \times 30 = 36 \text{ kN.m}^{-2}$$

Zatěžovací obrazec b)



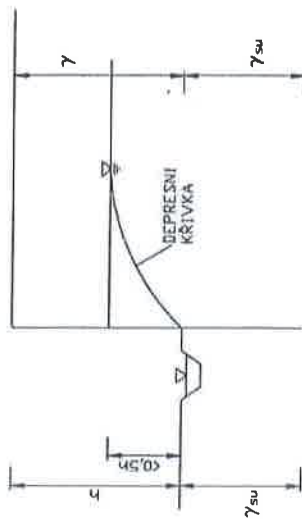
$$p_2 = 450 \text{ kN.m}^{-2}$$

$$p = 100 \text{ kN.m}^{-2}$$



či hydrodynamického tlaku s deformací pažící konst., že a nedochází ani k redistribuci tohoto průběhu. V případě výskytu soudržných zemin ne-  
konzolidovaných, vodou nasycených s  $I_p > 20$  neuvažuje se s hydrosta-  
tickým či hydrodynamickým tlakem a do výpočtu se zavádí objemová tíha  
zeminy plně nasycené vodou  $\gamma_{\text{sat}}$ . V tomto případě je třeba zvážít, zda-li  
nemůže dojít k vytvoření průsakových cest za rub pažení, což bylo příčinou  
havárie podzemní stěny v Chomutově v r. 1976.

Na obr. 5.13 je vyznačen vliv podzemní vody na propustnou pilotovou či záporovou stěnu, jež umožňuje volný průsak vody z rubu pažicí konstrukce.



Obr. 5.13 Schéma průsaku netěsnící pilotovou či záporovou stěnou

### 5.3 STÁLÉ A NAHODILÉ ZATÍŽENÍ POVRCHU

Náhradní zatížení za silniční vozidla a stavební stroje o celkové hmotnosti do 24 t se uvažuje jako celoplošné neohraničené zatížení povrchu za rubem stěny o velikosti  $p = 10 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$  (obr. 5.14.a), přičemž musí být dodržena vzdálenost okraje vozidla od rubu stěny alespoň 3,0 m. Je-li tato vzdálenost menší, doporučuje se zvýšit zatížení v pásu širokém 3,0 m na následující velikosti (obr. 5.14.b):

- velikosti (obr. 5.14.b):
- při vzdálenosti  $y_1 > 2,0 \text{ m}$   $p_1 = 20 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$   $P = 10 \times 19 = 190 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$
  - při vzdálenosti  $y_1 > 1,0 \text{ m}$   $p_1 = 30 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$   $P_1 = 30 \times 19 = 570 \text{ kN}$
  - při vzdálenosti  $y_1 > 0,6 \text{ m}$   $p_1 = 40 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$
- Při hmotnosti vozidel a strojů větší než 24 t, zvýší se příslušná zatížení  $p$ ,  $p_1$  na:

na:

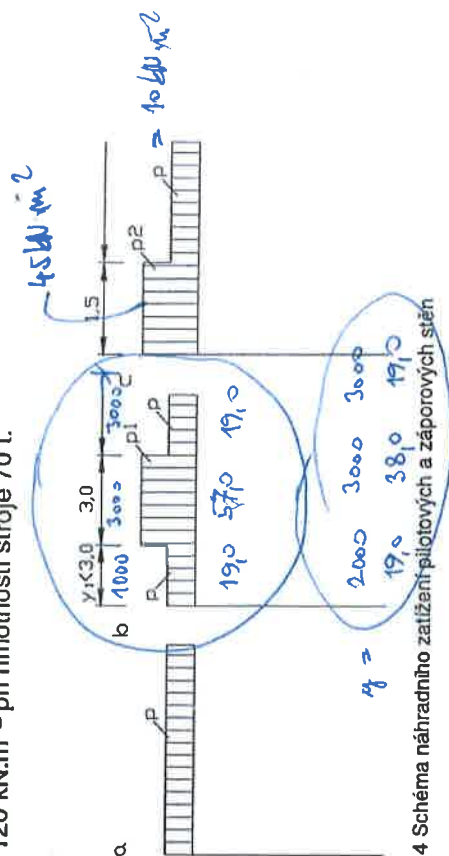
- 1,2 násobek při hmotnosti vozidel 30 t
- 1,9 násobek při hmotnosti vozidel 45 t
- 2,5 násobek při hmotnosti vozidel 60 t

Pohybují-li se za rubem stěny pásové bagry či jeřáby, je nutné dodržet minimální vzdálenost okraje pásu od pažicí konstrukce 0,6 m a účinek zatížení lze nahradit pásovým zatížením  $p_2$  o šířce 1,5 m podle obr. 5.14.c, a to v hodnotě:

- $p_2 = 30 \text{ kN.m.}$  při hmotnosti stroje 10 t.  
 —  $p_2 = 60 \text{ kN.m}^{-2}$  při hmotnosti stroje 30 t.  
 —  $p_2 = 90 \text{ kN.m}^{-2}$  při hmotnosti stroje 50 t.  
 —  $p_2 = 120 \text{ kN.m}^{-2}$  při hmotnosti stroje 70 t.

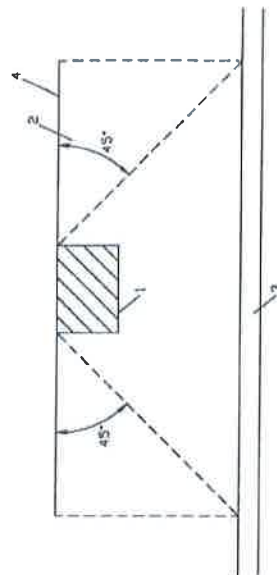
Bayx

45,06N.2i



Obr. 5.14 Schéma náhradního zatížení pilotových a záporových stěn

Účinky osamělých břemen se doporučuje vyšetřit individuálně za předpokladu půdorysného roznášení podle obr. 5.15. Pro městskou hromadnou dopravu (tramvaj) je možno uvažovat přitížení plošným neohrazeným zatížením  $p = 10 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$  za předpokladu, že je dodržena minimální vzdálenost okraje tramvajového svršku od rubu stěny  $0,6 \text{ m}$ . Přitížení v oblasti vlivu železniční dopravy je třeba vyšetřit individuálně ve smyslu ČSN 73 6203 Zatížení mostů.



Obr. 5.15 Půdorysné roznašení osamělých břemen  
1-osamělé břemeno, 2-půdorysné roznašení zatížení,  
3-pažicí konstrukce, 4-náhradní průměkové zatížení

V této kapitole uvedené velikosti náhradního zatížení  $p$ ,  $p_1$ ,  $p_2$  jsou hodnoty normované, které je třeba převést na výpočtové pomocí příslušných součinitelů spolehlivosti.

- Vlna realizace FRANKI pilů na fyz.-mech. vztáhnout zeminu:

- Parametry zlepšené zeminy určeny dle metody Ing. P. Štěpánka publikované v časopise Pozemní stavitelství 3/1976, str. 132-136.

formován do

$$\phi D_p = 952 \text{ mm} \rightarrow D_p = 0,952 \text{ m} \rightarrow A_1 = 0,9 \text{ m}^2$$

Rash. pilů:  $a = 2,0 \text{ m}$  čtvercový

Elementární průměr matrací kuličky:

$$D_e = 1,13 \cdot a = 1,13 \cdot 2,0 = 2,26 \text{ m}$$

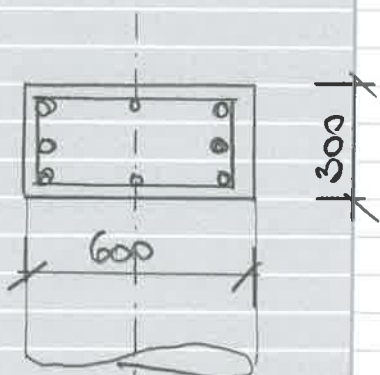
Parametry elipsy:

$$\eta = \frac{r_0}{R} = \frac{0,4}{1,13} = 0,35 \text{ z grafu obr. 9 článku}$$

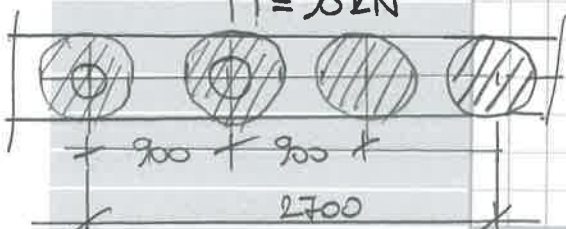
$$\text{pro } \nu = 0,25 \text{ je } \eta_e = 2,5$$

$$E_{defz} = \eta_e \times E_{def}$$

## NÁVRH VYUZITELNÉ PŘEVÁZKY [P1]



$\uparrow T = 90 \text{ kN}$



$$M_d = \frac{2T \cdot 2,7}{4} = \frac{2 \times 90 \times 2,7}{4} = 121,5 \text{ kN}$$

$$T_{dmax} = 90 \text{ kN}$$

## Projekt

Akce : ČOV Komárov  
 Popis : Železobetonové prvky  
 Vypracoval : Ing. Roman Koiš  
 Datum : 14.4.2020

## Norma

Norma **EN 1992-1-1/Česko**.

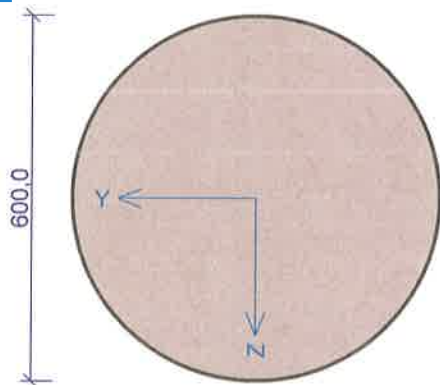
Únosnost betonu - základní kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,500$   
 Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,150$   
 Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,200$   
 Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,000$   
 Modul pružnosti betonu :  $\gamma_{cE} = 1,200$   
 Tlaková pevnost betonu :  $\alpha_{cc} = 1,000$   
 Minimální stupeň vyztužení desky dle ČSN 73 1201

## 1 Pilota\_V2

### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník  
 Prostředí: X0

#### Průřez



#### Materiály

**Beton: C 30/37**

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

**Ocel příčná: B500**

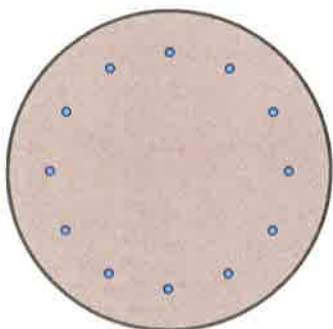
$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	200,00	170,00	1,000

#### Podélná výztuž

Kruh: 12ks × profil 16, krytí 70,0 mm  
 12x16-kr.70,0



S tlačnou výztuží je počítáno.



**Smyková výztuž****Obvodové třmínky**

Profil: 6 mm; Vzdálenost: 100,0 mm

**Minimální krytí**

70,0 mm (uživ.)

**1.2 Výsledky****Posouzení min. a max. stupně vyztužení**

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00429 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00858 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

**Stupeň vyztužení smykovou výztuží**

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00149 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Maximální vzdálenost třmínků  $s_{l,max} = 349,3 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost větví třmínků  $s_{t,max} = 349,3 \text{ mm}$

**Posouzení mezního stavu únosnosti**

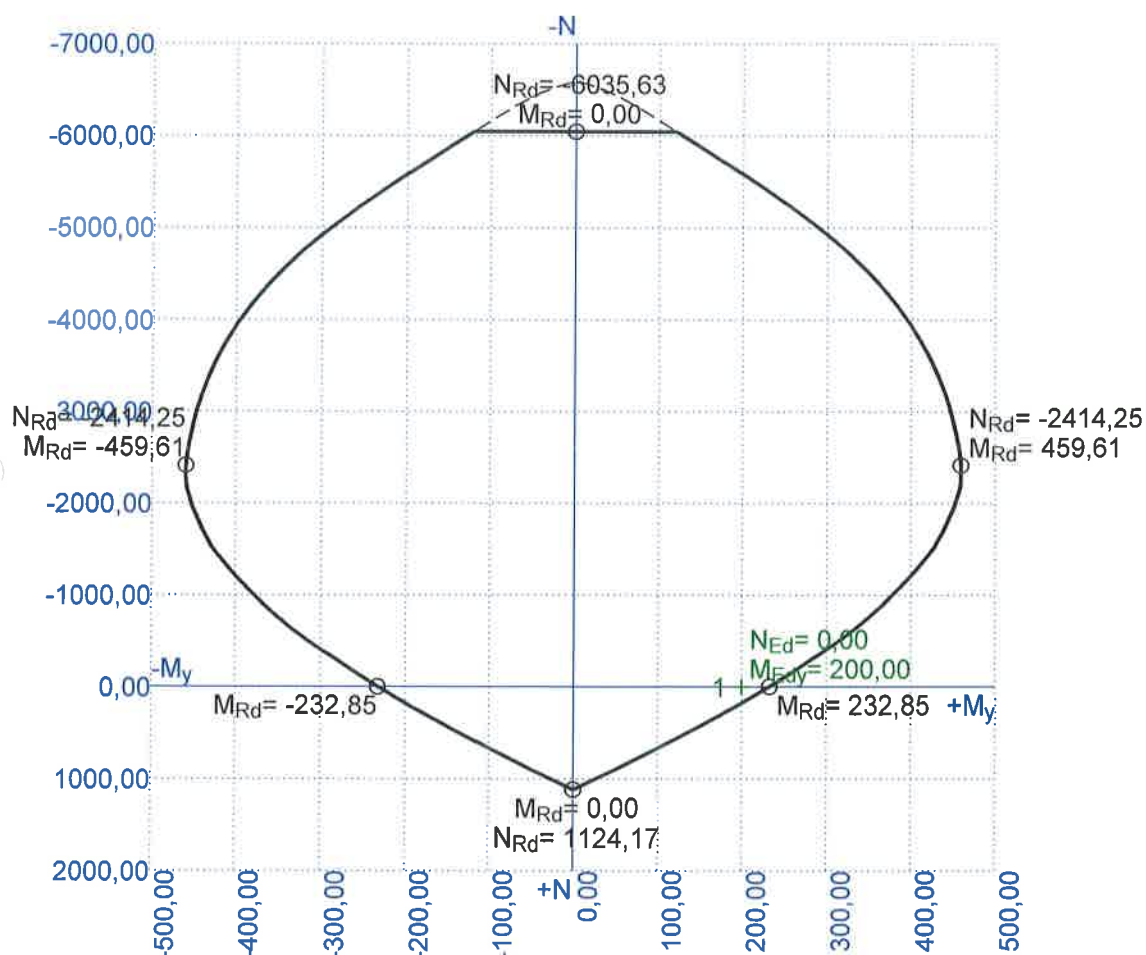
č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	200,00	232,85	170,00	171,15	99,3	Vyhovuje

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 99,3 %****Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

Využití: 99,3 %



## Interakční diagram



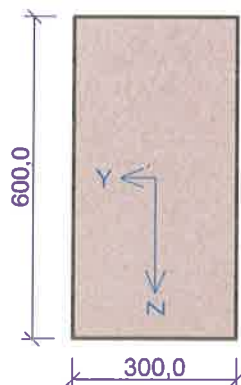
## 2 Převázka P1

## 2.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník

Prostředí: X0

## Průřez



## Materiály

## Beton: C 30/37

 $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$ 

## Ocel podélná: B500B

 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ 

## Ocel příčná: B500

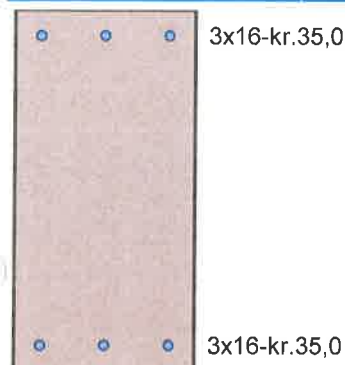
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	121,00	90,00	1,000

### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
3	16	35,0	horní výztuž
3	16	35,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

### Smyková výztuž

#### Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 300,0 mm

#### Minimální krytí

35,0 mm (uživ.)

## 2.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00361 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0067 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

### Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00112 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků } s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků } s_{t,max} = 417,7 \text{ mm}$$

### Posouzení mezního stavu únosnosti

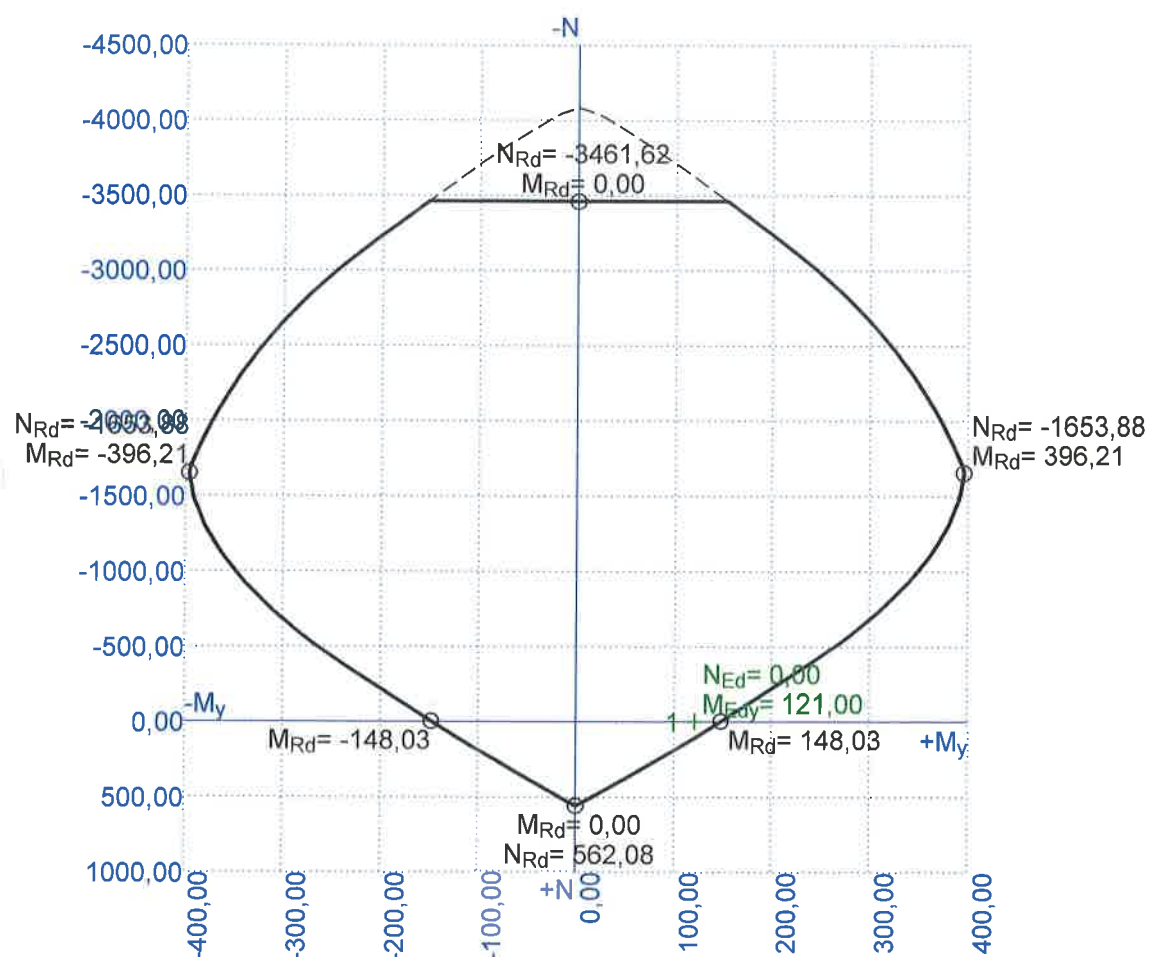
č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	121,00	148,03	90,00	135,98	81,7	Vyhovuje

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 81,7 %**

### Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

Využití: 81,7 %

## Interakční diagram



## Posouzení plošného základu

### Vstupní data

#### Projekt

Akce : ČOV Komárov - Opava  
 Popis : Objekt ČOV\_sedání dle V3 se zlepšením Franki  
 Vypracoval : Ing. Roman Koiš  
 Datum : 14.4.2020

#### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

#### Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)  
 Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

#### Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)  
 Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or  
 Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

#### Patky








Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)  
 Posouzení tažené patky : standardní postup  
 Dovolená excentricita : 0,333  
 Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997  
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]








Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

### 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	GT1-F6 t		18,50	11,00	20,00	10,00	9,00
2	GT2-F3/F5 m - O		17,00	8,00	19,50	10,00	8,00
3	GT3-S3		26,00	0,00	17,50	9,00	13,00
4	GT4-G3		30,00	0,00	19,00	9,00	15,00
5	GT5-F8-t/p		15,50	8,00	20,50	10,50	8,00
6	Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki		19,00	6,00	20,00	10,00	10,00
7	Zlepšená: GT3-S3 + Franki		28,00	0,00	18,00	9,00	14,00



### Parametry zemín pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	$\varphi_{ef}$ [°]	$\nu$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
1	GT1-F6 t		soudržná	-	0,40	-	-
2	GT2-F3/F5 m - O		soudržná	-	0,40	-	-
3	GT3-S3		nesoudržná	26,00	-	-	-
4	GT4-G3		nesoudržná	30,00	-	-	-
5	GT5-F8-t/p		soudržná	-	0,42	-	-
6	Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki		soudržná	-	0,40	-	-
7	Zlepšená: GT3-S3 + Franki		nesoudržná	28,00	-	-	-

### Parametry zemín

#### GT1-F6 t

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 18,50^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 11,00 \text{ kPa}$   
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 5,50 \text{ MPa}$   
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,40$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

#### GT2-F3/F5 m - O

Objemová tíha :  $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$   
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 17,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$   
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 1,50 \text{ MPa}$   
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,40$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

#### GT3-S3

Objemová tíha :  $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$   
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 26,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 12,00 \text{ MPa}$   
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,40$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

#### GT4-G3

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 80,00 \text{ MPa}$   
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,40$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

#### GT5-F8-t/p

Objemová tíha :  $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 15,50^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$   
Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$   
Poissonovo číslo :  $\nu = 0,42$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

#### Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 6,00 \text{ kPa}$   
Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 4,00 \text{ MPa}$   
Poissonovo číslo :  $\nu = 0,40$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

#### Zlepšená: GT3-S3 + Franki

Objemová tíha :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 28,00^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 25,00 \text{ MPa}$   
Poissonovo číslo :  $\nu = 0,30$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

#### Založení

##### Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu  $h_z = 5,00 \text{ m}$   
Hloubka základové spáry  $d = 5,00 \text{ m}$   
Tloušťka základu  $t = 0,50 \text{ m}$   
Sklon upraveného terénu  $s_1 = 0,00^\circ$   
Sklon základové spáry  $s_2 = 0,00^\circ$

Objemová tíha zeminy nad základem =  $18,00 \text{ kN/m}^3$

#### Geometrie konstrukce

##### Typ základu: centrická patka

Délka patky  $x = 24,00 \text{ m}$   
Šířka patky  $y = 14,50 \text{ m}$   
Šířka sloupu ve směru x  $c_x = 24,00 \text{ m}$   
Šířka sloupu ve směru y  $c_y = 14,50 \text{ m}$   
Objem patky =  $174,00 \text{ m}^3$

##### Štěrkopískový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - GT4-G3

Přesah ŠP polštáře mimo základ  $d_{sp} = 0,05 \text{ m}$   
Hloubka štěrkopískového polštáře  $h_{sp} = 0,40 \text{ m}$

#### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

#### Beton : C 30/37

Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$   
Pevnost v tahu  $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$   
Modul pružnosti  $E_{cm} = 33000,00 \text{ MPa}$

#### Ocel podélná : B500

	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Kolář	ČOV Komárov - Opava Objekt ČOV_sedání dle V3 se zlepšením Franki
---	---	---

Mez kluzu  $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

**Ocel příčná: B500**

Mez kluzu  $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

### Geologický profil a přiřazení zemin

#### Informace o umístění

Kóta povrchu = 236,20 m

### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	3,10	0,00 .. 3,10	236,20 .. 233,10	GT1-F6 t	
2	0,40	3,10 .. 3,50	233,10 .. 232,70	GT2-F3/F5 m - O	
3	1,50	3,50 .. 5,00	232,70 .. 231,20	GT2-F3/F5 m - O	
4	0,80	5,00 .. 5,80	231,20 .. 230,40	GT4-G3	
5	1,80	5,80 .. 7,60	230,40 .. 228,60	Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki	
6	-	7,60 .. ∞	228,60 .. -	GT5-F8-t/p	

### Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	$M_x$ [kNm]	$M_y$ [kNm]	$H_x$ [kN]	$H_y$ [kN]
	nové	změna							
1	Ano		1MS	Návrhové	34800,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Ano		2MS	Užitné	24850,00	0,00	0,00	0,00	0,00

### Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 5,00 m od původního terénu.

### Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

### Posouzení čís. 1

#### Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	$e_x$ [m]	$e_y$ [m]	$\sigma$ [kPa]	$R_d$ [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
1MS	Ano	0,00	0,00	111,50	545,85	20,43	Ano
1MS	Ne	0,00	0,00	115,52	545,85	21,16	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky  $G = 5402,70 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží  $Z = 0,00 \text{ kN}$

### Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (1MS)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy  $z_{sp} = 15,30 \text{ m}$

Dosah smykové plochy  $l_{sp} = 38,19 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy  $R_d = 545,85 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí  $\sigma = 115,52 \text{ kPa}$

**Svislá únosnost VYHOVUJE**

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,000 < 0,333$

**Excentricita zatížení základu VYHOVUJE**

#### Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (1MS)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu  $S_{pd} = 483,15 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu  $R_{dh} = 20804,99 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla  $H = 0,00 \text{ kN}$

**Vodorovná únosnost VYHOVUJE**

**Únosnost základu VYHOVUJE**

#### Posouzení čís. 1

##### Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu  $\kappa_1$  (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře neuvažováno.

Spočtená vlastní tíha patky  $G = 4002,00 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží  $Z = 0,00 \text{ kN}$

Sednutí středu hrany x - 1 = 37,3 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 37,3 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 30,3 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 30,3 mm

Sednutí středu základu = 68,8 mm

Sednutí charakterist. bodu = 41,3 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

##### Sednutí a natočení základu - výsledky

##### Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti  $E_{def} = 10,63 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky poddajný ( $k=0,03$ )

Základ je ve směru šířky poddajný ( $k=0,13$ )

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,000 < 0,333$



**Excentricita zatížení základu VYHOVUJE****Celkové sednutí a natočení základu:**

Sednutí základu = 68,8 mm

Hloubka deformační zóny = 16,29 m

Natočení ve směru x = 0,000 (tan\*1000); (0,0E+00 °)

Natočení ve směru y = 0,000 (tan\*1000); (0,0E+00 °)

(Tuhost podvoží: a) měkký podloží:  $s_{ch} = 41,3 \text{ mm}$ 

$$C_1 = \frac{34800 \text{ kN}}{24000 \times 14500 \times 0,0413} = 2421 \text{ kN/m}^3$$

$$C_1 = 2,5 \text{ MN/m}^3$$

b) reálný podloží:  $s_{\text{reálný}} = 20 \text{ mm}$ 

$$C_1 = 50 \text{ MN/m}^3$$

MITOP, akciová společnost



## PROHLÁŠENÍ O VLASTNOSTECH č. 28/2018-04-30

## Geofiltex 63/40 F

1.	Jedinečný identifikační kód výrobku : <b>Geofiltex 63 F - netkaná geotextilie</b>																																				
2.	Typ, série nebo jiný prvek umozňující identifikace stavebních výrobků podle čl. 11 odst. 4 : <b>Geofiltex 63/40 F</b>																																				
3.	Zamýšlené použití : <b>Geotextilie pro použití na pozemních komunikacích, na železnicích, v zemních stavbách, základech a opěrných konstrukcích, pro odvodňovací systémy, na ochranu proti erozi, pro nádrže a hráze, pro kanály, pro likvidaci tuhých odpadů, pro likvidaci kapalných odpadů s předpokládanou funkcí F (filtrační), R (vytuzňovací), S (oddělovací) a D (odvodňovací).</b> <b>Výrobek je ze 100% polypropylenové stříže.</b> <b>Nemá vliv na pitnou vodu.</b> <b>Nesmí přijít do styku se silnými kyselinami, zásadami, xylemem, oxidačními činidly, tetrachloretylenem.</b> <b>Je balen do polyetylenové folie, může být skladován v nekrytých prostorách na podlažkách.</b>																																				
4.	Jméno, firma kontaktní adresa (čl. 11 odst. 5) : <b>IČO 14869799, DIČ CZ14869799</b> <b>MITOP, akciová společnost, Pertoltická 142/IV, 471 24 Mimoň</b> <b>tel.: +420 487 862 241</b> <b>fax: +420 487 862 777</b> <b>e-mail : geo@mitop.cz</b>																																				
5.	Případně jméno a kontaktní adresa zplnomocněného zástupce (čl. 12 odst. 2) -																																				
6.	Systém nebo systémy posuzování a ověřování stálosti vlastností stavebních výrobků: <b>systém 2+</b>																																				
7.	V případě prohlášení o vlastnostech týkajících se stavebního výrobku, na který se vztahují harmonizované normy : <b>Oznámený subjekt č. 1021 Textilní zkušební ústav, s.p., Václavská 6, 658 41 Brno provedl posouzení podle systému 2+ a vydal Osvědčení o shodě řízení výroby č. 1021-CPR-021/18.</b>																																				
8.	Deklarované vlastnosti																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Základní charakteristiky</th> <th>Vlastnost</th> <th>Harmonizovaná technická specifikace</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Plošná hmotnost EN ISO 9864</td> <td>400 g/m<sup>2</sup> (±40 g/m<sup>2</sup>)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pevnost v tahu EN ISO 10319</td> <td>MD 27 kN/m (-2 kN/m) CMD 16 kN/m (-1 kN/m)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tažnost EN ISO 10319</td> <td>MD 70 % (±20 %) CMD 110 % (±25 %)</td> <td>EN 13249:2016 EN 13250:2016 EN 13251:2016 EN 13252:2016</td> </tr> <tr> <td>Odolnost proti statickému protržení (CBR) EN ISO 12236</td> <td>3200 N (-300 N)</td> <td>EN 13253:2016 EN 13254:2016 EN 13255:2016 EN 13257:2016 EN 13265:2016</td> </tr> <tr> <td>Odolnost proti dynamickému potření (zkouška padajícím kuželem) EN ISO 13433</td> <td>7 mm (+2 mm)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Charakteristika velikosti otvorů EN ISO 12956</td> <td>80 μm (±16 μm)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Propustnost pro vodu kolmo k rovině EN ISO 11058</td> <td>4,5.10<sup>-2</sup> m/s (-0,8.10<sup>-2</sup> m/s)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Schopnost proudění vody v rovině (podélně) Gradient=1 při 200 kPa EN ISO 12958</td> <td>MD 2,5.10<sup>-3</sup> l/m.s (-0,3.10<sup>-3</sup> l/m.s)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Odolnost vůči povětrnosti EN 12224</td> <td>zakrýt v den uložení</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trvanlivost EN 13249, příloha B</td> <td>předpokládá se trvanlivost po dobu 50 let pro aplikace v přírodních zeminách s hodnotou 4spHs9 a při teplotách zeminy ≤25 °C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nebezpečné látky</td> <td>méně než požadavky specifikované v platných národních předpisech členských států EU.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Základní charakteristiky	Vlastnost	Harmonizovaná technická specifikace	Plošná hmotnost EN ISO 9864	400 g/m <sup>2</sup> (±40 g/m <sup>2</sup> )		Pevnost v tahu EN ISO 10319	MD 27 kN/m (-2 kN/m) CMD 16 kN/m (-1 kN/m)		Tažnost EN ISO 10319	MD 70 % (±20 %) CMD 110 % (±25 %)	EN 13249:2016 EN 13250:2016 EN 13251:2016 EN 13252:2016	Odolnost proti statickému protržení (CBR) EN ISO 12236	3200 N (-300 N)	EN 13253:2016 EN 13254:2016 EN 13255:2016 EN 13257:2016 EN 13265:2016	Odolnost proti dynamickému potření (zkouška padajícím kuželem) EN ISO 13433	7 mm (+2 mm)		Charakteristika velikosti otvorů EN ISO 12956	80 μm (±16 μm)		Propustnost pro vodu kolmo k rovině EN ISO 11058	4,5.10 <sup>-2</sup> m/s (-0,8.10 <sup>-2</sup> m/s)		Schopnost proudění vody v rovině (podélně) Gradient=1 při 200 kPa EN ISO 12958	MD 2,5.10 <sup>-3</sup> l/m.s (-0,3.10 <sup>-3</sup> l/m.s)		Odolnost vůči povětrnosti EN 12224	zakrýt v den uložení		Trvanlivost EN 13249, příloha B	předpokládá se trvanlivost po dobu 50 let pro aplikace v přírodních zeminách s hodnotou 4spHs9 a při teplotách zeminy ≤25 °C		Nebezpečné látky	méně než požadavky specifikované v platných národních předpisech členských států EU.	
Základní charakteristiky	Vlastnost	Harmonizovaná technická specifikace																																			
Plošná hmotnost EN ISO 9864	400 g/m <sup>2</sup> (±40 g/m <sup>2</sup> )																																				
Pevnost v tahu EN ISO 10319	MD 27 kN/m (-2 kN/m) CMD 16 kN/m (-1 kN/m)																																				
Tažnost EN ISO 10319	MD 70 % (±20 %) CMD 110 % (±25 %)	EN 13249:2016 EN 13250:2016 EN 13251:2016 EN 13252:2016																																			
Odolnost proti statickému protržení (CBR) EN ISO 12236	3200 N (-300 N)	EN 13253:2016 EN 13254:2016 EN 13255:2016 EN 13257:2016 EN 13265:2016																																			
Odolnost proti dynamickému potření (zkouška padajícím kuželem) EN ISO 13433	7 mm (+2 mm)																																				
Charakteristika velikosti otvorů EN ISO 12956	80 μm (±16 μm)																																				
Propustnost pro vodu kolmo k rovině EN ISO 11058	4,5.10 <sup>-2</sup> m/s (-0,8.10 <sup>-2</sup> m/s)																																				
Schopnost proudění vody v rovině (podélně) Gradient=1 při 200 kPa EN ISO 12958	MD 2,5.10 <sup>-3</sup> l/m.s (-0,3.10 <sup>-3</sup> l/m.s)																																				
Odolnost vůči povětrnosti EN 12224	zakrýt v den uložení																																				
Trvanlivost EN 13249, příloha B	předpokládá se trvanlivost po dobu 50 let pro aplikace v přírodních zeminách s hodnotou 4spHs9 a při teplotách zeminy ≤25 °C																																				
Nebezpečné látky	méně než požadavky specifikované v platných národních předpisech členských států EU.																																				
9.	Vlastnost výrobku uvedená v bodě 1 a 2 je ve shodě s vlastnostmi uvedenými v bodě 8. <b>Podle nařízení REACH č. 1907/2006 nejsou naše výrobky chemickými látkami ani přípravky, proto nejsme povinni vystavovat k našim výrobkům bezpečnostní list podle čl. 31 Nařízení, ani poskytovat další informace podle čl. 32 Nařízení.</b>																																				

Toto prohlášení o vlastnostech se vydává na výhradní odpovědnost výrobce uvedeného v bodě č. 4.

Podepsáno za výrobce a jeho jménem :

Miluše JANKOVÁ, vedoucí řízení systému jakosti

(jméno a funkce)

V Mimoně dne 06. 06. 2018

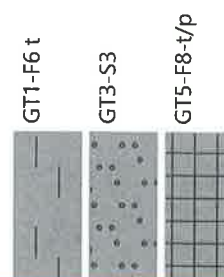
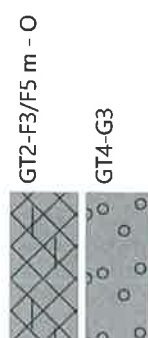
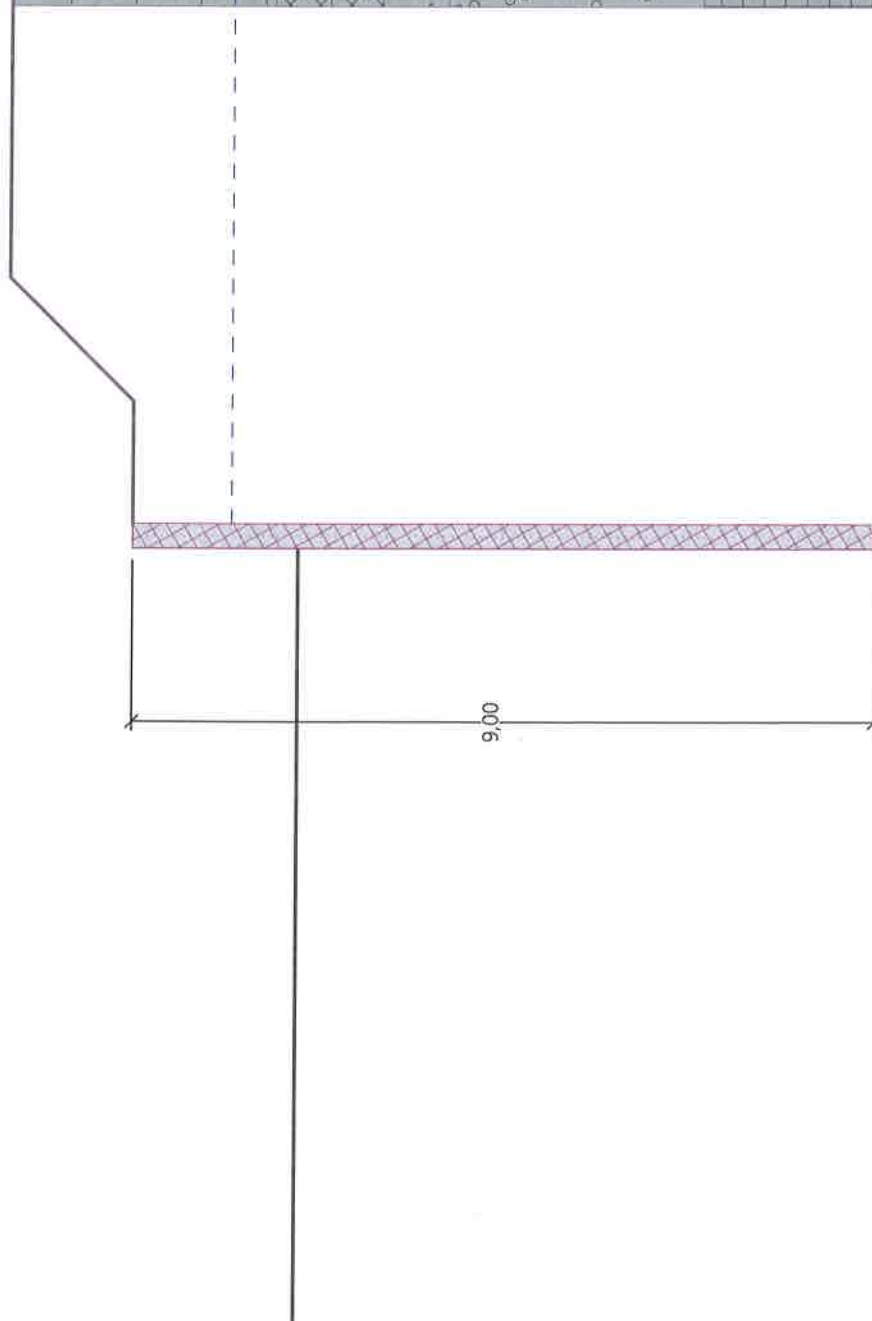
(místo a datum vydání)

(podpis)

MITOP, akciová společnost, Pertoltická 142/ IV, 471 24 Mimoň  
tel. +420 487 862 241, fax +420 487 862 777, e-mail : geo@mitop.cz, www.mitop.cz

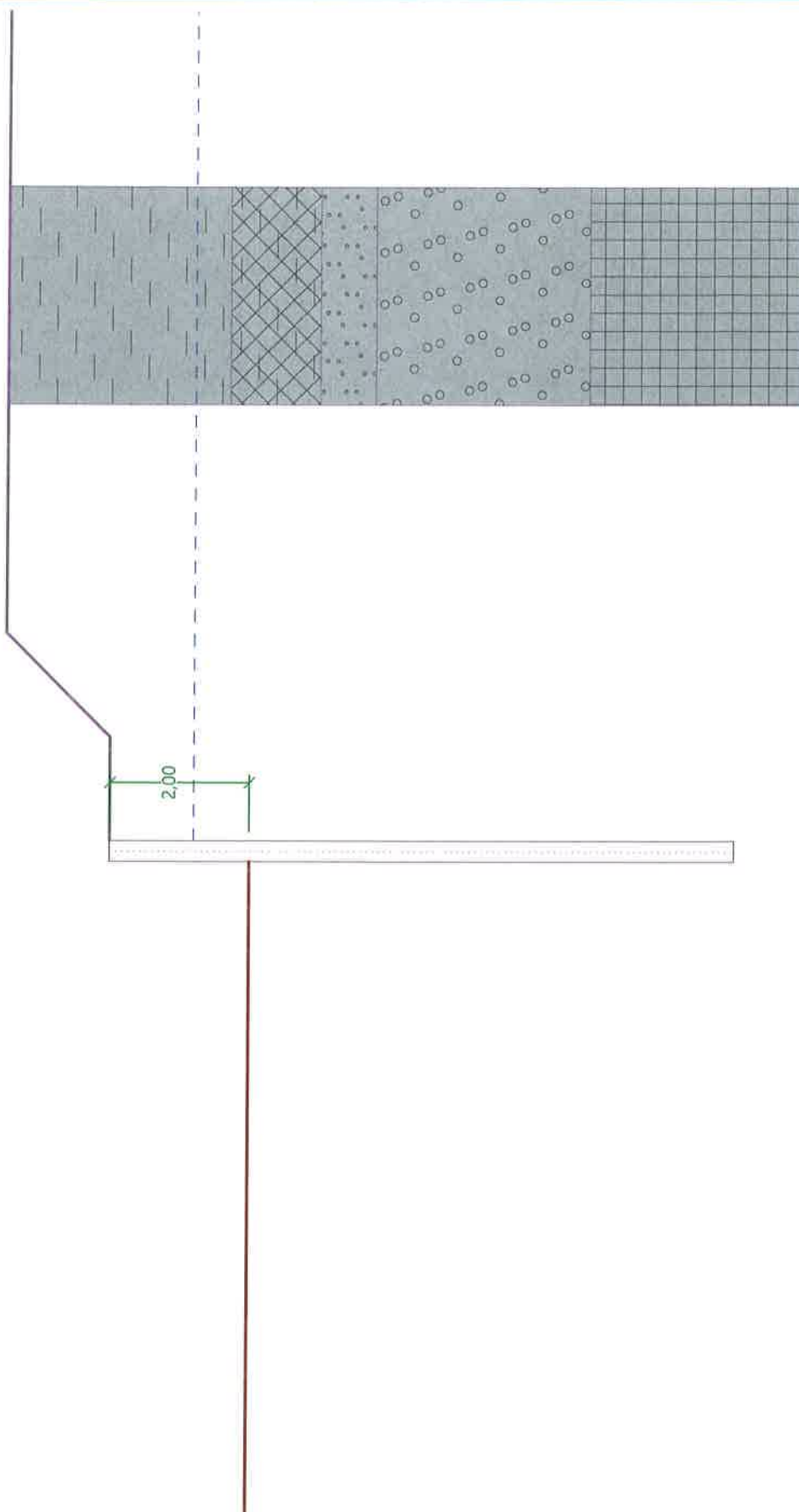
Název :

Fáze : 1



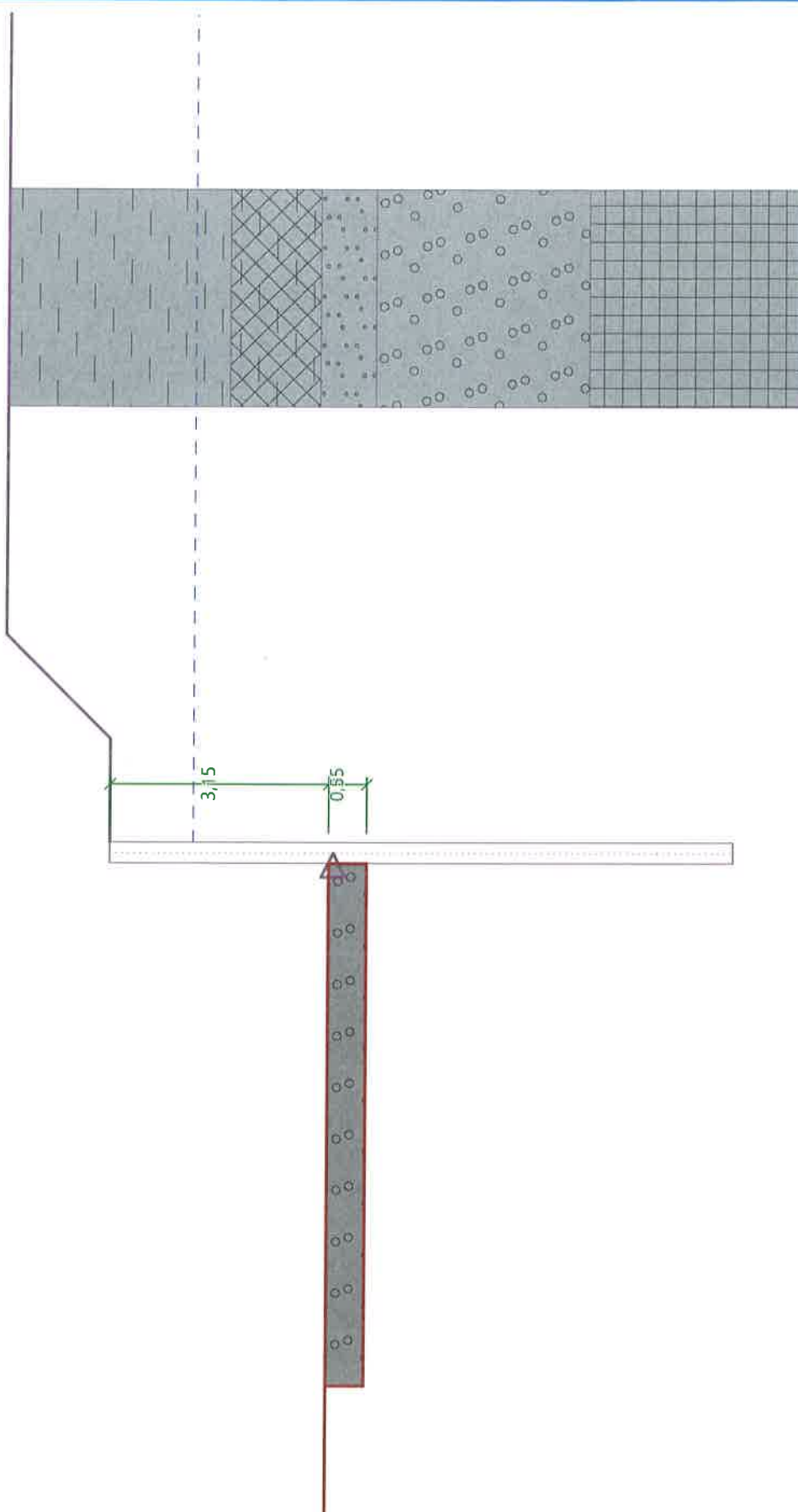
Název :

Fáze : 1



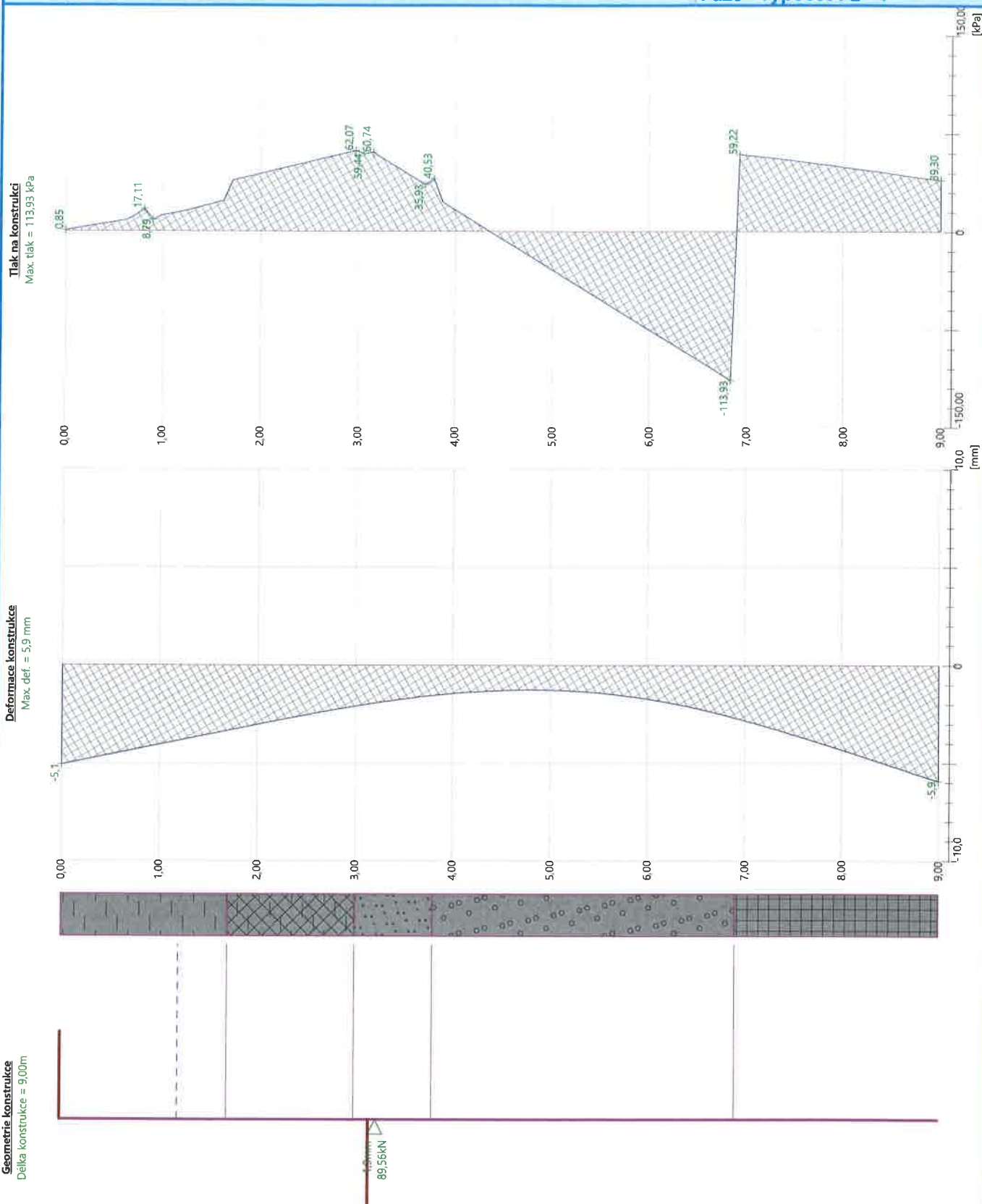
Název :

Fáze : 2



Název :

Fáze - výpočet : 2 - 1

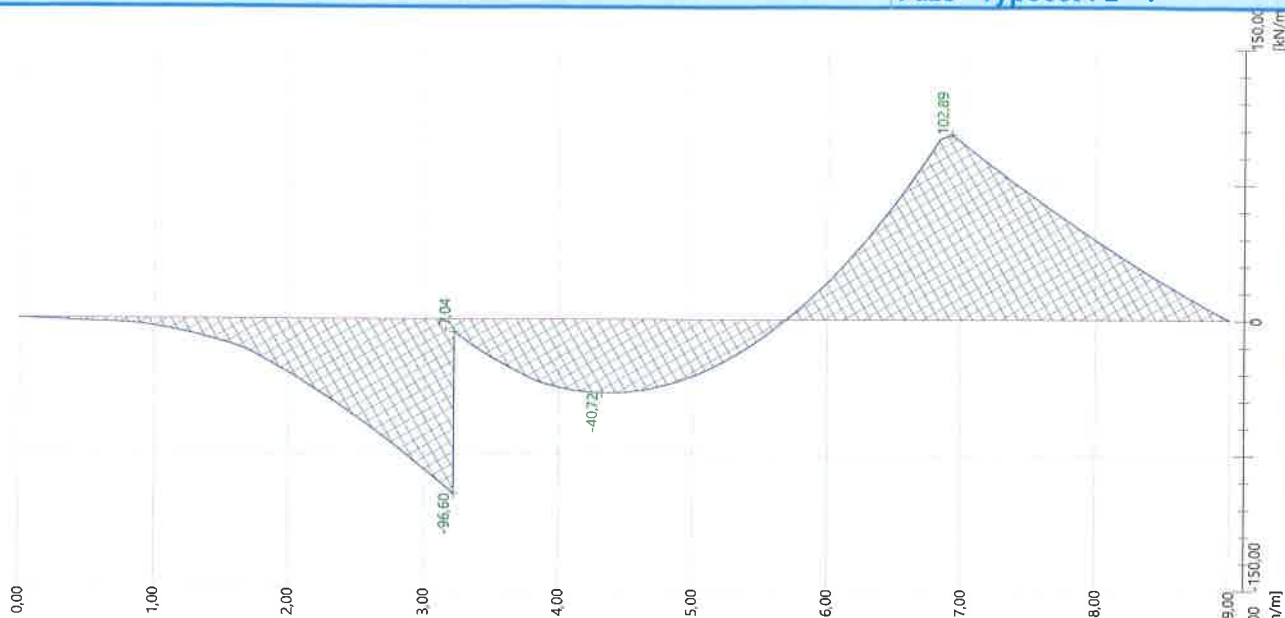




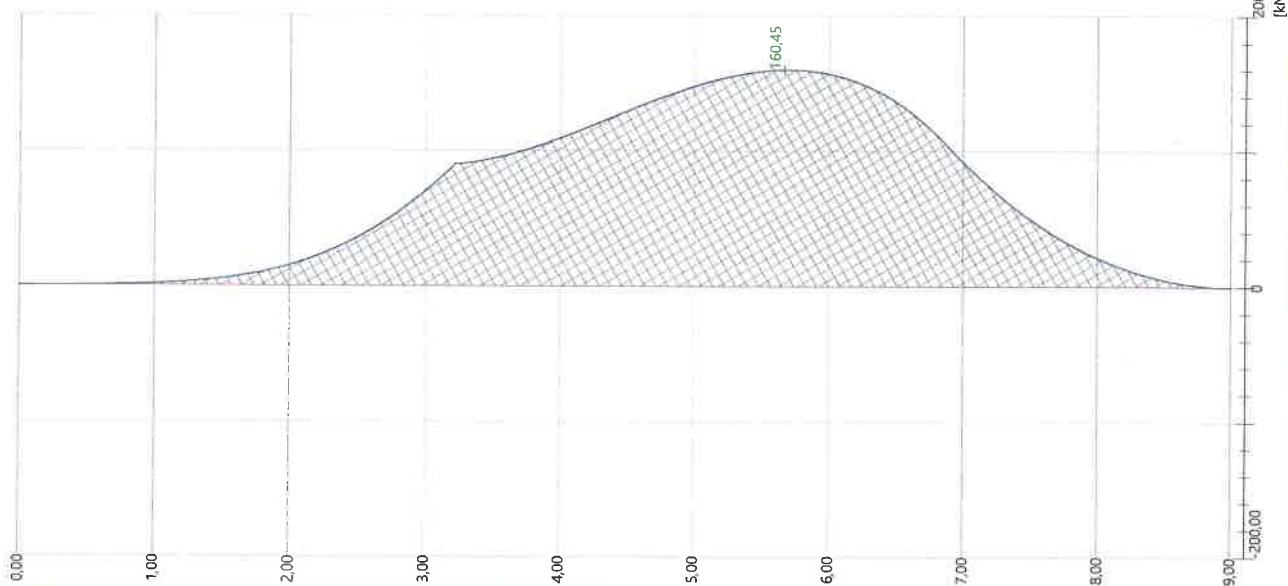
Název :

Fáze - výpočet : 2 - 1

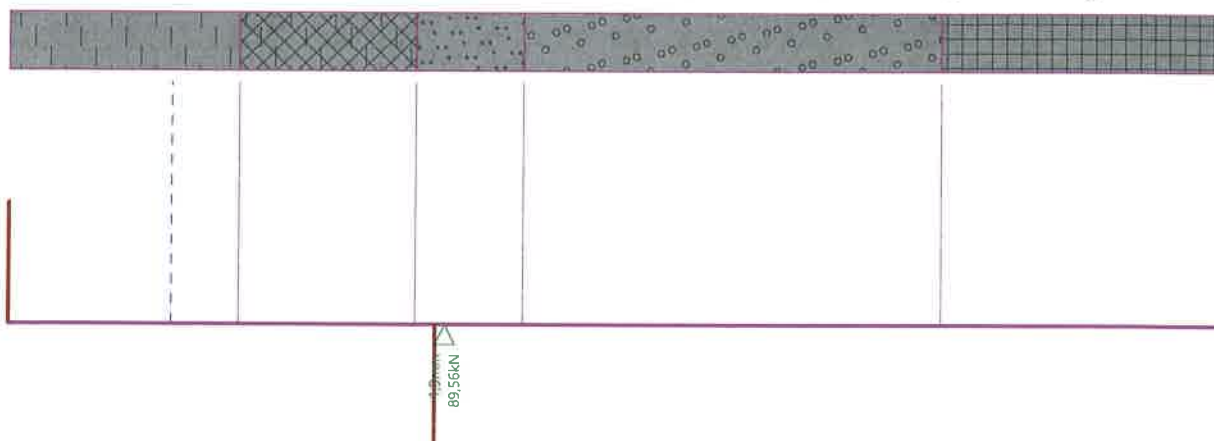
Posouvající síla  
Max Q = 102,89 kN/m



Ohybový moment  
Max M = 160,45 kNm/m



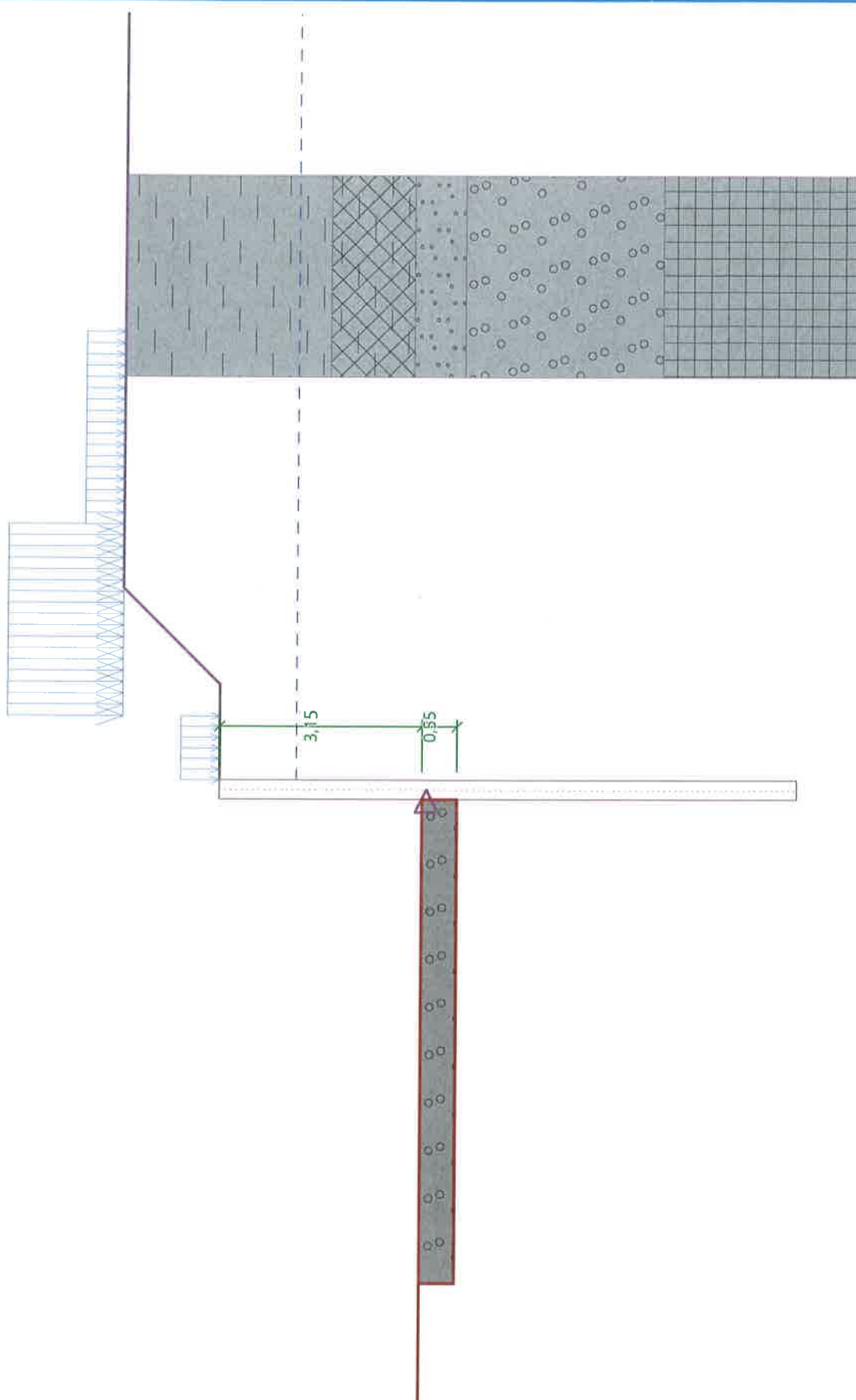
Geometrie konstrukce  
Délka konstrukce = 9,00m





Název :

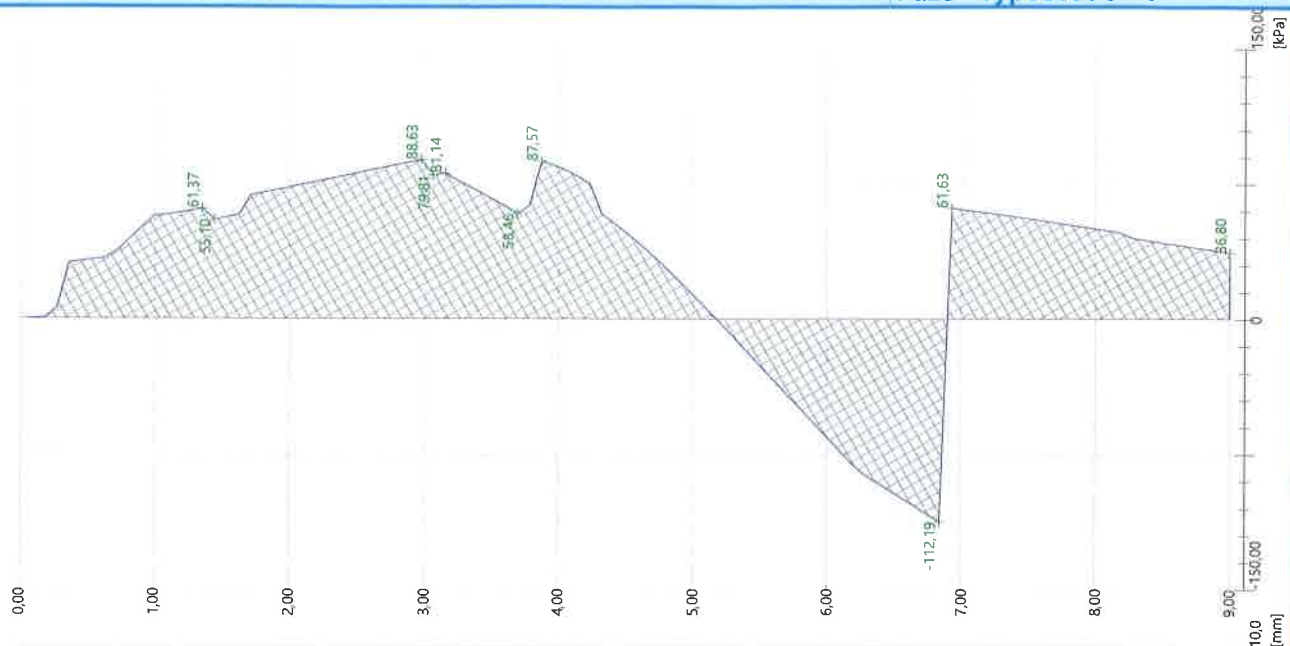
Fáze : 3



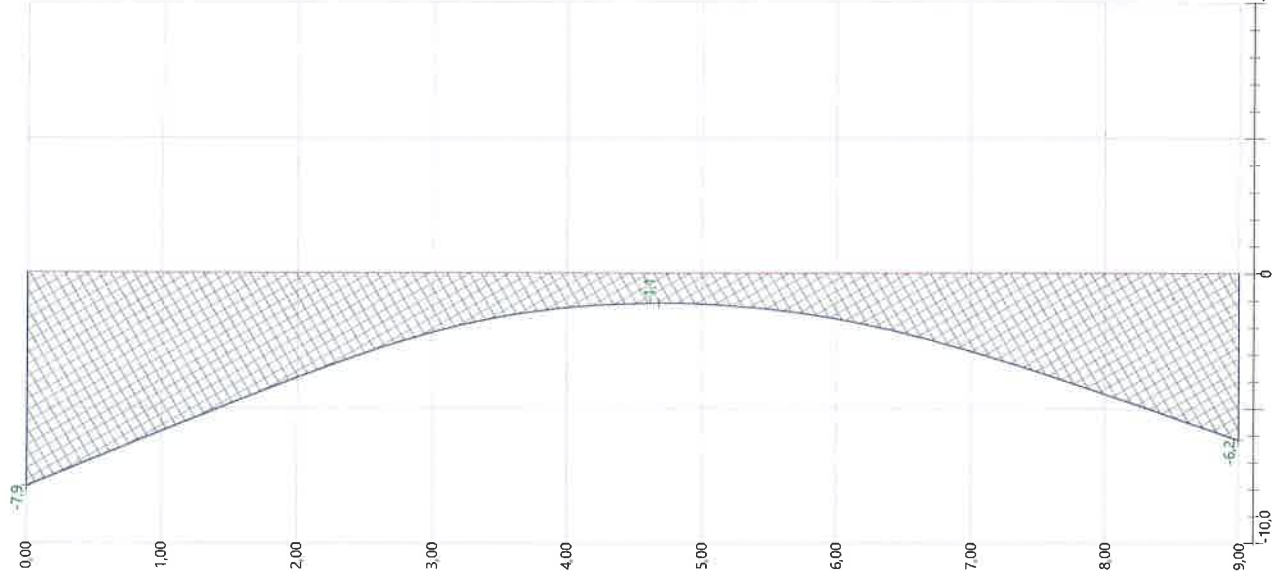
Název :

Fáze - výpočet : 3 - 1

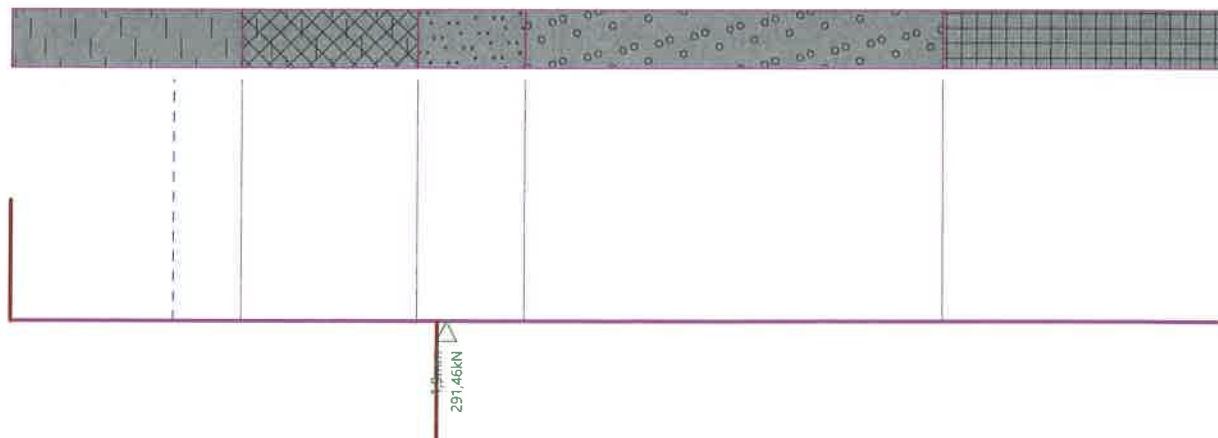
**Tlak na konstrukci**  
Max tlak = 112,19 kPa



**Deformace konstrukce**  
Max def = 7,9 mm



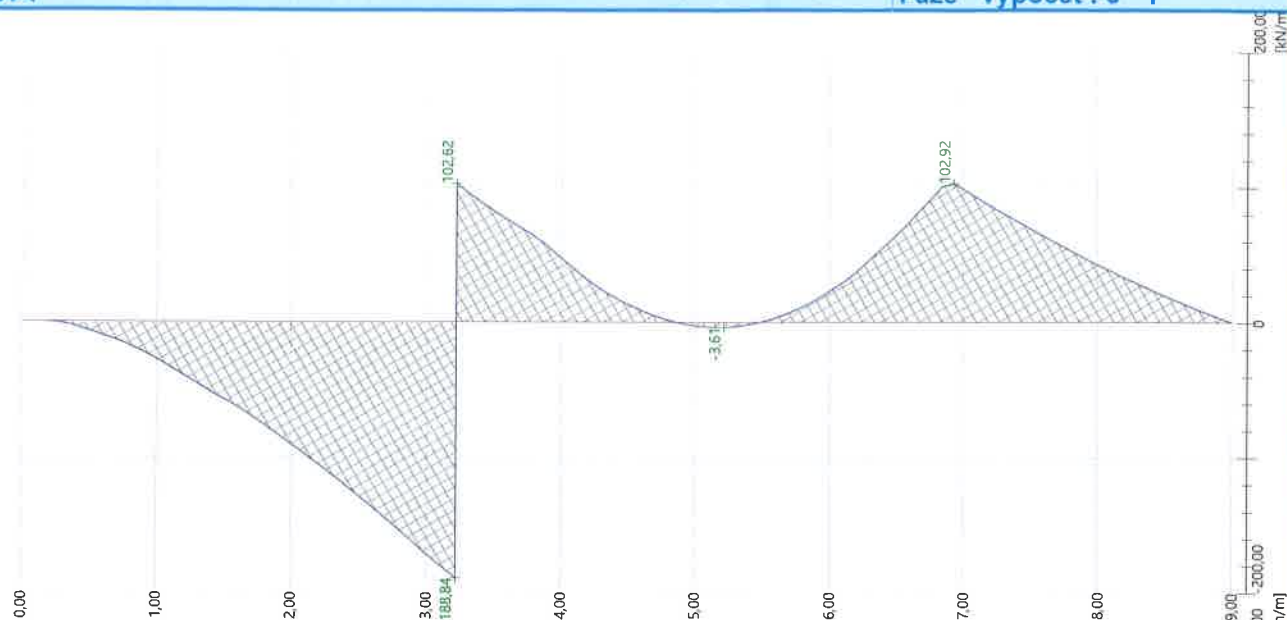
**Geometrie konstrukce**  
Délka konstrukce = 9,00m



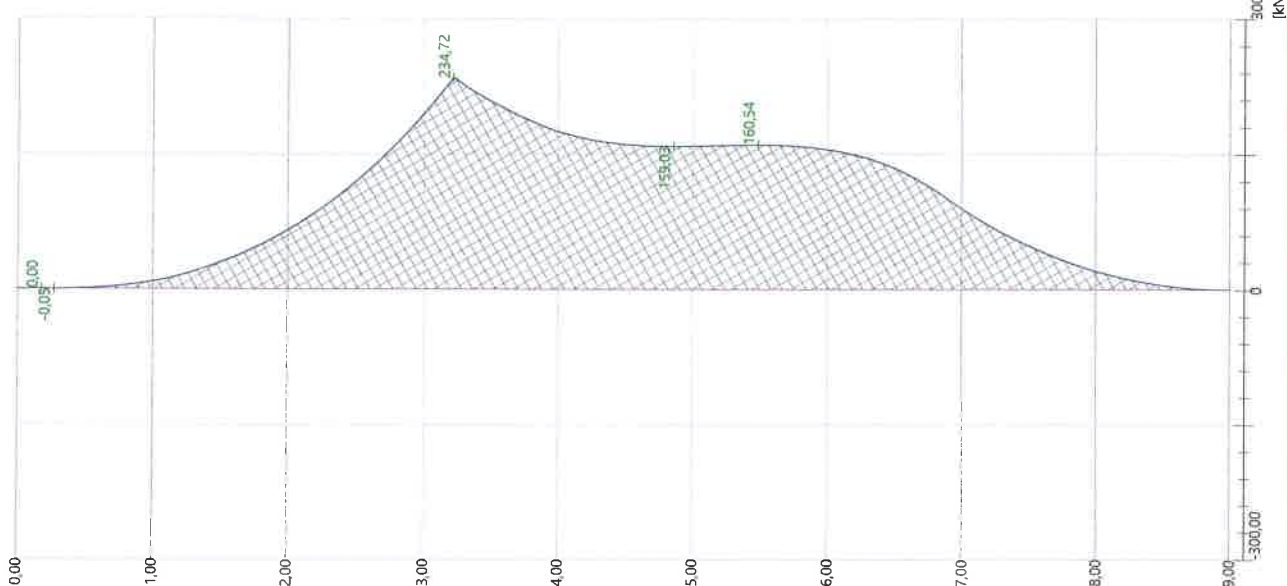
Název :

Fáze - výpočet : 3 - 1

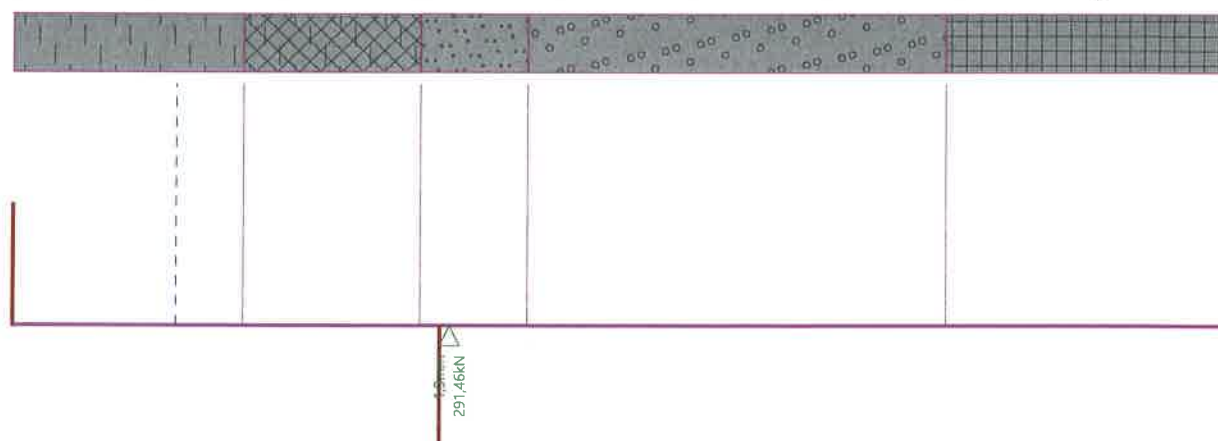
Posouvající síla  
Max Q = 188,84 kN/m



Ohybový moment  
Max M = 234,72 kNm/m

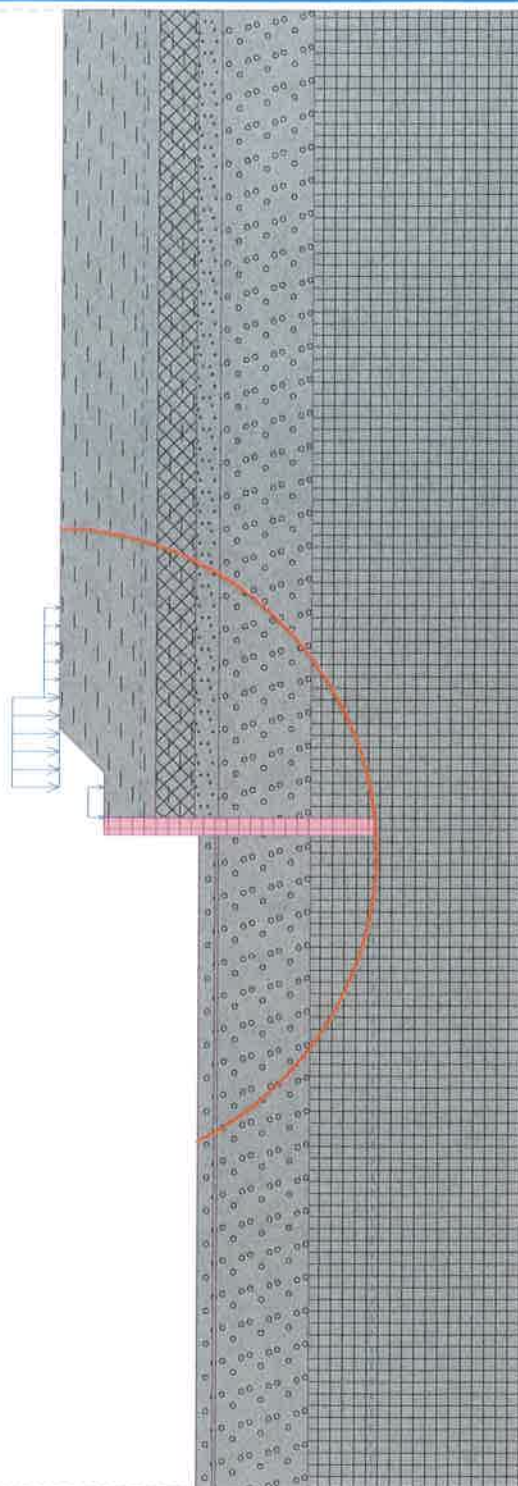


Geometrie konstrukce  
Délka konstrukce = 9,00m



Název :

Fáze - výpočet : 1 - 1



Smyková plocha po optimalizaci.

**Posouzení stability svahu (Bishop)**

Sumace aktivních sil :  $F_a = 858,34 \text{ kN/m}$

Sumace pasivních sil :  $F_p = 1143,07 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající :  $M_a = 9321,58 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující :  $M_p = 11285,25 \text{ kNm/m}$

Využití : 82,6 %

**Stabilita svahu VYHOVUJE**



## Posouzení pažící konstrukce

### Vstupní data

#### Projekt

Akce : ČOV Komárov - Opava  
 Popis : Pilotová stěna - úsek B dle V2\_zatížení vozidlem 30 t  
 Vypracoval : Ing. Roman Koiš  
 Datum : 14.4.2020

#### 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 :  $\gamma_{M0} = 1,00$   
 Dřevěné konstrukce : EN 1995-1-1 (EC5)  
 Dílčí součinitel vlastností dřeva :  $\gamma_M = 1,30$   
 Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) :  $k_{mod} = 0,50$   
 Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) :  $k_{cr} = 0,67$

#### 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  
 Sednutí terénu : parabolická metoda  
 Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997  
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

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

#### Kotvy

Metodika posouzení : mezní stavy

Součinitele redukce			
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_s =$	1,35 [-]	
Součinitel redukce na vytržení ze zeminy :	$\gamma_e =$	1,35 [-]	
Součinitel redukce na vytržení ze zálivky :	$\gamma_c =$	1,35 [-]	

#### Geometrie konstrukce

Délka konstrukce = 9,00 m

Název průřezu : Pilotová stěna d = 0,60 m; a = 0,90 m



Materiál piloty : beton

Spočtený koeficient redukce tlaku pod dnem jámy = 1,00

Plocha průřezu  $A = 3,14E-01 \text{ m}^2/\text{m}$ Moment setrvačnosti  $I = 7,07E-03 \text{ m}^4/\text{m}$ Modul pružnosti  $E = 33000,00 \text{ MPa}$ Modul pružnosti ve smyku  $G = 13750,00 \text{ MPa}$ **Materiál konstrukce**

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

**Beton : C 30/37**Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$ Pevnost v tahu  $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$ Modul pružnosti  $E_{cm} = 33000,00 \text{ MPa}$ Modul pružnosti ve smyku  $G = 13750,00 \text{ MPa}$ **Ocel podélná : B500**Mez kluzu  $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$ **Ocel příčná: B500**Mez kluzu  $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$ **Modul reakce podloží**

Modul reakce podloží počítán podle teorie Schmitt.



**Základní parametry zemin**

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	GT1-F6 t		18,50	11,00	20,00	10,00	9,00
2	GT2-F3/F5 m - O		17,00	8,00	19,50	10,00	8,00
3	GT3-S3		26,00	0,00	17,50	9,00	13,00
4	GT4-G3		30,00	0,00	19,00	9,00	15,00
5	GT5-F8-t/p		15,50	8,00	20,50	10,50	8,00
6	Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki		19,00	6,00	20,00	10,00	10,00
7	Zlepšená: GT3-S3 + Franki		28,00	0,00	18,00	9,00	14,00

**Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu**

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	$\varphi_{ef}$ [°]	$\nu$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
1	GT1-F6 t		soudržná	-	0,40	-	-
2	GT2-F3/F5 m - O		soudržná	-	0,40	-	-
3	GT3-S3		nesoudržná	26,00	-	-	-
4	GT4-G3		nesoudržná	30,00	-	-	-

	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koiš	ČOV Komárov - Opava Pilotová stěna - úsek B dle V2_zatížení vozidlem 30 t
--	--	--

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	$\varphi_{ef}$ [°]	$\nu$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
5	GT5-F8-t/p		soudržná	-	0,42	-	-
6	Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki		soudržná	-	0,40	-	-
7	Zlepšená: GT3-S3 + Franki		nesoudržná	28,00	-	-	-

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

Číslo	Název	Vzorek	$\nu$ [-]	$E_{oed}$ [MPa]	$E_{def}$ [MPa]
1	GT1-F6 t		0,40	-	5,50
2	GT2-F3/F5 m - O		0,40	-	1,50
3	GT3-S3		0,40	-	12,00
4	GT4-G3		0,40	-	80,00
5	GT5-F8-t/p		0,42	-	5,00
6	Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki		0,40	-	4,00
7	Zlepšená: GT3-S3 + Franki		0,30	-	25,00

#### Parametry zemin

##### GT1-F6 t

Objemová tíha :	$\gamma$ = 20,00 kN/m <sup>3</sup>
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$ = 18,50 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$ = 11,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta$ = 9,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	$\nu$ = 0,40
Modul přetvárnosti :	$E_{def}$ = 5,50 MPa
Poissonovo číslo :	$\nu$ = 0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$ = 20,00 kN/m <sup>3</sup>

##### GT2-F3/F5 m - O

Objemová tíha :	$\gamma$ = 19,50 kN/m <sup>3</sup>
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$ = 17,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$ = 8,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta$ = 8,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	$\nu$ = 0,40
Modul přetvárnosti :	$E_{def}$ = 1,50 MPa
Poissonovo číslo :	$\nu$ = 0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$ = 20,00 kN/m <sup>3</sup>

**GT3-S3**

Objemová tíha :	$\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{\text{ef}} = 26,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 13,00^\circ$
Zemina :	nesoudržná
Modul přetvárnosti :	$E_{\text{def}} = 12,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,40$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**GT4-G3**

Objemová tíha :	$\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{\text{ef}} = 30,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 15,00^\circ$
Zemina :	nesoudržná
Modul přetvárnosti :	$E_{\text{def}} = 80,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,40$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**GT5-F8-t/p**

Objemová tíha :	$\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{\text{ef}} = 15,50^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{\text{ef}} = 8,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 8,00^\circ$
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,42$
Modul přetvárnosti :	$E_{\text{def}} = 5,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,42$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{\text{sat}} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

**Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki**

Objemová tíha :	$\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{\text{ef}} = 19,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{\text{ef}} = 6,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 10,00^\circ$
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,40$
Modul přetvárnosti :	$E_{\text{def}} = 4,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,40$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

**Zlepšená: GT3-S3 + Franki**

Objemová tíha :	$\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{\text{ef}} = 28,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 14,00^\circ$
Zemina :	nesoudržná
Modul přetvárnosti :	$E_{\text{def}} = 25,00 \text{ MPa}$

	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koiš	ČOV Komárov - Opava Pilotová stěna - úsek B dle V2_zatížení vozidlem 30 t
--	--	--

Poissonovo číslo :  $\nu = 0,30$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

### Geologický profil a přiřazení zemín

#### Informace o umístění

Kóta povrchu = 236,20 m

#### Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,70	0,00 .. 1,70	236,20 .. 234,50	GT1-F6 t	
2	1,30	1,70 .. 3,00	234,50 .. 233,20	GT2-F3/F5 m - O	
3	0,80	3,00 .. 3,80	233,20 .. 232,40	GT3-S3	
4	3,10	3,80 .. 6,90	232,40 .. 229,30	GT4-G3	
5	-	6,90 .. ∞	229,30 ...	GT5-F8-t/p	

#### Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 2,00 m.

#### Tvar terénu

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

Počátek [0,0] je v umístěn v pravém horním rohu konstrukce.  
Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

#### Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 1,20 m

#### Celkové nastavení výpočtu

Počet dělení stěny na konečné prvky = 100

Vlastní výpočet mezních tlaků : redukovat podle nastavení

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

#### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

### Výsledky výpočtu (Fáze budování 1)

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

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.00
0.09	0.00	0.00	0.00	0.34	1.14	27.00
0.50	0.00	0.00	0.00	2.01	6.69	41.14

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.66	0.00	0.00	0.00	2.64	8.82	46.55
0.67	0.00	0.00	0.00	2.69	9.41	46.92
0.75	0.00	0.00	0.00	2.98	13.52	49.44
0.75	0.00	0.00	0.00	3.01	13.82	49.63
0.99	0.00	0.00	0.00	12.13	26.77	57.57
1.00	0.00	0.00	0.00	12.61	27.57	58.07
1.14	0.00	0.00	0.00	14.34	35.16	62.73
1.20	0.00	0.00	0.00	15.14	36.00	64.86
1.70	0.00	0.00	0.00	25.05	44.33	76.93
1.70	0.00	0.00	0.00	32.15	44.33	65.89
2.00	0.00	0.00	0.00	38.22	49.33	72.74
2.00	0.00	-0.00	-16.85	38.22	49.34	72.74
3.00	0.00	-13.00	-47.42	58.46	66.00	95.56
3.00	-9.06	-10.95	-51.03	57.75	58.44	158.76
3.80	-15.56	-18.81	-87.67	71.90	71.90	197.34
3.80	-13.17	-16.75	-111.07	66.23	66.23	281.16
6.90	-36.32	-46.20	-306.35	119.05	119.05	395.80
6.90	-50.94	-66.91	-151.00	138.34	138.34	179.35
9.00	-81.54	-98.08	-213.79	182.36	182.36	234.00

## Průběhy modulu reakce podloží a vnitřních sil po konstrukci

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]
0.00	0.00	0.00	-6.96	0.00	0.00	0.00
0.45	0.00	0.00	-6.23	1.80	-0.40	0.06
0.90	0.00	0.00	-5.51	8.79	-2.04	0.51
1.35	0.00	0.00	-4.79	18.11	-8.38	2.72
1.80	0.00	1.62	-4.07	39.41	-20.21	8.73
1.98	0.00	1.62	-3.78	42.88	-27.61	13.02
2.00	1.62	1.62	-3.75	37.22	-28.62	13.69
2.00	1.62	1.62	-3.75	37.22	-28.62	13.69
2.25	1.62	1.62	-3.36	39.38	-38.04	21.88
2.70	1.62	1.62	-2.67	43.27	-56.64	43.12
3.15	0.00	0.00	-2.01	2.50	-71.26	72.75
3.60	25.89	0.00	-1.42	14.64	-73.94	105.10
4.05	0.00	0.00	-0.93	-56.33	-66.67	138.55
4.50	0.00	0.00	-0.55	-77.01	-36.67	162.16
4.95	324.87	0.00	-0.31	-41.30	-5.14	170.67
5.40	324.87	0.00	-0.21	-7.98	4.14	170.33
5.85	324.87	0.00	-0.27	-22.66	9.24	167.56
6.30	324.87	0.00	-0.47	-84.49	31.61	159.41
6.75	0.00	0.00	-0.81	-180.41	92.97	133.49
7.20	10.18	0.00	-1.26	60.44	98.41	85.25
7.65	10.18	0.00	-1.79	57.84	71.78	47.00
8.10	10.18	0.00	-2.35	54.81	46.42	20.45
8.55	10.18	0.00	-2.94	51.59	22.48	5.00
9.00	10.18	0.00	-3.53	48.32	-0.00	0.00

Maximální posouvající síla = 114,90 kN/m



Maximální moment = 171,03 kNm/m  
Maximální deformace = 7,0 mm

### Sednutí terénu za konstrukcí

Sednutí terénu  $\delta_{\max} = 2,4$  mm

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
1	0,00	5,2
2	0,84	5,6
3	1,69	5,8
4	2,53	5,7
5	3,38	5,5
6	4,22	5,1
7	5,07	4,4
8	5,91	3,6
9	6,76	2,6
10	7,60	1,4
11	8,45	0,0
12	8,45	0,0

### Vstupní data (Fáze budování 2)

#### Geologický profil a přiřazení zemin

##### Informace o umístění

Kóta povrchu = 236,20 m

#### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,70	0,00 .. 1,70	236,20 .. 234,50	GT1-F6 t	
2	1,30	1,70 .. 3,00	234,50 .. 233,20	GT2-F3/F5 m - O	
3	0,80	3,00 .. 3,80	233,20 .. 232,40	GT3-S3	
4	3,10	3,80 .. 6,90	232,40 .. 229,30	GT4-G3	
5	-	6,90 .. ∞	229,30 .. -	GT5-F8-t/p	

#### Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 3,15 m.

Navážka zeminy: GT4-G3

Mocnost vrstvy = 0,55 m

#### Tvar terénu

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

Počátek [0,0] je v umístěn v pravém horním rohu konstrukce.

Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koiš	ČOV Komárov - Opava Pilotová stěna - úsek B dle V2_zatížení vozidlem 30 t
--	--	--

## Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 1,20 m

## Zadané podpory

Číslo	Nová podpora	Hloubka z [m]	Vzdálenost b [m]
1	Ano	3,22	1,00

Číslo	Typ posunutí	Pružina [kN/m]	Vynuc. def. [mm]	Typ pootočení	Pružina [kNm/rad]	Vynuc. def. [rad]
1	Pevné		-1,92	Pevné		

## Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

## Výsledky výpočtu (Fáze budování 2)

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

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.00
0.09	0.00	0.00	0.00	0.34	1.14	27.00
0.50	0.00	0.00	0.00	2.01	6.69	41.14
0.66	0.00	0.00	0.00	2.64	8.82	46.55
0.67	0.00	0.00	0.00	2.69	9.41	46.92
0.75	0.00	0.00	0.00	2.98	13.52	49.44
0.75	0.00	0.00	0.00	3.01	13.82	49.63
0.99	0.00	0.00	0.00	12.13	26.77	57.57
1.00	0.00	0.00	0.00	12.61	27.57	58.07
1.14	0.00	0.00	0.00	14.34	35.16	62.73
1.20	0.00	0.00	0.00	15.14	36.00	64.86
1.70	0.00	0.00	0.00	25.05	44.33	76.93
1.70	0.00	0.00	0.00	32.15	44.33	65.89
3.00	0.00	0.00	0.00	58.46	66.00	95.56
3.00	0.00	0.00	0.00	57.75	58.44	158.76
3.15	0.00	0.00	0.00	60.40	60.70	165.99
3.15	-0.00	-0.00	-0.01	60.41	60.70	166.00
3.70	-4.11	-5.23	-34.65	70.13	70.13	192.52
3.70	-4.86	-5.87	-27.35	70.13	70.13	192.52
3.80	-5.67	-6.85	-31.93	71.90	71.90	197.34
3.80	-4.80	-6.10	-40.45	66.23	66.23	281.16
6.90	-27.95	-35.55	-235.73	119.05	119.05	395.80
6.90	-35.80	-51.49	-119.94	138.34	138.34	179.35
9.00	-66.40	-82.66	-182.72	182.36	182.36	234.00

### 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	0.46	-5.10	0.85	0.00	-0.00
0.45	0.00	0.46	-4.63	6.52	-1.45	0.27
0.90	0.00	0.00	-4.17	8.79	-3.08	1.19

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]
1.35	0.00	0.00	-3.70	18.11	-9.42	3.87
1.80	0.00	1.62	-3.24	40.76	-21.44	10.36
2.25	0.00	1.62	-2.79	48.99	-41.63	24.41
2.70	0.00	1.62	-2.36	57.18	-65.52	48.38
3.15	0.00	1.29	-1.98	60.68	-92.24	83.52
3.15	0.00	1.29	-1.97	60.55	-92.73	84.26
3.22	0.00	0.30	-1.92	57.31	-96.60	90.51
3.22	0.00	0.30	-1.92	57.31	-7.04	90.51
3.24	0.00	0.00	-1.90	56.33	-8.18	90.66
3.60	0.00	0.00	-1.66	40.01	-25.52	96.91
3.69	0.00	0.00	-1.60	35.93	-28.94	99.36
4.05	0.00	0.00	-1.42	14.29	-38.54	111.83
4.50	0.00	0.00	-1.29	-6.39	-40.31	129.92
4.95	0.00	0.00	-1.27	-27.07	-32.79	146.72
5.40	0.00	0.00	-1.37	-47.75	-15.95	158.03
5.85	0.00	0.00	-1.62	-68.43	10.19	159.68
6.30	0.00	0.00	-1.99	-89.11	45.63	147.47
6.75	0.00	0.00	-2.50	-109.79	90.39	117.21
7.20	10.18	0.00	-3.11	57.07	87.18	73.63
7.65	10.18	0.00	-3.78	52.99	62.40	40.04
8.10	10.18	0.00	-4.49	48.55	39.55	17.17
8.55	10.18	0.00	-5.21	43.95	18.73	4.14
9.00	10.18	0.00	-5.94	39.30	-0.00	-0.00

Maximální posouvající síla = 102,89 kN/m

Maximální moment = 160,45 kNm/m

Maximální deformace = 5,9 mm

**Reakce v podporách**

Číslo	Hloubka [m]	Deformace [mm]	Reakce [kN]
1	3,22	-1,9	89,56

**Sednutí terénu za konstrukci**Sednutí terénu  $\delta_{\max} = 3,3$  mm

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
1	0,00	5,5
2	0,84	6,1
3	1,69	6,5
4	2,53	6,6
5	3,38	6,5
6	4,22	6,0
7	5,07	5,4
8	5,91	4,4
9	6,76	3,2
10	7,60	1,7
11	8,45	0,0
12	8,45	0,0

## Vstupní data (Fáze budování 3)

### Geologický profil a přiřazení zemin

#### Informace o umístění

Kóta povrchu = 236,20 m

#### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,70	0,00 .. 1,70	236,20 .. 234,50	GT1-F6 t	
2	1,30	1,70 .. 3,00	234,50 .. 233,20	GT2-F3/F5 m - O	
3	0,80	3,00 .. 3,80	233,20 .. 232,40	GT3-S3	
4	3,10	3,80 .. 6,90	232,40 .. 229,30	GT4-G3	
5	-	6,90 .. ∞	229,30 .. -	GT5-F8-t/p	

#### Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 3,15 m.

Navážka zeminy: GT4-G3

Mocnost vrstvy = 0,55 m

#### Tvar terénu

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

Počátek [0,0] je v umístěn v pravém horním rohu konstrukce.

Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

#### Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 1,20 m

#### Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m²]	Vel.2 [kN/m²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	12,00		0,00	1,00	na terénu
2	Ano		proměnné	36,00		1,00	3,00	na terénu
3	Ano		proměnné	12,00		4,00	3,00	na terénu

Číslo	Název
1	Vozidlo 30t - 1
2	Vozidlo 30 t - 2
3	Vozidlo 30 t - 3



statika	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koiš	ČOV Komárov - Opava Pilotová stěna - úsek B dle V2_zatížení vozidlem 30 t
---------	--	--

#### Zadané podpory

Číslo	Nová podpora	Hloubka z [m]	Vzdálenost b [m]
1	Ne	3,22	1,00

Číslo	Typ posunutí	Pružina [kN/m]	Vynuc. def. [mm]	Typ pootočení	Pružina [kNm/rad]	Vynuc. def. [rad]
1	Pevné		-1,92	Pevné		

#### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

#### Výsledky výpočtu (Fáze budování 3)

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

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.07	27.00
0.02	0.00	0.00	0.00	0.07	2.96	27.00
0.09	0.00	0.00	0.00	0.34	6.62	27.00
0.33	0.00	0.00	0.00	1.34	19.82	35.46
0.33	0.00	0.00	0.00	30.89	30.89	35.46
0.50	0.00	0.00	0.00	32.54	32.54	41.14
0.50	0.00	0.00	0.00	32.54	32.54	41.14
0.56	0.00	0.00	0.00	33.13	33.13	43.20
0.66	0.00	0.00	0.00	34.11	34.11	46.55
0.67	0.00	0.00	0.00	34.23	34.23	46.92
0.72	0.00	0.00	0.00	37.72	37.72	48.48
0.75	0.00	0.00	0.00	39.87	39.87	49.44
0.75	0.00	0.00	0.00	40.44	40.44	49.63
0.99	0.00	0.00	0.00	56.85	56.85	57.57
1.00	0.00	0.00	0.00	57.33	57.33	58.07
1.13	0.00	0.00	0.00	58.36	58.36	62.31
1.14	0.00	0.00	0.00	58.46	58.46	62.73
1.20	0.00	0.00	0.00	58.98	58.98	64.86
1.20	0.00	0.00	0.00	59.07	59.07	64.86
1.44	0.00	0.00	0.00	62.68	62.68	70.55
1.44	0.00	0.00	0.00	55.03	61.22	70.55
1.69	0.00	0.00	0.00	59.03	64.01	76.63
1.70	0.00	0.00	0.00	68.73	68.73	68.73
2.25	0.00	0.00	0.00	77.35	77.35	78.44
2.81	0.00	0.00	0.00	86.17	86.17	91.28
3.00	0.00	0.00	0.00	89.10	89.10	95.56
3.00	0.00	0.00	0.00	78.91	78.91	158.76
3.15	0.00	0.00	0.00	81.14	81.14	165.99
3.15	-0.00	-0.00	-0.01	81.14	81.14	166.00
3.38	-1.68	-2.14	-14.17	84.48	84.48	176.85
3.70	-4.11	-5.23	-34.65	89.30	89.30	192.52
3.70	-4.86	-5.87	-27.35	89.30	89.30	192.52
3.80	-5.67	-6.85	-31.93	90.78	90.78	197.34
3.80	-4.80	-6.10	-40.45	82.20	82.20	281.16



statika	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koiš	ČOV Komárov - Opava Pilotová stěna - úsek B dle V2_zatížení vozidlem 30 t
---------	--	--

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
3.94	-5.82	-7.41	-49.11	84.24	84.24	286.24
4.26	-8.25	-10.49	-69.57	89.06	89.06	298.25
4.26	-8.25	-10.49	-69.57	76.69	80.00	298.25
4.50	-10.02	-12.75	-84.54	80.66	82.76	307.04
5.06	-14.22	-18.09	-119.98	90.06	90.06	327.84
5.63	-18.42	-23.44	-155.41	99.46	99.46	348.65
6.19	-22.62	-28.78	-190.85	108.85	108.85	369.45
6.75	-26.83	-34.12	-226.28	118.25	118.25	390.25
6.90	-27.95	-35.55	-235.73	120.76	120.76	395.80
6.90	-35.80	-51.49	-119.94	141.44	141.44	179.35
7.31	-41.81	-57.61	-132.27	149.77	149.77	190.09
7.88	-50.01	-65.96	-149.09	161.12	161.12	204.73
8.28	-55.85	-71.91	-161.07	169.22	169.22	215.16
8.28	-55.85	-71.91	-161.07	167.18	167.18	215.16
8.44	-58.20	-74.31	-165.91	170.57	170.57	219.37
9.00	-66.40	-82.66	-182.72	182.36	182.36	234.00

#### 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	-7.91	0.00	-0.00	-0.00
0.45	0.00	0.00	-6.99	32.02	-4.90	0.41
0.90	0.00	0.00	-6.07	50.85	-22.05	6.15
1.35	0.00	0.00	-5.16	61.37	-48.13	21.81
1.80	0.00	0.00	-4.26	70.29	-75.52	49.38
2.25	0.00	0.00	-3.41	77.35	-108.74	90.72
2.70	0.00	0.00	-2.64	84.40	-145.13	147.72
3.15	0.00	1.29	-2.01	81.08	-182.99	220.99
3.15	0.00	0.00	-2.00	80.95	-183.64	222.45
3.22	0.00	19.87	-1.92	77.92	-188.84	234.72
3.22	0.00	19.87	-1.92	77.92	102.62	234.72
3.24	0.00	25.89	-1.89	77.01	101.08	232.69
3.60	0.00	25.89	-1.54	62.37	75.93	200.99
3.69	0.00	25.89	-1.47	58.46	70.50	194.41
4.05	0.00	324.87	-1.26	82.83	43.21	173.16
4.50	0.00	324.87	-1.13	48.16	13.25	161.17
4.95	0.00	324.87	-1.14	17.11	-1.72	159.11
5.40	0.00	324.87	-1.29	-17.72	-1.72	160.47
5.85	0.00	324.87	-1.58	-53.46	14.22	158.24
6.30	0.00	0.00	-2.00	-87.20	46.84	145.82
6.75	0.00	0.00	-2.55	-108.03	90.77	115.21
7.20	10.18	0.00	-3.20	59.01	86.63	71.66
7.65	10.18	0.00	-3.91	54.17	61.15	38.49
8.10	10.18	0.00	-4.66	48.99	37.93	16.28
8.55	10.18	0.00	-5.42	41.83	17.69	3.90
9.00	10.18	0.00	-6.18	36.80	-0.00	0.00

Maximální posouvající síla = 188,84 kN/m

Maximální moment = 234,72 kNm/m

	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koiš	ČOV Komárov - Opava Pilotová stěna - úsek B dle V2_zatížení vozidlem 30 t
--	--	--

Maximální deformace = 7,9 mm

#### Reakce v podporách

Číslo	Hloubka [m]	Deformace [mm]	Reakce [kN]
1	3,22	-1,9	291,46

#### Sednutí terénu za konstrukcí

Sednutí terénu  $\delta_{\max} = 3,6$  mm

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
1	0,00	7,0
2	0,84	7,6
3	1,69	7,9
4	2,53	8,0
5	3,38	7,7
6	4,22	7,1
7	5,07	6,3
8	5,91	5,1
9	6,76	3,7
10	7,60	2,0
11	8,45	0,0
12	8,45	0,0

#### Výpočet stability svahu

##### Vstupní data

Projekt

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

##### Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Dočasná 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)			
Dočasná 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		-22,50	233,05	-0,60	233,05	-0,60	236,20
		0,00	236,20	1,50	236,20	3,00	237,70
		27,00	237,70				
2		-0,60	229,30	-0,60	227,20	0,00	227,20
		0,00	229,30	0,00	232,40	0,00	233,20
		0,00	234,50	0,00	236,20		
3		0,00	234,50	27,00	234,50		
4		0,00	233,20	27,00	233,20		
5		-22,50	232,50	-0,60	232,50	-0,60	233,05
6		-22,50	232,40	-0,60	232,40	-0,60	232,50
7		0,00	232,40	27,00	232,40		
8		-22,50	229,30	-0,60	229,30	-0,60	232,40
9		0,00	229,30	27,00	229,30		

	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koiš	ČOV Komárov - Opava Pilotová stěna - úsek B dle V2_zatížení vozidlem 30 t
--	--	--

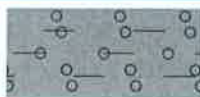
#### Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	GT1-F6 t		18,50	11,00	20,00
2	GT2-F3/F5 m - O		17,00	8,00	19,50
3	GT3-S3		26,00	0,00	17,50
4	GT4-G3		30,00	0,00	19,00
5	GT5-F8-t/p		15,50	8,00	20,50
6	Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki		19,00	6,00	20,00
7	Zlepšená: GT3-S3 + Franki		28,00	0,00	18,00

#### Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
1	GT1-F6 t		20,00		
2	GT2-F3/F5 m - O		20,00		
3	GT3-S3		19,00		
4	GT4-G3		19,00		
5	GT5-F8-t/p		20,50		
6	Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki		20,00		

	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koiš <div> <div>ČOV Komárov - Opava</div> <div>Pilotová stěna - úsek B dle V2_zatížení vozidlem 30 t</div> </div>
--	---

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
7	Zlepšená: GT3-S3 + Franki		19,00		

### Parametry zemin

#### GT1-F6 t

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
Napjatost : efektivní  
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 18,50^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 11,00 \text{ kPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

#### GT2-F3/F5 m - O

Objemová tíha :  $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$   
Napjatost : efektivní  
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 17,00^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

#### GT3-S3

Objemová tíha :  $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$   
Napjatost : efektivní  
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 26,00^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

#### GT4-G3

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
Napjatost : efektivní  
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

#### GT5-F8-t/p

Objemová tíha :  $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$   
Napjatost : efektivní  
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 15,50^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

#### Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
Napjatost : efektivní  
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 6,00 \text{ kPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

#### Zlepšená: GT3-S3 + Franki

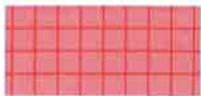
Objemová tíha :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
Napjatost : efektivní  
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 28,00^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$



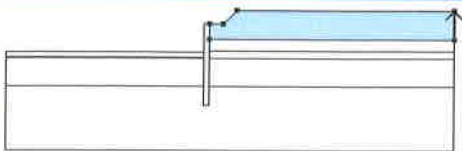

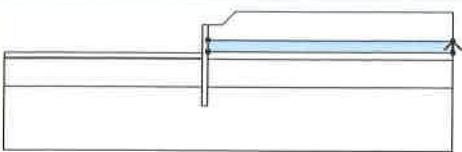

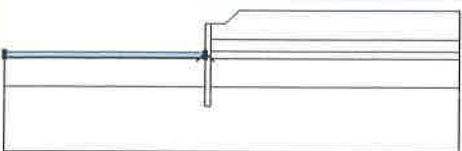

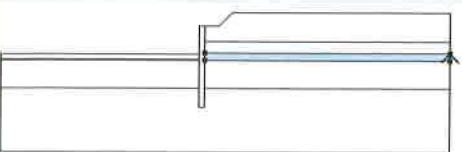

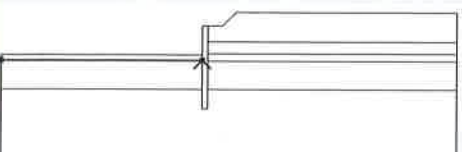

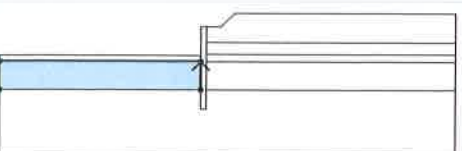

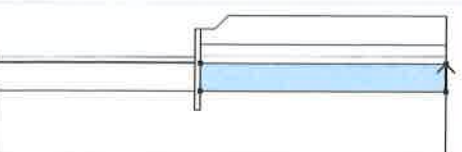

	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koiš	ČOV Komárov - Opava Pilotová stěna - úsek B dle V2_zatížení vozidlem 30 t
--	--	--

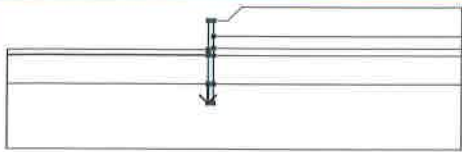
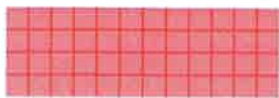
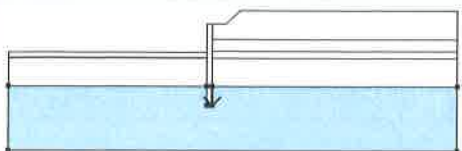

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

#### 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		27,00	234,50	27,00	237,70	GT1-F6 t 
		3,00	237,70	1,50	236,20	
		0,00	236,20	0,00	234,50	
2		27,00	233,20	27,00	234,50	GT2-F3/F5 m - O 
		0,00	234,50	0,00	233,20	
3		-0,60	232,50	-0,60	233,05	GT4-G3 
		-22,50	233,05	-22,50	232,50	
4		27,00	232,40	27,00	233,20	GT3-S3 
		0,00	233,20	0,00	232,40	
5		-0,60	232,40	-0,60	232,50	GT3-S3 
		-22,50	232,50	-22,50	232,40	
6		-0,60	229,30	-0,60	232,40	GT4-G3 
		-22,50	232,40	-22,50	229,30	
7		27,00	229,30	27,00	232,40	GT4-G3 
		0,00	232,40	0,00	229,30	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
8		-0,60	229,30	-0,60	227,20	Materiál zdi 
		0,00	227,20	0,00	229,30	
		0,00	232,40	0,00	233,20	
		0,00	234,50	0,00	236,20	
		-0,60	236,20	-0,60	233,05	
		-0,60	232,50	-0,60	232,40	
9		0,00	229,30	0,00	227,20	GT5-F8-t/p 
		-0,60	227,20	-0,60	229,30	
		-22,50	229,30	-22,50	222,20	
		27,00	222,20	27,00	229,30	

## Přítížení

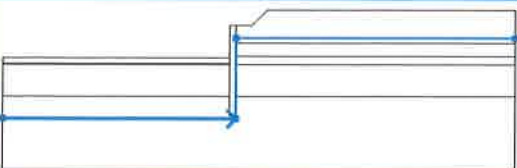
Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost	
								q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub> jednotka
1	pásové	proměnné	na povrchu	x = 0,00	l = 1,00		0,00	12,00	kN/m <sup>2</sup>
2	pásové	proměnné	na povrchu	x = 1,00	l = 3,00		0,00	36,00	kN/m <sup>2</sup>
3	pásové	proměnné	na povrchu	x = 4,00	l = 3,00		0,00	12,00	kN/m <sup>2</sup>

## Názvy přitížení

Číslo	Název
1	Vozidlo 30t - 1
2	Vozidlo 30 t - 2
3	Vozidlo 30 t - 3

## Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-22,50	227,20	0,00	227,20	0,00	235,00
		27,00	235,00				

## Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

## Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

## Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

## Výsledky (Fáze budování 1)

## Výpočet 1

## Kruhová smyková plocha

	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koiš	ČOV Komárov - Opava Pilotová stěna - úsek B dle V2_zatížení vozidlem 30 t
--	--	--

Parametry smykové plochy			
Střed :	x =	-1,19 [m]	Úhly :
	z =	237,97 [m]	$\alpha_1 =$ -63,06 [°]
Poloměr :	R =	10,86 [m]	$\alpha_2 =$ 88,58 [°]
Smyková plocha po optimalizaci.			

#### Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil :  $F_a = 858,34$  kN/m

Sumace pasivních sil :  $F_p = 1143,07$  kN/m

Moment sesouvající :  $M_a = 9321,58$  kNm/m

Moment vzdorující :  $M_p = 11285,25$  kNm/m

Využití : 82,6 %

**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	-7.91	-5.10	-0.00	0.00	-0.00	0.00
0.45	-6.99	-4.63	-4.90	-0.40	0.06	0.41
0.90	-6.07	-4.17	-22.05	-2.04	0.51	6.15
1.35	-5.16	-3.70	-48.13	-8.38	2.72	21.81
1.80	-4.26	-3.24	-75.52	-20.21	8.73	49.38
1.98	-3.92	-3.06	-88.43	-27.61	13.02	64.13
2.00	-3.89	-3.04	-89.61	-28.30	13.47	65.60
2.00	-3.87	-3.03	-90.20	-28.62	13.69	66.33
2.25	-3.41	-2.79	-108.74	-38.04	21.88	90.72
2.70	-2.67	-2.36	-145.13	-56.64	43.12	147.72
3.15	-2.02	-1.98	-182.99	-71.24	72.46	220.99
3.15	-2.02	-1.98	-182.99	-71.24	72.46	220.99
3.15	-2.01	-1.97	-183.31	-71.26	72.75	221.72
3.15	-2.01	-1.97	-183.64	-71.26	73.03	222.45
3.22	-1.92	-1.92	-188.84	-71.34	77.74	234.72
3.22	-1.92	-1.92	-71.34	102.62	77.74	234.72
3.24	-1.90	-1.89	-71.37	101.08	79.17	232.69
3.60	-1.66	-1.42	-73.94	75.93	96.91	200.99
3.69	-1.60	-1.32	-75.41	70.50	99.36	194.41
4.05	-1.42	-0.93	-66.67	43.21	111.83	173.16
4.50	-1.29	-0.55	-40.31	13.25	129.92	162.16
4.95	-1.27	-0.31	-32.79	-1.72	146.72	170.67
5.40	-1.37	-0.21	-15.95	4.14	158.03	170.33
5.85	-1.62	-0.27	9.24	14.22	158.24	167.56
6.30	-2.00	-0.47	31.61	46.84	145.82	159.41
6.75	-2.55	-0.81	90.39	92.97	115.21	133.49
7.20	-3.20	-1.26	86.63	98.41	71.66	85.25
7.65	-3.91	-1.79	61.15	71.78	38.49	47.00
8.10	-4.66	-2.35	37.93	46.42	16.28	20.45
8.55	-5.42	-2.94	17.69	22.48	3.90	5.00
9.00	-6.18	-3.53	-0.00	-0.00	-0.00	0.00

**Maximální hodnoty deformací a vnitřních sil**

Maximální deformace = -7,9 mm  
Minimální deformace = -0,2 mm  
Maximální ohybový moment = 234,72 kNm/m  
Minimální ohybový moment = -0,05 kNm/m  
Maximální posouvající síla = 114,90 kN/m

**Posouzení betonového průřezu (Pilotová stěna  $d = 0,60$  m;  $a = 0,90$  m)**

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

**Posouzení na ohyb**

Vyztužení - 12 ks profil 16,0 mm; krytí 75,0 mm  
Typ konstrukce (stupně vyztužení) : nosník  
Stupeň vyztužení  $\rho = 0,427 \% > 0,151 \% = \rho_{\min}$   
Zatížení :  $M_{Ed} = 211,25$  kNm  
Únosnost :  $M_{Rd} = 231,01$  kNm

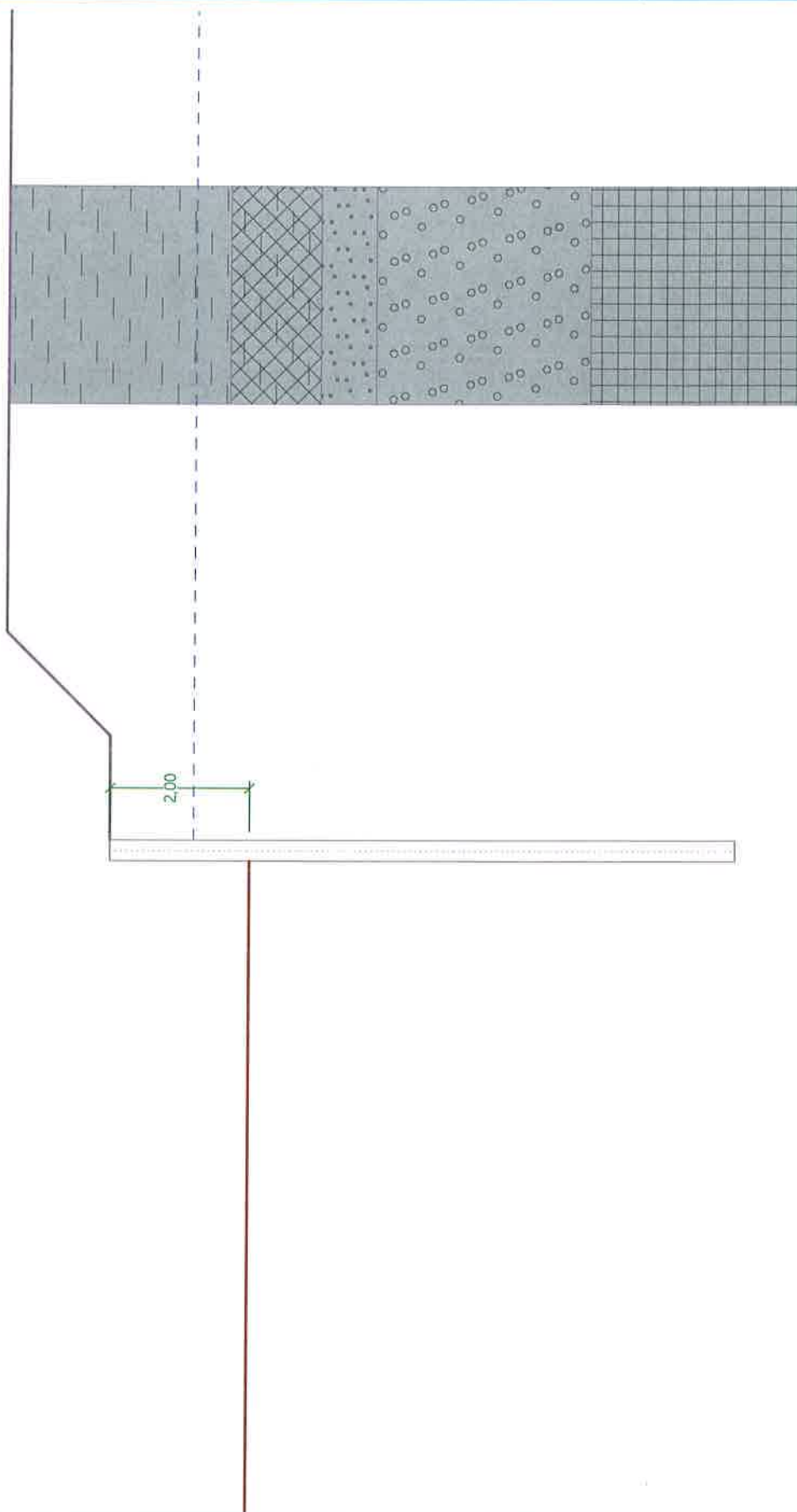
**Navržená výztuž piloty VYHOVUJE****Posouzení na smyk**

Smyková výztuž - 2 ks profil 6,0 mm; vzdálenost 150,0 mm  
 $A_{sw} = 377,0$  mm<sup>2</sup>  
Posouvající síla na mezi únosnosti:  $V_{Rd} = 177,02$  kN  $> 169,96$  kN =  $V_{Ed}$

**Průřez VYHOVUJE.****Celkové posouzení: Průřez VYHOVUJE**

Název :

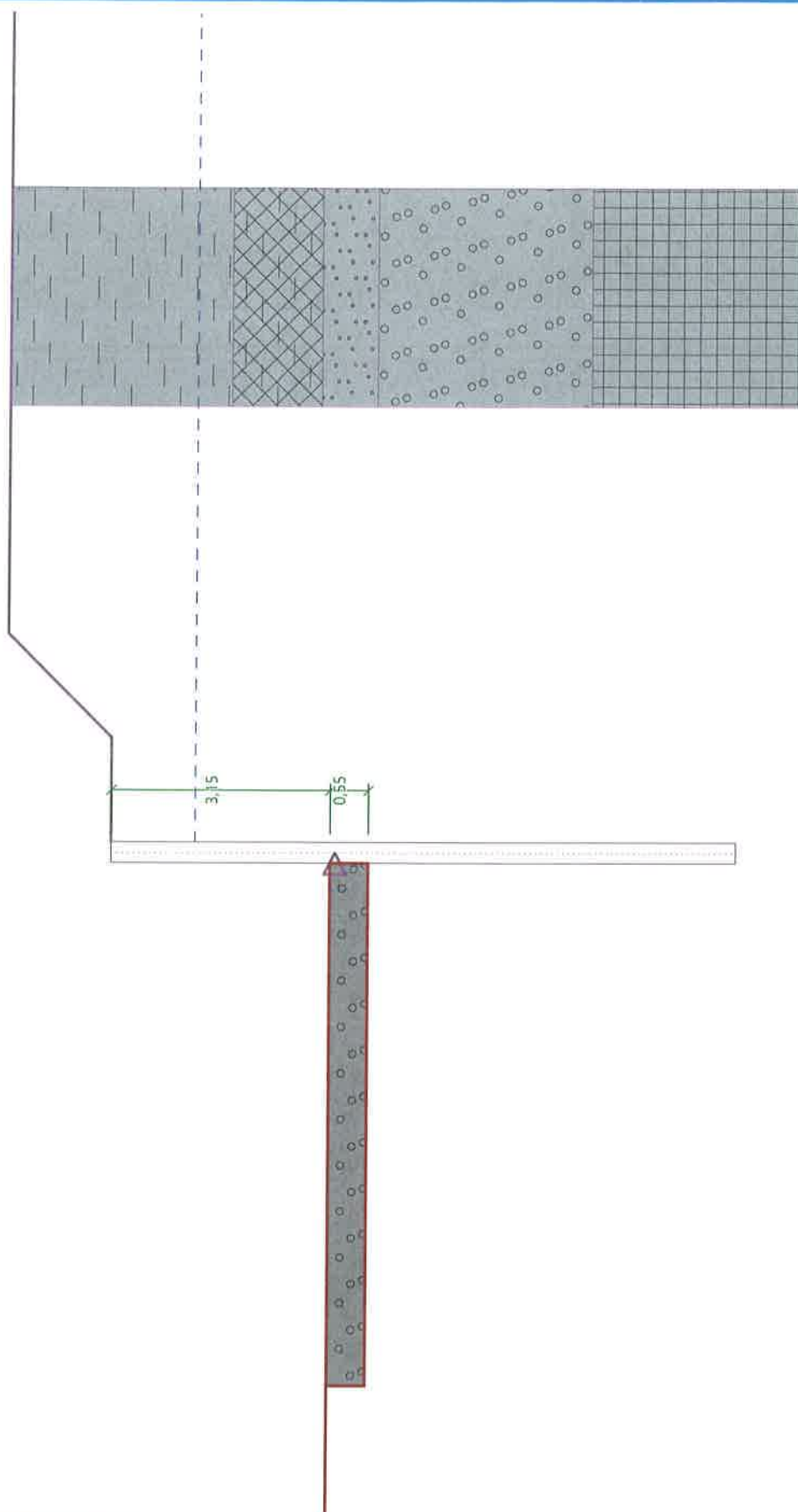
Fáze : 1





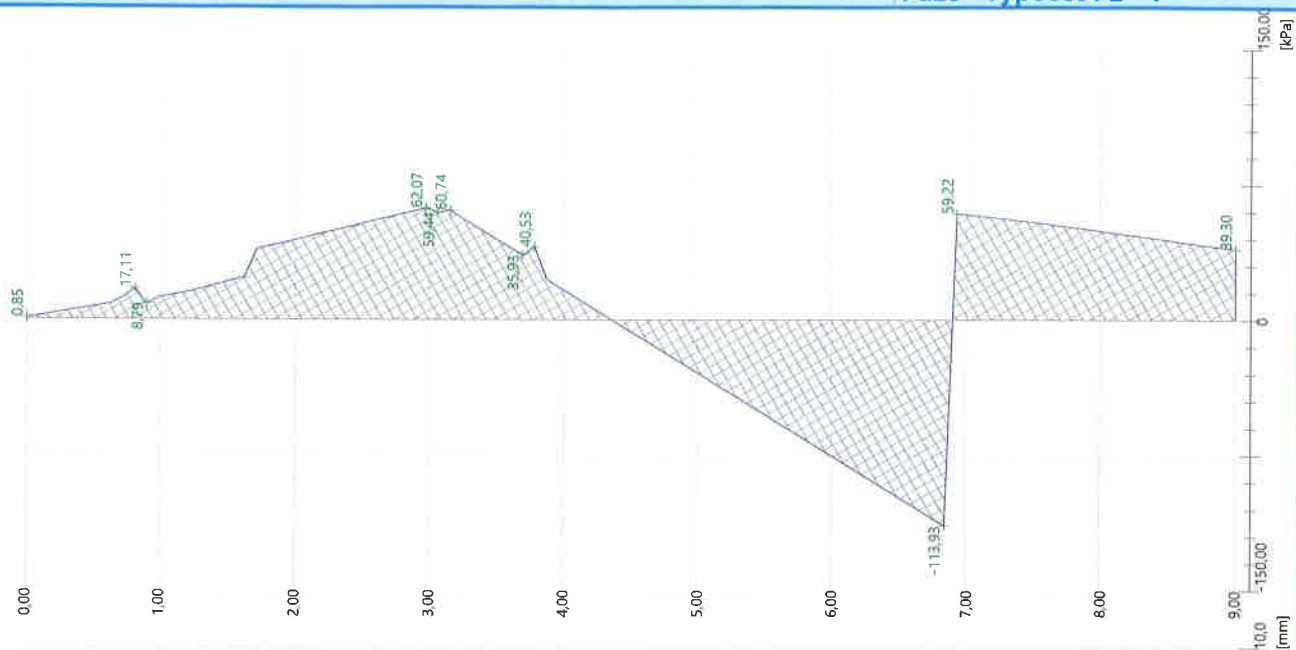
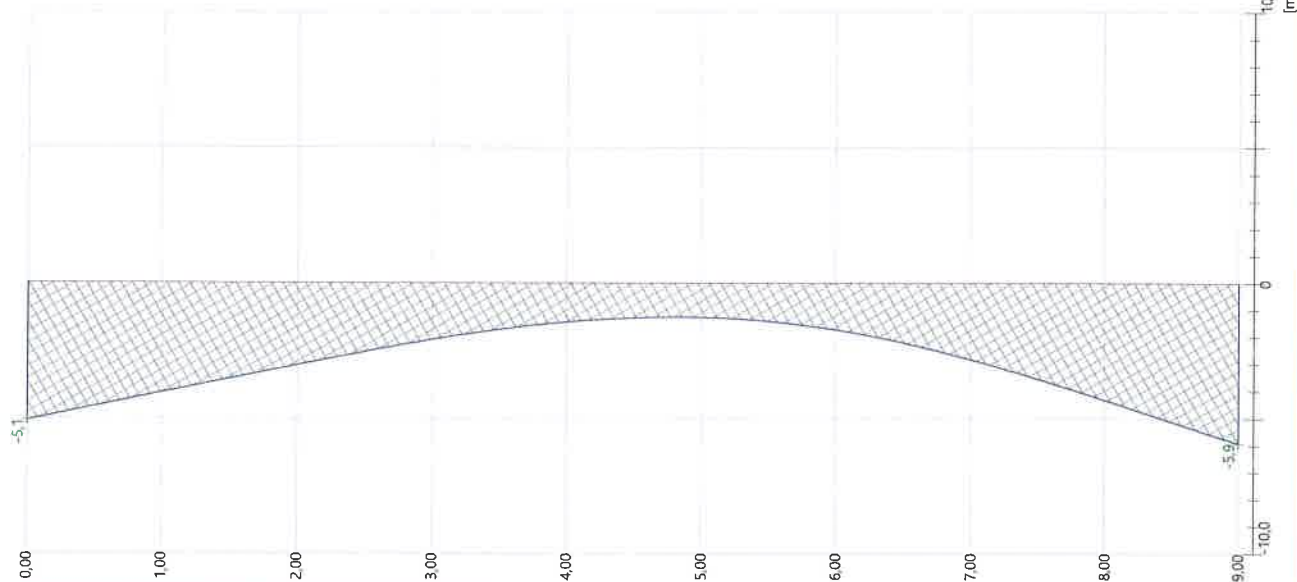
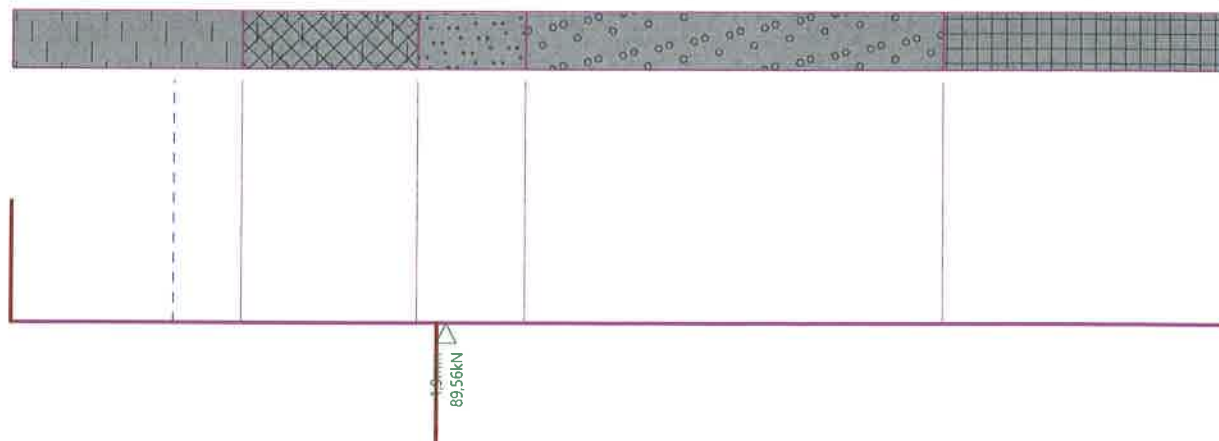
Název :

Fáze : 2



Název :

Fáze - výpočet : 2 - 1

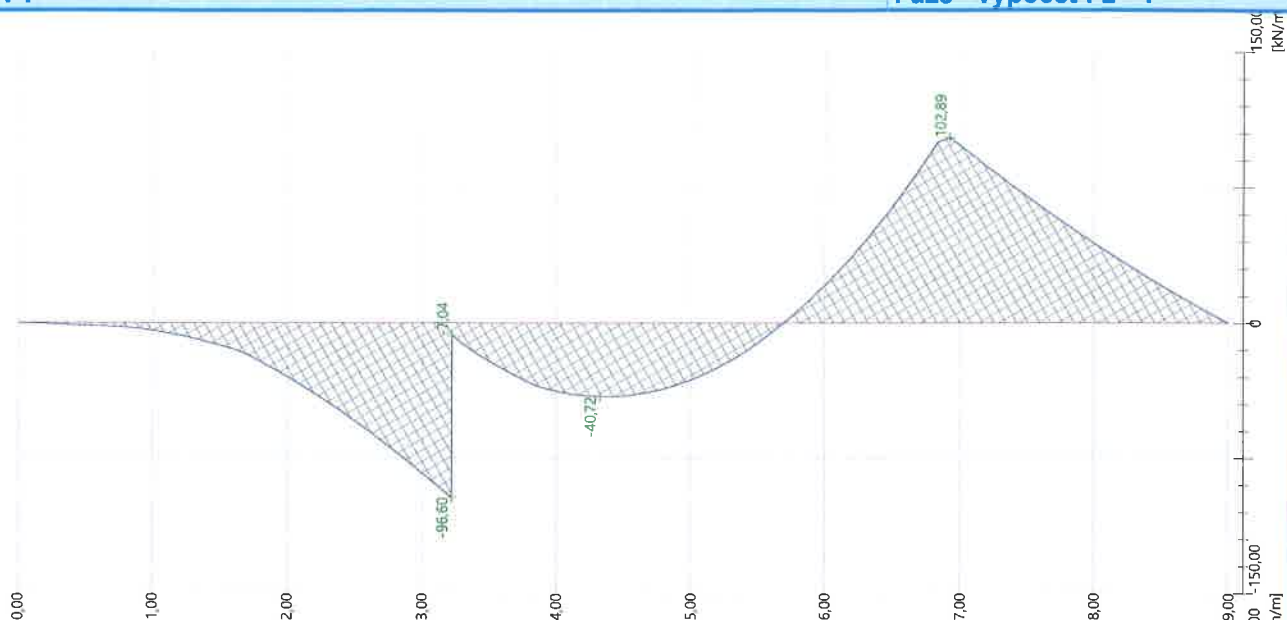
**Tlak na konstrukci**  
Max. tlak = 113.93 kPa**Deformace konstrukce**  
Max. def = 5.9 mm**Geometrie konstrukce**  
Délka konstrukce = 9,00m

Název :

Fáze - výpočet : 2 - 1

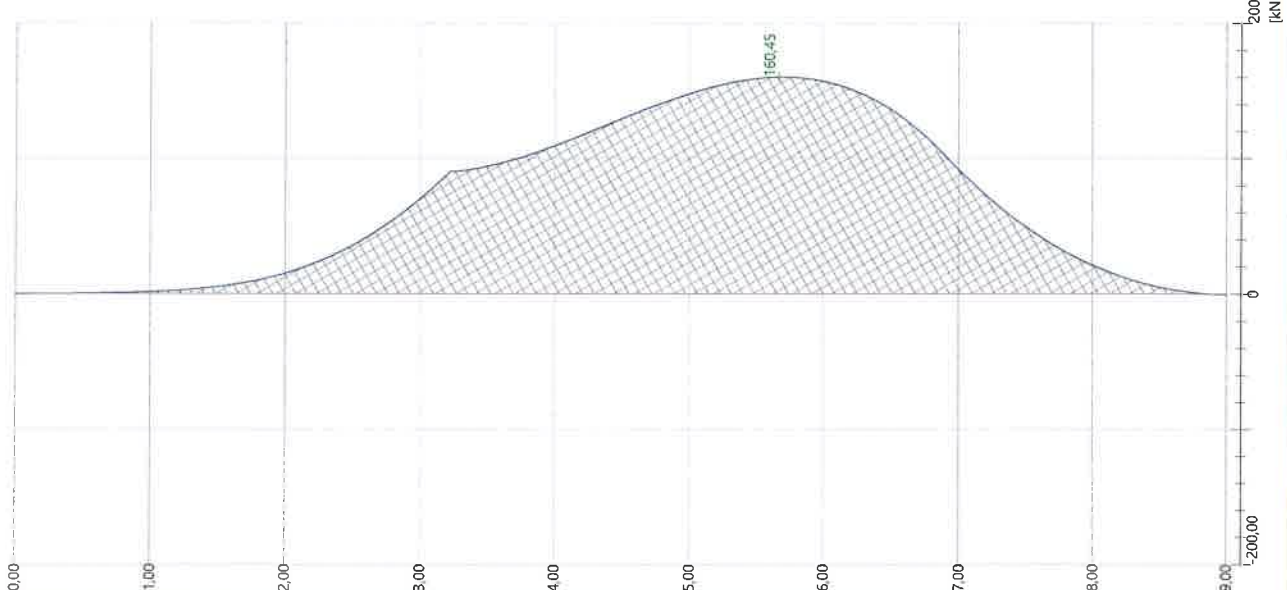
Posouvající síla

Max Q = 102,89 kN/m



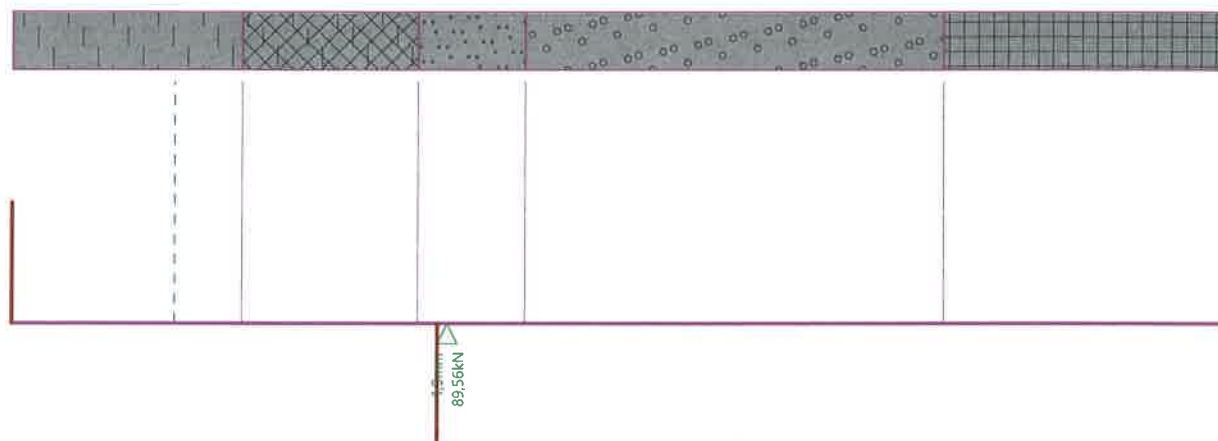
Ohybový moment

Max. M = 160,45 kNm/m



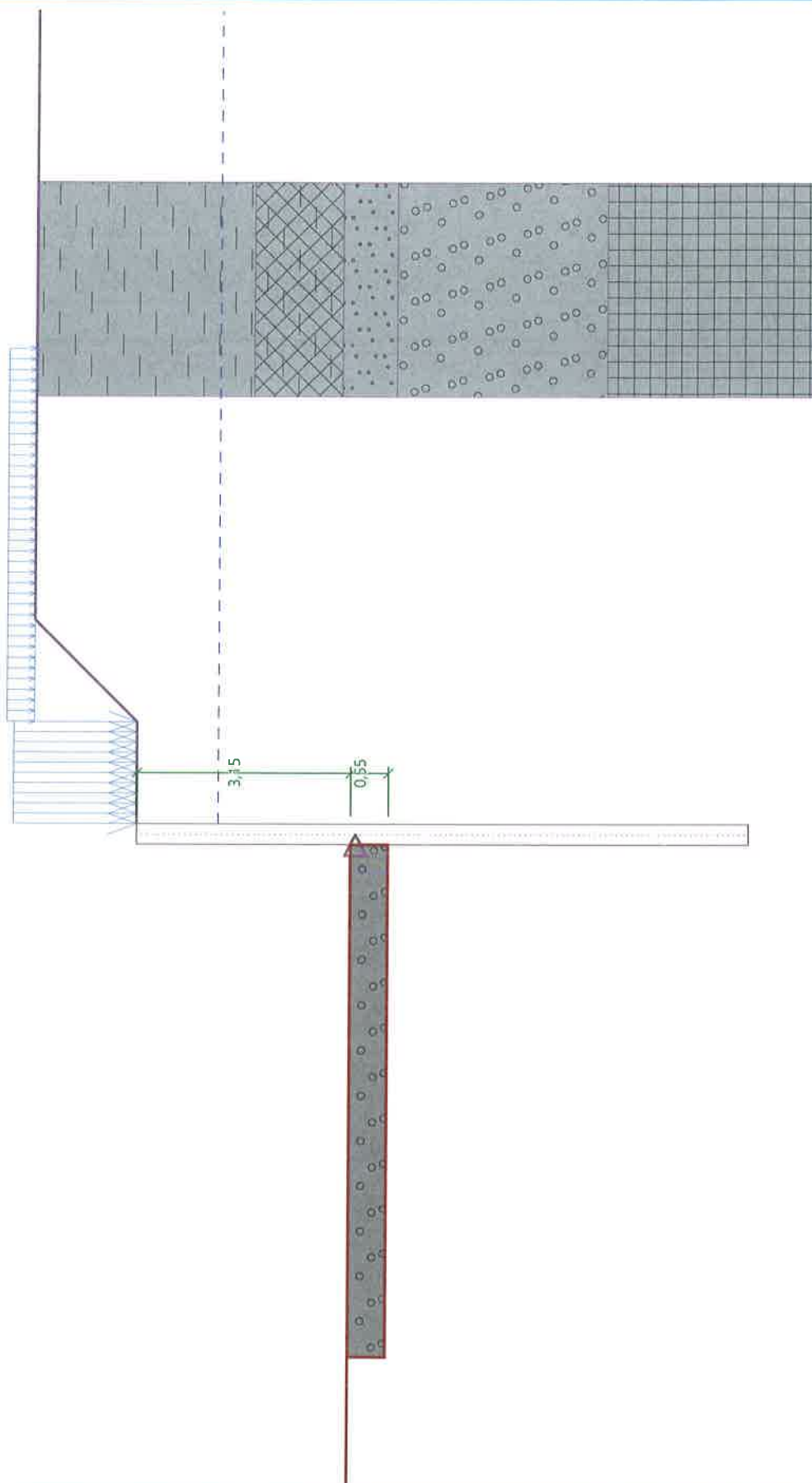
Geometrie konstrukce

Délka konstrukce = 9,00m



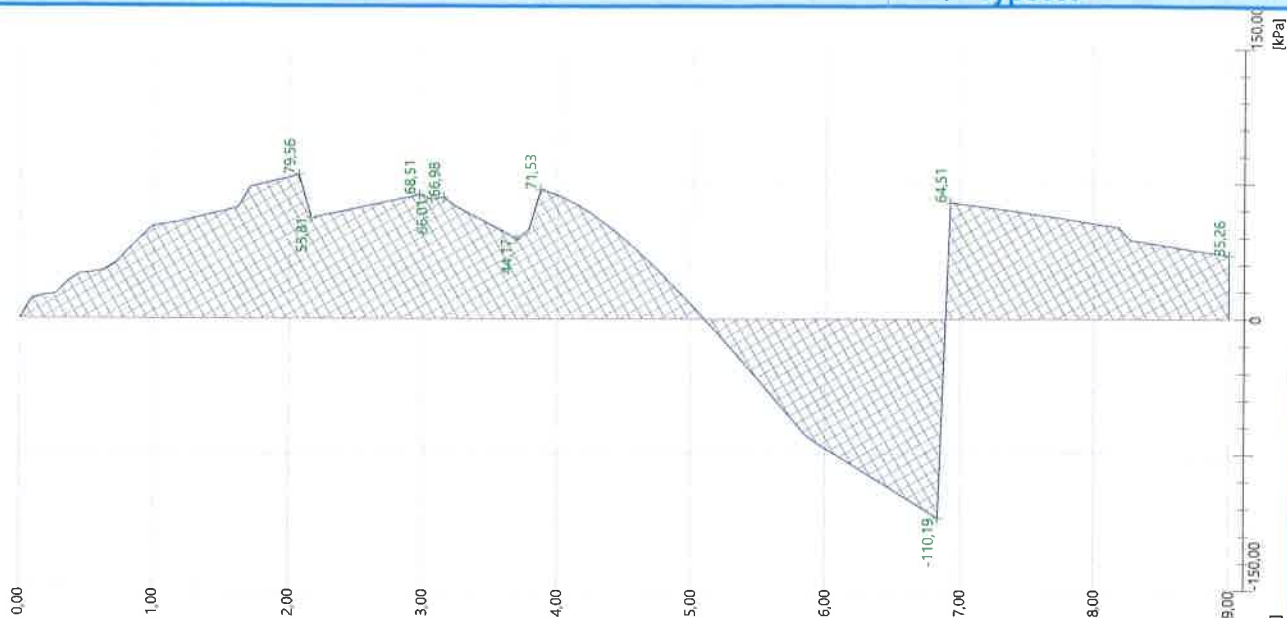
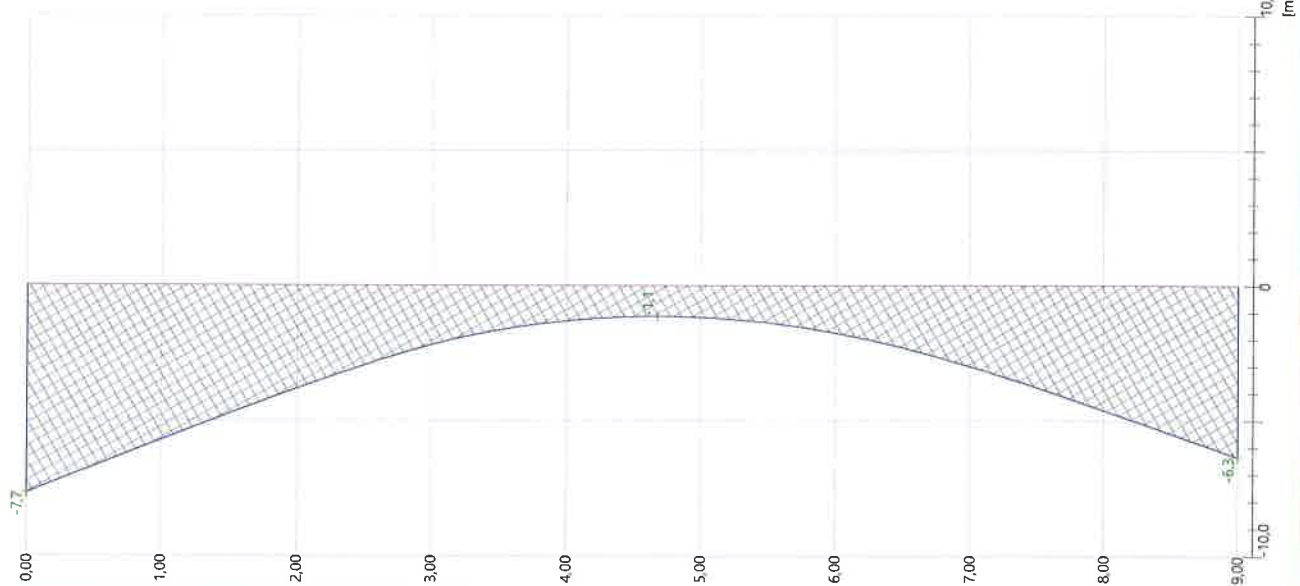
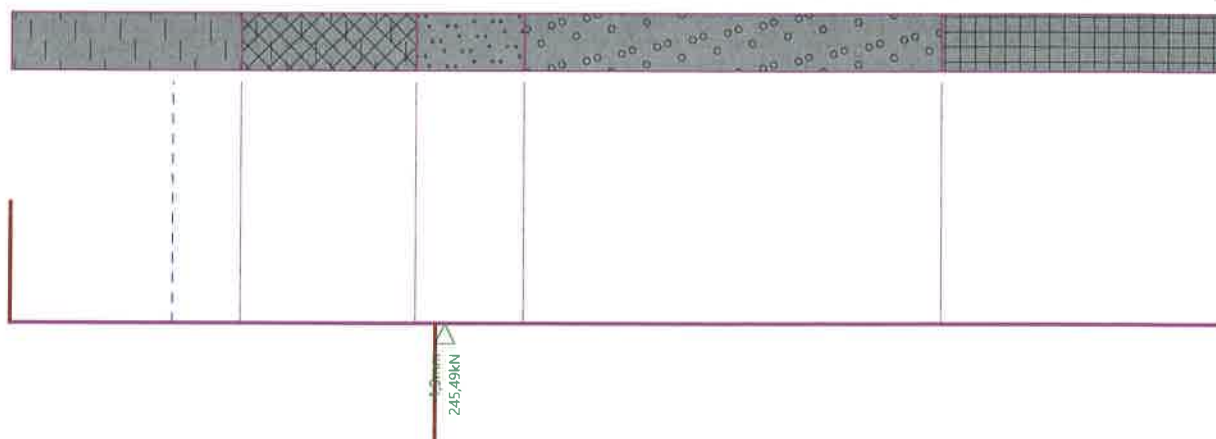
Název :

Fáze : 3



Název :

Fáze - výpočet : 3 - 1

**Tlak na konstrukci**  
Max tlak = 110,19 kPa**Deformace konstrukce**  
Max def. = 7,7 mm**Geometrie konstrukce**  
Délka konstrukce = 9,00m

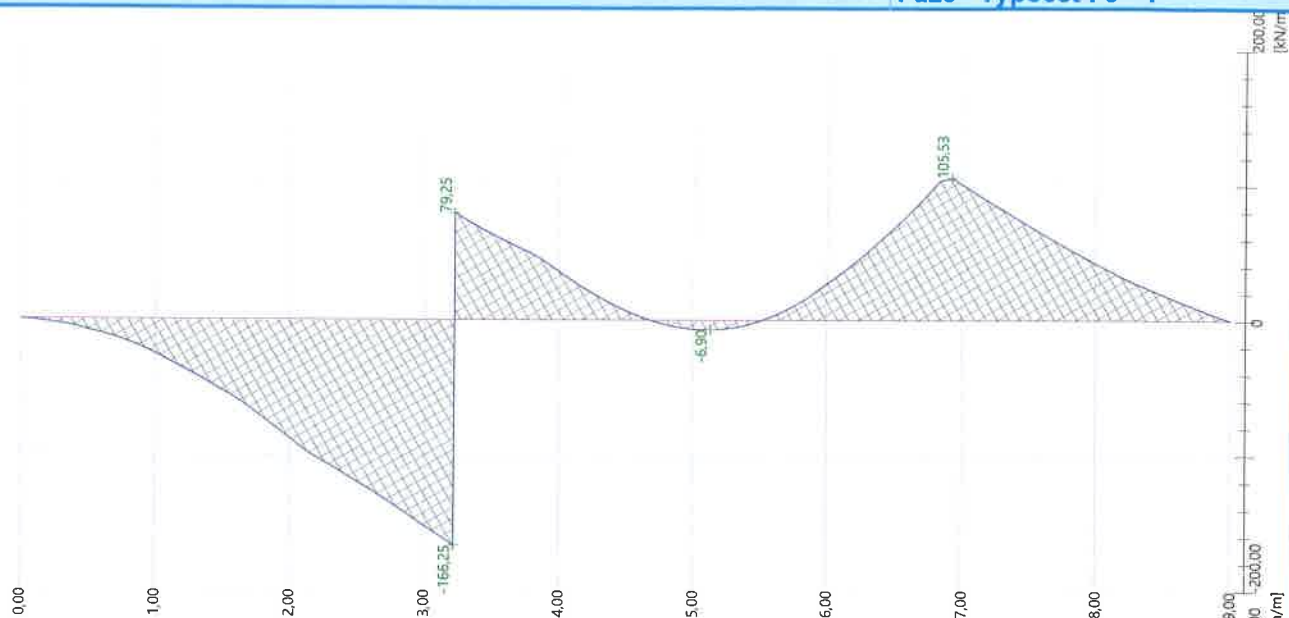


Název :

Fáze - výpočet : 3 - 1

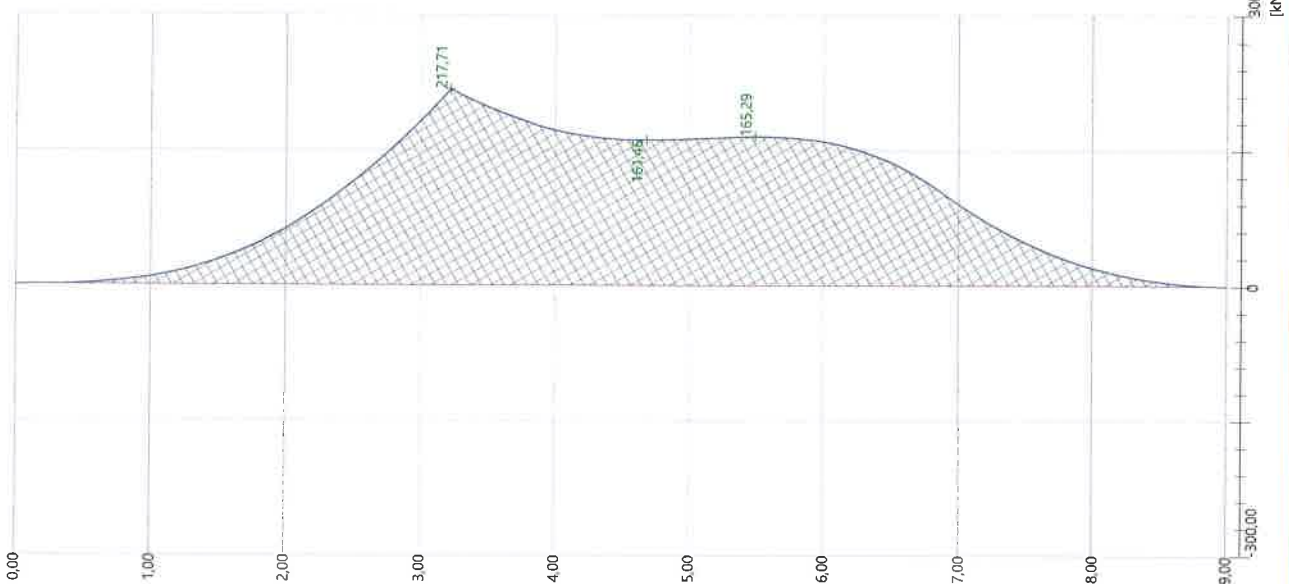
Posouvající síla

Max Q = 166,25 kN/m



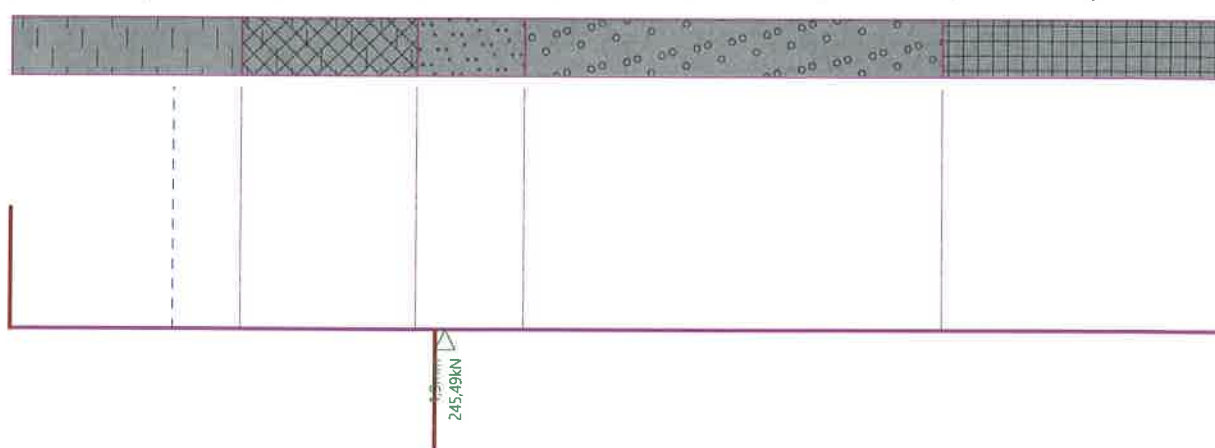
Ohybový moment

Max M = 217,71 kNm/m



Geometrie konstrukce

Délka konstrukce = 9,00m



**Posouzení pažící konstrukce****Vstupní data****Projekt**

Akce : ČOV Komárov - Opava  
 Popis : Pilotová stěna - úsek B dle V2\_zatížení bagrem 20 t  
 Vypracoval : Ing. Roman Koiš  
 Datum : 14.4.2020

**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 :  $\gamma_{M0} = 1,00$   
 Dřevěné konstrukce : EN 1995-1-1 (EC5)  
 Dílčí součinitel vlastností dřeva :  $\gamma_M = 1,30$   
 Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) :  $k_{mod} = 0,50$   
 Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) :  $k_{cr} = 0,67$

**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  
 Sednutí terénu : parabolická metoda  
 Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997  
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

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

**Kotvy**

Metodika posouzení : mezní stavy

Součinitele redukce			
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_s =$	1,35 [-]	
Součinitel redukce na vytržení ze zeminy :	$\gamma_e =$	1,35 [-]	
Součinitel redukce na vytržení ze zálivky :	$\gamma_c =$	1,35 [-]	

**Geometrie konstrukce**

Délka konstrukce = 9,00 m

Název průřezu : Pilotová stěna d = 0,60 m; a = 0,90 m

	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koiš	ČOV Komárov - Opava Pilotová stěna - úsek B dle V2_zatížení bagrem 20 t
---	--	--

Materiál piloty : beton

Spočtený koeficient redukce tlaku pod dnem jámy = 1,00

Plocha průřezu  $A = 3,14E-01 \text{ m}^2/\text{m}$

Moment setrvačnosti  $I = 7,07E-03 \text{ m}^4/\text{m}$

Modul pružnosti  $E = 33000,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti ve smyku  $G = 13750,00 \text{ MPa}$

### Materiál konstrukce

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

#### Beton : C 30/37

Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu  $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$

Modul pružnosti  $E_{cm} = 33000,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti ve smyku  $G = 13750,00 \text{ MPa}$

#### Ocel podélná : B500

Mez kluzu  $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

#### Ocel příčná: B500

Mez kluzu  $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

### Modul reakce podloží

Modul reakce podloží počítán podle teorie Schmitt.

### Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	$\Phi_{ef}$ [°]	$C_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	GT1-F6 t		18,50	11,00	20,00	10,00	9,00
2	GT2-F3/F5 m - O		17,00	8,00	19,50	10,00	8,00
3	GT3-S3		26,00	0,00	17,50	9,00	13,00
4	GT4-G3		30,00	0,00	19,00	9,00	15,00
5	GT5-F8-t/p		15,50	8,00	20,50	10,50	8,00
6	Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki		19,00	6,00	20,00	10,00	10,00
7	Zlepšená: GT3-S3 + Franki		28,00	0,00	18,00	9,00	14,00

### Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	$\Phi_{ef}$ [°]	$v$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
1	GT1-F6 t		soudržná	-	0,40	-	-
2	GT2-F3/F5 m - O		soudržná	-	0,40	-	-
3	GT3-S3		nesoudržná	26,00	-	-	-
4	GT4-G3		nesoudržná	30,00	-	-	-

	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koiš	ČOV Komárov - Opava Pilotová stěna - úsek B dle V2_zatížení bagrem 20 t
---	--	--

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	$\varphi_{ef}$ [°]	$\nu$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
5	GT5-F8-t/p		soudržná	-	0,42	-	-
6	Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki		soudržná	-	0,40	-	-
7	Zlepšená: GT3-S3 + Franki		nesoudržná	28,00	-	-	-

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

Číslo	Název	Vzorek	$\nu$ [-]	$E_{oed}$ [MPa]	$E_{def}$ [MPa]
1	GT1-F6 t		0,40	-	5,50
2	GT2-F3/F5 m - O		0,40	-	1,50
3	GT3-S3		0,40	-	12,00
4	GT4-G3		0,40	-	80,00
5	GT5-F8-t/p		0,42	-	5,00
6	Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki		0,40	-	4,00
7	Zlepšená: GT3-S3 + Franki		0,30	-	25,00

#### Parametry zemin

##### GT1-F6 t

Objemová tíha :	$\gamma$ = 20,00 kN/m <sup>3</sup>
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$ = 18,50 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$ = 11,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta$ = 9,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	$\nu$ = 0,40
Modul přetvárnosti :	$E_{def}$ = 5,50 MPa
Poissonovo číslo :	$\nu$ = 0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$ = 20,00 kN/m <sup>3</sup>

##### GT2-F3/F5 m - O

Objemová tíha :	$\gamma$ = 19,50 kN/m <sup>3</sup>
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$ = 17,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$ = 8,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta$ = 8,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	$\nu$ = 0,40
Modul přetvárnosti :	$E_{def}$ = 1,50 MPa
Poissonovo číslo :	$\nu$ = 0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$ = 20,00 kN/m <sup>3</sup>

**GT3-S3**

Objemová tíha :	$\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 26,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 13,00^\circ$
Zemina :	nesoudržná
Modul přetvárnosti :	$E_{def} = 12,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,40$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**GT4-G3**

Objemová tíha :	$\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 15,00^\circ$
Zemina :	nesoudržná
Modul přetvárnosti :	$E_{def} = 80,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,40$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**GT5-F8-t/p**

Objemová tíha :	$\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 15,50^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 8,00^\circ$
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,42$
Modul přetvárnosti :	$E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,42$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

**Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki**

Objemová tíha :	$\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 6,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 10,00^\circ$
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,40$
Modul přetvárnosti :	$E_{def} = 4,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,40$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

**Zlepšená: GT3-S3 + Franki**

Objemová tíha :	$\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 28,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 14,00^\circ$
Zemina :	nesoudržná
Modul přetvárnosti :	$E_{def} = 25,00 \text{ MPa}$



	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koíš <div style="text-align: right;"> ČOV Komárov - Opava  Pilotová stěna - úsek B dle V2_zatížení bagrem 20 t </div>
---	---

Poissonovo číslo :  $\nu = 0,30$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

### Geologický profil a přiřazení zemin

#### Informace o umístění

Kóta povrchu = 236,20 m

#### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,70	0,00 .. 1,70	236,20 .. 234,50	GT1-F6 t	
2	1,30	1,70 .. 3,00	234,50 .. 233,20	GT2-F3/F5 m - O	
3	0,80	3,00 .. 3,80	233,20 .. 232,40	GT3-S3	
4	3,10	3,80 .. 6,90	232,40 .. 229,30	GT4-G3	
5	-	6,90 .. ∞	229,30 .. -	GT5-F8-t/p	

#### Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 2,00 m.

#### Tvar terénu

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

Počátek [0,0] je v umístěn v pravém horním rohu konstrukce.  
Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

#### Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 1,20 m

#### Celkové nastavení výpočtu

Počet dělení stěny na konečné prvky = 100

Vlastní výpočet mezních tlaků : redukovat podle nastavení

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

#### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

### Výsledky výpočtu (Fáze budování 1)

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

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.00
0.09	0.00	0.00	0.00	0.34	1.14	27.00
0.50	0.00	0.00	0.00	2.01	6.69	41.14

<b>statika</b> <small>STATISTICKÁ</small>	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koiš	ČOV Komárov - Opava Pilotová stěna - úsek B dle V2_zatížení bagrem 20 t
--	--	--

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.66	0.00	0.00	0.00	2.64	8.82	46.55
0.67	0.00	0.00	0.00	2.69	9.41	46.92
0.75	0.00	0.00	0.00	2.98	13.52	49.44
0.75	0.00	0.00	0.00	3.01	13.82	49.63
0.99	0.00	0.00	0.00	12.13	26.77	57.57
1.00	0.00	0.00	0.00	12.61	27.57	58.07
1.14	0.00	0.00	0.00	14.34	35.16	62.73
1.20	0.00	0.00	0.00	15.14	36.00	64.86
1.70	0.00	0.00	0.00	25.05	44.33	76.93
1.70	0.00	0.00	0.00	32.15	44.33	65.89
2.00	0.00	0.00	0.00	38.22	49.33	72.74
2.00	0.00	-0.00	-16.85	38.22	49.34	72.74
3.00	0.00	-13.00	-47.42	58.46	66.00	95.56
3.00	-9.06	-10.95	-51.03	57.75	58.44	158.76
3.80	-15.56	-18.81	-87.67	71.90	71.90	197.34
3.80	-13.17	-16.75	-111.07	66.23	66.23	281.16
6.90	-36.32	-46.20	-306.35	119.05	119.05	395.80
6.90	-50.94	-66.91	-151.00	138.34	138.34	179.35
9.00	-81.54	-98.08	-213.79	182.36	182.36	234.00

#### 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	-6.96	0.00	0.00	0.00
0.45	0.00	0.00	-6.23	1.80	-0.40	0.06
0.90	0.00	0.00	-5.51	8.79	-2.04	0.51
1.35	0.00	0.00	-4.79	18.11	-8.38	2.72
1.80	0.00	1.62	-4.07	39.41	-20.21	8.73
1.98	0.00	1.62	-3.78	42.88	-27.61	13.02
2.00	1.62	1.62	-3.75	37.22	-28.62	13.69
2.00	1.62	1.62	-3.75	37.22	-28.62	13.69
2.25	1.62	1.62	-3.36	39.38	-38.04	21.88
2.70	1.62	1.62	-2.67	43.27	-56.64	43.12
3.15	0.00	0.00	-2.01	2.50	-71.26	72.75
3.60	25.89	0.00	-1.42	14.64	-73.94	105.10
4.05	0.00	0.00	-0.93	-56.33	-66.67	138.55
4.50	0.00	0.00	-0.55	-77.01	-36.67	162.16
4.95	324.87	0.00	-0.31	-41.30	-5.14	170.67
5.40	324.87	0.00	-0.21	-7.98	4.14	170.33
5.85	324.87	0.00	-0.27	-22.66	9.24	167.56
6.30	324.87	0.00	-0.47	-84.49	31.61	159.41
6.75	0.00	0.00	-0.81	-180.41	92.97	133.49
7.20	10.18	0.00	-1.26	60.44	98.41	85.25
7.65	10.18	0.00	-1.79	57.84	71.78	47.00
8.10	10.18	0.00	-2.35	54.81	46.42	20.45
8.55	10.18	0.00	-2.94	51.59	22.48	5.00
9.00	10.18	0.00	-3.53	48.32	-0.00	0.00

Maximální posouvající síla = 114,90 kN/m

Maximální moment = 171,03 kNm/m  
 Maximální deformace = 7,0 mm

### Sednutí terénu za konstrukcí

Sednutí terénu  $\delta_{\max} = 2,4$  mm

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
1	0,00	5,2
2	0,84	5,6
3	1,69	5,8
4	2,53	5,7
5	3,38	5,5
6	4,22	5,1
7	5,07	4,4
8	5,91	3,6
9	6,76	2,6
10	7,60	1,4
11	8,45	0,0
12	8,45	0,0

### Vstupní data (Fáze budování 2)

#### Geologický profil a přiřazení zemin

##### Informace o umístění

Kóta povrchu = 236,20 m

#### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,70	0,00 .. 1,70	236,20 .. 234,50	GT1-F6 t	
2	1,30	1,70 .. 3,00	234,50 .. 233,20	GT2-F3/F5 m - O	
3	0,80	3,00 .. 3,80	233,20 .. 232,40	GT3-S3	
4	3,10	3,80 .. 6,90	232,40 .. 229,30	GT4-G3	
5	-	6,90 .. ∞	229,30 .. -	GT5-F8-t/p	

#### Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 3,15 m.

Navážka zeminy: GT4-G3

Mocnost vrstvy = 0,55 m

#### Tvar terénu

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

Počátek [0,0] je v umístěn v pravém horním rohu konstrukce.

Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koiš	ČOV Komárov - Opava Pilotová stěna - úsek B dle V2_zatížení bagrem 20 t
---	--	--

## Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 1,20 m

## Zadané podpory

Číslo	Nová podpora	Hloubka z [m]	Vzdálenost b [m]
1	Ano	3,22	1,00

Číslo	Typ posunutí	Pružina [kN/m]	Vynuc. def. [mm]	Typ pootočení	Pružina [kNm/rad]	Vynuc. def. [rad]
1	Pevné		-1,92	Pevné		

## Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

## Výsledky výpočtu (Fáze budování 2)

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

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.00
0.09	0.00	0.00	0.00	0.34	1.14	27.00
0.50	0.00	0.00	0.00	2.01	6.69	41.14
0.66	0.00	0.00	0.00	2.64	8.82	46.55
0.67	0.00	0.00	0.00	2.69	9.41	46.92
0.75	0.00	0.00	0.00	2.98	13.52	49.44
0.75	0.00	0.00	0.00	3.01	13.82	49.63
0.99	0.00	0.00	0.00	12.13	26.77	57.57
1.00	0.00	0.00	0.00	12.61	27.57	58.07
1.14	0.00	0.00	0.00	14.34	35.16	62.73
1.20	0.00	0.00	0.00	15.14	36.00	64.86
1.70	0.00	0.00	0.00	25.05	44.33	76.93
1.70	0.00	0.00	0.00	32.15	44.33	65.89
3.00	0.00	0.00	0.00	58.46	66.00	95.56
3.00	0.00	0.00	0.00	57.75	58.44	158.76
3.15	0.00	0.00	0.00	60.40	60.70	165.99
3.15	-0.00	-0.00	-0.01	60.41	60.70	166.00
3.70	-4.11	-5.23	-34.65	70.13	70.13	192.52
3.70	-4.86	-5.87	-27.35	70.13	70.13	192.52
3.80	-5.67	-6.85	-31.93	71.90	71.90	197.34
3.80	-4.80	-6.10	-40.45	66.23	66.23	281.16
6.90	-27.95	-35.55	-235.73	119.05	119.05	395.80
6.90	-35.80	-51.49	-119.94	138.34	138.34	179.35
9.00	-66.40	-82.66	-182.72	182.36	182.36	234.00

### 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	0.46	-5.10	0.85	0.00	-0.00
0.45	0.00	0.46	-4.63	6.52	-1.45	0.27
0.90	0.00	0.00	-4.17	8.79	-3.08	1.19



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]
1.35	0.00	0.00	-3.70	18.11	-9.42	3.87
1.80	0.00	1.62	-3.24	40.76	-21.44	10.36
2.25	0.00	1.62	-2.79	48.99	-41.63	24.41
2.70	0.00	1.62	-2.36	57.18	-65.52	48.38
3.15	0.00	1.29	-1.98	60.68	-92.24	83.52
3.15	0.00	1.29	-1.97	60.55	-92.73	84.26
3.22	0.00	0.30	-1.92	57.31	-96.60	90.51
3.22	0.00	0.30	-1.92	57.31	-7.04	90.51
3.24	0.00	0.00	-1.90	56.33	-8.18	90.66
3.60	0.00	0.00	-1.66	40.01	-25.52	96.91
3.69	0.00	0.00	-1.60	35.93	-28.94	99.36
4.05	0.00	0.00	-1.42	14.29	-38.54	111.83
4.50	0.00	0.00	-1.29	-6.39	-40.31	129.92
4.95	0.00	0.00	-1.27	-27.07	-32.79	146.72
5.40	0.00	0.00	-1.37	-47.75	-15.95	158.03
5.85	0.00	0.00	-1.62	-68.43	10.19	159.68
6.30	0.00	0.00	-1.99	-89.11	45.63	147.47
6.75	0.00	0.00	-2.50	-109.79	90.39	117.21
7.20	10.18	0.00	-3.11	57.07	87.18	73.63
7.65	10.18	0.00	-3.78	52.99	62.40	40.04
8.10	10.18	0.00	-4.49	48.55	39.55	17.17
8.55	10.18	0.00	-5.21	43.95	18.73	4.14
9.00	10.18	0.00	-5.94	39.30	-0.00	-0.00

Maximální posouvající síla = 102,89 kN/m

Maximální moment = 160,45 kNm/m

Maximální deformace = 5,9 mm

**Reakce v podporách**

Číslo	Hloubka [m]	Deformace [mm]	Reakce [kN]
1	3,22	-1,9	89,56

**Sednutí terénu za konstrukcí**Sednutí terénu  $\delta_{\max} = 3,3$  mm

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
1	0,00	5,5
2	0,84	6,1
3	1,69	6,5
4	2,53	6,6
5	3,38	6,5
6	4,22	6,0
7	5,07	5,4
8	5,91	4,4
9	6,76	3,2
10	7,60	1,7
11	8,45	0,0
12	8,45	0,0



### Vstupní data (Fáze budování 3)

#### Geologický profil a přiřazení zemin

##### Informace o umístění

Kóta povrchu = 236,20 m

#### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,70	0,00 .. 1,70	236,20 .. 234,50	GT1-F6 t	
2	1,30	1,70 .. 3,00	234,50 .. 233,20	GT2-F3/F5 m - O	
3	0,80	3,00 .. 3,80	233,20 .. 232,40	GT3-S3	
4	3,10	3,80 .. 6,90	232,40 .. 229,30	GT4-G3	
5	-	6,90 .. ∞	229,30 .. -	GT5-F8-t/p	

#### Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 3,15 m.

Navážka zeminy: GT4-G3

Mocnost vrstvy = 0,55 m

#### Tvar terénu

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

Počátek [0,0] je v umístěn v pravém horním rohu konstrukce.

Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

#### Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 1,20 m

#### Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m <sup>2</sup> ]	Vel.2 [kN/m <sup>2</sup> ]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	45,00		0,00	1,50	na terénu
2	Ano		proměnné	10,00		1,50	5,50	na terénu

Číslo	Název
1	Bagr 20t - 1
2	Bagr 20t - 2

#### Zadané podpory

Číslo	Nová podpora	Hloubka z [m]	Vzdálenost b [m]
1	Ne	3,22	1,00

	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koiš <div> <div>ČOV Komárov - Opava</div> <div>Pilotová stěna - úsek B dle V2_zatížení bagrem 20 t</div> </div>
---	---

Číslo	Typ posunutí	Pružina [kN/m]	Vynuc. def. [mm]	Typ pootočení	Pružina [kNm/rad]	Vynuc. def. [rad]
1	Pevné		-1,92	Pevné		

#### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

#### Výsledky výpočtu (Fáze budování 3)

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

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.00
0.02	0.00	0.00	0.00	10.49	10.49	27.00
0.09	0.00	0.00	0.00	11.40	14.25	27.00
0.50	0.00	0.00	0.00	16.86	36.88	41.14
0.50	0.00	0.00	0.00	25.08	36.88	41.14
0.56	0.00	0.00	0.00	25.86	36.16	43.20
0.66	0.00	0.00	0.00	27.12	35.15	46.55
0.67	0.00	0.00	0.00	27.27	35.54	46.92
0.75	0.00	0.00	0.00	33.13	38.22	49.44
0.75	0.00	0.00	0.00	33.69	38.42	49.63
0.99	0.00	0.00	0.00	50.81	50.81	57.57
1.00	0.00	0.00	0.00	51.33	51.33	58.07
1.13	0.00	0.00	0.00	52.74	52.74	62.31
1.14	0.00	0.00	0.00	52.88	52.95	62.73
1.20	0.00	0.00	0.00	53.59	53.59	64.86
1.20	0.00	0.00	0.00	53.68	53.68	64.86
1.69	0.00	0.00	0.00	62.67	62.67	76.63
1.70	0.00	0.00	0.00	72.66	72.66	72.66
2.09	0.00	0.00	0.00	79.95	79.95	79.95
2.09	0.00	0.00	0.00	48.28	60.73	74.81
2.25	0.00	0.00	0.00	51.43	62.48	78.44
2.81	0.00	0.00	0.00	62.57	69.91	91.28
3.00	0.00	0.00	0.00	66.28	72.54	95.56
3.00	0.00	0.00	0.00	63.15	64.97	158.76
3.15	0.00	0.00	0.00	65.76	66.87	165.99
3.15	-0.00	-0.00	-0.01	65.76	66.88	166.00
3.38	-1.68	-2.14	-14.17	69.68	69.78	176.85
3.70	-4.11	-5.23	-34.65	75.34	75.34	192.52
3.70	-4.86	-5.87	-27.35	75.34	75.34	192.52
3.80	-5.67	-6.85	-31.93	77.08	77.08	197.34
3.80	-4.80	-6.10	-40.45	70.61	70.61	281.16
3.94	-5.82	-7.41	-49.11	72.93	72.93	286.24
4.50	-10.02	-12.75	-84.54	82.39	82.39	307.04
5.06	-14.22	-18.09	-119.98	91.86	91.86	327.84
5.63	-18.42	-23.44	-155.41	101.32	101.32	348.65
6.19	-22.62	-28.78	-190.85	110.78	110.78	369.45
6.75	-26.83	-34.12	-226.28	120.25	120.25	390.25
6.90	-27.95	-35.55	-235.73	122.77	122.77	395.80
6.90	-35.80	-51.49	-119.94	145.07	145.07	179.35

	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koiš <div>ČOV Komárov - Opava</div> <div>Pilotová stěna - úsek B dle V2_zatížení bagrem 20 t</div>
---	--

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
7.31	-41.81	-57.61	-132.27	153.52	153.52	190.09
7.88	-50.01	-65.96	-149.09	165.03	165.03	204.73
8.28	-55.85	-71.91	-161.07	173.23	173.23	215.16
8.28	-55.85	-71.91	-161.07	167.18	167.18	215.16
8.44	-58.20	-74.31	-165.91	170.57	170.57	219.37
9.00	-66.40	-82.66	-182.72	182.36	182.36	234.00

#### 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	-7.67	0.00	0.00	-0.00
0.45	0.00	9.15	-6.78	24.85	-6.34	1.03
0.90	0.00	0.00	-5.90	44.55	-20.42	6.78
1.35	0.00	0.00	-5.02	56.44	-43.97	21.11
1.80	0.00	0.00	-4.17	74.52	-72.56	46.98
2.25	0.00	1.62	-3.35	57.06	-104.52	87.22
2.70	0.00	1.62	-2.61	64.19	-131.81	140.27
3.15	0.00	25.89	-2.00	66.94	-161.43	205.58
3.15	0.00	25.89	-1.99	66.76	-161.96	206.88
3.22	0.00	25.89	-1.92	63.10	-166.25	217.71
3.22	0.00	25.89	-1.92	63.10	79.25	217.71
3.24	0.00	25.89	-1.90	61.99	77.99	216.14
3.60	0.00	25.89	-1.55	47.89	58.19	191.78
3.69	0.00	25.89	-1.49	44.17	54.04	186.74
4.05	0.00	324.87	-1.28	66.66	32.29	170.45
4.50	0.00	324.87	-1.15	43.98	6.87	162.04
4.95	0.00	324.87	-1.16	11.92	-6.01	162.40
5.40	0.00	324.87	-1.32	-24.83	-3.29	165.11
5.85	0.00	324.87	-1.61	-63.75	16.52	162.77
6.30	0.00	0.00	-2.05	-85.25	50.73	148.44
6.75	0.00	0.00	-2.62	-106.03	93.77	116.27
7.20	10.18	0.00	-3.28	61.87	88.46	71.62
7.65	10.18	0.00	-4.01	56.98	61.70	37.91
8.10	10.18	0.00	-4.77	51.75	37.23	15.74
8.55	10.18	0.00	-5.55	40.45	17.04	3.75
9.00	10.18	0.00	-6.33	35.26	-0.00	-0.00

Maximální posouvající síla = 166,25 kN/m  
Maximální moment = 217,71 kNm/m  
Maximální deformace = 7,7 mm

#### Reakce v podporách

Číslo	Hloubka [m]	Deformace [mm]	Reakce [kN]
1	3,22	-1,9	245,49

#### Sednutí terénu za konstrukci

Sednutí terénu  $\delta_{\max} = 3,6$  mm

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
1	0,00	7,0
2	0,84	7,6
3	1,69	7,9
4	2,53	7,9
5	3,38	7,7
6	4,22	7,1
7	5,07	6,3
8	5,91	5,1
9	6,76	3,7
10	7,60	2,0
11	8,45	0,0
12	8,45	0,0

## Výpočet stability svahu

### Vstupní data

#### Projekt

#### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

#### Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Dočasná 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)		
Dočasná 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		-22,50	233,05	-0,60	233,05	-0,60	236,20
		0,00	236,20	1,50	236,20	3,00	237,70
		27,00	237,70				
2		-0,60	229,30	-0,60	227,20	0,00	227,20
		0,00	229,30	0,00	232,40	0,00	233,20
		0,00	234,50	0,00	236,20		



Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
3		0,00	234,50	27,00	234,50		
4		0,00	233,20	27,00	233,20		
5		-22,50	232,50	-0,60	232,50	-0,60	233,05
6		-22,50	232,40	-0,60	232,40	-0,60	232,50
7		0,00	232,40	27,00	232,40		
8		-22,50	229,30	-0,60	229,30	-0,60	232,40
9		0,00	229,30	27,00	229,30		

#### Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	$\phi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m³]
1	GT1-F6 t		18,50	11,00	20,00
2	GT2-F3/F5 m - O		17,00	8,00	19,50



	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koiš	ČOV Komárov - Opava Pilotová stěna - úsek B dle V2_zatížení bagrem 20 t
---	--	--

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
3	GT3-S3		26,00	0,00	17,50
4	GT4-G3		30,00	0,00	19,00
5	GT5-F8-t/p		15,50	8,00	20,50
6	Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki		19,00	6,00	20,00
7	Zlepšená: GT3-S3 + Franki		28,00	0,00	18,00

#### Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
1	GT1-F6 t		20,00		
2	GT2-F3/F5 m - O		20,00		
3	GT3-S3		19,00		
4	GT4-G3		19,00		
5	GT5-F8-t/p		20,50		
6	Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki		20,00		
7	Zlepšená: GT3-S3 + Franki		19,00		

#### Parametry zemin

##### GT1-F6 t

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
Napjatost :  $\varphi_{ef} = 18,50^\circ$   
Úhel vnitřního tření :  $c_{ef} = 11,00 \text{ kPa}$   
Soudržnost zeminy :

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

**GT2-F3/F5 m - O**

Objemová tíha :  $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 17,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 8,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

**GT3-S3**

Objemová tíha :  $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 26,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**GT4-G3**

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 30,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**GT5-F8-t/p**

Objemová tíha :  $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 15,50^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 8,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

**Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki**

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 19,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 6,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

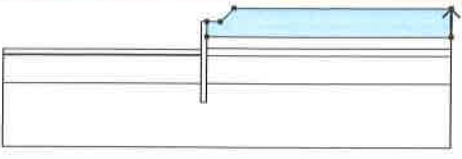

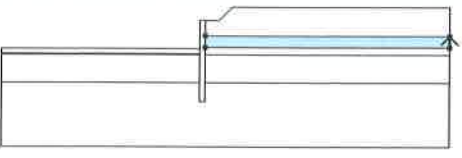

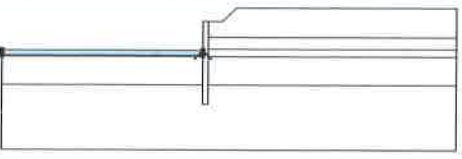

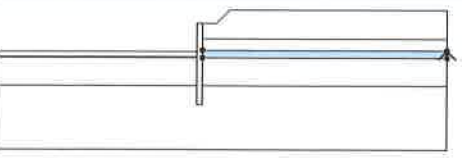

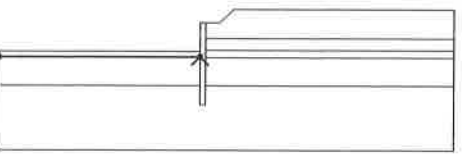

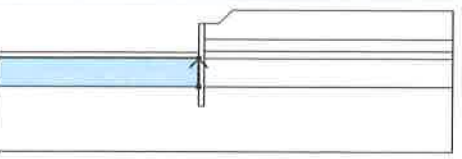

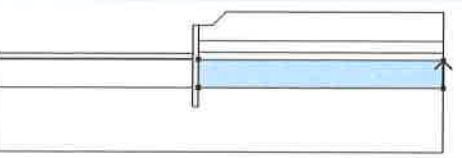

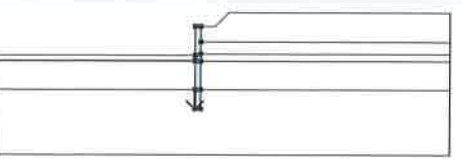

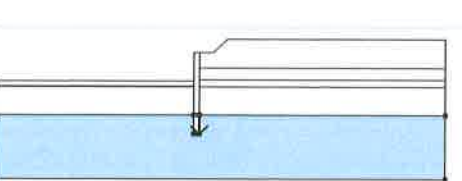

**Zlepšená: GT3-S3 + Franki**

Objemová tíha :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 28,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**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		27,00	234,50	27,00	237,70	GT1-F6 t 
		3,00	237,70	1,50	236,20	
		0,00	236,20	0,00	234,50	
2		27,00	233,20	27,00	234,50	GT2-F3/F5 m - O 
		0,00	234,50	0,00	233,20	
3		-0,60	232,50	-0,60	233,05	GT4-G3 
		-22,50	233,05	-22,50	232,50	
4		27,00	232,40	27,00	233,20	GT3-S3 
		0,00	233,20	0,00	232,40	
5		-0,60	232,40	-0,60	232,50	GT3-S3 
		-22,50	232,50	-22,50	232,40	
6		-0,60	229,30	-0,60	232,40	GT4-G3 
		-22,50	232,40	-22,50	229,30	
7		27,00	229,30	27,00	232,40	GT4-G3 
		0,00	232,40	0,00	229,30	
8		-0,60	229,30	-0,60	227,20	Materiál zdi 
		0,00	227,20	0,00	229,30	
		0,00	232,40	0,00	233,20	
		0,00	234,50	0,00	236,20	
		-0,60	236,20	-0,60	233,05	
9		-0,60	232,50	-0,60	232,40	GT5-F8-t/p 
		0,00	229,30	0,00	227,20	
		-0,60	227,20	-0,60	229,30	
		-22,50	229,30	-22,50	222,20	
		27,00	222,20	27,00	229,30	

	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koiš	ČOV Komárov - Opava Pilotová stěna - úsek B dle V2_zatížení bagrem 20 t
---	--	--

## Přítížení

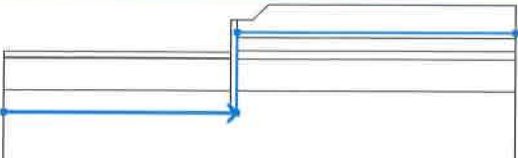
Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost q, q <sub>1</sub> , f, F	Velikost q <sub>2</sub>	jednotka
1	pásové	proměnné	na povrchu	x = 0,00	l = 1,50		0,00	45,00		kN/m <sup>2</sup>
2	pásové	proměnné	na povrchu	x = 1,50	l = 5,50		0,00	10,00		kN/m <sup>2</sup>

## Názvy přítížení

Číslo	Název
1	Bagr 20t - 1
2	Bagr 20t - 2

## Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-22,50	227,20	0,00	227,20	0,00	235,00
		27,00	235,00				

## Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

## Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

## Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

## Výsledky (Fáze budování 1)

### Výpočet 1

#### Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	-0,24 [m]	Úhly :	α <sub>1</sub> =	-60,75 [°]
	z =	238,67 [m]		α <sub>2</sub> =	85,16 [°]
Poloměr :	R =	11,50 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

#### Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : F<sub>a</sub> = 829,10 kN/m

Sumace pasivních sil : F<sub>p</sub> = 1112,87 kN/m

Moment sesouvající : M<sub>a</sub> = 9534,66 kNm/m

Moment vzdorující : M<sub>p</sub> = 11634,59 kNm/m

Využití : 82,0 %

#### 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	-7.67	-5.10	0.00	0.00	-0.00	0.00
0.45	-6.78	-4.63	-6.34	-0.40	0.06	1.03

	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koíš	ČOV Komárov - Opava Pilotová stěna - úsek B dle V2_zatížení bagrem 20 t
---	--	--

	Def. min [mm]	Def. max [mm]	Pos. síla min. [kN/m]	Pos. síla max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
0.90	-5.90	-4.17	-20.42	-2.04	0.51	6.78
1.35	-5.02	-3.70	-43.97	-8.38	2.72	21.11
1.80	-4.17	-3.24	-72.56	-20.21	8.73	46.98
1.98	-3.83	-3.06	-86.27	-27.61	13.02	61.27
2.00	-3.81	-3.04	-87.53	-28.30	13.47	62.70
2.00	-3.79	-3.03	-88.16	-28.62	13.69	63.42
2.25	-3.36	-2.79	-104.52	-38.04	21.88	87.22
2.70	-2.67	-2.36	-131.81	-56.64	43.12	140.27
3.15	-2.02	-1.98	-161.43	-71.24	72.46	205.58
3.15	-2.01	-1.97	-161.69	-71.26	72.75	206.23
3.15	-2.01	-1.97	-161.96	-71.26	73.03	206.88
3.22	-1.92	-1.92	-166.25	-71.34	77.74	217.71
3.22	-1.92	-1.92	-71.34	79.25	77.74	217.71
3.24	-1.90	-1.89	-71.37	77.99	79.17	216.14
3.60	-1.66	-1.42	-73.94	58.19	96.91	191.78
3.69	-1.60	-1.32	-75.41	54.04	99.36	186.74
4.05	-1.42	-0.93	-66.67	32.29	111.83	170.45
4.50	-1.29	-0.55	-40.31	6.87	129.92	162.16
4.95	-1.27	-0.31	-32.79	-5.14	146.72	170.67
5.40	-1.37	-0.21	-15.95	4.14	158.03	170.33
5.85	-1.62	-0.27	9.24	16.52	159.68	167.56
6.30	-2.05	-0.47	31.61	50.73	147.47	159.41
6.75	-2.62	-0.81	90.39	93.77	116.27	133.49
7.20	-3.28	-1.26	87.18	98.41	71.62	85.25
7.65	-4.01	-1.79	61.70	71.78	37.91	47.00
8.10	-4.77	-2.35	37.23	46.42	15.74	20.45
8.55	-5.55	-2.94	17.04	22.48	3.75	5.00
9.00	-6.33	-3.53	-0.00	-0.00	-0.00	0.00

#### Maximální hodnoty deformací a vnitřních sil

Maximální deformace = -7,7 mm  
Minimální deformace = -0,2 mm  
Maximální ohybový moment = 217,71 kNm/m  
Minimální ohybový moment = 0,00 kNm/m  
Maximální posouvající síla = 114,90 kN/m

#### Posouzení betonového průřezu (Pilotová stěna d = 0,60 m; a = 0,90 m)

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

#### Posouzení na ohyb

Vyztužení - 12 ks profil 16,0 mm; krytí 75,0 mm  
Typ konstrukce (stupně vyztužení) : nosník  
Stupeň vyztužení  $\rho = 0,427 \% > 0,151 \% = \rho_{\min}$   
Zatížení :  $M_{Ed} = 195,94$  kNm  
Únosnost :  $M_{Rd} = 231,01$  kNm

**Navržená výztuž piloty VYHOVUJE**

#### Posouzení na smyk

Smyková výztuž - 2 ks profil 6,0 mm; vzdálenost 150,0 mm  
 $A_{sw} = 377,0$  mm<sup>2</sup>



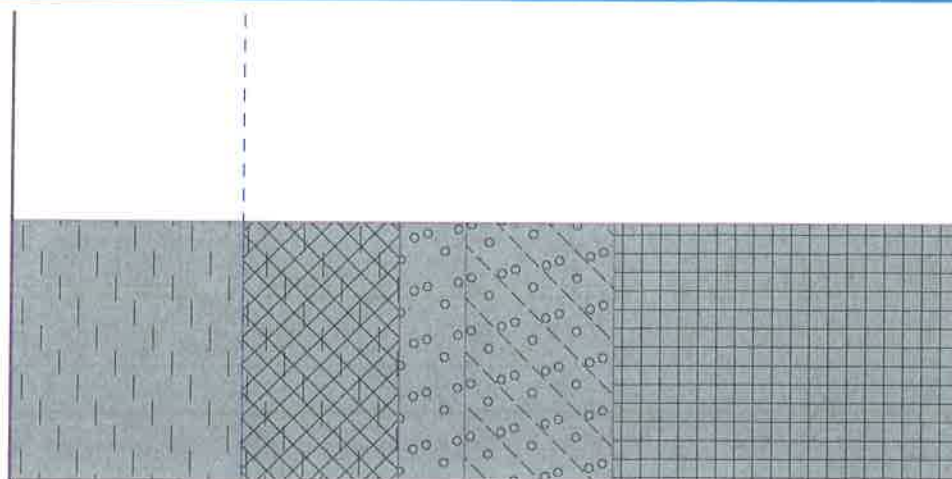
Posouvající síla na mezi únosnosti:  $V_{Rd} = 177,02 \text{ kN} > 149,62 \text{ kN} = V_{Ed}$

**Průřez VYHOVUJE.**

**Celkové posouzení: Průřez VYHOVUJE**

Název :

Fáze : 1



GT2-F3/F5 m - O



Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki

GT1-F6 t



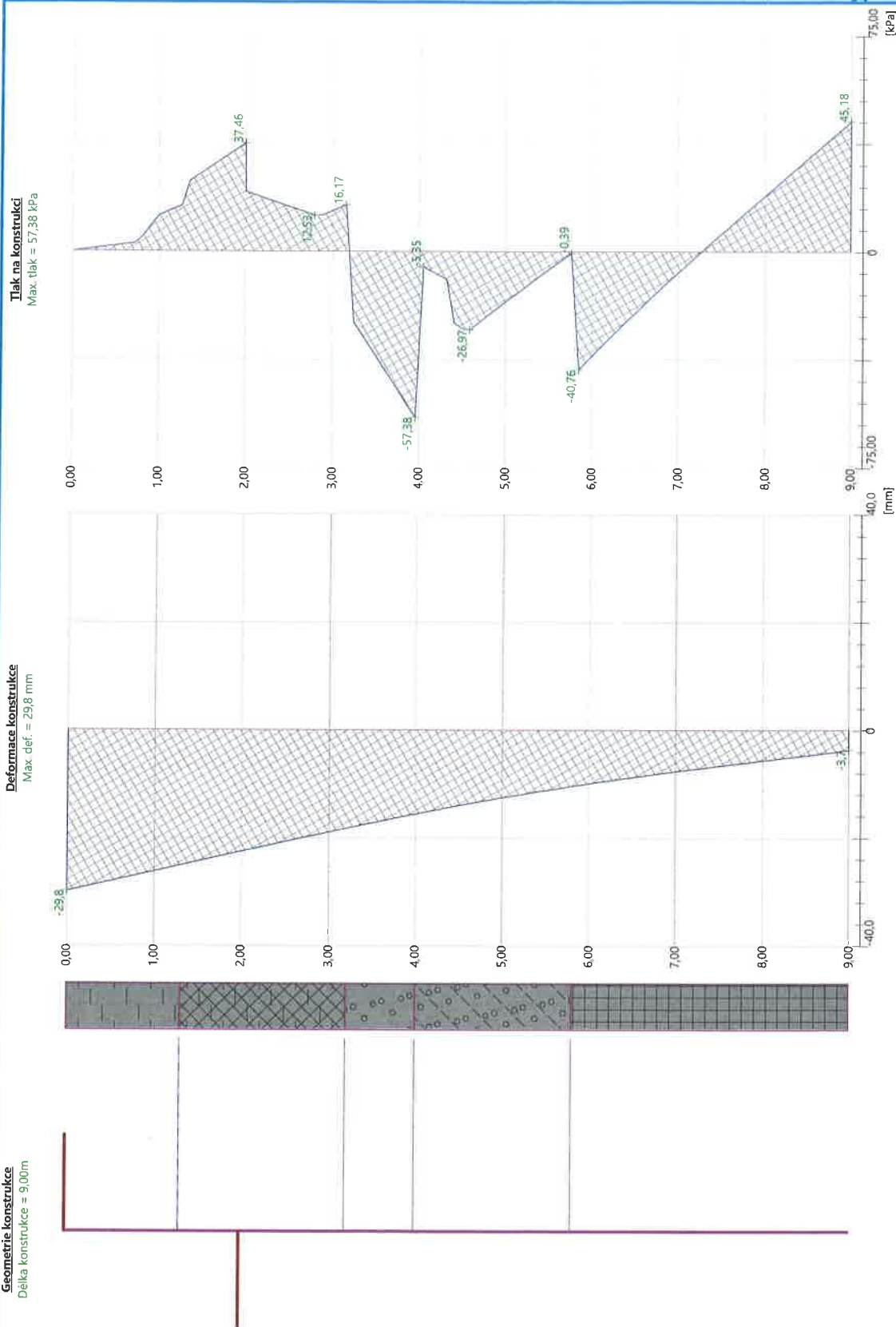
GT4-G3

GT5-F8-t/p



Název :

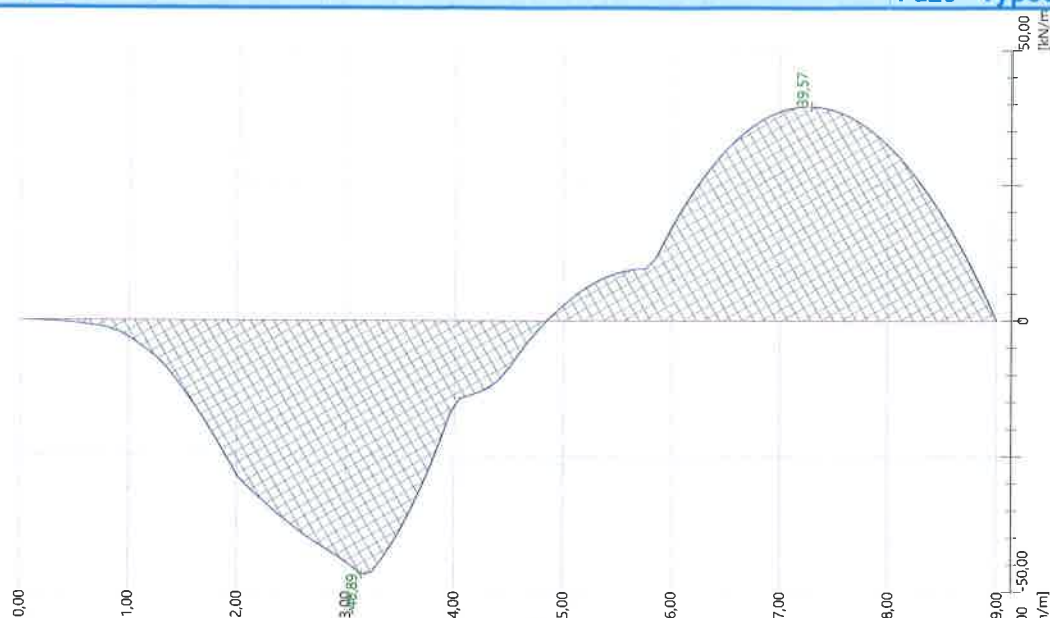
Fáze - výpočet : 1 - 1



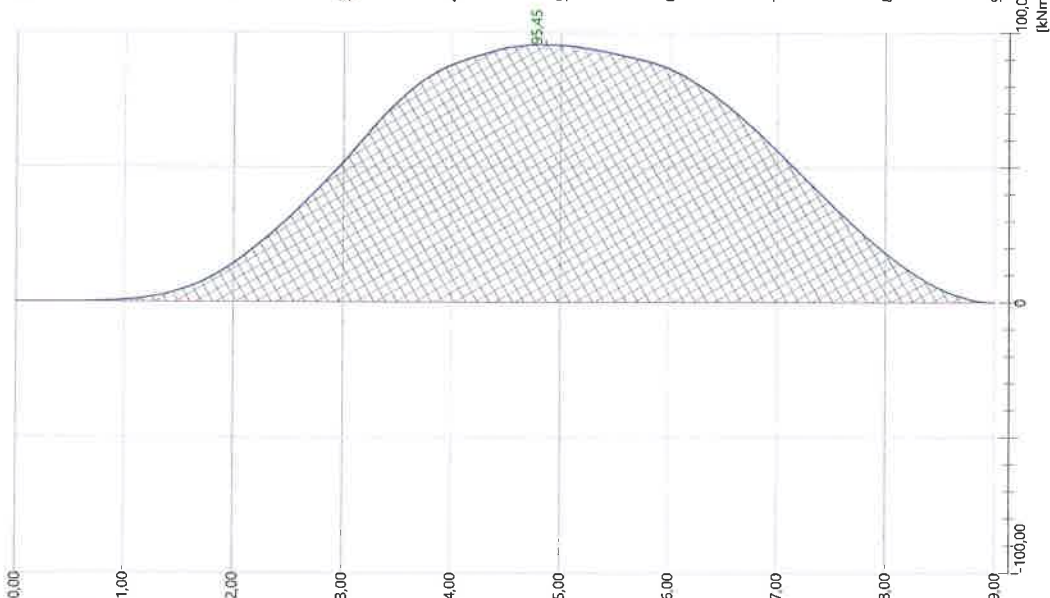
Název :

Fáze - výpočet : 1 - 1

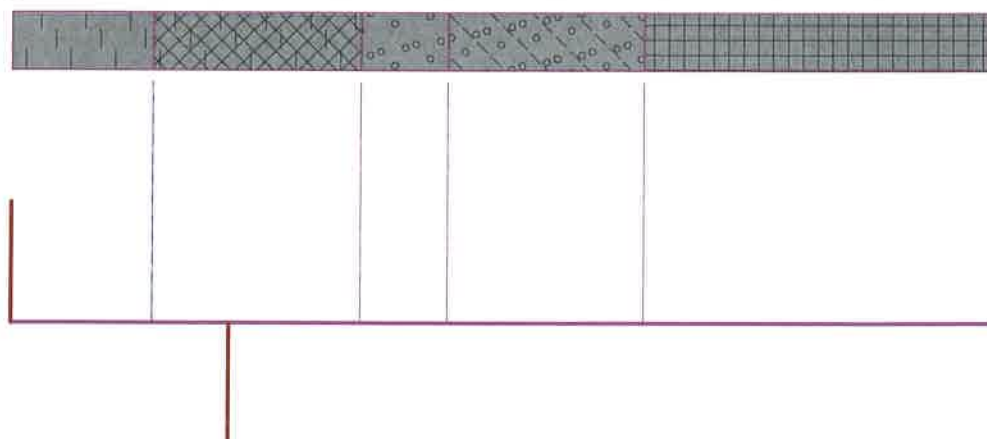
Posouvající síla  
Max.  $Q = 46,89 \text{ kN/m}$



Ohybový moment  
Max.  $M = 95,45 \text{ kNm/m}$



Geometrie konstrukce  
Délka konstrukce = 9,00m



GT2-F3/F5 m - O



Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki



GT1-F6 t



GT4-G3

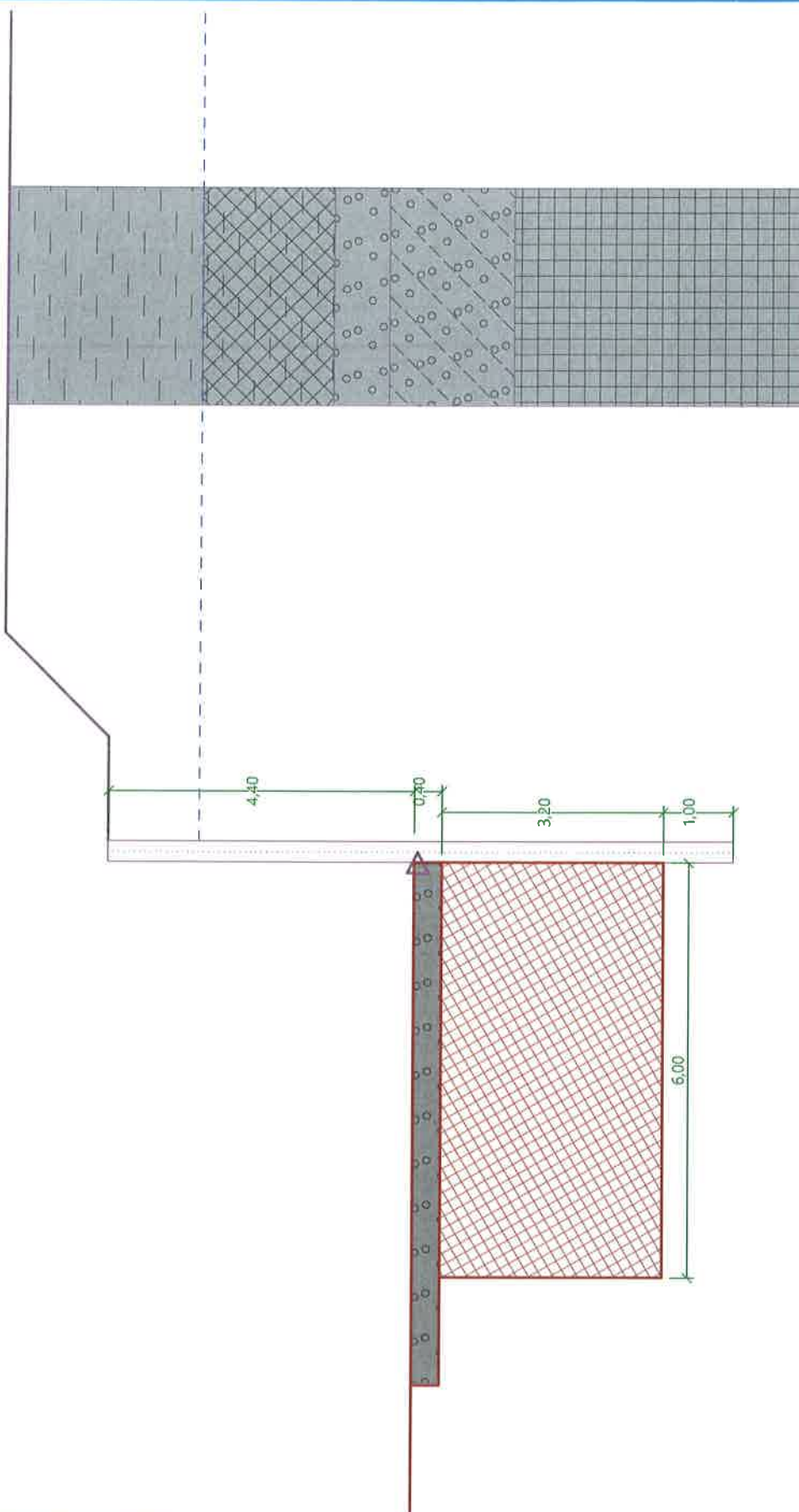


GT5-F8-t/p



Název :

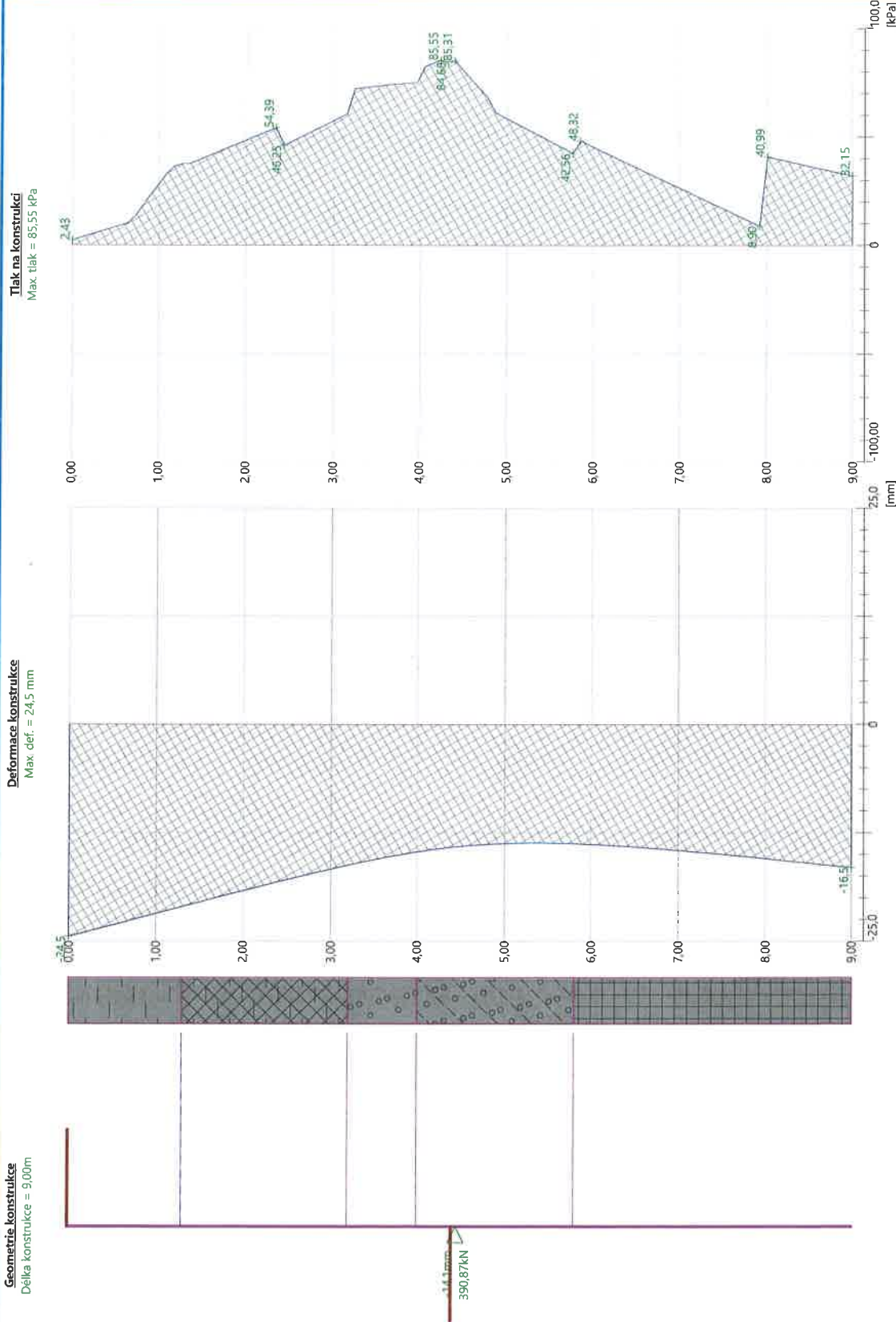
Fáze : 2





Název :

Fáze - výpočet : 2 - 1



GT2-F3/F5 m - O



Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki



GT1-F6 t



GT4-G3

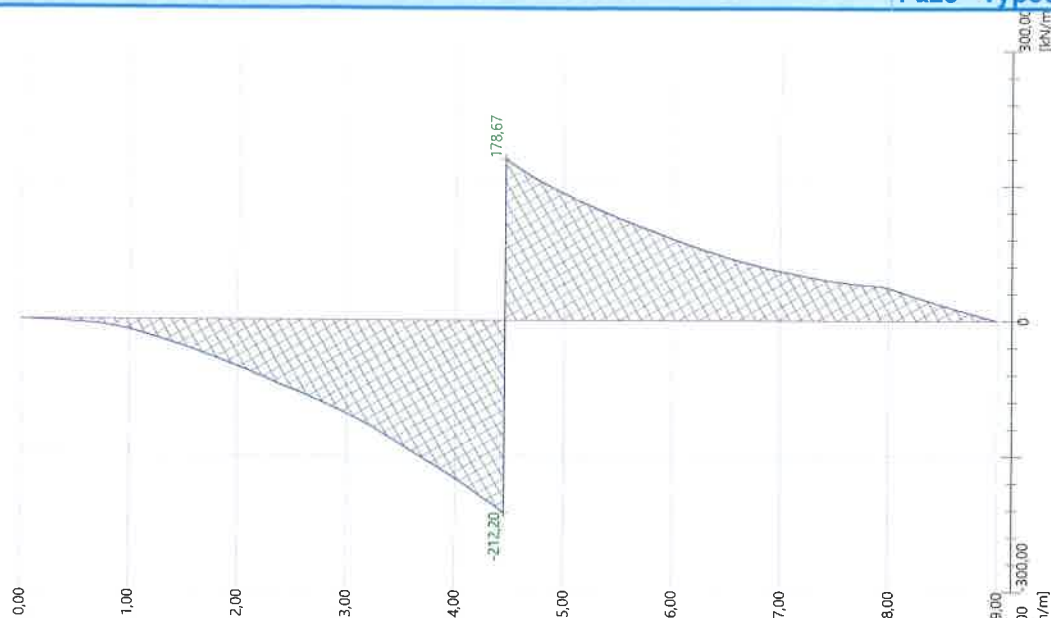
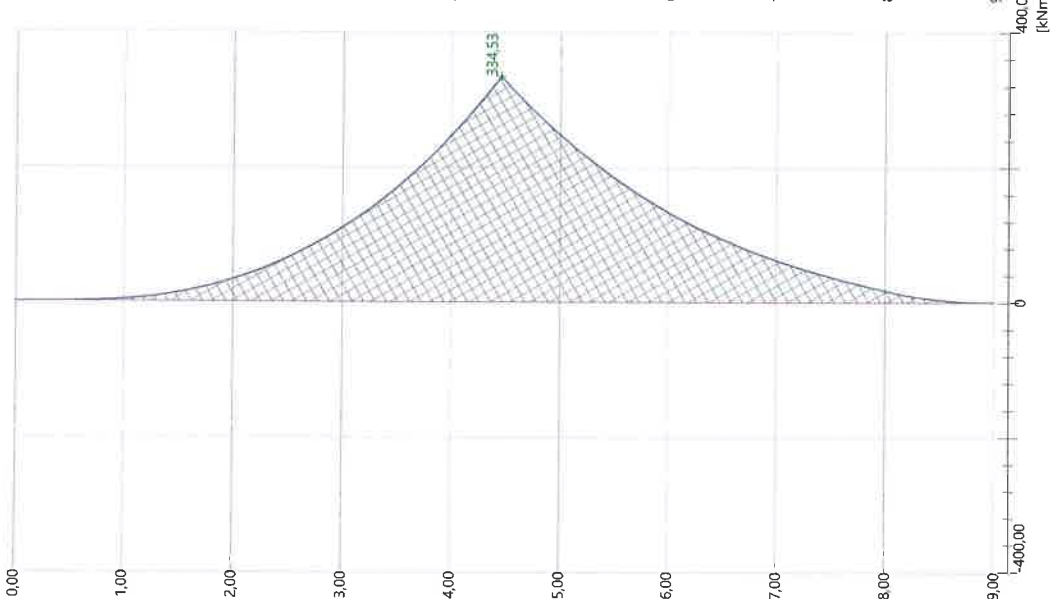
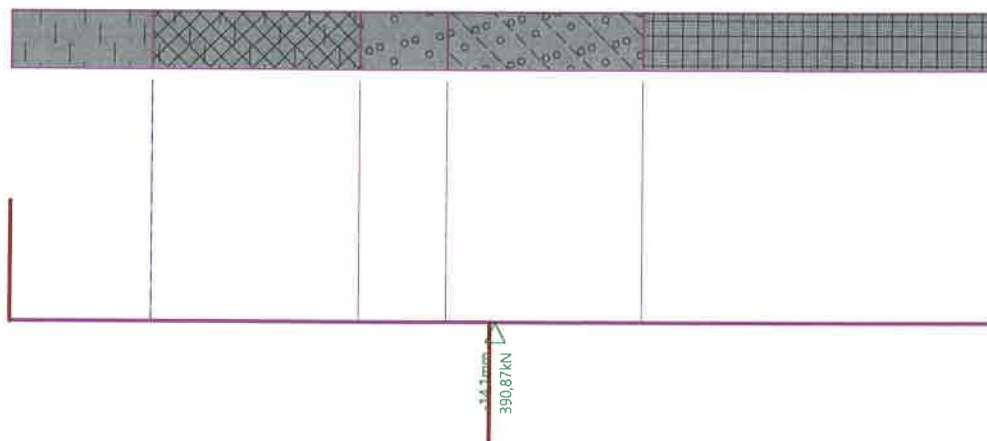


GT5-F8-t/p



Název :

Fáze - výpočet : 2 - 1

Posouvající síla  
Max.  $Q = 212,20 \text{ kN/m}$ Ohybový moment  
Max.  $M = 334,53 \text{ kNm/m}$ Geometrie konstrukce  
Délka konstrukce = 9,00m

GT2-F3/F5 m - O



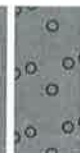
Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki



GT1-F6 t



GT4-G3



GT5-F8-t/p



**Posouzení pažící konstrukce****Vstupní data****Projekt**

Akce : ČOV Komárov - Opava  
 Popis : Pilotová stěna - úsek A dle V3 bez nahodilého zatížení  
 Vypracoval : Ing. Roman Koiš  
 Datum : 14.4.2020

**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 :  $\gamma_{M0} = 1,00$   
 Dřevěné konstrukce : EN 1995-1-1 (EC5)  
 Dílčí součinitel vlastností dřeva :  $\gamma_M = 1,30$   
 Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) :  $k_{mod} = 0,50$   
 Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) :  $k_{cr} = 0,67$

**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  
 Sednutí terénu : parabolická metoda  
 Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997  
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

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

**Kotvy**

Metodika posouzení : mezní stavy

Součinitele redukce			
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_s =$	1,35 [-]	
Součinitel redukce na vytržení ze zeminy :	$\gamma_e =$	1,35 [-]	
Součinitel redukce na vytržení ze zálivky :	$\gamma_c =$	1,35 [-]	

**Geometrie konstrukce**

Délka konstrukce = 9,00 m

Název průřezu : Pilotová stěna d = 0,60 m; a = 0,90 m

Materiál piloty : beton

Spočtený koeficient redukce tlaku pod dnem jámy = 1,00

Plocha průřezu  $A = 3,14E-01 \text{ m}^2/\text{m}$

Moment setrvačnosti  $I = 7,07E-03 \text{ m}^4/\text{m}$

Modul pružnosti  $E = 33000,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti ve smyku  $G = 13750,00 \text{ MPa}$

### Materiál konstrukce

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

#### Beton : C 30/37

Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu  $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$

Modul pružnosti  $E_{cm} = 33000,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti ve smyku  $G = 13750,00 \text{ MPa}$

#### Ocel podélná : B500

Mez kluzu  $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

#### Ocel příčná: B500

Mez kluzu  $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

### Modul reakce podloží

Modul reakce podloží počítán podle teorie Schmitt.

### Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	$\Phi_{ef}$ [°]	$C_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	GT1-F6 t		18,50	11,00	20,00	10,00	9,00
2	GT2-F3/F5 m - O		17,00	8,00	19,50	10,00	8,00
3	GT3-S3		26,00	0,00	17,50	9,00	13,00
4	GT4-G3		30,00	0,00	19,00	9,00	15,00
5	GT5-F8-t/p		15,50	8,00	20,50	10,50	8,00
6	Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki		19,00	6,00	20,00	10,00	10,00
7	Zlepšená: GT3-S3 + Franki		28,00	0,00	18,00	9,00	14,00

### Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	$\Phi_{ef}$ [°]	$\nu$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
1	GT1-F6 t		soudržná	-	0,40	-	-
2	GT2-F3/F5 m - O		soudržná	-	0,40	-	-
3	GT3-S3		nesoudržná	26,00	-	-	-
4	GT4-G3		nesoudržná	30,00	-	-	-



	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koiš <div>ČOV Komárov - Opava</div> <div>Pilotová stěna - úsek A dle V3_bez nahodilého zatížení</div>
--	---

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	$\varphi_{ef}$ [°]	$\nu$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
5	GT5-F8-t/p		soudržná	-	0,42	-	-
6	Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki		soudržná	-	0,40	-	-
7	Zlepšená: GT3-S3 + Franki		nesoudržná	28,00	-	-	-

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

Číslo	Název	Vzorek	$\nu$ [-]	$E_{oed}$ [MPa]	$E_{def}$ [MPa]
1	GT1-F6 t		0,40	-	5,50
2	GT2-F3/F5 m - O		0,40	-	1,50
3	GT3-S3		0,40	-	12,00
4	GT4-G3		0,40	-	80,00
5	GT5-F8-t/p		0,42	-	5,00
6	Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki		0,40	-	4,00
7	Zlepšená: GT3-S3 + Franki		0,30	-	25,00

#### Parametry zemin

##### GT1-F6 t

Objemová tíha :	$\gamma$ = 20,00 kN/m <sup>3</sup>
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$ = 18,50 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$ = 11,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta$ = 9,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	$\nu$ = 0,40
Modul přetvárnosti :	$E_{def}$ = 5,50 MPa
Poissonovo číslo :	$\nu$ = 0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$ = 20,00 kN/m <sup>3</sup>

##### GT2-F3/F5 m - O

Objemová tíha :	$\gamma$ = 19,50 kN/m <sup>3</sup>
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$ = 17,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$ = 8,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta$ = 8,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	$\nu$ = 0,40
Modul přetvárnosti :	$E_{def}$ = 1,50 MPa
Poissonovo číslo :	$\nu$ = 0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$ = 20,00 kN/m <sup>3</sup>



**GT3-S3**

Objemová tíha :	$\gamma$ = 17,50 kN/m <sup>3</sup>
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$ = 26,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$ = 0,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta$ = 13,00 °
Zemina :	nesoudržná
Modul přetvárnosti :	$E_{def}$ = 12,00 MPa
Poissonovo číslo :	$\nu$ = 0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$ = 19,00 kN/m <sup>3</sup>

**GT4-G3**

Objemová tíha :	$\gamma$ = 19,00 kN/m <sup>3</sup>
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$ = 30,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$ = 0,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta$ = 15,00 °
Zemina :	nesoudržná
Modul přetvárnosti :	$E_{def}$ = 80,00 MPa
Poissonovo číslo :	$\nu$ = 0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$ = 19,00 kN/m <sup>3</sup>

**GT5-F8-t/p**

Objemová tíha :	$\gamma$ = 20,50 kN/m <sup>3</sup>
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$ = 15,50 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$ = 8,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta$ = 8,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	$\nu$ = 0,42
Modul přetvárnosti :	$E_{def}$ = 5,00 MPa
Poissonovo číslo :	$\nu$ = 0,42
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$ = 20,50 kN/m <sup>3</sup>

**Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki**

Objemová tíha :	$\gamma$ = 20,00 kN/m <sup>3</sup>
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$ = 19,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$ = 6,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta$ = 10,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	$\nu$ = 0,40
Modul přetvárnosti :	$E_{def}$ = 4,00 MPa
Poissonovo číslo :	$\nu$ = 0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$ = 20,00 kN/m <sup>3</sup>

**Zlepšená: GT3-S3 + Franki**

Objemová tíha :	$\gamma$ = 18,00 kN/m <sup>3</sup>
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$ = 28,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$ = 0,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta$ = 14,00 °
Zemina :	nesoudržná
Modul přetvárnosti :	$E_{def}$ = 25,00 MPa

	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koiš	ČOV Komárov - Opava Pilotová stěna - úsek A dle V3 bez nahodilého zatížení
---	--	---

Poissonovo číslo :  $\nu = 0,30$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

### Geologický profil a přiřazení zemin

#### Informace o umístění

Kóta povrchu = 236,20 m

#### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,30	0,00 .. 1,30	236,20 .. 234,90	GT1-F6 t	
2	1,90	1,30 .. 3,20	234,90 .. 233,00	GT2-F3/F5 m - O	
3	0,80	3,20 .. 4,00	233,00 .. 232,20	GT4-G3	
4	1,80	4,00 .. 5,80	232,20 .. 230,40	Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki	
5	-	5,80 .. ∞	230,40 .. -	GT5-F8-t/p	

#### Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 2,00 m.

Výška zlepšení  $h_s = 3,60 \text{ m}$   
Šířka zlepšení  $w_s = 6,00 \text{ m}$   
Výška nad patou  $h_{s2} = 1,00 \text{ m}$   
Úhel vnitřního tření  $\varphi = 22,00^\circ$   
Soudržnost zeminy  $c = 6,00 \text{ kPa}$

#### Tvar terénu

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

Počátek [0,0] je v umístěn v pravém horním rohu konstrukce.  
Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

#### Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 1,30 m

#### Celkové nastavení výpočtu

Počet dělení stěny na konečné prvky = 100  
Vlastní výpočet mezních tlaků : redukovat podle nastavení  
Minimální dimenzační tlak je uvažován hodnotou  $\sigma_{a,\text{min}} = 0,20\sigma_z$

#### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

## Výsledky výpočtu (Fáze budování 1)

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

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.00
0.09	0.00	0.00	0.00	0.34	1.14	27.00
0.50	0.00	0.00	0.00	2.01	6.69	41.14
0.66	0.00	0.00	0.00	2.64	8.82	46.55
0.67	0.00	0.00	0.00	2.69	9.41	46.92
0.75	0.00	0.00	0.00	2.98	13.52	49.44
0.75	0.00	0.00	0.00	3.01	13.82	49.63
0.99	0.00	0.00	0.00	12.13	26.77	57.57
1.00	0.00	0.00	0.00	12.61	27.57	58.07
1.14	0.00	0.00	0.00	14.34	35.16	62.73
1.30	0.00	0.00	0.00	16.40	37.33	68.26
1.30	0.00	0.00	0.00	23.38	37.33	57.61
2.00	0.00	0.00	0.00	37.55	49.00	73.59
2.00	0.00	-0.00	-16.85	37.55	49.00	73.59
3.09	0.00	-14.22	-50.29	59.68	67.23	98.55
3.20	-1.40	-15.60	-53.54	61.84	69.00	100.97
3.20	-9.20	-11.70	-77.58	55.13	56.50	262.23
4.00	-15.17	-19.30	-127.98	68.76	68.76	291.82
4.00	-13.60	-25.73	-81.45	76.88	81.80	134.19
4.40	-18.52	-31.07	-95.56	84.74	88.57	146.48
4.40	-16.09	-31.07	-109.22	84.74	88.57	146.48
5.80	-31.57	-49.73	-166.21	112.26	112.26	189.50
5.80	-32.13	-54.02	-159.69	117.23	117.56	158.37
8.00	-57.55	-86.68	-247.70	163.35	163.45	215.63
8.00	-70.34	-86.68	-190.82	163.35	163.45	215.63
9.00	-84.92	-101.52	-220.71	184.32	184.32	241.65

## Průběhy modulu reakce podloží a vnitřních sil po konstrukci

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]
0.00	0.00	0.00	-29.83	0.00	-0.00	0.00
0.45	0.00	0.00	-28.18	1.80	-0.40	0.06
0.90	0.00	0.00	-26.52	8.79	-2.04	0.51
1.35	0.00	0.00	-24.87	24.39	-8.62	2.72
1.80	0.00	0.00	-23.21	33.50	-21.64	9.38
1.98	0.00	0.00	-22.55	37.14	-28.00	13.84
2.00	0.00	0.00	-22.47	20.65	-28.83	14.52
2.25	0.00	0.00	-21.57	18.11	-33.60	22.21
2.70	0.00	0.00	-19.95	13.46	-40.70	39.01
3.15	1.62	0.00	-18.35	16.17	-46.89	58.63
3.60	0.00	0.00	-16.82	-40.84	-34.82	77.72
4.05	0.00	0.00	-15.34	-5.35	-14.31	88.63
4.50	0.00	0.00	-13.95	-26.58	-8.45	94.17
4.95	5.98	0.00	-12.63	-18.43	2.15	95.34
5.40	5.98	0.00	-11.40	-8.22	8.13	92.85
5.85	10.18	0.00	-10.25	-40.76	11.54	88.60

	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koíš	ČOV Komárov - Opava Pilotová stěna - úsek A dle V3_bez nahodilého zatížení
--	--	---

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]
6.30	10.18	0.00	-9.17	-27.07	26.78	79.75
6.75	10.18	0.00	-8.17	-14.07	36.01	65.40
7.20	10.18	0.00	-7.22	-1.65	39.53	48.19
7.65	10.18	0.00	-6.31	10.34	37.56	30.64
8.10	10.18	0.00	-5.43	22.06	30.27	15.18
8.55	10.18	0.00	-4.56	33.64	17.73	4.19
9.00	10.18	0.00	-3.70	45.18	0.00	-0.00

Maximální posouvající síla = 46,89 kN/m  
Maximální moment = 95,45 kNm/m  
Maximální deformace = 29,8 mm

#### Sednutí terénu za konstrukcí

Sednutí terénu  $\delta_{\max} = 21,4$  mm

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
1	0,00	16,8
2	0,82	22,8
3	1,63	27,1
4	2,45	29,8
5	3,27	30,7
6	4,09	29,8
7	4,90	27,3
8	5,72	23,0
9	6,54	17,1
10	7,36	9,4
11	8,17	0,0
12	8,17	0,0

#### Vstupní data (Fáze budování 2)

##### Geologický profil a přiřazení zemin

##### Informace o umístění

Kóta povrchu = 236,20 m

##### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,30	0,00 .. 1,30	236,20 .. 234,90	GT1-F6 t	
2	1,90	1,30 .. 3,20	234,90 .. 233,00	GT2-F3/F5 m - O	
3	0,80	3,20 .. 4,00	233,00 .. 232,20	GT4-G3	
4	1,80	4,00 .. 5,80	232,20 .. 230,40	Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki	
5	-	5,80 .. ∞	230,40 .. -	GT5-F8-t/p	

#### Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 4,40 m.  
Navážka zeminy: GT4-G3

	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koiš	ČOV Komárov - Opava Pilotová stěna - úsek A dle V3_bez nahodilého zatížení
---	--	---

Mocnost vrstvy = 0,40 m

Výška zlepšení  $h_s = 3,20$  m  
Šířka zlepšení  $w_s = 6,00$  m  
Výška nad patou  $h_{s2} = 1,00$  m  
Úhel vnitřního tření  $\varphi = 22,00$  °  
Soudržnost zeminy  $c = 6,00$  kPa

#### Tvar terénu

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

Počátek [0,0] je v umístěn v pravém horním rohu konstrukce.  
Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

#### Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 1,30 m

#### Zadané podpory

Číslo	Nová podpora	Hloubka z [m]	Vzdálenost b [m]
1	Ano	4,45	1,00

Číslo	Typ posunutí	Pružina [kN/m]	Vynuc. def. [mm]	Typ pootočení	Pružina [kNm/rad]	Vynuc. def. [rad]
1	Pevné		-14,10	Pevné		

#### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

### Výsledky výpočtu (Fáze budování 2)

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

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.00
0.09	0.00	0.00	0.00	0.34	1.14	27.00
0.50	0.00	0.00	0.00	2.01	6.69	41.14
0.66	0.00	0.00	0.00	2.64	8.82	46.55
0.67	0.00	0.00	0.00	2.69	9.41	46.92
0.75	0.00	0.00	0.00	2.98	13.52	49.44
0.75	0.00	0.00	0.00	3.01	13.82	49.63
0.99	0.00	0.00	0.00	12.13	26.77	57.57
1.00	0.00	0.00	0.00	12.61	27.57	58.07
1.14	0.00	0.00	0.00	14.34	35.16	62.73
1.30	0.00	0.00	0.00	16.40	37.33	68.26
1.30	0.00	0.00	0.00	23.38	37.33	57.61
3.20	0.00	0.00	0.00	61.84	69.00	100.97
3.20	0.00	0.00	0.00	55.13	56.50	262.23
4.00	0.00	0.00	0.00	68.76	68.76	291.82



Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
4.00	0.00	0.00	0.00	76.88	81.80	134.19
4.40	0.00	0.00	0.00	84.74	88.47	146.48
4.40	-0.00	-0.00	-0.01	84.75	88.47	146.48
4.80	-2.99	-3.80	-25.20	92.61	95.13	158.77
4.80	0.00	-5.07	-29.83	92.61	95.14	158.78
5.29	0.00	-11.66	-49.96	102.33	103.60	173.97
5.80	-5.59	-18.40	-70.54	112.26	112.26	189.50
5.80	-5.64	-19.99	-67.96	117.23	117.56	158.37
8.00	-31.06	-52.64	-155.98	163.35	163.45	215.63
8.00	-36.94	-52.64	-122.27	163.35	163.45	215.63
9.00	-51.51	-67.49	-152.17	184.32	184.32	241.65

## Průběhy modulu reakce podloží a vnitřních sil po konstrukci

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]
0.00	0.00	0.46	-24.52	2.43	-0.00	-0.00
0.45	0.00	0.46	-23.31	8.02	-2.35	0.43
0.90	0.00	0.46	-22.11	23.39	-8.41	2.59
1.35	0.00	0.08	-20.90	37.80	-23.35	9.48
1.80	0.00	0.08	-19.71	45.34	-42.05	24.07
2.25	0.00	0.08	-18.54	52.88	-64.15	47.83
2.70	0.00	0.00	-17.41	51.71	-86.74	81.85
3.15	0.00	0.00	-16.35	60.82	-112.06	126.42
3.60	0.00	8.10	-15.40	74.07	-144.39	183.85
4.05	0.00	0.30	-14.61	82.61	-178.42	256.50
4.40	0.00	5.98	-14.15	85.31	-207.66	323.19
4.41	0.00	5.98	-14.14	84.78	-208.85	326.10
4.45	0.00	3.32	-14.10	82.84	-212.20	334.53
4.45	0.00	3.32	-14.10	82.84	178.67	334.53
4.50	0.00	0.00	-14.05	80.41	174.58	325.72
4.77	0.00	0.00	-13.84	68.71	154.45	281.37
4.95	0.00	0.00	-13.75	59.62	143.14	254.61
5.40	0.00	0.00	-13.68	50.14	118.44	195.91
5.85	0.00	0.00	-13.77	48.32	97.67	147.38
6.30	0.00	0.00	-14.00	39.75	77.85	108.03
6.75	0.00	0.00	-14.31	31.18	61.89	76.74
7.20	0.00	0.00	-14.70	22.61	49.79	51.75
7.65	0.00	0.00	-15.13	14.04	41.54	31.35
8.10	0.00	0.00	-15.59	40.19	32.55	14.10
8.55	0.00	0.00	-16.06	36.17	15.37	3.39
9.00	0.00	0.00	-16.53	32.15	0.00	0.00

Maximální posouvající síla = 212,20 kN/m

Maximální moment = 334,53 kNm/m

Maximální deformace = 24,5 mm

### Reakce v podporách

Číslo	Hloubka [m]	Deformace [mm]	Reakce [kN]
1	4,45	-14,1	390,87

### Sednutí terénu za konstrukcí

Sednutí terénu  $\delta_{\max} = 23,2$  mm

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
1	0,00	20,5
2	0,82	26,8
3	1,63	31,3
4	2,45	33,9
5	3,27	34,6
6	4,09	33,5
7	4,90	30,5
8	5,72	25,7
9	6,54	19,0
10	7,36	10,4
11	8,17	0,0

### Výpočet stability svahu

#### Vstupní data

Projekt

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

**Stabilitní výpočty**

Výpočet zemětřesení : Standard

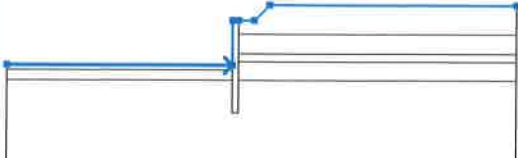
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

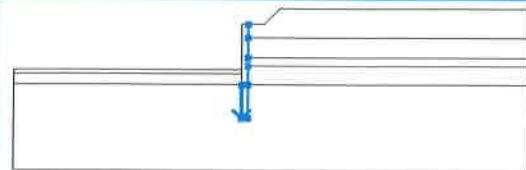
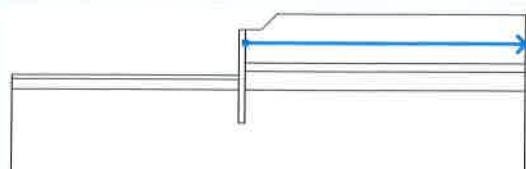
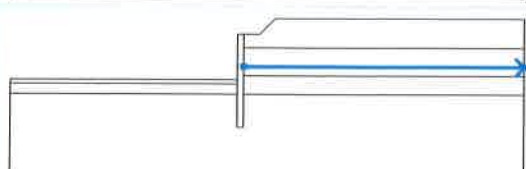
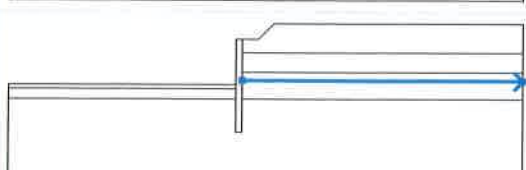
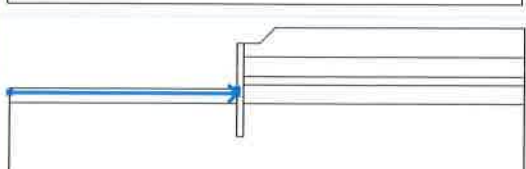
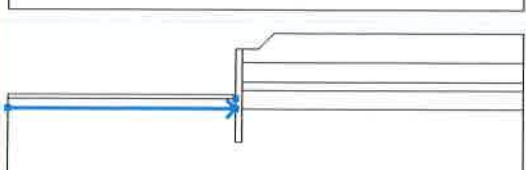
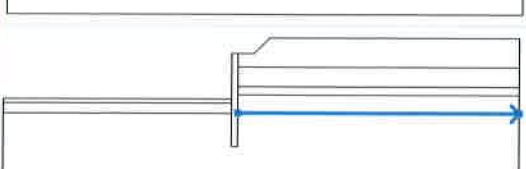
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

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

Součinitele redukce odporu (R)	
Dočasná 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		-22,50	231,80	-0,60	231,80	-0,60	236,20
		0,00	236,20	1,50	236,20	3,00	237,70
		27,00	237,70				

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
2		-0,60	230,40	-0,60	227,20	0,00	227,20
		0,00	230,40	0,00	232,20	0,00	233,00
		0,00	234,90	0,00	236,20		
3		0,00	234,90	27,00	234,90		
4		0,00	233,00	27,00	233,00		
5		0,00	232,20	27,00	232,20		
6		-22,50	231,40	-0,60	231,40	-0,60	231,80
7		-22,50	230,40	-0,60	230,40	-0,60	231,40
8		0,00	230,40	27,00	230,40		

### Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	GT1-F6 t		18,50	11,00	20,00
2	GT2-F3/F5 m - O		17,00	8,00	19,50

	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koiš
	ČOV Komárov - Opava Pilotová stěna - úsek A dle V3 <sub>bez</sub> nahodilého zatížení

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
3	GT3-S3		26,00	0,00	17,50
4	GT4-G3		30,00	0,00	19,00
5	GT5-F8-t/p		15,50	8,00	20,50
6	Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki		19,00	6,00	20,00
7	Zlepšená: GT3-S3 + Franki		28,00	0,00	18,00

#### Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
1	GT1-F6 t		20,00		
2	GT2-F3/F5 m - O		20,00		
3	GT3-S3		19,00		
4	GT4-G3		19,00		
5	GT5-F8-t/p		20,50		
6	Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki		20,00		
7	Zlepšená: GT3-S3 + Franki		19,00		

#### Parametry zemin

##### GT1-F6 t

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
Napjatost : efektivní  
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 18,50^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 11,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

**GT2-F3/F5 m - O**

Objemová tíha :  $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 17,00^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 8,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

**GT3-S3**

Objemová tíha :  $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 26,00^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**GT4-G3**

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 30,00^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**GT5-F8-t/p**

Objemová tíha :  $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 15,50^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 8,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

**Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki**

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 19,00^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 6,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

**Zlepšená: GT3-S3 + Franki**

Objemová tíha :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 28,00^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$

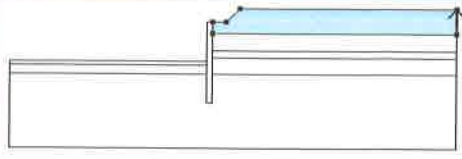

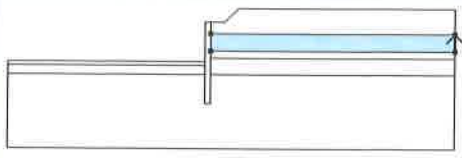

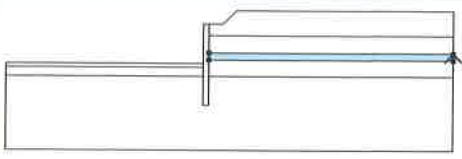

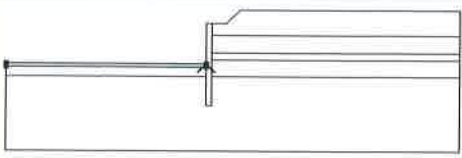

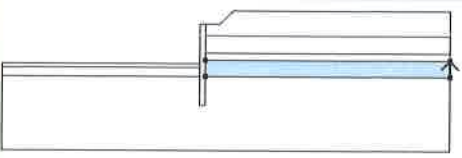

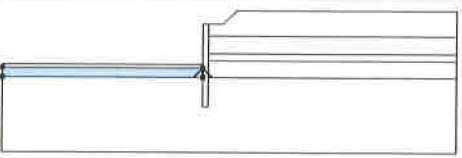

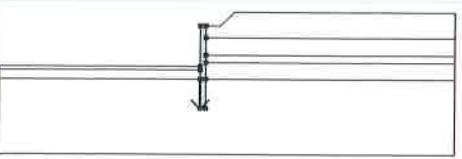

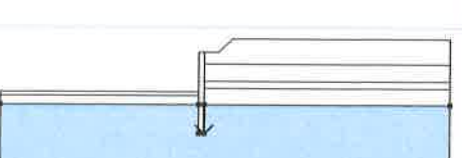

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**Tuhá tělesa**

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



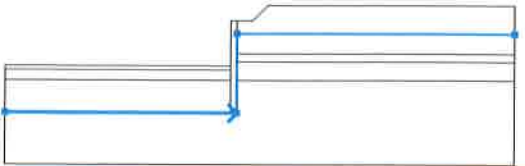
## Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		27,00	234,90	27,00	237,70	GT1-F6 t 
		3,00	237,70	1,50	236,20	
		0,00	236,20	0,00	234,90	
2		27,00	233,00	27,00	234,90	GT2-F3/F5 m - O 
		0,00	234,90	0,00	233,00	
3		27,00	232,20	27,00	233,00	GT4-G3 
		0,00	233,00	0,00	232,20	
4		-0,60	231,40	-0,60	231,80	GT4-G3 
		-22,50	231,80	-22,50	231,40	
5		27,00	230,40	27,00	232,20	Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki 
		0,00	232,20	0,00	230,40	
6		-0,60	230,40	-0,60	231,40	Zlepšená: GT2-F3/F5 m - O + Franki 
		-22,50	231,40	-22,50	230,40	
7		-0,60	230,40	-0,60	227,20	Materiál zdi 
		0,00	227,20	0,00	230,40	
		0,00	232,20	0,00	233,00	
		0,00	234,90	0,00	236,20	
		-0,60	236,20	-0,60	231,80	
		-0,60	231,40			
8		0,00	230,40	0,00	227,20	GT5-F8-t/p 
		-0,60	227,20	-0,60	230,40	
		-22,50	230,40	-22,50	222,20	
		27,00	222,20	27,00	230,40	

## Voda

Typ vody : HPV

	STATIKA Olomouc, s.r.o. Ing. Roman Koiš	ČOV Komárov - Opava Pilotová stěna - úsek A dle V3 bez nahodilého zatížení
---	--	---

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-22,50	227,20	0,00	227,20	0,00	234,90
		27,00	234,90				

#### Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

#### Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

#### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

### Výsledky (Fáze budování 1)

#### Výpočet 1

#### Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	1,46 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-29,81 [°]
	z =	262,82 [m]		$\alpha_2 =$	45,36 [°]
Poloměr :	R =	35,75 [m]			
Zadaná smyková plocha.					

#### Posouzení stability svahu (Bishop)

**Výpočet nebyl proveden.**

#### 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	-29.83	-24.52	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
0.45	-28.18	-23.31	-2.35	-0.40	0.06	0.43
0.90	-26.52	-22.11	-8.41	-2.04	0.51	2.59
1.35	-24.87	-20.90	-23.35	-8.62	2.72	9.48
1.80	-23.21	-19.71	-42.05	-21.64	9.38	24.07
1.98	-22.55	-19.24	-50.49	-28.00	13.84	32.39
2.00	-22.50	-19.19	-51.27	-28.60	14.29	33.23
2.00	-22.50	-19.19	-51.27	-28.60	14.29	33.23
2.00	-22.47	-19.17	-51.67	-28.83	14.52	33.65
2.00	-22.47	-19.17	-51.67	-28.83	14.52	33.65
2.25	-21.57	-18.54	-64.15	-33.60	22.21	47.83
2.70	-19.95	-17.41	-86.74	-40.70	39.01	81.85
3.15	-18.35	-16.35	-112.06	-46.89	58.63	126.42
3.60	-16.82	-15.40	-144.39	-34.82	77.72	183.85
4.05	-15.34	-14.61	-178.42	-14.31	88.63	256.50
4.40	-14.26	-14.15	-207.66	-11.00	93.14	323.19
4.40	-14.26	-14.15	-207.66	-11.00	93.14	323.19
4.40	-14.24	-14.15	-208.34	-10.86	93.23	324.85
4.40	-14.24	-14.15	-208.34	-10.86	93.23	324.85
4.41	-14.22	-14.14	-208.85	-10.76	93.30	326.10
4.41	-14.22	-14.14	-208.85	-10.76	93.30	326.10

	Def. min [mm]	Def. max [mm]	Pos. síla min. [kN/m]	Pos. síla max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
4.45	-14.10	-14.10	-212.20	-9.74	93.69	334.53
4.45	-14.10	-14.10	-9.74	178.67	93.69	334.53
4.50	-14.05	-13.95	-8.45	174.58	94.17	325.72
4.77	-13.84	-13.15	-1.54	154.45	95.40	281.37
4.95	-13.75	-12.63	2.15	143.14	95.34	254.61
5.40	-13.68	-11.40	8.13	118.44	92.85	195.91
5.85	-13.77	-10.25	11.54	97.67	88.60	147.38
6.30	-14.00	-9.17	26.78	77.85	79.75	108.03
6.75	-14.31	-8.17	36.01	61.89	65.40	76.74
7.20	-14.70	-7.22	39.53	49.79	48.19	51.75
7.65	-15.13	-6.31	37.56	41.54	30.64	31.35
8.10	-15.59	-5.43	30.27	32.55	14.10	15.18
8.55	-16.06	-4.56	15.37	17.73	3.39	4.19
9.00	-16.53	-3.70	0.00	0.00	-0.00	0.00

**Maximální hodnoty deformací a vnitřních sil**

Maximální deformace = -29,8 mm  
 Minimální deformace = -3,7 mm  
 Maximální ohybový moment = 334,53 kNm/m  
 Minimální ohybový moment = 0,00 kNm/m  
 Maximální posouvající síla = 178,67 kN/m

**Posouzení betonového průřezu (Pilotová stěna d = 0,60 m; a = 0,90 m)**

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

**Posouzení na ohyb**

Vyztužení - 12 ks profil 20,0 mm; krytí 75,0 mm  
 Typ konstrukce (stupně vyztužení) : nosník  
 Stupeň vyztužení  $\rho = 0,667 \% > 0,151 \% = \rho_{\min}$   
 Zatížení :  $M_{Ed} = 301,08 \text{ kNm}$   
 Únosnost :  $M_{Rd} = 333,36 \text{ kNm}$

**Navržená výztuž piloty VYHOVUJE****Posouzení na smyk**

Smyková výztuž - 2 ks profil 6,0 mm; vzdálenost 100,0 mm  
 $A_{sw} = 565,5 \text{ mm}^2$   
 Posouvající síla na mezi únosnosti:  $V_{Rd} = 265,53 \text{ kN} > 190,98 \text{ kN} = V_{Ed}$

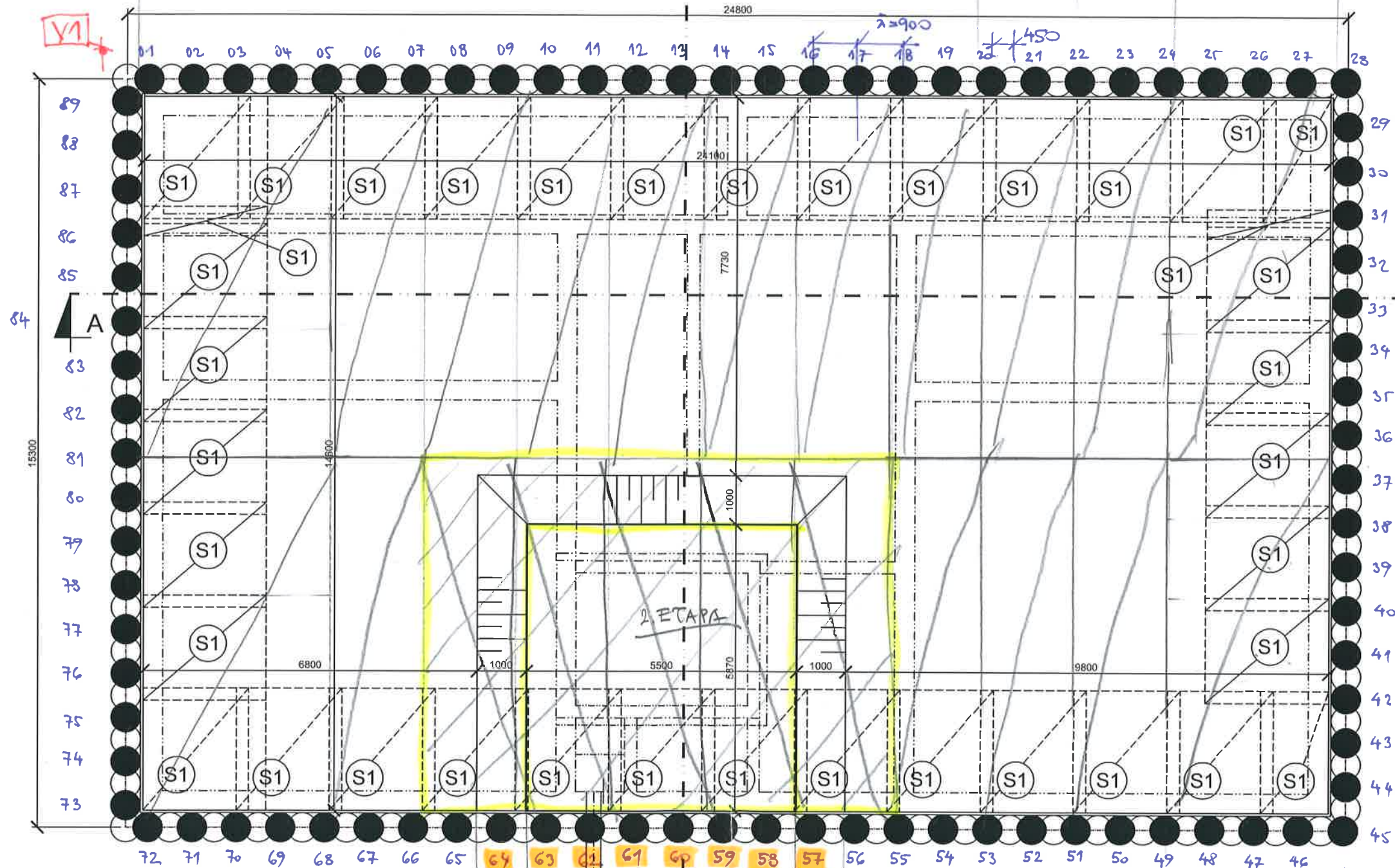
**Průřez VYHOVUJE.****Celkové posouzení: Průřez VYHOVUJE**



DÍLČÍ FIGURY  
VÝKOPU:



VÝKOPOVÝ PLÁN - PŮDORYS VRTANÝCH PÍLOT



⊕ V2 19P vrtky

Výkopové:  
1.a  
1.b

1.9  
1.b

ⓑ ŮSEK ŽB PÍLOT

ŽB PÍLOTY - ŮSEK ⓑ

ŮSEK ⓐ ŽB PÍLOT  
bez nahraditelského zedření  
za stěnou

VRTANÉ PÍLOTY:

⊕ Píloty č. 57 ÷ 64 (8ks)  
12 + R20 (9,0m) - V1

• Beton C30/37 XA2XC2  
krytí výtlak 75mm

⊕ Odběr píloty č. 01 ÷ 56 (81ks)  
65 ÷ 89  
12 + R16 (9,0m) - V2

⊕ V3

- 101 - 1:100

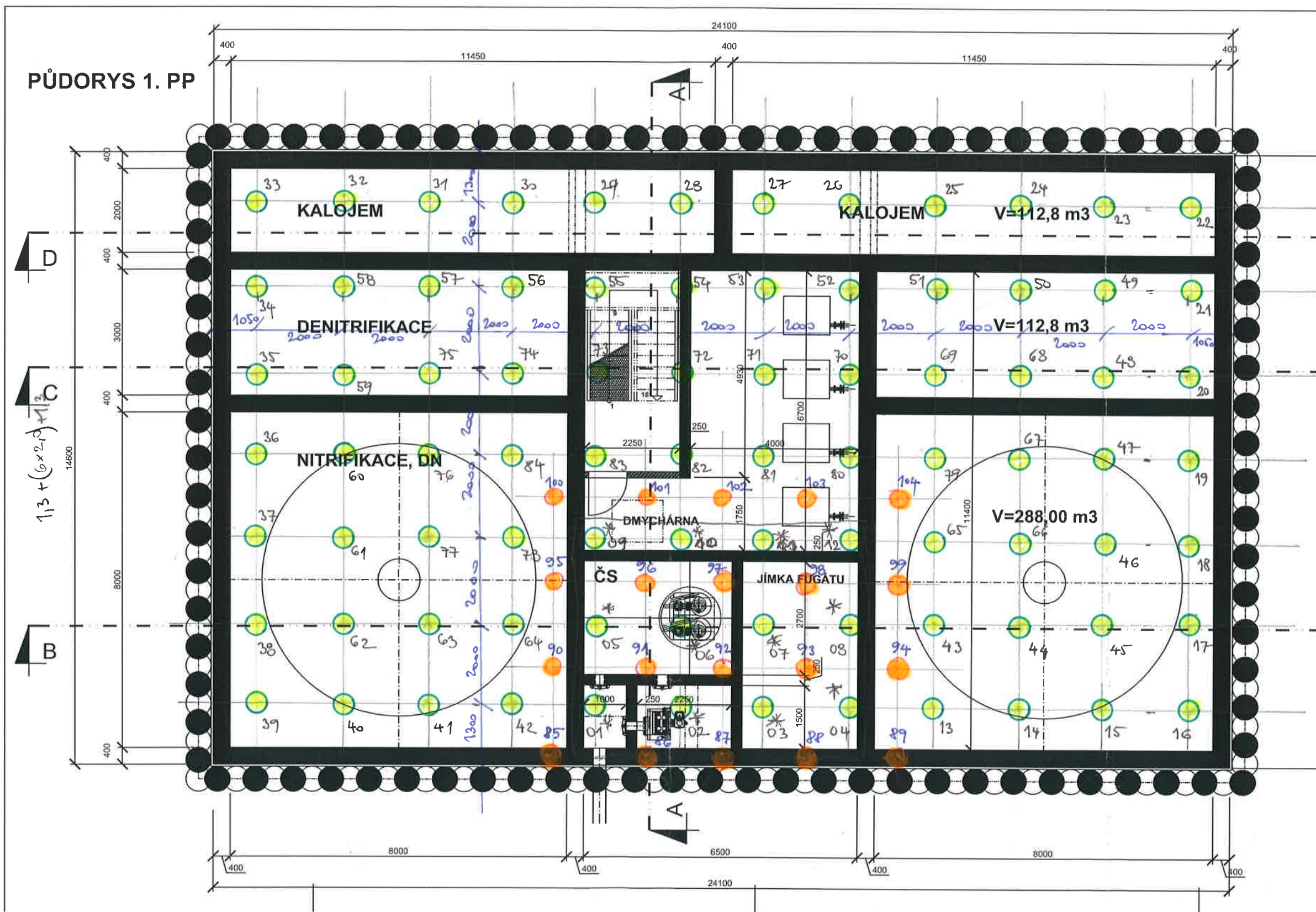


STĚROPOŘÁDÍ PLUKÉ PRÁVKI

STĚROPOŘÁDÍ

$$1,05 + (11 \times 2) + 1,05 \text{ m}$$

PŮDORYS 1. PP



7

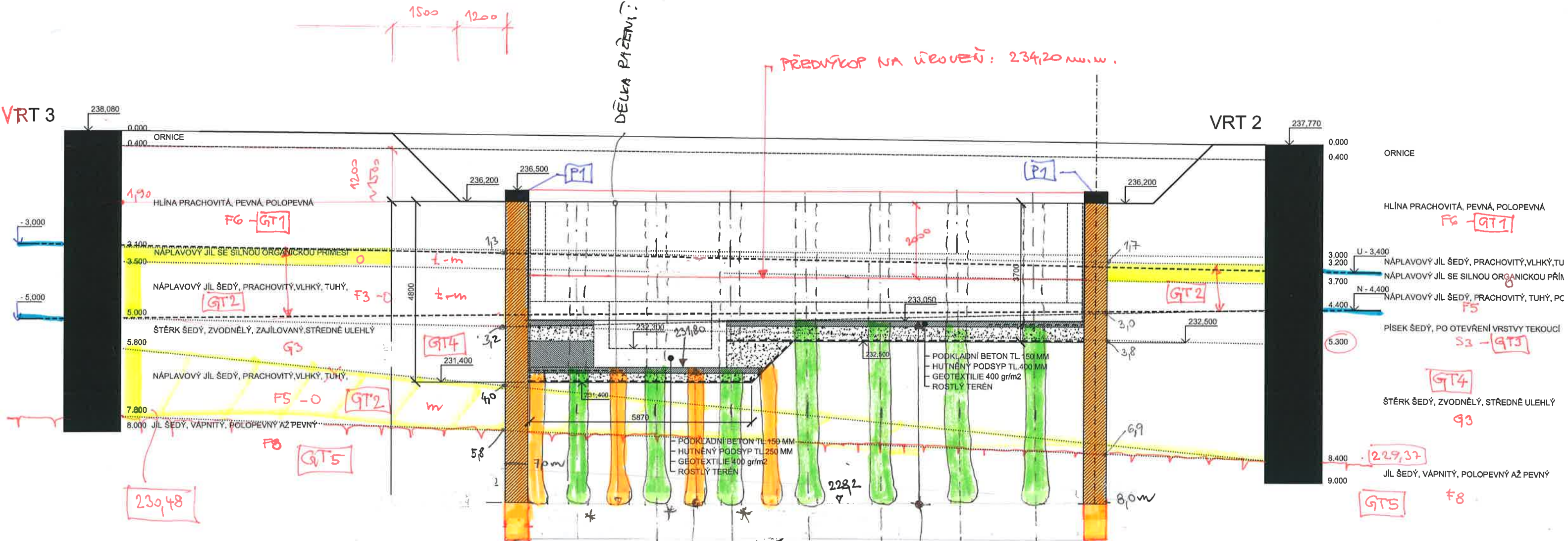


VÝKOP  
 PŘEZ B-B

3,15  
 3,225  
 0,55

VRT 3

VRT 2



φ 229,50

min. 230,48  
 max 228,63

ΔH = 1,85 m

pata pod min. 227,16 ⇒ L = 8,6 m

1. fáze:

2. fáze:

FRANCA PÍLĚ:

DĚLKA FOROVÁNÍ:

L<sub>P</sub> = 3,6 m (12 ks)

č. 01:12

č. 85:104 (20 ks)

1. fáze:

FRANCA PÍLĚ:

DĚLKA FOROVÁNÍ:

L<sub>F</sub> = 4,8 m (72 ks)

č. 13:84

PILOTOVÁ STĚNA:

Dle: V3 V2 V1

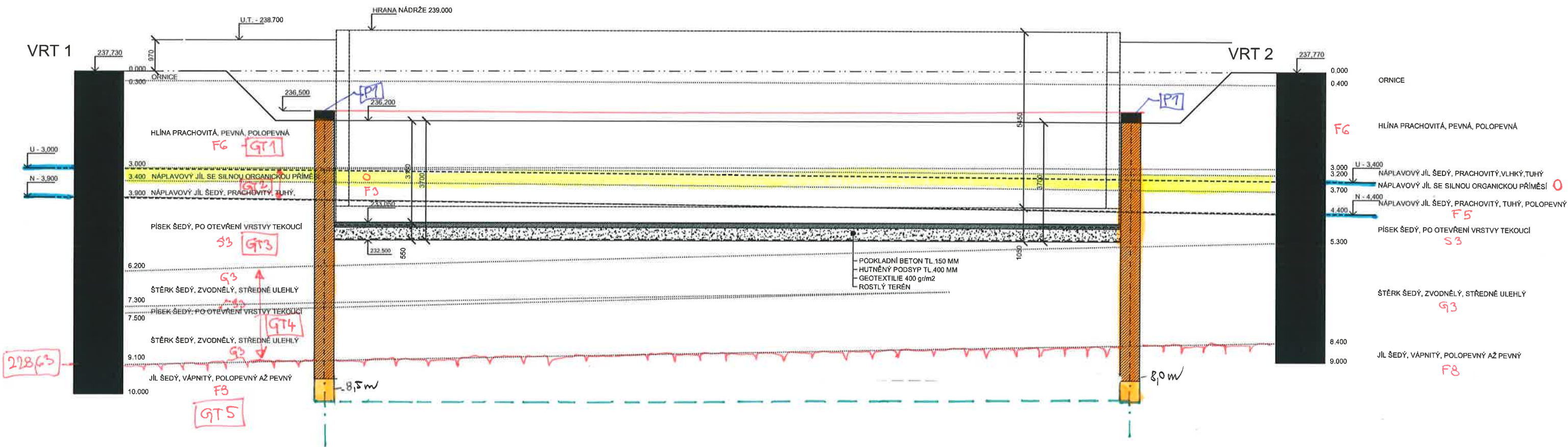
L = 7,0 ÷ 8,0 ÷ 8,5

DĚLKA PRVNÍCH φ L = 8,0 m (min. 1,0 m do GT5-F3 pro propertu) - Σ 89 ks

DĚLKA SEKUNDÁRNÍCH PLOT L = 9,0 m - Σ 89 ks

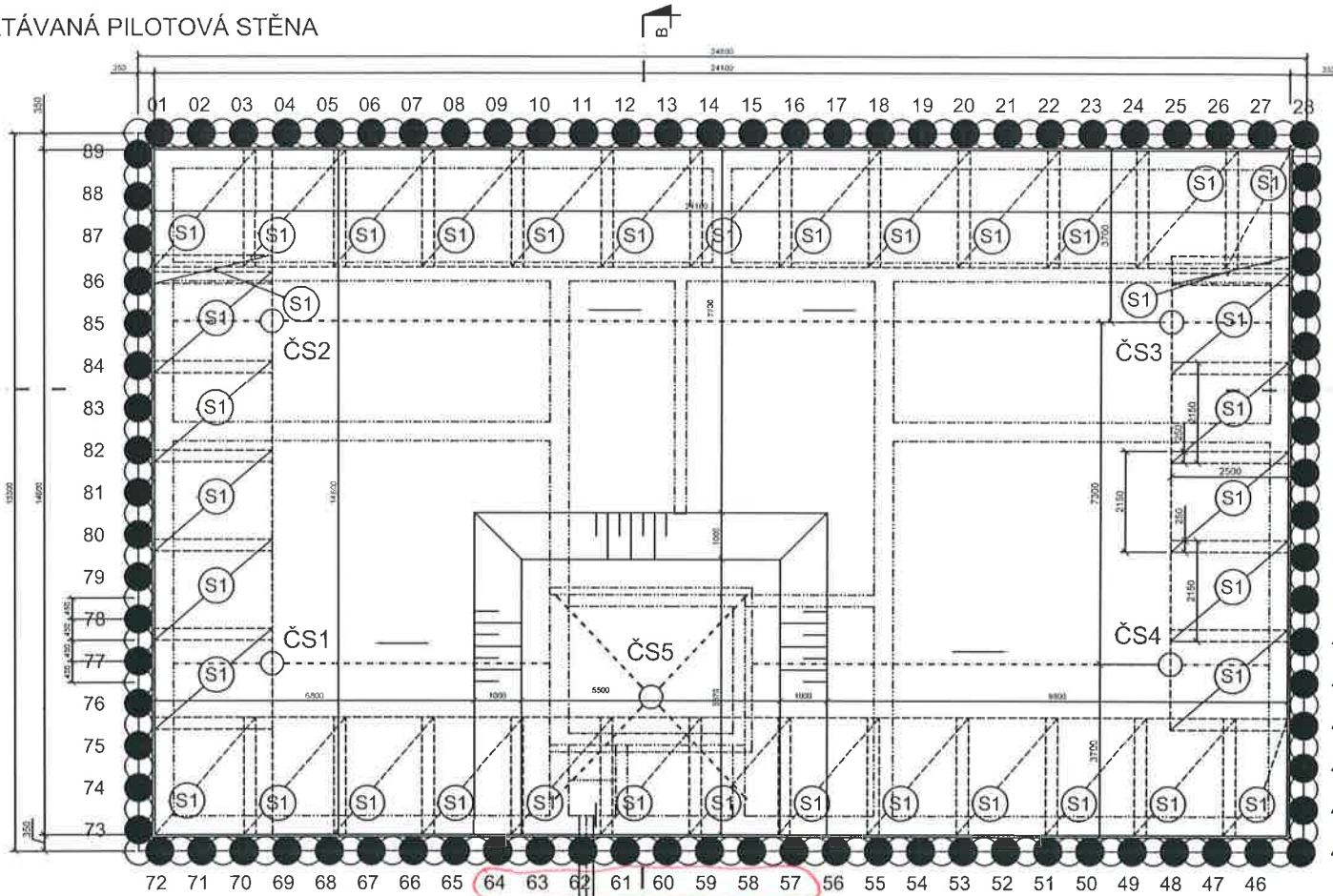
V9KOP

PODÉLNÝ ŘEZ AA



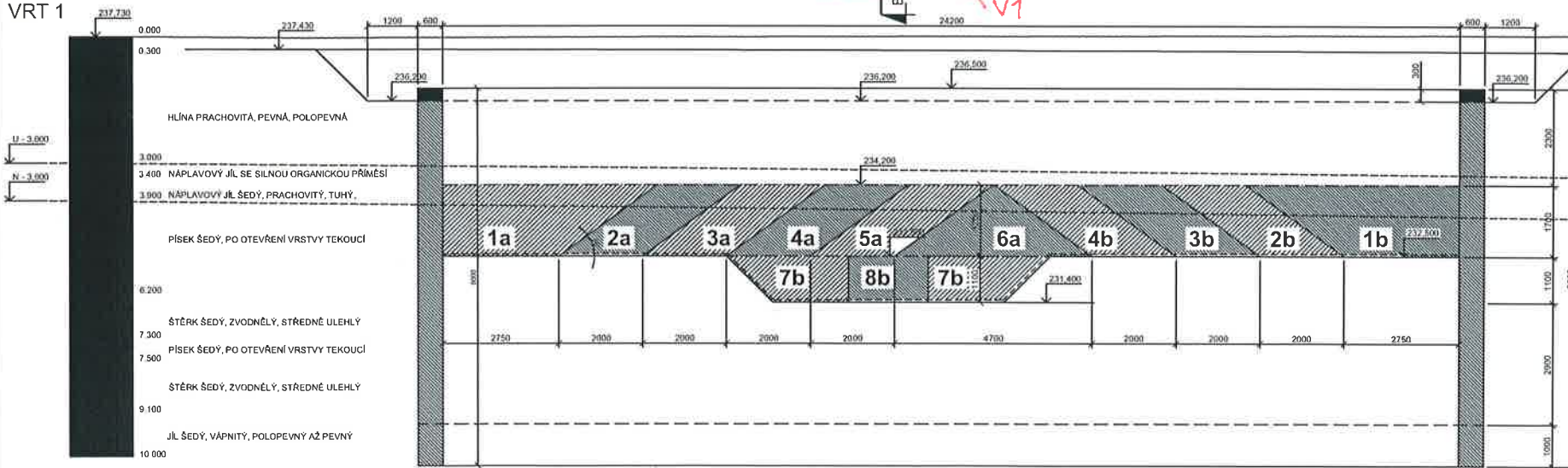


VÝKOPOVÝ PLÁN - PŘEVRTÁVANÁ PILOTOVÁ STĚNA

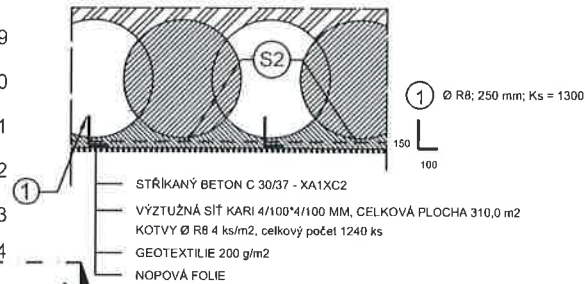


PODÉLNÝ ŘEZ

VRT 1



ÚPRAVA LÍCE BETONOVÉ STĚNY



LEGENDA MATERIÁLU

- ŽELEZOBETONOVÁ PŘEVÁZKA PŘEVRTÁVANÝCH PILOT
- PŘEVRTÁVANÁ PILOTOVÁ STĚNA
- ŠTERKOPÍSKOVÉ PILOTY FRANKI V RASTRU 2,0 M\*2,0 M - I FÁZE
- ZAHUŠŤOVACÍ ŠTERKOPÍSKOVÉ PILOTY FRANKI - II FÁZE
- PRIMÁRNÍ PILOTY DÉLKY 8,0 M - 89 KS, PRŮMĚRNÁ DÉLKA 8,00 M
- SEKUNDÁRNÍ PILOTY DÉLKY 9,0 M - 89 KS - VÝZTUŽ PILOT - VIZ SAMOSTATNÁ PŘÍLOHA

V1 - 12 f R20 (9,0m)  
V2 - 12 f R16 (9,0m)  
Mlh

VÝPIS SÍTÍ

Položka číslo	Rozměr sítě [mm]	Plocha sítě [m²]	Jednotková hmotnost [kg/m²]	Hmotnost sítě [kg]	Ø drátu [mm]	rozteč drátů [mm]	Počet kusů	Celková hmotnost [kg]
S1	2150 x 2500	5,38	4,44	23,87	6,0	100 x 100	38	906,87
S2	3000 x 2000	6,00	1,98	11,88	4,0	100 x 100	55	653,40
Celková hmotnost včetně 5% prostřihu [kg]								1560,27
Celková hmotnost včetně 5% prostřihu [kg]								1638,28

VÝPIS VÝZTUŽE

Položka č.	Profil	Délka 1 ks [mm]	Počet kusů	Délka (m) R 10 505
1	R 8	250	1240	310,00
Celková délka [m]				310,00
Jednotková hmotnost [kg/m]				0,395
Celková hmotnost [kg]				122,45
Celková hmotnost včetně 5% prostřihu [kg]				128,57
Celková hmotnost [kg]				128,57

POZNÁMKA

- TECHNOLOGICKÁ ÚROVEŇ PRO INSTALACI PILÍŘŮ SE PŘEDPOKLÁDÁ Z PŘEDVÝKOPU NA ÚROVNI 236,20 M N.M.
- TATO PLOŠINA MUSÍ BÝT DOSTATEČNĚ UNOSNÁ
- POSTUP PROVÁDĚNÍ, VÝZTUŽ SEKUNDÁRNÍCH PILOT - VIZ SAMOSTATNÁ PŘÍLOHA

POSTUP VÝKOPOVÝCH PRACÍ

- PO PROVEDENÍ ŠTERKOVÝCH PILÍŘŮ FRANKI A PŘEVRTÁVANÝCH BETONOVÝCH PILOT BUDE PROVEDEN ODKOP V CELÉ PLOŠE VÝKOPOVÉ JÁMY NA ÚROVNI 234,200 m n.m.
- Z ÚROVNĚ 234,20 m n.m. BUDOU PROVÁDĚNY PÁSOVÉ VÝKOPY.
- PÁSOVÉ VÝKOPY BUDOU PROVÁDĚNY V 6. ZABĚRECH ROZDĚLENÝCH NA DVĚ POLOVINY "a,b" OD STŘITU KE STŘEDU JÁMY.
- V JEDNÉ FIGUŘE MUSÍ BÝT SPOLEČNĚ S VÝKOPEM PROVEDENA ZEMINOVÁ DESKA NA GEOTEXILII A FINÁLNÍ PODKLADNÍ BETON S JEHO ROZPĚRNOU FUNKCÍ.
- POSTUPNĚ BUDOU PROVEDENY FIGURY 1-6 A NÁSLEDOVNĚ BUDE PŘÍSTOUPENO K PROVÁDĚNÍ FIGUR V 7. A 8. ZABĚRU NA ÚROVNI 231,400 m n.m. S REALIZACÍ ZEMINOVÉ DESKY A PODKLADNÍHO BETONU JAKO ROZPĚRY.
- POSTUPNĚ BUDOU PROVEDENY FIGURY 1-6 A NÁSLEDOVNĚ BUDE PŘÍSTOUPENO K PROVÁDĚNÍ FIGUR V 7. A 8. ZABĚRU NA ÚROVNI 231,400 m n.m. S REALIZACÍ ZEMINOVÉ DESKY A PODKLADNÍHO BETONU JAKO ROZPĚRY.
- ODVODNĚNÍ DNA STAVEBNÍ JÁMY JE ZAJIŠTĚNO POMOCÍ 4 KS ČS 1-4 A DVOU DRENÁŽNÍCH ŽEBER, DRENÁŽ DN 100 ODVODNĚNÍ SNIŽENÉ ČÁSTI BUDE ZAJIŠTĚNO POMOCÍ 1 KS ČS 5

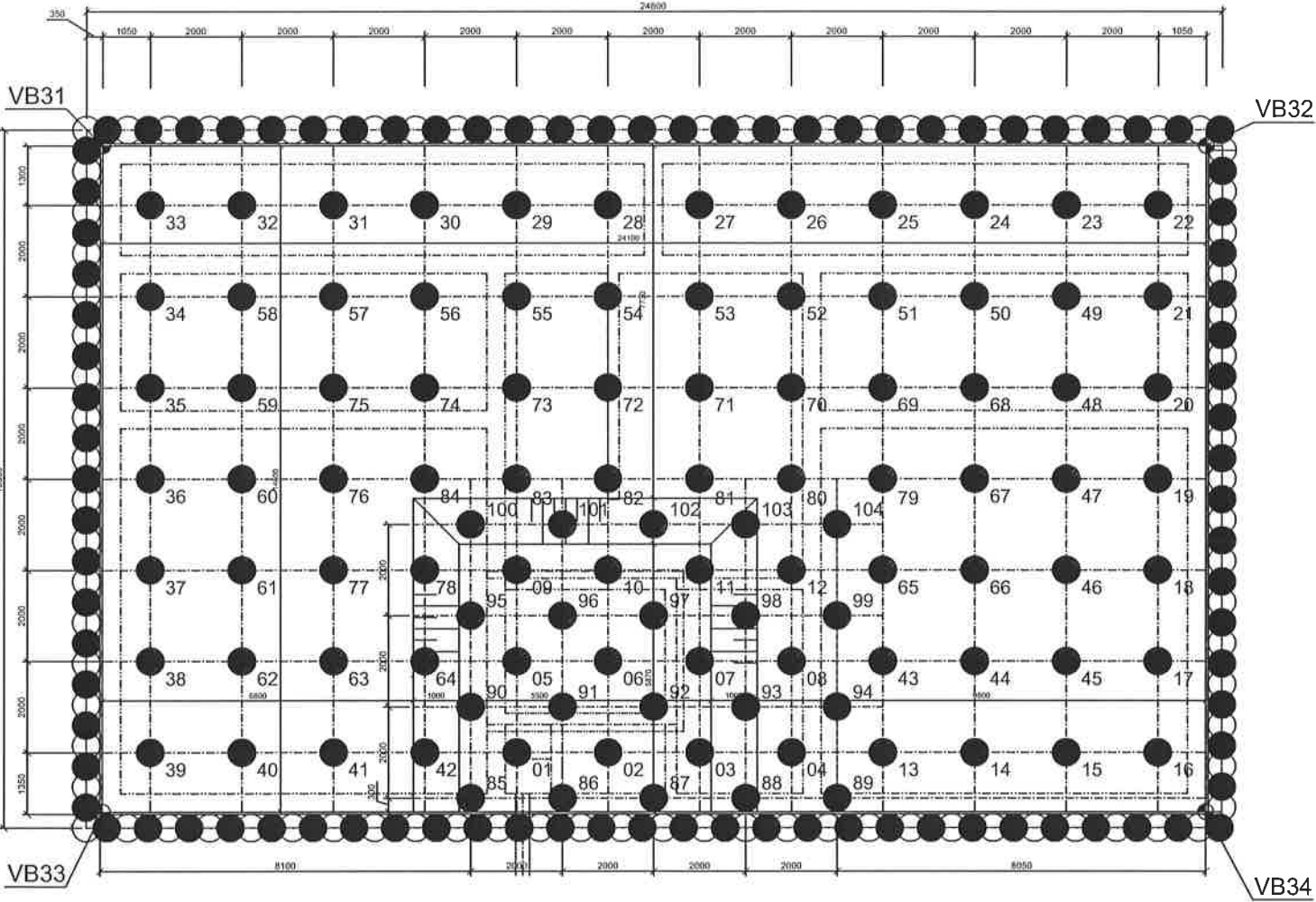
ZMĚNA VÝKRESU:

Č. ZMĚNY	PŘEDMĚT ZMĚNY	ZMĚNU PROVEDEL	PODPIS	DATUM ZMĚNY

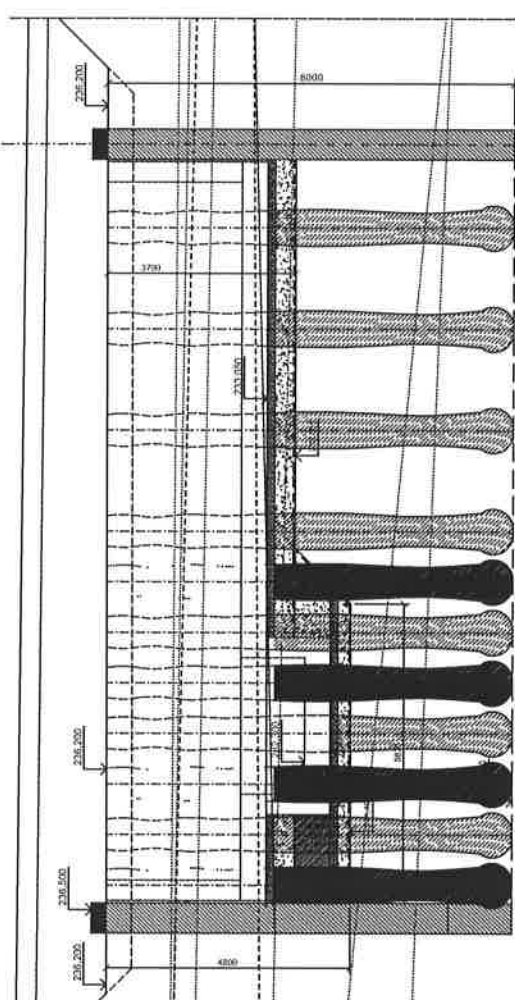
D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

<b>KONEKO</b>		709 00 OSTRAVA - Výstavní 2224/8 TEL (+420) 596 633 636 FAX: (+420) 596 633 689 (+420) 596 664 111 E-MAIL: koneko@koneko.cz			
Investor:	Statutární město Opava		Hlavní inženýr projektu:	Ing. Sergej Gorbunov	
Akce:	Komárov a Suché Lazce - splašková kanalizace		Zodp. projektant:	Ing. Roman Kalota	
Objekt:	SO 06.2	Název přílohy:	Výkopy - převrtávaná pilotová stěna	Vypracoval:	Ing. Roman Kalota
Zakázkové číslo:	3420/DPS-2020	Číslo přílohy:	D. xxxxxxx	Kontroloval:	Ing. Oldřich Kazda
Archivní číslo:	3420_01	Měřítko:	1 : 75	Služeň:	DPS
Datum: 08/2020					
TENTO VÝKRES A JEHO PŘÍLOHY JSOU NAŠIM DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM, NESMÍ BÝT BEZ NAŠEHO PŘEDCHOZÍHO PÍSEMNÉHO SOUHLASU KOPIROVÁNY, ROZMNOŽOVÁNY ANI ZPŘÍSTUPNĚNY JINÝM OSOBÁM NEBO FIRMÁM					

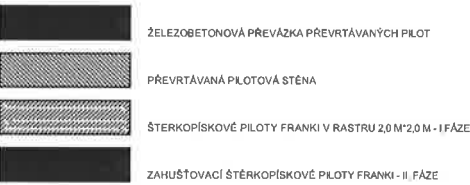
VÝKOPOVÝ PLÁN - ROZMÍSTĚNÍ PILOTŮ FRANKI



PŘÍČNÝ ŘEZ



LEGENDA MATERIÁLU



POZNÁMKA

- TECHNOLOGICKÁ ÚROVEŇ PRO INSTALACI PILÍŘŮ SE PŘEDPOKLÁDÁ Z PŘEDVÝKOPU NA ÚROVNI 236,20 M N.M.
- V PŘÍPADĚ NUTNOSTI BUDE ÚNOSNOST PŘEDVÝKOPU UPRAVENA ROZPROSTŘENÍM ŠTERKOVÉHO POLŠTÁŘE TL. 500 MM FRAKCE 16-32 MM, POLŠTÁŘ BUDE ROZPROŠŘEN NA GEOTEXTILII GRAMÁŽE MIN 400 g/m<sup>2</sup>
- V PŘÍPADĚ NUTNOSTI BUDE ÚNOSNOST PŘEDVÝKOPU UPRAVENA ROZPROSTŘENÍM ŠTERKOVÉHO POLŠTÁŘE TL. 500 MM
- V I. FÁZI BUDE PROVEDENO 84 KS PILÍŘŮ, V II. FÁZI 20 KS PILÍŘŮ
- PŘEDPOKLÁDANÁ DĚLKA PILÍŘŮ - CCA 8,00 M
- POSTUP REALIZACE - VIZ TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZMĚNA VÝKRESU:

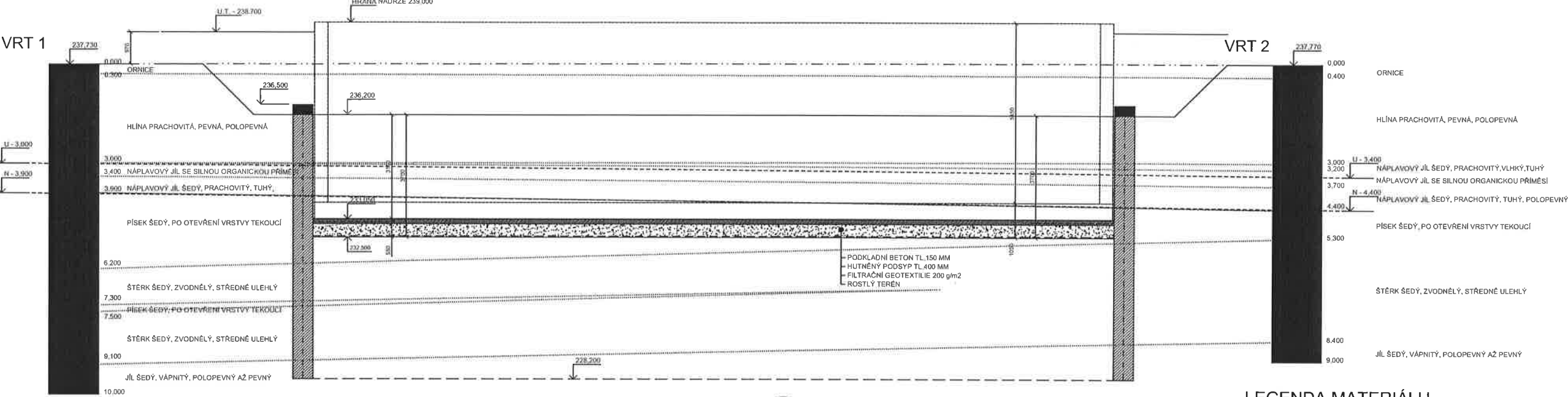
Č. ZMĚNY	PŘEDMĚT ZMĚNY	ZMĚNU PROVEDL	PODPIS	DATUM ZMĚNY

D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

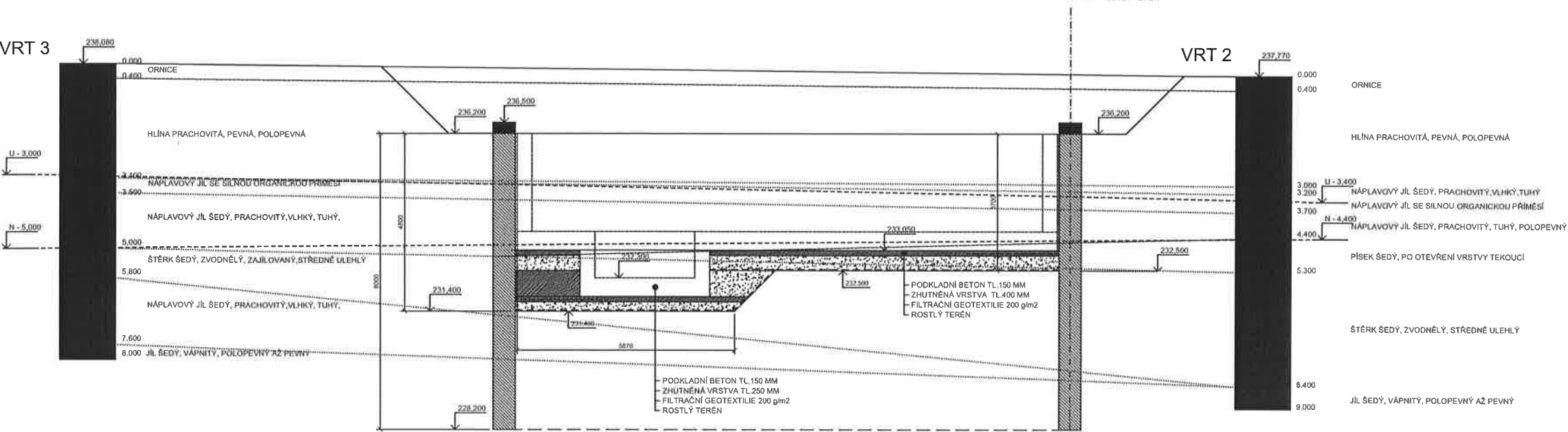
 <b>KONEKO</b>		709 00 OSTRAVA - Výstavní 2224/8 TEL (+420) 596 633 836 FAX (+420) 596 633 869 (+420) 596 664 111 E-MAIL: koneko@koneko.cz	
Investor: <b>Statutární město Opava</b>		Hlavní inženýr projektu: Ing. <b>Sergej Gorbunov</b>	
Akce: <b>Komárov a Suché Lazce - splašková kanalizace</b>		Zodp. projektant: Ing. <b>Roman Kaleta</b>	
Objekt: <b>SO 06.2 Sdružený provozní objekt ČOV</b>		Výpracoval: Ing. <b>Roman Kaleta</b>	
Název přílohy: <b>Výkopy - půdorys - pilíře FRANKI</b>		Kontroloval: Ing. <b>Oldřich Kazda</b>	
Zakázkové číslo: <b>3420/DPS-2020</b>	Číslo přílohy: <b>D.xxxxxx</b>	Stupeň: <b>DPS</b>	Datum: <b>08/2020</b>
Archivní číslo: <b>3420_01</b>	Měřítko: <b>1 : 75</b>		
TENTO VÝKRES A JEHO PŘÍLOHY JSOU NAŠIM DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM, NESMÍ BÝT BEZ NAŠEHO PŘEDCHOZÍHO PÍSEMNÉHO SOUHLASU KOPÍROVÁNY, ROZMNOŽOVÁNY ANI ZPŘÍSTUPNĚNY JINÝM OSOBÁM NEBO FIRMÁM			



PODÉLNÝ ŘEZ AA



PŘÍČNÝ ŘEZ BB



LEGENDA MATERIÁLU

	ZELEZOBETONOVÁ PŘEVÁZKA PŘEVRTÁVANÝCH PILOT
	PŘEVRTÁVANÁ PILOTOVÁ STĚNA
	PODKLADNÍ BETON C 20/25
	ZHUTNĚNÁ VRSTVA DRENÁŽNÍHO PODSYPY, SOUČINITEK FILTRACE K 5 E-4 m/s, TL, 400, 200 MM

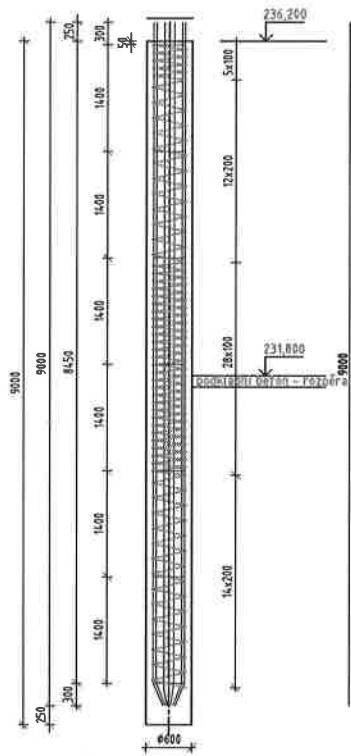
ZMĚNA VÝKRESU:				
Č. ZMĚNY	PŘEDMĚT ZMĚNY	ZMĚNU PROVEDL	PODPIS	DATUM ZMĚNY

1. DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU				
 <b>KONEKO</b>		709 00 OSTRAVA - Výstavní 2224/8 TEL: (+420) 596 633 836 FAX: (+420) 596 633 689 (+420) 596 664 111 E-MAIL: koneko@koneko.cz		
Investor:		Statutární město Opava		Hlavní inženýr projektu: Ing. Sergej Gorbunov
Akce:		Komárov a Suché Lazce - splašková kanalizace		Zodp. projektant: Ing. Roman Kaleta
Objekt:		SO 06.2 Sdružený provozní objekt ČOV		Vypracoval: Ing. Roman Kaleta
Zadávkové číslo:		3420/DPS-2020	Číslo přílohy:	D. xxxxxx
Archivní číslo:		3420_01	Měřítko:	1 : 75
				DPS
				08/2020
TENTO VÝKRES A JEHO PŘÍLOHY JSOU NAŠÍM DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM, NESMÍ BÝT BEZ NAŠEHO PŘEDCHOZÍHO PÍSEMNÉHO SOUHLASU KOPÍROVÁNY, ROZMNOŽOVÁNY ANI ZPŘÍSTUPNĚNY JINÝM OSOBÁM NEBO FIRMÁM				

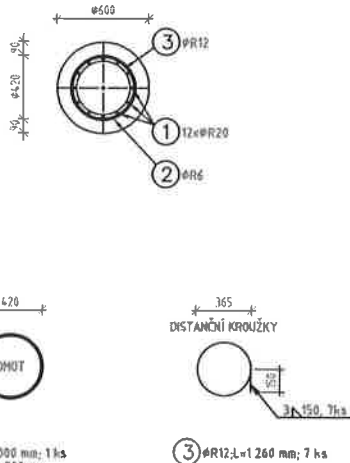


VÝZTUŽ PILOTY V600 - V1 ; CELKEM: 8 ks  
Délka piloty: 9,0 m / č.p.: 57 až 64

Pohled M1:50



Řez M1:25



Položka	ØR	Délka [mm]	Počet	R6	R12	R20
1	20	9 000	12			108,0
2	6	81 000	1	81,0		
3	12	1 260	7		8,82	
Počet prvků 8	CELKOVÁ DÉLKA			81,0	8,82	108,0
	kg/bm			0,222	0,888	2,466
	HMOTNOST [kg]			18,0	7,8	266,3
	CELKOVÁ HMOTNOST			292,1		
HMOTNOST PRO 8 PRVKŮ [kg]				2337,0		

Poznámka:

\* DISTANČNÍKY ZAJIŠŤUJÍCÍ KRYTÍ VÝZTUŽE OSADIT DO POLOŽEK Č. 3; min. 3 ks/etáž.

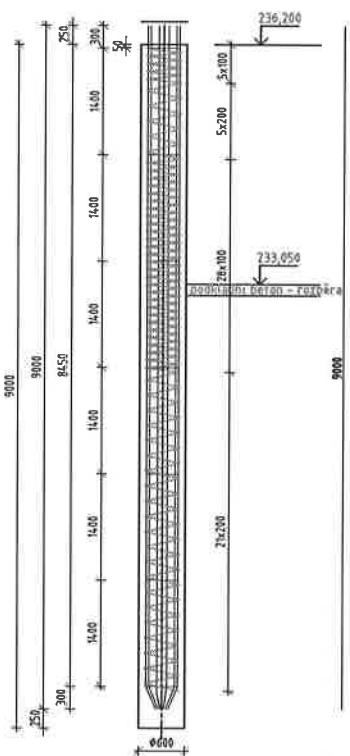
BETON C30/37 XA2 XC2  
KRYTÍ HORNÍ 50 mm KRYTÍ DOLE 75 mm  
OČEL B500A nebo B500B  
UVÁDĚNÉ DÉLKY JSOU VÝZTUŽNÍ KE VNEŠNÍMU LÍCI  
POLOŽKY OBLOUKŮ JSOU POLOŽKY OHTVACÍCH TRNŮ  
POLOŽKY Č.3 (KROUŽKY) SVAZET KONSTRUKČNÍ SVAZEM

	ZOBRAZOVATEL	Ing. Roman KOŠ	ČOV KOMÁROV - OPAVA Zajištění stavební jámy		ZAK.ČÍSLO	DATUM
	VYPRACOVATEL	Ing. Pavla BUCHTOVÁ	VÝZTUŽ PILOTY V600-V1 - CELKEM 8 ks -		20-2392-51	04/2020
	KONTROLOVATEL	Ing. Daniel LEHÁK, Ph.D.			1:25	-

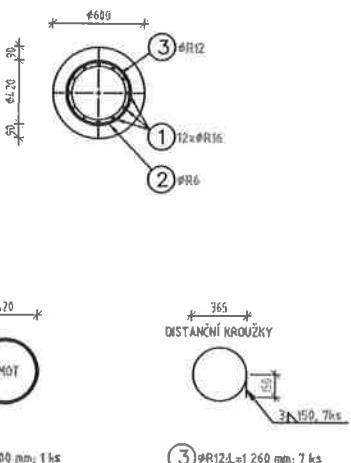
Tato dokumentace je duševním vlastnictvím statické kanceláře STATIKA Olomouc s.r.o. Kopírování a veřejné šíření je možné jen se souhlasem autora.

VÝZTUŽ PILOTY V600 - V2 ; CELKEM: 89 ks  
Délka piloty: 9,0 m / č.p.: 01 až 56 a 65 až 89

Pohled M1:50



Řez M1:25



Položka	ØR	Délka [mm]	Počet	R6	R12	R16
1	16	9 000	12			108,0
2	6	81 000	1	81,0		
3	12	1 260	7		8,82	
Počet prvků 81	CELKOVÁ DÉLKA			81,0	8,82	108,0
	kg/bm			0,222	0,888	1,578
	HMOTNOST [kg]			18,0	7,8	170,4
	CELKOVÁ HMOTNOST			196,20		
HMOTNOST PRO 81 PRVKŮ [kg]					15892,2	

Poznámka:

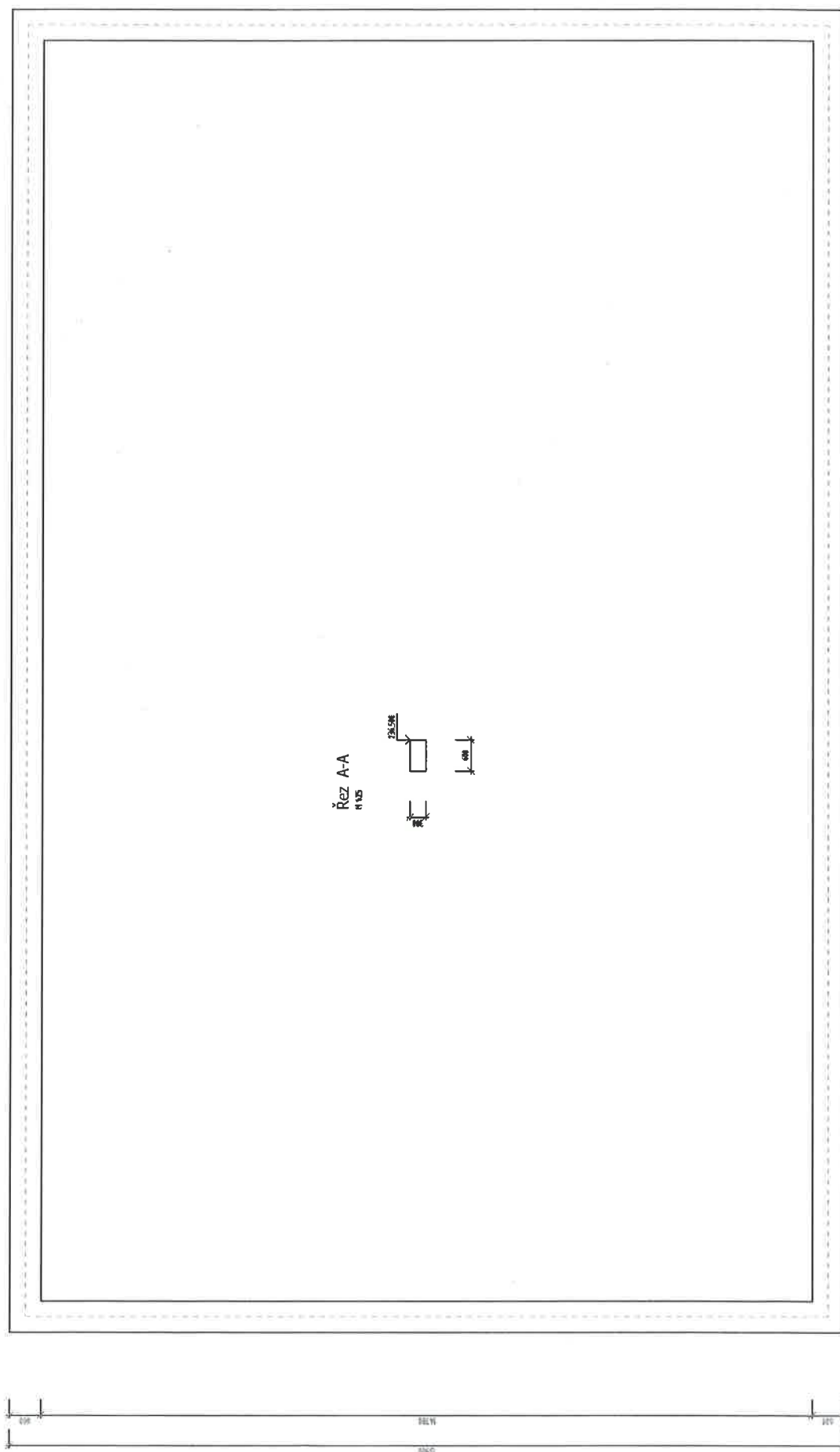
\* DISTANČNÍKY ZAJIŠŤUJÍCÍ KRYTÍ VÝZTUŽE OSADIT DO POLOŽEK Č. 3; min. 3 ks/etáž.

BETON C30/37 XA2 XC2  
KRYTÍ HORNÍ 50 mm KRYTÍ DOLE 75 mm  
OČEL B500A nebo B500B  
UVÁDĚNÉ DÉLKY JSOU VÝZTUŽNÍ KE VNEŠNÍMU LÍCI  
POLOŽKY OBLOUKŮ JSOU POLOŽKY OHTVACÍCH TRNŮ  
POLOŽKY Č.3 (KROUŽKY) SVAZET KONSTRUKČNÍ SVAZEM

	ZOBRAZOVATEL	Ing. Roman KOŠ	ČOV KOMÁROV - OPAVA Zajištění stavební jámy		ZAK.ČÍSLO	DATUM
	VYPRACOVATEL	Ing. Pavla BUCHTOVÁ	VÝZTUŽ PILOTY V600-V2 - CELKEM 81 ks -		20-2392-51	04/2020
	KONTROLOVATEL	Ing. Daniel LEHÁK, Ph.D.			1:25	-

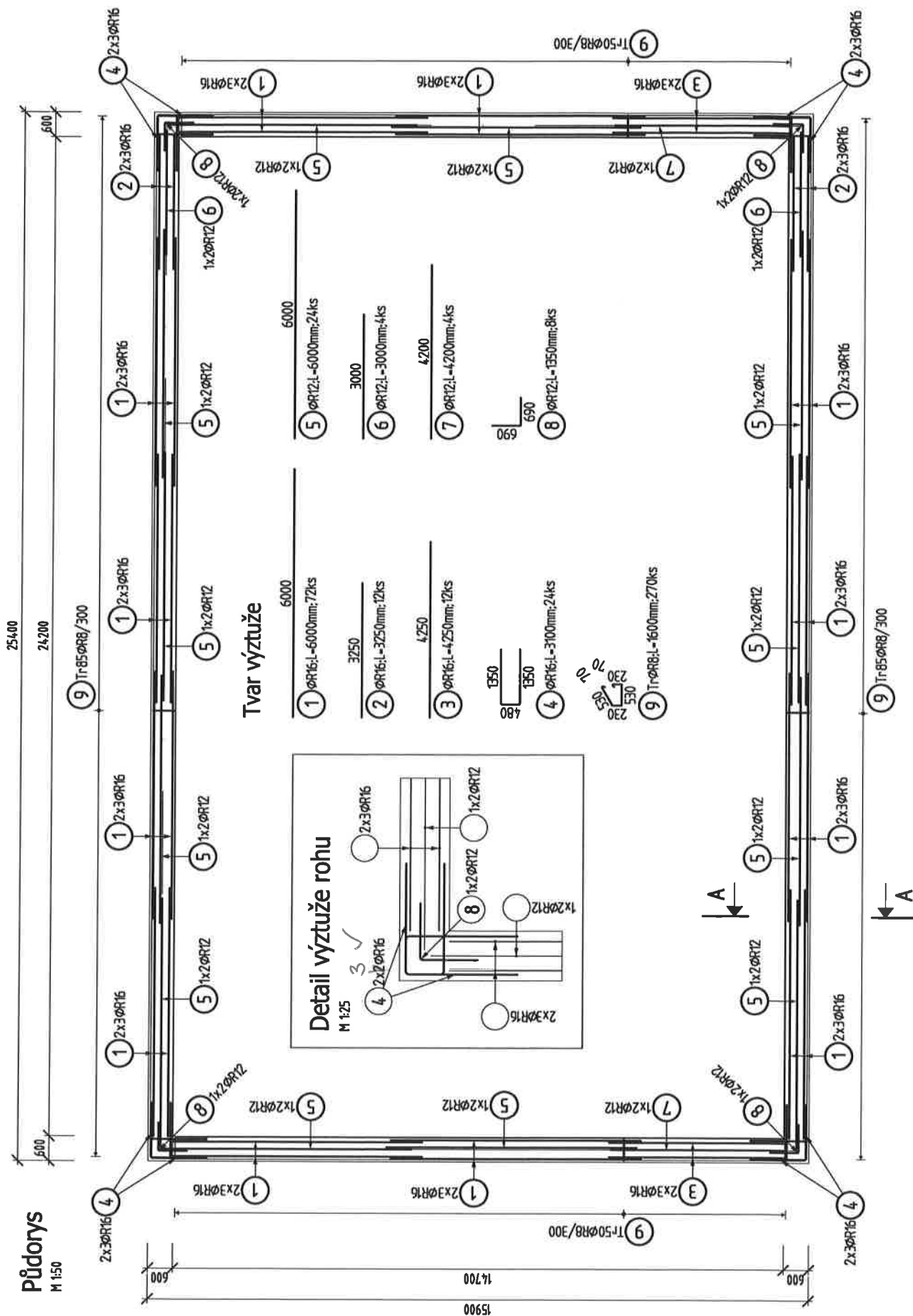
Tato dokumentace je duševním vlastnictvím statické kanceláře STATIKA Olomouc s.r.o. Kopírování a veřejné šíření je možné jen se souhlasem autora.

Kois / Konar / ČOU Konarova /  
Výseř.



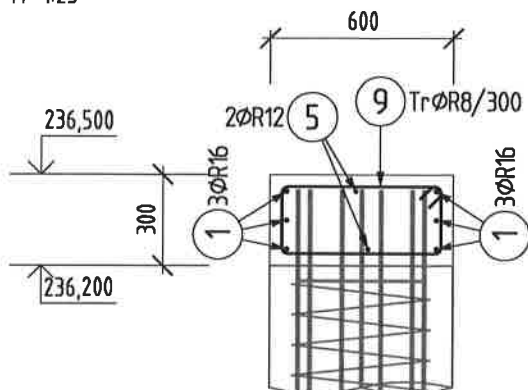
• pdt / výseř V1 / V2 pdt

# VÝZTUŽ ZÁKLADOVÉ PŘEVÁZKY - P1



## Vzorový řez A-A

M 1:25



## Výkaz výztuže

Pol	Profil	Delka [mm]	ks	R		
				8	12	16
*1	R 16	6000	72			432.0
*2	R 16	3250	12			39.0
*3	R 16	4250	12			51.0
4	R 16	3000	24			72.0
*5	R 12	6000	24		144.0	
*6	R 12	3000	4		12.0	
*7	R 12	4200	4		16.8	
8	R 12	1350	8		10.8	
9	R 8	1600	270	432.0		
CELKOVÁ DELKA [m]				432.0	183.6	594.0
HMOTNOST [kg]				170.5	163.0	937.5
CELKOVÁ HMOTNOST [kg]				1271.0		

## Poznámka:

- \* Výztuž upravit dle bednění.
- \* Výztuž ØR12 stykovat přesahem  
- min. 510 mm
- \* Výztuž ØR16 stykovat přesahem  
- min. 680 mm.
- \* Ostatní požadavky viz Technická zpráva.

## BETON

NÁRŮST PEVNOSTI BETONU

NAVRŽENO DLE

BETONOVÁ SMĚS

KRYTÍ:

## C 30/37 XA1, XC2

VELMI POMALÝ

ČSN EN 1992-1-1, ČSN EN 206

S4

35 mm

## OCEL

## B 500 (10505R)

UVÁDĚNÉ DÉLKY JSOU VZTAŽENY K VNĚJŠÍMU LÍCI PRUTU !!!

POLOMĚRY OBLOUKŮ JSOU POLOMĚRY OHÝBYCÍCH TRNŮ,

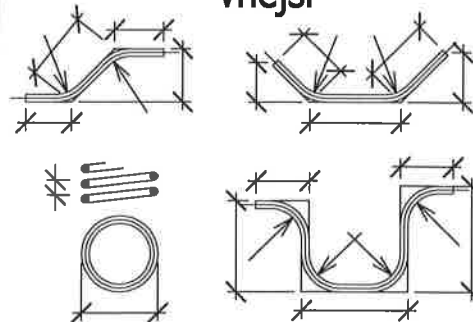
NEZNAČENÉ POLOMĚRY JSOU 1/2 Dr,min (TAB. 20).


NEZNAČENÉ ÚHLY JSOU 45°, 90° resp 180°.

CELKOVÉ DÉLKY VLOŽEK JSOU STŘÍŽNÉ DÉLKY.

ROVNÉ VLOŽKY JSOU VE VÝKAZU OZNAČENÉ '\*'.

## ZPŮSOB KÓTOVÁNÍ VLOŽEK - vnější -



	ZODP.PROJEKTANT:	Ing. Roman KOIŠ	ČOV KOMÁROV - OPAVA Zajištění stavební jámy	ZAK.ČÍSLO:	DATUM:
	VYPRACOVAL:	Ing. Pavla BUCHTOVÁ		20-2392-51	04/2020
	KONTROLOVAL:	Ing. Daniel LEMÁK, Ph.D.	VÝZTUŽ PŘEVÁZKY-P1	MĚŘÍTKO:	Č.PŘÍLOHY:
				1:25	-

Tato dokumentace je duševním vlastnictvím statické kanceláře STATIKA Olomouc s.r.o. Kopírování a veřejné šíření je možné jen se souhlasem autora.

-111-