

# Statický výpočet

## Obsah:

1.	ÚVOD.....	1
1.1.	VŠEOBECNĚ .....	1
1.2.	POPIS KONSTRUKCE.....	1
1.3.	PŘEDPOKLADY VÝPOČTU .....	1
2.	GEOMETRIE.....	2
3.	ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE .....	4
3.1.	STÁLÉ ZATÍŽENÍ .....	4
3.2.	NAHODILÉ ZATÍŽENÍ.....	4
4.	STATICKÉ POSOUZENÍ.....	4
4.1.	STÁVAJÍCÍ ZEĎ .....	5
4.2.	ZEĎ SE ZVÝŠENOU PARAPETNÍ ZÍDKOU .....	11
5.	ZÁVĚR.....	17

## 1. Úvod

### 1.1. Všeobecně

Jedná se o nábrežní zeď Lužické Nisy v Liberci u Krajského Úřadu Libereckého Kraje. Zeď se nachází na pravobřežní straně toku před budovou správy CHKO na výtokové straně budoucí lávky.

### 1.2. Popis konstrukce

Stávající opěrná zeď výšky 2.7m nade dnem toku bude upravena o zvětšenou parapetní zídku ze 45 cm na 110cm.

### 1.3. Předpoklady výpočtu

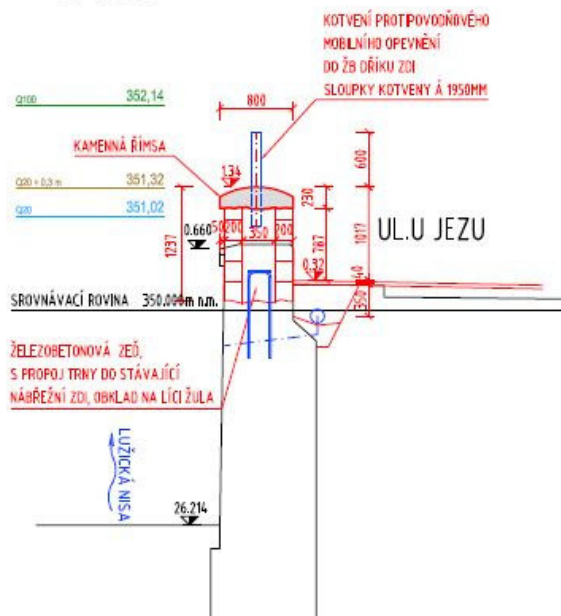
Stávající konstrukce byla podrobena diagnostickému průzkumu se zaměřením na ověření tloušťky díku. Ta je uvažována 1.05m po celé výšce i délce zdi.

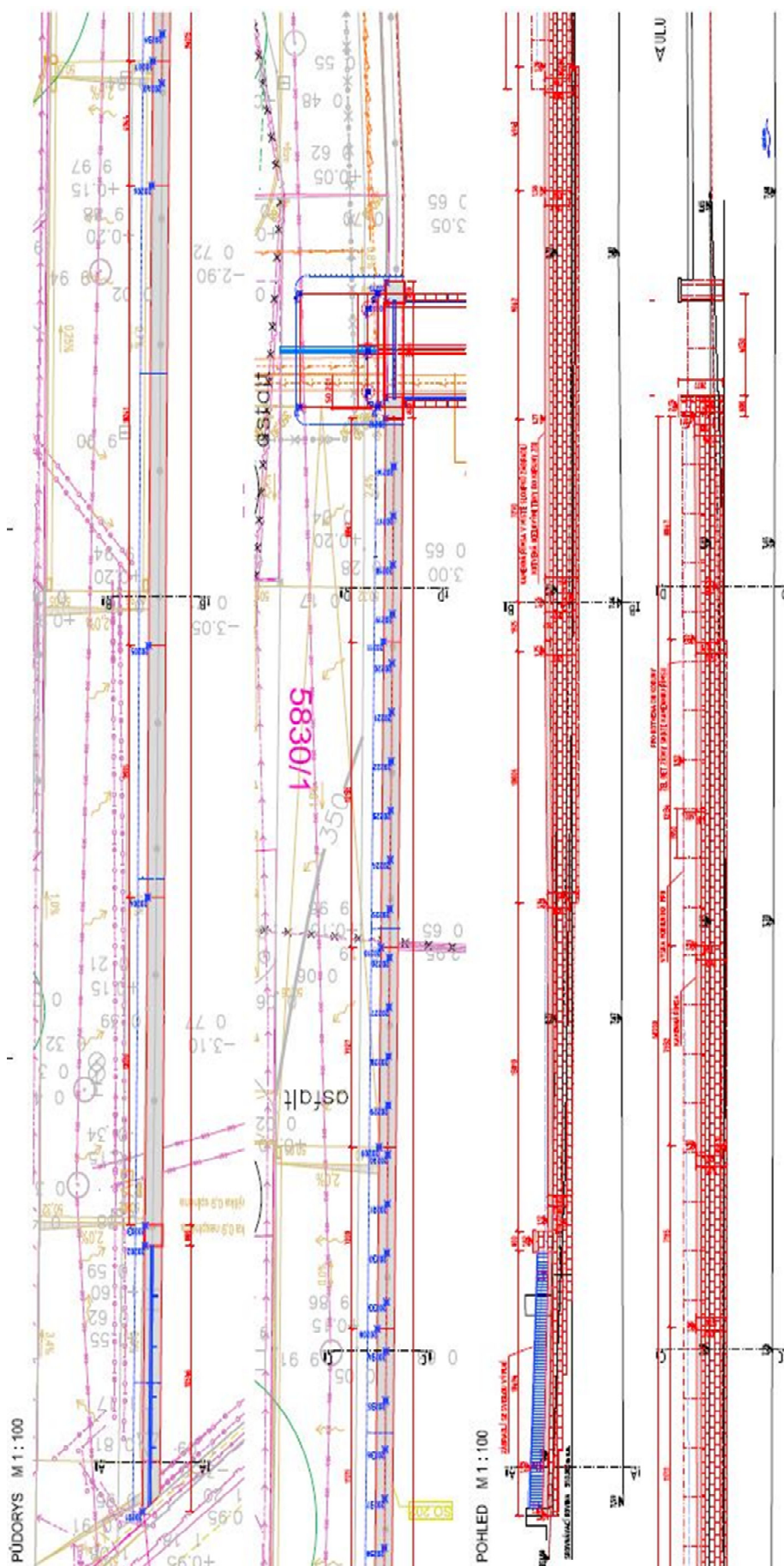
Přední základový ústupek, nebyl ověřen, ve výpočtu uvažuji s minimální šířkou ústupku 10cm. Výška základu rovněž nebyla ověřena, uvažuji 1.0m.

Současně byl proveden geologický průzkum. Ve výpočtu uvažuji zeminy v konsolidovaném stavu, nepředpokládá se narušení půdy výkopy, rub zdi se nebude obnažovat.

Parapetní zídku není nutno posuzovat, jedná se o nezasypanou konstrukci odolávající pouze zvýšené hladině.

Výpočet je proveden pro stávající zeď tak, aby byly odladěny neznámé geometrické a materiálové parametry a to na základě faktu, že stávající zeď je stabilní a nevykazuje statické poruchy. S takto odladěnými parametry je stávající zeď postupně upravována v koruně.





### 3. Zatížení konstrukce

#### 3.1. Stálé zatížení

Zatížení vlastní tíhou zdi a zemin za rubem je v programu vygenerováno ze zadaného tvaru zdi, resp. terénu a materiálových charakteristik. Přídavná přitížení zdi jsou stanovena následovně a to pro možnost jejich kombinace v jednotlivých modelech:

$$q_{PZS \text{ parapetní zídka stávající}} = 0.75 \cdot 0.45 \cdot 25 = 8.44 \text{ kN/m } (x = -0.675 \text{ m})$$

$$q_{PZN \text{ parapetní zídka nová}} = 0.75 \cdot 1.1 \cdot 25 = 20.63 \text{ kN/m } (x = -0.675 \text{ m})$$

#### 3.2. Nahodilé zatížení

S ohledem na charakter konstrukce určené pro pěší provoz se uvažuje zatížení LM4 dle ČSN EN 1991-2 kap.5.3.2.1:

$$q_P \text{ pěší} = 5.0 \text{ kN/m}^2$$

### 4. Statické posouzení

Výpočet je proveden pomocí programového systému GEO5 2020 pro řešení geotechnických úloh. Kompletní vstupní i výstupní data jsou archivována u projektanta, s ohledem na množství výstupních údajů jsou přiloženy pouze vybrané údaje, grafy a schémata.

## 4.1. Stávající zeď

Na tomto modelu jsou upřesněny neznámé parametry odladěním tvaru konstrukce i charakteristik zemin.

### Výpočet tížné zdi

#### Vstupní data

##### Projekt

Datum : 22.06.2020

##### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

##### Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Zděná (kamenná) zeď : EN 1996-1-1 (EC6)

##### Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle 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 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

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

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

**Materiál konstrukce**Objemová tíha  $\gamma = 25,00 \text{ kN/m}^3$ 

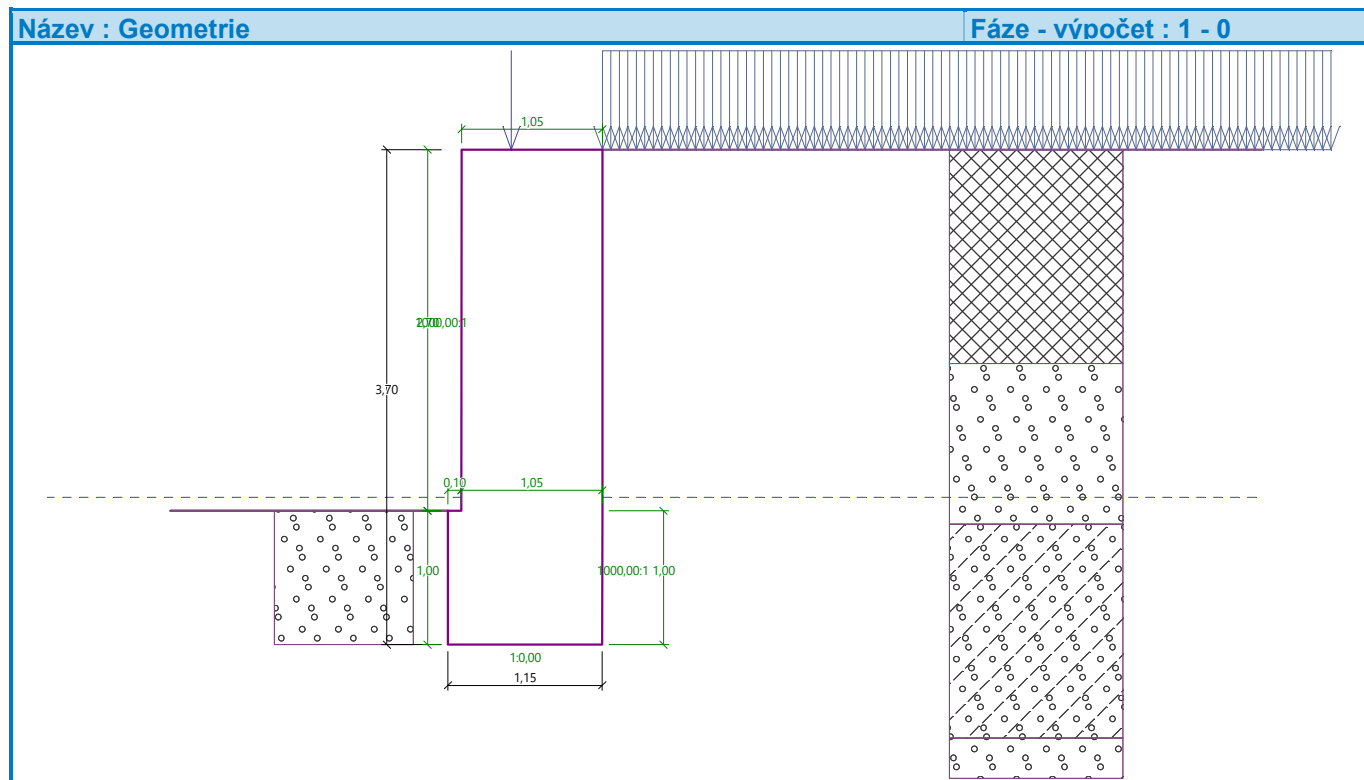
Kamenné zdivo : Kategorie I

Původ malty : Předpisová


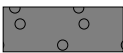
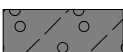
Pevnost zdiva  $f_b = 50,00 \text{ MPa}$ Pevnost malty  $f_m = 7,10 \text{ MPa}$ **Parametry**Tlaková pevnost  $f_k = 12,53 \text{ MPa}$ Smyková pevnost  $f_{vko} = 0,10 \text{ MPa}$ Pevnost v tahu za ohybu  $f_{xk} = 0,10 \text{ MPa}$ Dílčí součinitel  $\gamma_M = 2,20$ **Geometrie konstrukce**

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	2,70
3	0,00	3,70
4	-1,15	3,70
5	-1,15	2,70
6	-1,05	2,70
7	-1,05	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi = 3,99 m<sup>2</sup>.

## 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	Třída F1, konzistence tuhá		29,00	8,00	19,00	9,00	19,00
2	Třída G2, středně ulehlá		39,00	3,00	20,00	10,00	25,00
3	Třída G3, středně ulehlá		32,50	2,00	19,00	9,00	21,00
4	Třída G1, středně ulehlá		38,50	0,00	21,00	11,00	19,00

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

## Parametry zemín

## Třída F1, konzistence tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 29,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 19,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

## Třída G2, středně ulehlá

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 39,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 3,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 25,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

## Třída G3, středně ulehlá


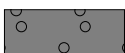
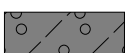

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 32,50^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 2,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 21,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

## Třída G1, středně ulehlá

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 38,50^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 19,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$



### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,60	0,00 .. 1,60	Třída F1, konzistence tuhá	
2	1,20	1,60 .. 2,80	Třída G2, středně ulehlá	
3	1,60	2,80 .. 4,40	Třída G3, středně ulehlá	
4	-	4,40 .. ∞	Třída G1, středně ulehlá	

### Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

### Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

### Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 2,60 m

Hladina podzemní vody před konstrukcí je v hloubce 2,60 m

Podloží u paty konstrukce je nepropustné.

Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků není uvažován.

### 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	5,00				na terénu

Číslo	Název
1	doprava

### Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: pasivní

Zemina na líci konstrukce - Třída G1, středně ulehlá

Třecí úhel kce-zemina  $\delta = 25,00^\circ$

Výška zeminy před zdí  $h = 1,00$  m

Terén před konstrukcí je rovný.

### Zadané síly působící na konstrukci

Číslo	Síla		Název	Působ.	$F_x$ [kN/m]	$F_z$ [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
	nová	změna							
1	Ano		parapetní zídka	stálé	0,00	8,44	0,00	-0,68	0,00

### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá



## Posouzení čís. 1

### Spočtené síly působící na konstrukci

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-2,00	87,20	0,62	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-57,27	-0,33	-26,70	0,00	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	18,25	-0,82	7,55	1,15	1,350	1,350	1,350
Tlak vody	0,00	-3,70	0,00	1,15	1,000	1,000	1,350
doprava	2,80	-1,23	1,77	1,15	1,500	1,500	1,500
parapetní zídka	0,00	-3,70	8,44	0,47	1,000	1,000	1,350

### Posouzení celé zdi

#### Posouzení na překlpení

 Moment vzdorující  $M_{res} = 51,85$  kNm/m

 Moment klopící  $M_{ovr} = 6,36$  kNm/m

**Zed' na překlpení VYHOVUJE**

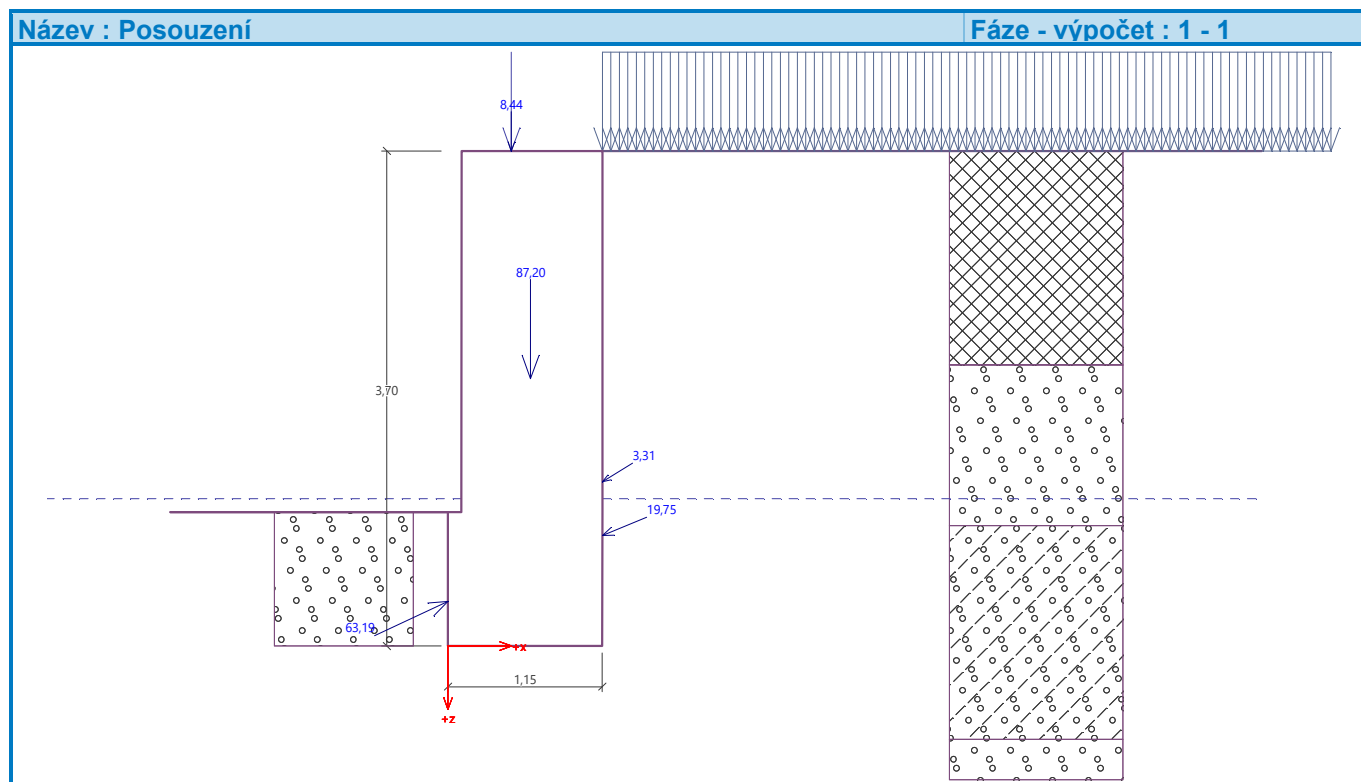
#### Posouzení na posunutí

 Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 49,46$  kN/m

 Vodor. síla posunující  $H_{act} = -28,43$  kN/m

**Zed' na posunutí VYHOVUJE**
**Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 91,95 kPa



## Únosnost základové půdy

### Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	-32,15	105,90	-48,48	0,000	91,95
2	-19,13	81,78	-28,43	0,000	71,01

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

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-24,08	78,25	-36,22

### Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

### Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly  $e = 0,000$

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

**Excentricita normálové síly VYHOVUJE**

### Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy  $R = 800,00 \text{ kPa}$

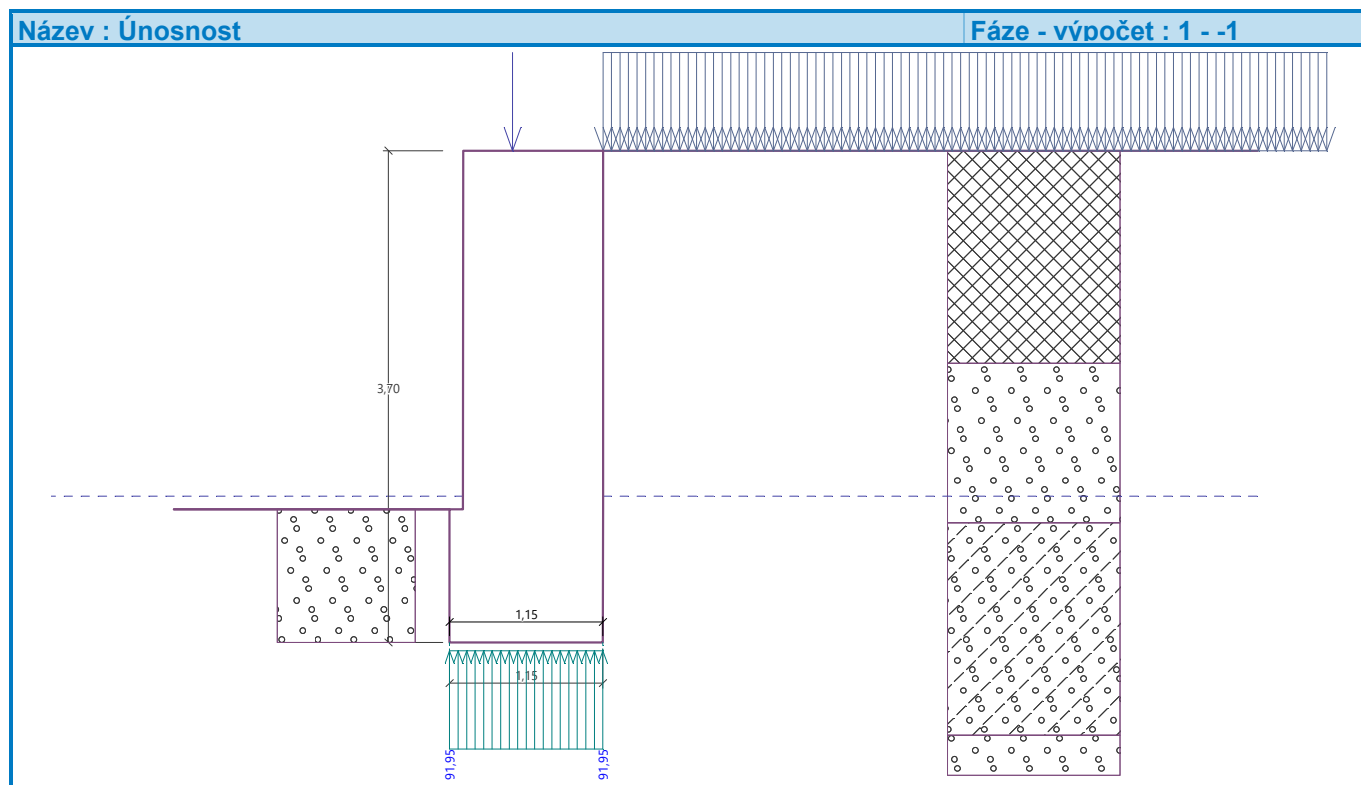
Součinitel redukce odporu základové půdy  $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 91,95 \text{ kPa}$

Návrhová únosnost základové půdy  $R_d = 571,43 \text{ kPa}$

**Únosnost základové půdy VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE**



## 4.2. Zeď se zvýšenou parapetní zídou

### Výpočet tížné zdi

#### Vstupní data

##### Projekt

Datum : 22.06.2020

##### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

##### Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Zděná (kamenná) zeď : EN 1996-1-1 (EC6)

##### Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle 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 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50	[-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35	[-]	

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

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

### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 25,00 \text{ kN/m}^3$

Kamenné zdivo : Kategorie I

Původ malty : Předpisová

Pevnost zdiva  $f_b = 50,00 \text{ MPa}$

Pevnost malty  $f_m = 7,10 \text{ MPa}$

### Parametry

Tlaková pevnost  $f_k = 12,53 \text{ MPa}$

Smyková pevnost  $f_{vko} = 0,10 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu za ohybu  $f_{xk} = 0,10 \text{ MPa}$

Dílčí součinitel  $\gamma_M = 2,20$

### Geometrie konstrukce

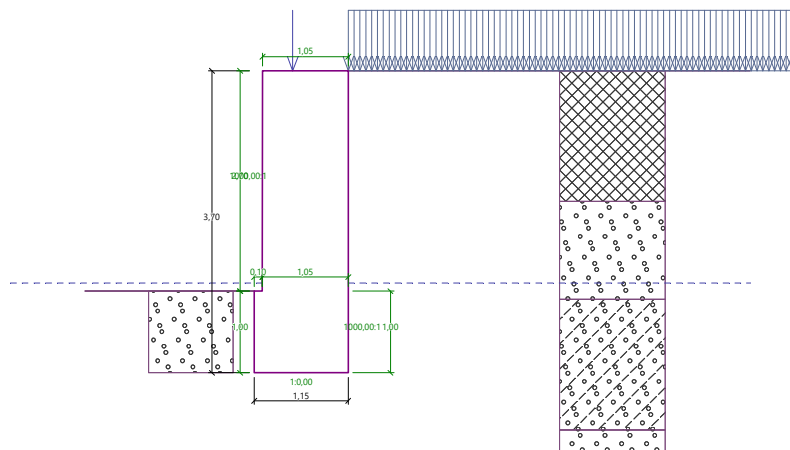
Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	2,70
3	0,00	3,70
4	-1,15	3,70
5	-1,15	2,70
6	-1,05	2,70
7	-1,05	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.


Plocha řezu zdi = 3,99 m<sup>2</sup>.

Název : Geometrie

Fáze - výpočet : 1 - 0



## 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	Třída F1, konzistence tuhá		29,00	8,00	19,00	9,00	19,00
2	Třída G2, středně ulehlá		39,00	3,00	20,00	10,00	25,00
3	Třída G3, středně ulehlá		32,50	2,00	19,00	9,00	21,00
4	Třída G1, středně ulehlá		38,50	0,00	21,00	11,00	19,00

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

## Parametry zemín

**Třída F1, konzistence tuhá**

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 29,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 19,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**Třída G2, středně ulehlá**

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 39,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 3,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 25,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$


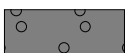
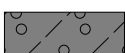

**Třída G3, středně ulehlá**

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 32,50^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 2,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 21,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**Třída G1, středně ulehlá**

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 38,50^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 19,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

## Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,60	0,00 .. 1,60	Třída F1, konzistence tuhá	
2	1,20	1,60 .. 2,80	Třída G2, středně ulehlá	
3	1,60	2,80 .. 4,40	Třída G3, středně ulehlá	
4	-	4,40 .. ∞	Třída G1, středně ulehlá	

## Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

## Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

## Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 2,60 m

Hladina podzemní vody před konstrukcí je v hloubce 2,60 m

Podloží u paty konstrukce je nepropustné.

Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků není uvažován.

## 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	5,00				na terénu

Číslo	Název
1	doprava

## Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: pasivní

Zemina na líci konstrukce - Třída G1, středně ulehlá

Třecí úhel ke-zemina  $\delta = 25,00^\circ$

Výška zeminy před zdí  $h = 1,00$  m

Terén před konstrukcí je rovný.

## Zadané síly působící na konstrukci

Číslo	Síla		Název	Působ.	$F_x$ [kN/m]	$F_z$ [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
	nová	změna							
1	Ano		parapetní zídka	stálé	0,00	20,63	0,00	-0,68	0,00

## Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

## Posouzení čís. 1

### Spočtené síly působící na konstrukci

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-2,00	87,20	0,62	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-57,27	-0,33	-26,70	0,00	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	18,25	-0,82	7,55	1,15	1,350	1,350	1,350
Tlak vody	0,00	-3,70	0,00	1,15	1,000	1,000	1,350
doprava	2,80	-1,23	1,77	1,15	1,500	1,500	1,500
parapetní zídka	0,00	-3,70	20,63	0,47	1,000	1,000	1,350

### Posouzení celé zdi

#### Posouzení na překlpení

Moment vzdorující  $M_{res} = 55,96$  kNm/m

Moment klopící  $M_{ovr} = 6,36$  kNm/m

**Zed' na překlpení VYHOVUJE**

#### Posouzení na posunutí

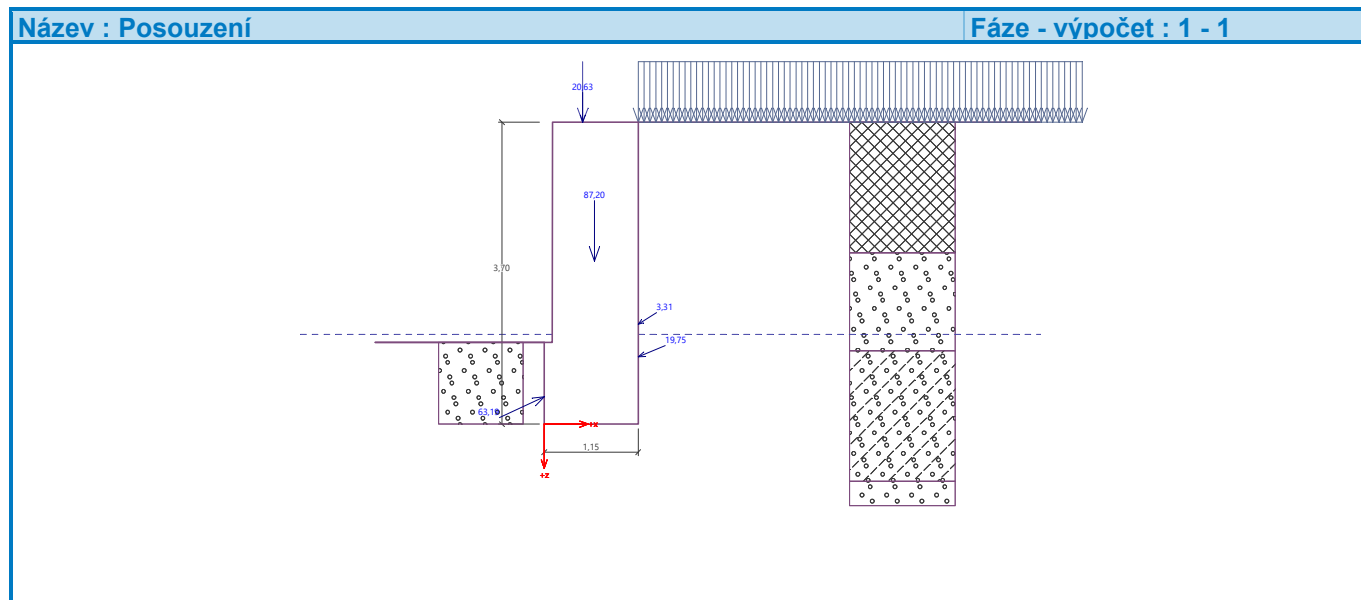
Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 56,52$  kN/m

Vodor. síla posunující  $H_{act} = -28,43$  kN/m

**Zed' na posunutí VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 106,24 kPa





## Únosnost základové půdy

### Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	-30,45	122,36	-48,48	0,000	106,24
2	-17,88	93,97	-28,43	0,000	81,59

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

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-22,82	90,44	-36,22

### Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

### Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly  $e = 0,000$

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

**Excentricita normálové síly VYHOVUJE**

### Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy  $R = 800,00 \text{ kPa}$

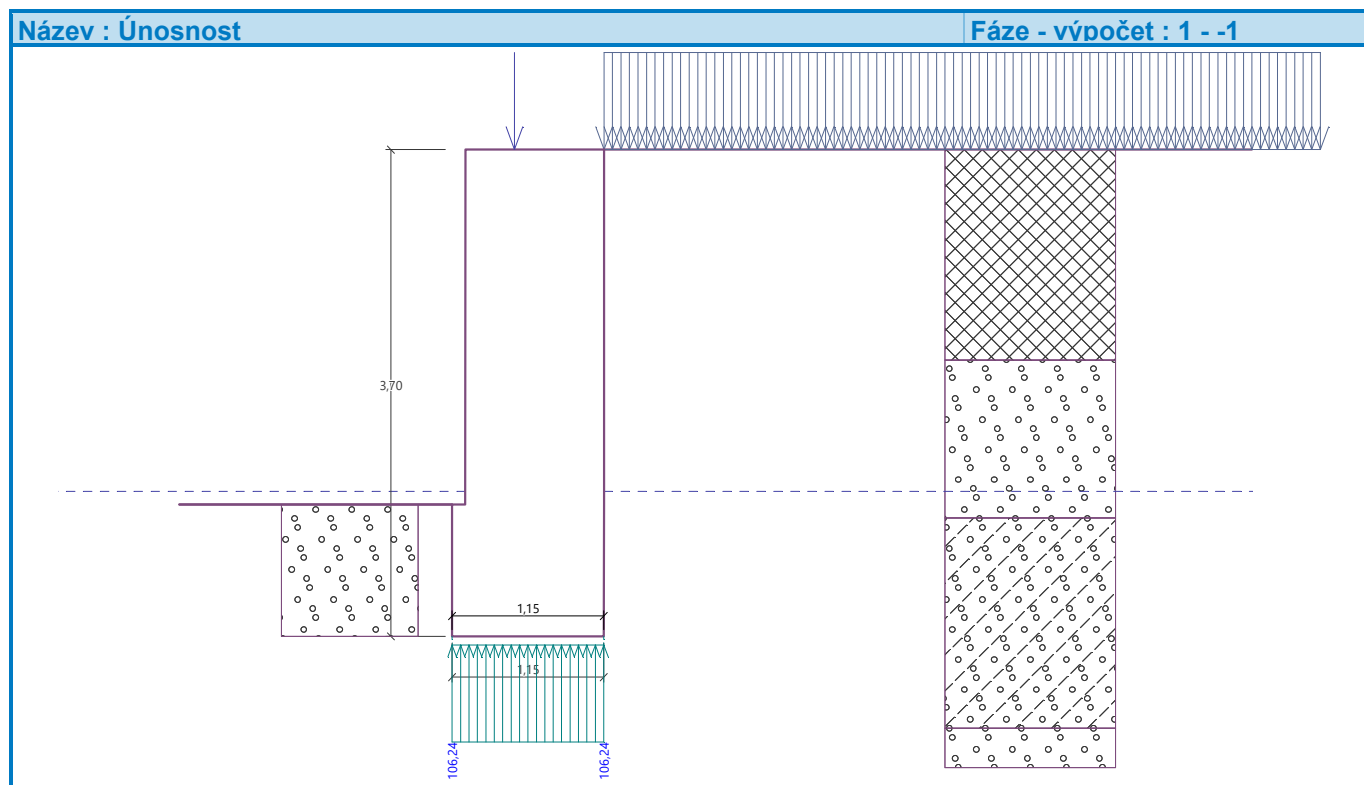
Součinitel redukce odporu základové půdy  $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 106,24 \text{ kPa}$

Návrhová únosnost základové půdy  $R_d = 571,43 \text{ kPa}$

**Únosnost základové půdy VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE**



## 5. Závěr

Stávající regulace toku vyhovuje na zvýšené zatížení za výše uvedených geometrických a materiálových předpokladů. Stabilita navrhované konstrukce je dostatečná a podle typu úpravy se mění následovně:

posuzovaný profil zdi	překlopení	napětí ZS
stávající zeď	12.3%	92kPa
zvýšená parapetní zídka	11.4%	106kPa

V Liberci, dne 14.3.2022  
Vypracoval Ing.T.Humpal