

## Vstupní data

## Vstupní data

## Projekt

Akce : Operné stěny Emauzy  
Část : Statické posouzení  
Popis : Opěrná zeď B  
Autor : Ing. Marek Pavlík  
Datum : 4.3.2016



## Nastavení

Česká republika - EN 1997, předběžný návrh

## Materiály a normy

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

Součinitele EC2 : standardní

Zděné konstrukce : EN 1996 1-1 (EC6)

## Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)				
Trvalá návrhová situace				
		Kombinace 1		Kombinace 2
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]		1,00 [-]

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
		Kombinace 1	Kombinace 2
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,00 [-]	1,40 [-]
Součinitel redukce Poissonova čísla :	$\gamma_v =$	1,00 [-]	1,00 [-]

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

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

 $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$ 

Pevnost v tahu

 $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

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

Typy tvární

Číslo	Název tvárnice	Šířka b [m]	Výška h [m]
1	400 x 250	0,40	0,25

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,25
3	0,00	2,25
4	-0,70	2,25
5	-0,70	1,25
6	-0,40	1,25
7	-0,40	0,00

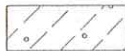

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi = 1,20 m<sup>2</sup>.**Geometrie zdiva**

Počet tvární v 1. řadě : 5 (typ: 400 x 250)

Charakteristická pevnost v tlaku  $f_k = 12,00 \text{ MPa}$ Charakteristická pevnost ve smyku  $f_{vk} = 0,27 \text{ MPa}$ 

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	Y-Zpětný zásyp		30,00	5,00	20,00	10,00	10,00
2	Y-Navážka		30,00	5,00	20,00	10,00	10,00

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

Parametry zemín

**Y-Zpětný zásyp**Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$ 

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$ Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$ Třecí úhel ke-zemina :  $\delta = 10,00^\circ$ 

Zemina : nesoudržná

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$ **Y-Navážka**Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$ 

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$ Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$ Třecí úhel ke-zemina :  $\delta = 10,00^\circ$ 

Zemina : nesoudržná

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

## Geologický profil a přilazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přilazené zemina	Vzorček
1	2,30	Y-Zpětný zásyp	
2	-	Y-Navážka	

## Tvar terénu

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1: 5,00 (úhel sklonu je 11,31 °).

## Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

## Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce není uvažován.

## Zadané síly působící na konstrukci

Číslo	Síla nová změna	Název	Působ.	$F_x$ [kN/m]	$F_z$ [kN/m]	$M$ [kNm/m]	$x$ [m]	$z$ [m]
1	ANO	Přizdívka a koruna	stálé	0,00	6,00	0,00	-0,55	1,25

## Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

## Posouzení čís. 1

## Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	$F_{\text{vod}}$ [kN/m]	Působíště $Z$ [m]	$F_{\text{svis}}$ [kN/m]	Působíště $X$ [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,97	27,60	0,41	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	7,33	-0,48	1,29	0,70	1,350	1,350	1,350
Přizdívka a koruna	0,00	-1,00	6,00	0,15	1,000	1,000	1,350

## Posouzení celé zdi

## Posouzení na překlopení

Moment vzdorující  $M_{\text{vzd}} = 13,51$  kNm/m

Moment klopící  $M_{\text{kl}} = 4,77$  kNm/m

Zed' na překlopení VYHOVUJE

## Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující  $H_{\text{vzd}} = 22,88$  kN/m

Vodor. síla posunující  $H_{\text{pos}} = 9,89$  kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 85,07kPa

## Spočtené síly působící na zónu zdi - kombinace 2

Název	$F_{\text{vod}}$ [kN/m]	Působíště Z [m]	$F_{\text{svis}}$ [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,97	27,60	0,41	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	12,41	-0,56	1,80	0,70	1,000	1,000	1,000
Přizdívka a koruna	0,00	-1,00	6,00	0,15	1,000	1,000	1,000

Posouzení celé zdi

## Posouzení na překlopení

Moment vzdorující  $M_{\text{vzd}} = 13,55 \text{ kNm/m}$ Moment klopící  $M_{\text{kl}} = 6,91 \text{ kNm/m}$ 

Zed' na překlopení VYHOVUJE

## Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující  $H_{\text{vzd}} = 17,85 \text{ kN/m}$ Vodor. síla posunující  $H_{\text{pos}} = 12,41 \text{ kN/m}$ 

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 94,47kPa

## Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]	Napětí [kPa]
1	5,76	35,40	12,41	0,16	94,47
2	5,76	35,40	12,41	0,16	94,47

Posouzení únosnosti základové půdy

## Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly  $e = 162,6 \text{ mm}$ Maximální dovolená excentricita  $e_{\text{dov}} = 231,0 \text{ mm}$ 

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

## Posouzení únosnosti základové spáry

Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 94,47 \text{ kPa}$ Únosnost základové půdy  $R_d = 125,00 \text{ kPa}$ 

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

## Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	$F_{\text{vod}}$ [kN/m]	Působíště Z [m]	$F_{\text{svis}}$ [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-0,62	11,49	0,20	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	8,28	-0,42	0,00	0,40	1,350	1,000	1,350

## Společné síly působící na konstrukci - kódy čísel 2

Název	$F_{\text{vod}}$ [kN/m²]	Působíště Z [m]	$F_{\text{sviz}}$ [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tih.- zed'	0,00	-0,62	11,49	0,20	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	9,78	-0,42	0,00	0,40	1,000	1,000	1,000

Posouzení zdi v pracovní spáře 1,25 m od koruny zdi

Výztuž na rubu zdi:

Profil vložky = 16,0 mm

Vzdálenost vložek = 250,0 mm

Krytí vložek = 80,0 mm

Výztuž na lici zdi nebyla zadána.

Štíhlost zdi: 3,12

## Posouzení na tlak:

Normálová síla na mezi únosnosti  $N_{Rd} = 344,63 \text{ kN/m} > 11,49 \text{ kN/m} = N_{Ed}$ 

Průřez na tlak VYHOVUJE

## Posouzení na ohyb:

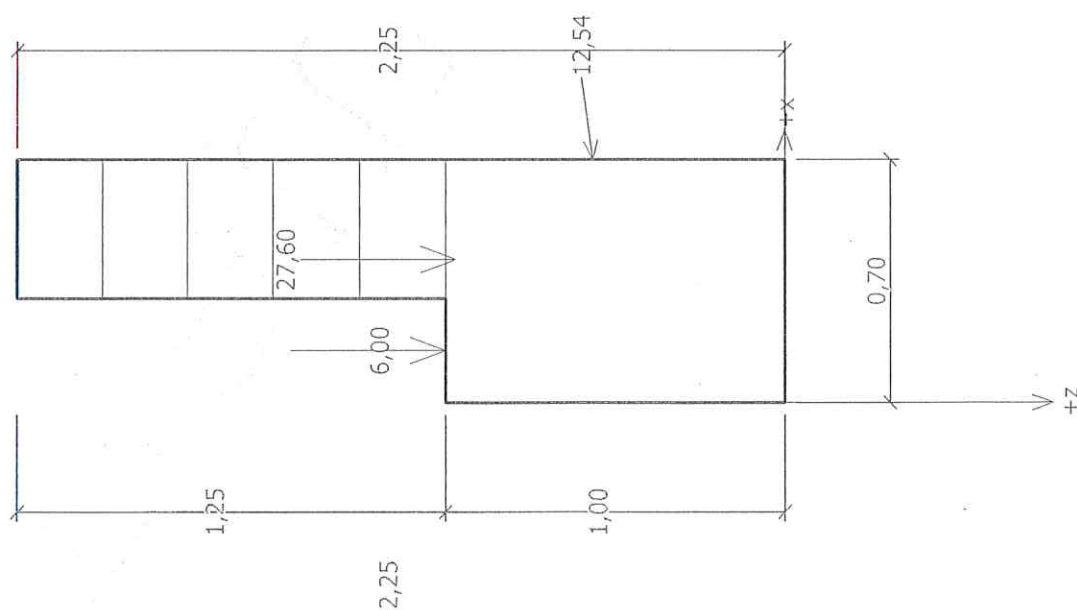
Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 139,63 \text{ kNm/m} > 4,65 \text{ kNm/m} = M_{Ed}$ 

Průřez na ohyb VYHOVUJE

## Posouzení na smyk:

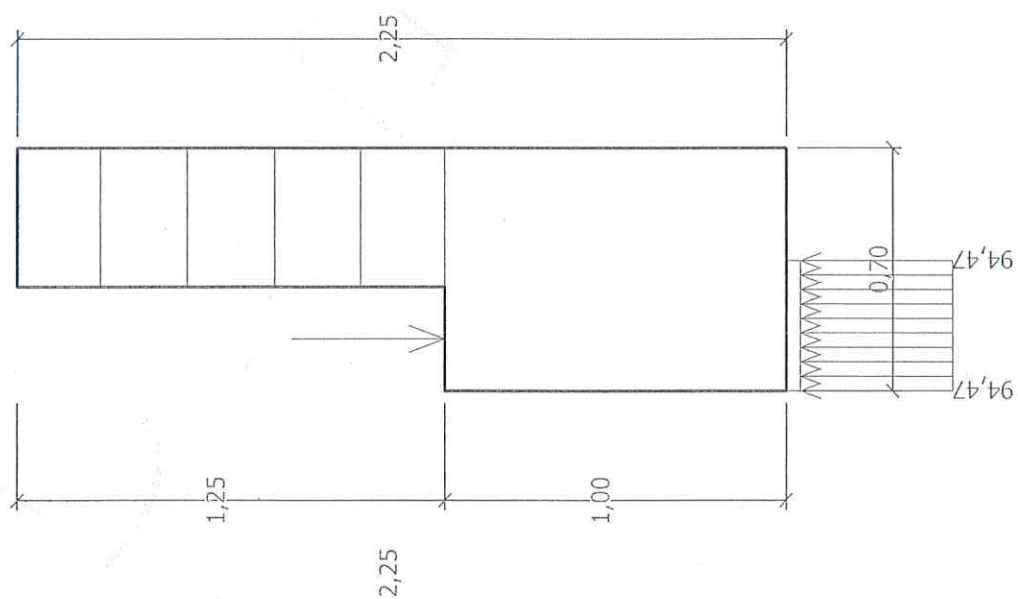
Posouvající síla na mezi únosnosti  $V_{Rd} = 46,84 \text{ kN/m} > 11,18 \text{ kN/m} = V_{Ed}$ 

Průřez na smyk VYHOVUJE



Y-Zpětný zásyp

Y-Navážka

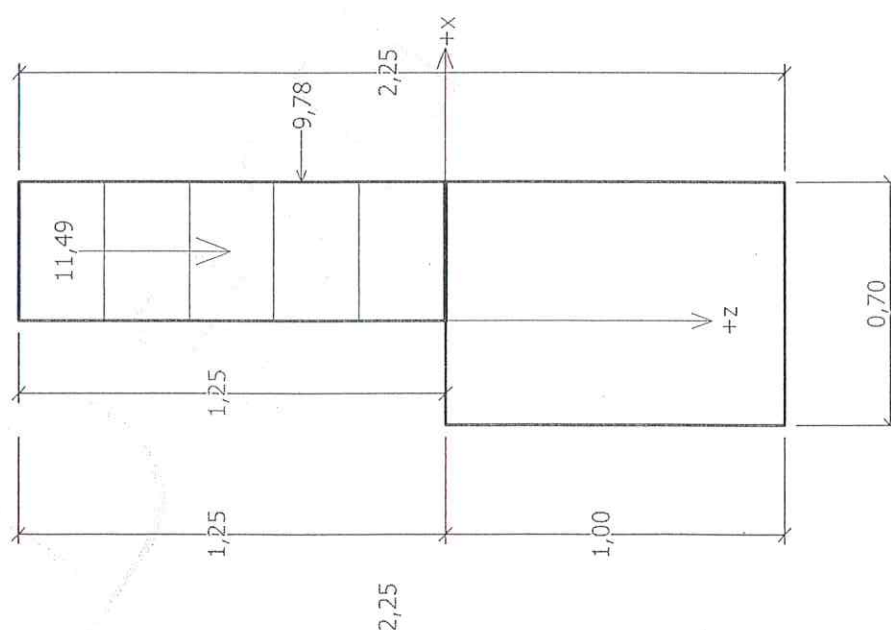


Y-Zpětný zásyp

Y-Navážka

Výs. 1: Dřitelování

Výs. 2: Vpodeř



Y-Zpětný zásyp

Y-Navážka

## Výpočet vyzlužená zeď

## Vstupní data

## Projekt

Akce : Opěrné stěny Emauzy  
Část : Statické posouzení  
Popis : Opěrná zeď C  
Autor : Ing. Marek Pavlík  
Datum : 4.3.2016

## Nastavení

Česká republika - EN 1997, předběžný návrh

## Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)  
Součinitele EC2 : standardní  
Zděné konstrukce : EN 1996 1-1 (EC6)

## Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)  
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)  
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe  
Tvar zemního klínu : počítat šikmý  
Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru  
Metodika posouzení : výpočet podle EN1997  
Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu



Součinitele redukce zatížení (F)				
Trvalá návrhová situace				
		Kombinace 1		Kombinace 2
		Nepříznivé	Příznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]		1,00 [-]

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
		Kombinace 1	Kombinace 2
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,00 [-]	1,40 [-]
Součinitel redukce Poissonova čísla :	$\gamma_v =$	1,00 [-]	1,00 [-]

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

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

 $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$ 

Pevnost v tahu

 $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

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

Typy tvárnice

Číslo	Název tvárnice	Šířka b [m]	Výška h [m]
1	400 x 250	0,40	0,25

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,25
3	0,00	2,25
4	-0,70	2,25
5	-0,70	1,25
6	-0,40	1,25
7	-0,40	0,00

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


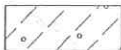
Plocha řezu zdi = 1,20 m<sup>2</sup>.

Geometrie zdiva

Počet tvárnice v 1. řadě : 5 (typ: 400 x 250)

Charakteristická pevnost v tlaku  $f_k = 12,00 \text{ MPa}$ Charakteristická pevnost ve smyku  $f_{vk} = 0,27 \text{ MPa}$ 

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	Y-Zpětný zásyp		30,00	5,00	20,00	10,00	10,00
2	Y-Navážka		30,00	5,00	20,00	10,00	10,00

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

Parametry zemín

Y-Zpětný zásyp

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

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$ Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$ Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 10,00^\circ$ 

Zemina : nesoudržná

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

Y-Navážka

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

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$ Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$ Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 10,00^\circ$ 

Zemina : nesoudržná

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

## Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,25	Y-Zpětný zásyp	
2	-	Y-Navážka	

## Tvar terénu

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1: 5,00 (úhel sklonu je 11,31 °).

## Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

## Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce není uvažován.

## Zadané síly působící na konstrukci

Číslo	Síla nová změna	Název	Působ.	$F_x$ [kN/m]	$F_z$ [kN/m]	$M$ [kNm/m]	$x$ [m]	$z$ [m]
1	ANO	Přízdívka	stálé	0,00	6,00	0,00	-0,55	1,25

## Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

## Posouzení čís. 1

## Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	$F_{\text{vod}}$ [kN/m]	Působíště $Z$ [m]	$F_{\text{svís}}$ [kN/m]	Působíště $X$ [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,97	27,60	0,41	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	7,33	-0,48	1,29	0,70	1,350	1,350	1,350
Přízdívka	0,00	-1,00	6,00	0,15	1,000	1,000	1,350

## Posouzení celé zdi

## Posouzení na překlopení

Moment vzdorující  $M_{\text{vzd}} = 13,51 \text{ kNm/m}$

Moment klopící  $M_{\text{kl}} = 4,77 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlopení VYHOVUJE

## Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující  $H_{\text{vzd}} = 22,88 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující  $H_{\text{pos}} = 9,89 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

## Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 85,07kPa

## Spočetná síly působící na konstrukci - kombinace 2

Název	$F_{\text{vod}}$ [kN/m]	Působíště Z [m]	$F_{\text{svis}}$ [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tih.- zed'	0,00	-0,97	27,60	0,41	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	12,41	-0,56	1,80	0,70	1,000	1,000	1,000
Přizdivka	0,00	-1,00	6,00	0,15	1,000	1,000	1,000

Posouzení celé zdi

## Posouzení na překlopení

Moment vzdorující  $M_{\text{vzd}} = 13,55 \text{ kNm/m}$ Moment klopící  $M_{\text{kl}} = 6,91 \text{ kNm/m}$ 

Zed' na překlopení VYHOVUJE

## Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující  $H_{\text{vzd}} = 17,85 \text{ kN/m}$ Vodor. síla posunující  $H_{\text{pos}} = 12,41 \text{ kN/m}$ 

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 94,47kPa

## Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]	Napětí [kPa]
1	5,76	35,40	12,41	0,16	94,47
2	5,76	35,40	12,41	0,16	94,47

Posouzení únosnosti základové půdy

## Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly  $e = 162,6 \text{ mm}$ Maximální dovolená excentricita  $e_{\text{dov}} = 231,0 \text{ mm}$ 

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

## Posouzení únosnosti základové spáry

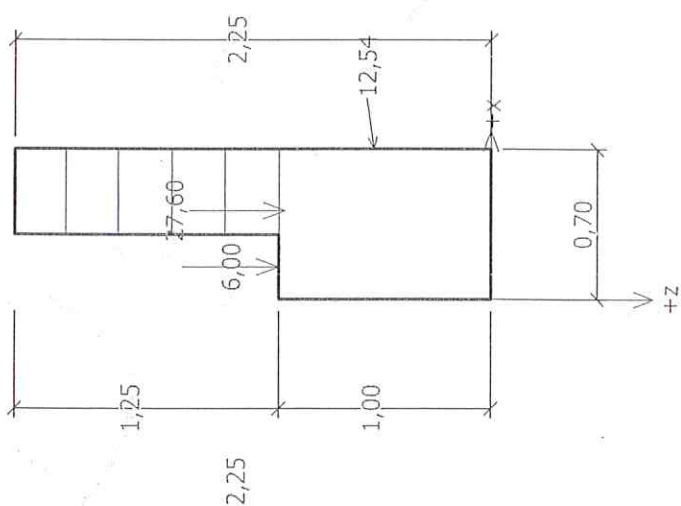
Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 94,47 \text{ kPa}$ Únosnost základové půdy  $R_d = 125,00 \text{ kPa}$ 

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

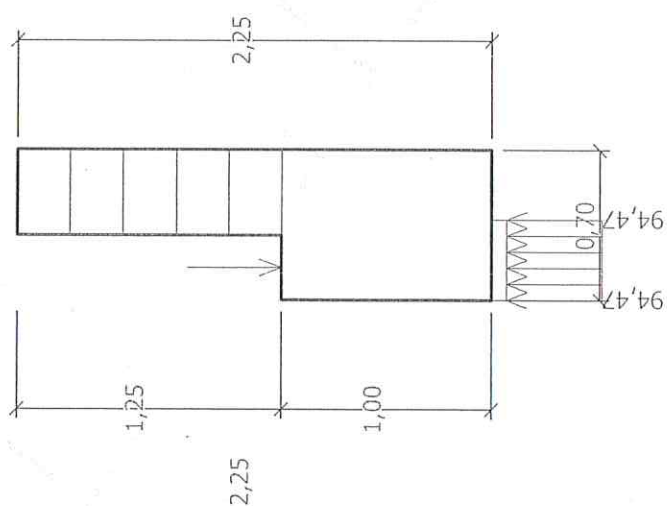
Měry: Posouzení

Mno: 1, Výpočet: 1

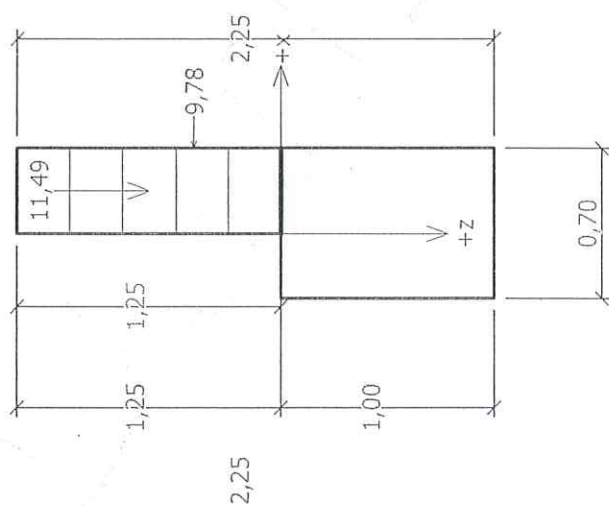


Y-Zpětný zásyp

Y-Navážka



Y-Navážka



Y-Navážka

## Výpočet vyztužené zdi

## Vstupní data

## Projekt

Akce : Opěrné stěny Emauzy  
Část : Statické posouzení  
Popis : Opěrná zeď D  
Autor : Ing. Marek Pavlík  
Datum : 4.3.2016



## Nastavení

Česká republika - EN 1997, předběžný návrh

## Materiály a normy

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

Součinitele EC2 : standardní

Zděné konstrukce : 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

Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)				
Trvalá návrhová situace				
		Kombinace 1		Kombinace 2
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]		1,00 [-]

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
		Kombinace 1	Kombinace 2
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,00 [-]	1,40 [-]
Součinitel redukce Poissonova čísla :	$\gamma_v =$	1,00 [-]	1,00 [-]

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

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

 $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$ 

Pevnost v tahu

 $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

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

Typy tvární

Číslo	Název tvárnice	Šířka b [m]	Výška h [m]
1	400 x 250	0,40	0,25

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,25
3	0,30	1,25
4	0,30	2,25
5	-0,70	2,25
6	-0,70	1,25
7	-0,40	1,25
8	-0,40	0,00


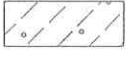
Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi = 1,50 m<sup>2</sup>.**Geometrie zdiva**

Počet tvární v 1. řadě : 5 (typ: 400 x 250)

Charakteristická pevnost v tlaku  $f_k = 12,00 \text{ MPa}$ Charakteristická pevnost ve smyku  $f_{vk} = 0,27 \text{ MPa}$ 

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	Y-Zpětný zásyp		30,00	5,00	20,00	10,00	10,00
2	Y-Navážka		30,00	5,00	20,00	10,00	10,00

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

Parametry zemín

**Y-Zpětný zásyp**Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$ 

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$ Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$ Třecí úhel ke-zemina :  $\delta = 10,00^\circ$ 

Zemina : nesoudržná

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$ **Y-Navážka**Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$ 

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$ Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$ Třecí úhel ke-zemina :  $\delta = 10,00^\circ$ 

Zemina : nesoudržná

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

## Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,25	Y-Zpětný zásyp	
2	-	Y-Navázka	

## Tvar terénu

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1: 5,00 (úhel sklonu je 11,31 °).

## Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

## Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce není uvažován.

## Zadané síly působící na konstrukci

Číslo	Síla nová změna	Název	Působ.	$F_x$ [kN/m]	$F_z$ [kN/m]	$M$ [kNm/m]	$x$ [m]	$z$ [m]
1	ANO	Přízdívka	stálé	0,00	6,00	0,00	-0,55	1,25
2	ANO	Reakce od pergoly	stálé	0,00	10,00	0,00	-0,55	1,25

## Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

## Posouzení čís. 1

## Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	$F_{\text{vod}}$ [kN/m]	Působíště Z [m]	$F_{\text{svis}}$ [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,88	34,50	0,50	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,22	2,01	0,80	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	9,83	-0,69	5,59	0,90	1,350	1,350	1,350
Přízdívka	0,00	-1,00	6,00	0,15	1,000	1,000	1,350
Reakce od pergoly	0,00	-1,00	10,00	0,15	1,000	1,000	1,350

## Posouzení celé zdi

## Posouzení na překlopení

Moment vzdorující  $M_{\text{vzd}} = 28,08 \text{ kNm/m}$ Moment klopící  $M_{\text{kl}} = 9,18 \text{ kNm/m}$ 

Zed' na překlopení VYHOVUJE

## Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující  $H_{\text{vzd}} = 37,82 \text{ kN/m}$ Vodor. síla posunující  $H_{\text{pos}} = 13,27 \text{ kN/m}$ 

Zed' na posunutí VYHOVUJE

**Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 116,75kPa

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

Název	$F_{\text{vod}}$ [kN/m]	Působíště Z [m]	$F_{\text{svís}}$ [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,88	34,50	0,50	1,000	1,000	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,22	2,01	0,80	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	14,92	-0,69	6,68	0,90	1,000	1,000	1,000
Přizdívka	0,00	-1,00	6,00	0,15	1,000	1,000	1,000
Reakce od pergoly	0,00	-1,00	10,00	0,15	1,000	1,000	1,000

Posouzení celé zdi

**Posouzení na překlopení**Moment vzdorující  $M_{\text{vzd}} = 27,30 \text{ kNm/m}$ Moment klopící  $M_{\text{kl}} = 10,22 \text{ kNm/m}$ 

Zed' na překlopení VYHOVUJE

**Posouzení na posunutí**Vodor. síla vzdorující  $H_{\text{vzd}} = 29,65 \text{ kN/m}$ Vodor. síla posunující  $H_{\text{pos}} = 14,92 \text{ kN/m}$ 

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 102,61kPa

**Únosnost základové půdy**

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]	Napětí [kPa]
1	12,87	78,44	13,27	0,19	95,38
2	11,12	60,06	13,27	0,16	116,75

Posouzení únosnosti základové půdy

**Posouzení excentricity**Max. excentricita normálové síly  $e = 185,2 \text{ mm}$ Maximální dovolená excentricita  $e_{\text{dov}} = 330,0 \text{ mm}$ 

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

**Posouzení únosnosti základové spáry**Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 116,75 \text{ kPa}$ Únosnost základové půdy  $R_d = 125,00 \text{ kPa}$ 

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

## Dimenzace č. 1

## Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	$F_{vod}$ [kN/m]	Působíště Z [m]	$F_{svis}$ [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-0,62	11,49	0,20	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	8,28	-0,42	0,00	0,40	1,350	1,000	1,350

## Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

Název	$F_{vod}$ [kN/m]	Působíště Z [m]	$F_{svis}$ [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-0,62	11,49	0,20	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	9,78	-0,42	0,00	0,40	1,000	1,000	1,000

## Posouzení zdi v pracovní spáře 1,25 m od koruny zdi

Výztuž na rubu zdi:

Profil vložky = 16,0 mm

Vzdálenost vložek = 250,0 mm

Krytí vložek = 80,0 mm

Výztuž na lici zdi nebyla zadána.

Štíhlost zdi: 3,12

## Posouzení na tlak:

Normálová síla na mezi únosnosti  $N_{Rd} = 344,63 \text{ kN/m} > 11,49 \text{ kN/m} = N_{Ed}$ 

Průřez na tlak VYHOVUJE

## Posouzení na ohyb:

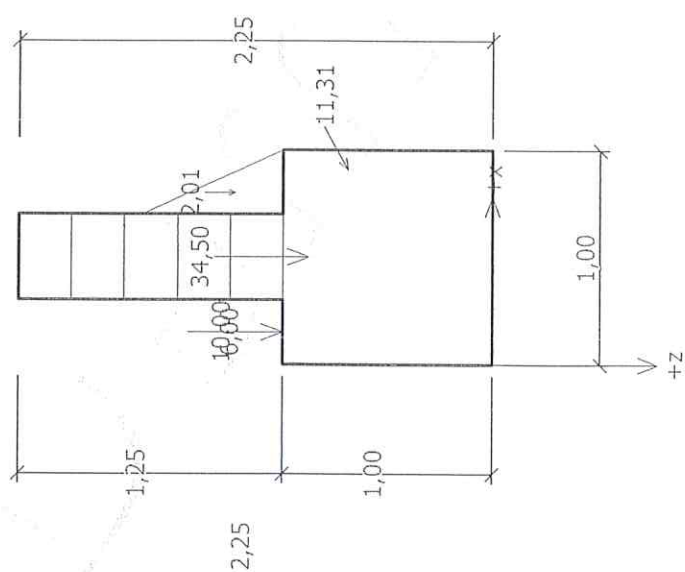
Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 139,63 \text{ kNm/m} > 4,65 \text{ kNm/m} = M_{Ed}$ 

Průřez na ohyb VYHOVUJE

## Posouzení na smyk:

Posouvající síla na mezi únosnosti  $V_{Rd} = 46,84 \text{ kN/m} > 11,18 \text{ kN/m} = V_{Ed}$ 

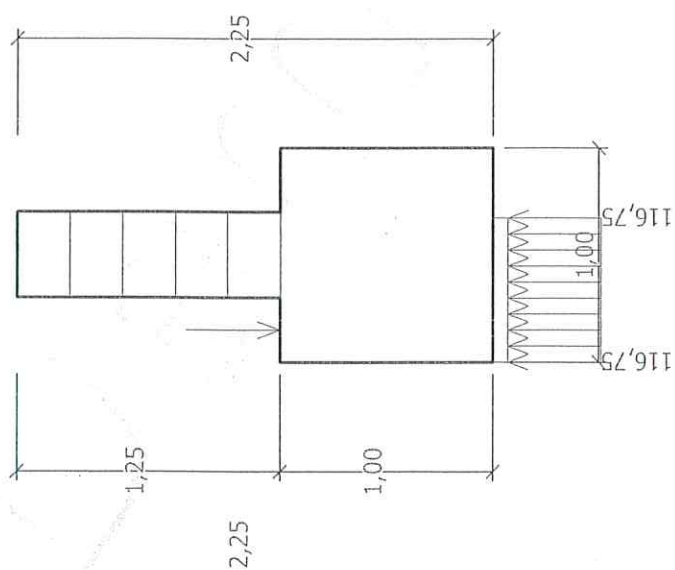
Průřez na smyk VYHOVUJE



Y-Navážka

Klasik: Uniforce

3/12/11; Výpočet: \*

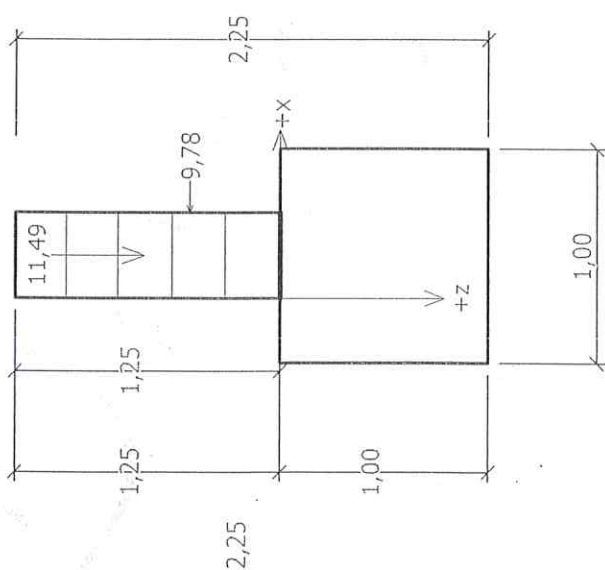


Y-Zpětný zásyp

Y-Navážka

Název: Demoverze

Číslo výpočtu:



Y-Zpětný zásyp

Y-Navážka

## Výpočet vyztužení

## Vstupní data

## Projekt

Akce : Opěrné stěny Emauzy  
Část : Statické posouzení  
Popis : Opěrná zeď E  
Autor : Ing. Marek Pavlík  
Datum : 4.3.2016

## Nastavení

Česká republika - EN 1997, předběžný návrh

## Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)  
Součinitele EC2 : standardní  
Zděné konstrukce : 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  
Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru  
Metodika posouzení : výpočet podle EN1997  
Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu



Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
Kombinace 1			Kombinace 2		
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]		1,00 [-]	

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
		Kombinace 1	Kombinace 2
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,00 [-]	1,40 [-]
Součinitel redukce Poissonova čísla :	$\gamma_v =$	1,00 [-]	1,00 [-]

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

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

 $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$ 

Pevnost v tahu

 $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

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

Typy tvárnic

Číslo	Název tvárnice	Šířka b [m]	Výška h [m]
1	300 x 250	0,30	0,25

Geometrie konstrukce

Číslo	Pofadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,00
3	0,00	2,00
4	-0,50	2,00
5	-0,50	1,00
6	-0,30	1,00
7	-0,30	0,00

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

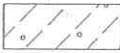
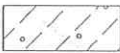
Plocha řezu zdi = 0,80 m<sup>2</sup>.

Geometrie zdiva

Počet tvárnic v 1. řadě : 4 (typ: 300 x 250)

Charakteristická pevnost v tlaku  $f_k = 12,00 \text{ MPa}$ Charakteristická pevnost ve smyku  $f_{vk} = 0,27 \text{ MPa}$ 

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	Y-Zpětný zásyp		30,00	5,00	20,00	10,00	10,00
2	Y-Navážka		30,00	5,00	20,00	10,00	10,00

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

Parametry zemín

Y-Zpětný zásyp

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

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$ Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$ Třecí úhel ke-zemina :  $\delta = 10,00^\circ$ 

Zemina : nesoudržná

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

Y-Navážka

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

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$ Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$ Třecí úhel ke-zemina :  $\delta = 10,00^\circ$ 

Zemina : nesoudržná

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

## Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,00	Y-Zpětný zásyp	
2	-	Y-Navážka	

## Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

## Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

## Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce není uvažován.

## Zadané síly působící na konstrukci

Číslo	Síla nová změna	Název	Působ.	$F_x$ [kN/m]	$F_z$ [kN/m]	$M$ [kNm/m]	$x$ [m]	$z$ [m]
1	ANO	Přízdívka	stálé	0,00	4,00	0,00	-0,40	1,00

## Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

## Posouzení čís. 1

## Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	$F_{vzd}$ [kN/m]	Působíště $Z$ [m]	$F_{svis}$ [kN/m]	Působíště $X$ [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,88	18,40	0,29	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	3,99	-0,38	0,70	0,50	1,350	1,350	1,350
Přízdívka	0,00	-1,00	4,00	0,10	1,000	1,000	1,350

## Posouzení celé zdi

## Posouzení na překlpení

Moment vzdorující  $M_{vzd} = 6,16$  kNm/m

Moment klopící  $M_{kl} = 2,05$  kNm/m

Zed' na překlpení VYHOVUJE

## Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující  $H_{vzd} = 15,24$  kN/m

Vodor. síla posunující  $H_{pos} = 5,38$  kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

## Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 79,72kPa

## Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 7

Název	$F_{\text{vod}}$ [kN/m]	Působíště Z [m]	$F_{\text{svis}}$ [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,88	18,40	0,29	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	7,17	-0,46	1,04	0,50	1,000	1,000	1,000
Přizdívka	0,00	-1,00	4,00	0,10	1,000	1,000	1,000

Posouzení celé zdi

## Posouzení na překlopení

Moment vzdorující  $M_{\text{vzd}} = 6,21 \text{ kNm/m}$ Moment klopící  $M_{\text{kl}} = 3,30 \text{ kNm/m}$ 

Zed' na překlopení VYHOVUJE

## Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující  $H_{\text{vzd}} = 11,82 \text{ kN/m}$ Vodor. síla posunující  $H_{\text{pos}} = 7,17 \text{ kN/m}$ 

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 94,48kPa

## Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]	Napětí [kPa]
1	2,95	23,44	7,17	0,13	94,48
2	2,95	23,44	7,17	0,13	94,48

Posouzení únosnosti základové půdy

## Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly  $e = 125,9 \text{ mm}$ Maximální dovolená excentricita  $e_{\text{dov}} = 165,0 \text{ mm}$ 

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

## Posouzení únosnosti základové spáry

Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 94,48 \text{ kPa}$ Únosnost základové půdy  $R_d = 125,00 \text{ kPa}$ 

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

## Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	$F_{\text{vod}}$ [kN/m]	Působíště Z [m]	$F_{\text{svis}}$ [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-0,50	6,89	0,15	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	4,99	-0,33	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350

## Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

Název	$F_{\text{vod}}$ [kN/m]	Působíště Z [m]	$F_{\text{svis}}$ [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-0,50	6,89	0,15	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	5,79	-0,33	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000

Posouzení zdi v pracovní spáře 1,00 m od koruny zdi

Výztuž na rubu zdi:

Profil vložky = 12,0 mm

Vzdálenost vložek = 250,0 mm

Krytí vložek = 80,0 mm

Výztuž na lici zdi nebyla zadána.

Štíhlost zdi: 3,33

## Posouzení na tlak:

Normálová síla na mezi únosnosti  $N_{Rd} = 177,31 \text{ kN/m} > 6,89 \text{ kN/m} = N_{Ed}$ 

Průřez na tlak VYHOVUJE

## Posouzení na ohyb:

Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 57,68 \text{ kNm/m} > 2,24 \text{ kNm/m} = M_{Ed}$ 

Průřez na ohyb VYHOVUJE

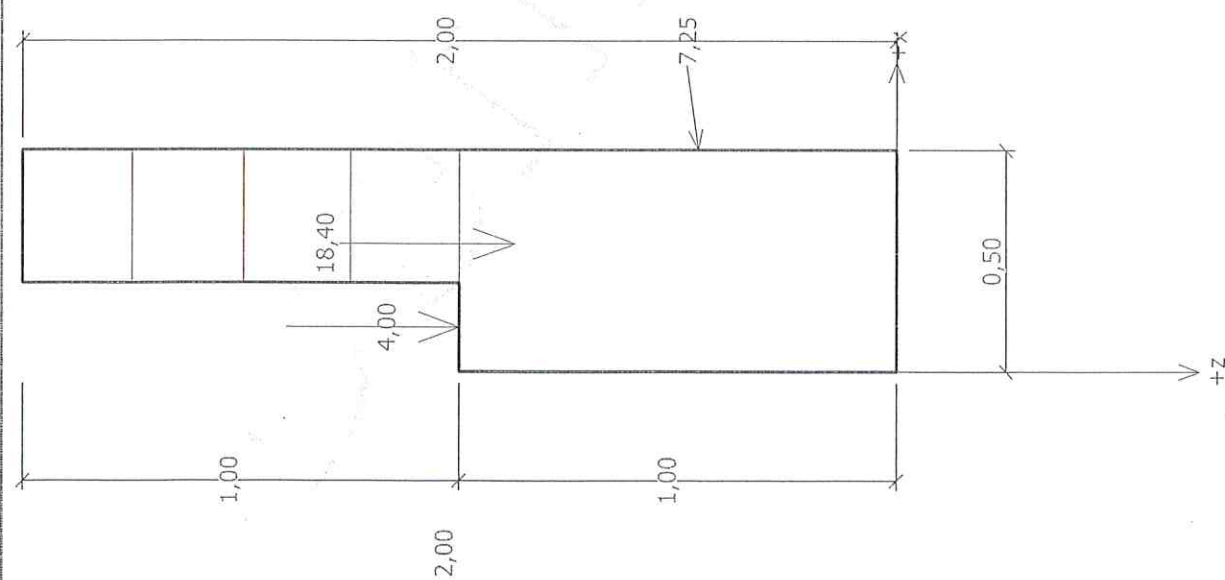
## Posouzení na smyk:

Posouvající síla na mezi únosnosti  $V_{Rd} = 31,86 \text{ kN/m} > 6,73 \text{ kN/m} = V_{Ed}$ 

Průřez na smyk VYHOVUJE

Název Posouzení

Výčet: 1. výpočet

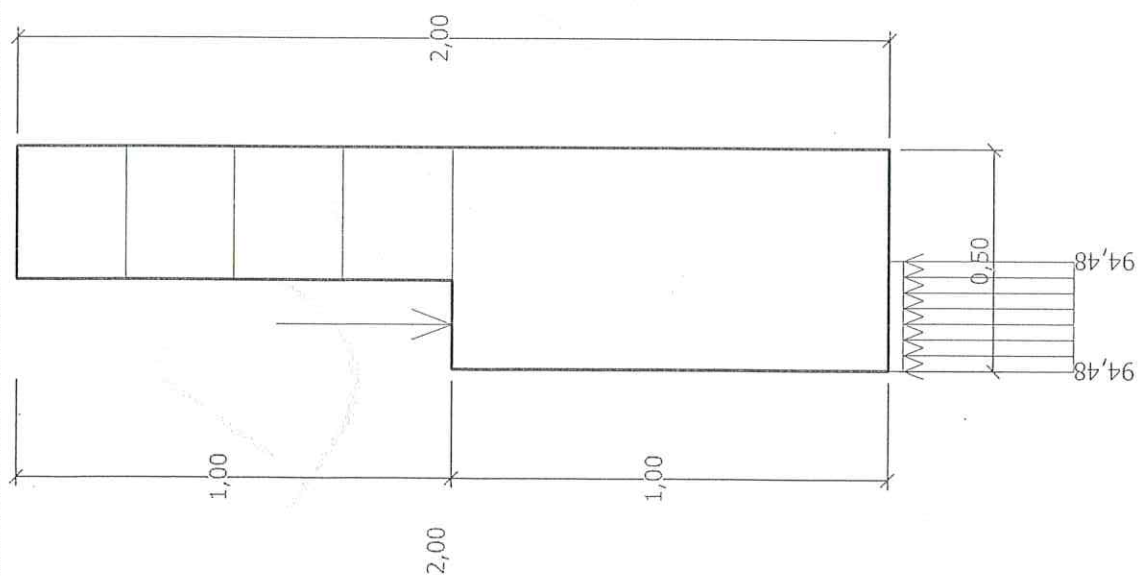


Y-Zpětný zásyp

Y-Navážka

Objekt: Účastnost

Číslo: 11 Výpočet: 1

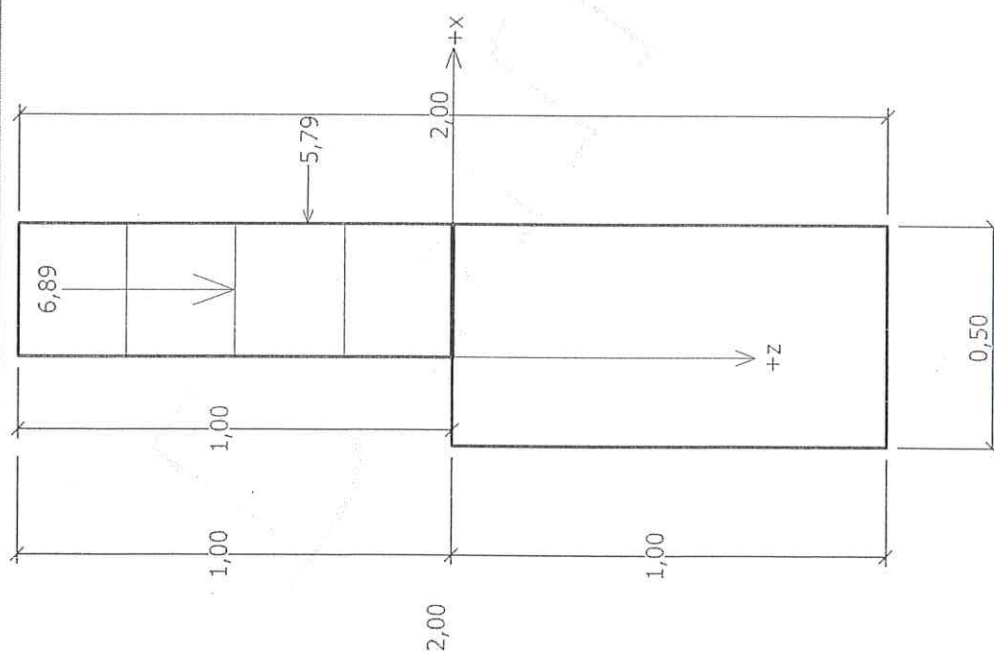


Y-Zpětný zásyp

Y-Navážka

Název: Dělnický dvůr

Priz : 1; Výpočet: 1



Y-Zpětný zásyp

Y-Navážka

## Výpočet vyztužené zdi

## Vstupní data

## Projekt

Akce : Opěrné stěny Emauzy  
Část : Statické posouzení  
Popis : Opěrná zeď G  
Autor : Ing. Marek Pavlík  
Datum : 4.3.2016

## Nastavení

Česká republika - EN 1997, předběžný návrh

## Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)  
Součinitele EC2 : standardní  
Zděné konstrukce : EN 1996 1-1 (EC6)

## Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)  
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)  
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe  
Tvar zemního klínu : počítat šikmý  
Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru  
Metodika posouzení : výpočet podle EN1997  
Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu



Součinitele redukce zatížení (F)				
Trvalá návrhová situace				
		Kombinace 1		Kombinace 2
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]		1,00 [-]

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
		Kombinace 1	Kombinace 2
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,00 [-]	1,40 [-]
Součinitel redukce Poissonova čísla :	$\gamma_v =$	1,00 [-]	1,00 [-]

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

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

 $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$ 

Pevnost v tahu

 $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

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

Typy tvárníc

Číslo	Název tvárnice	Šířka b [m]	Výška h [m]
1	200 x 250	0,20	0,25

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	0,75
3	0,00	1,65
4	-0,40	1,65
5	-0,40	0,75
6	-0,20	0,75
7	-0,20	0,00

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



Plocha řezu zdi = 0,51 m<sup>2</sup>.

Geometrie zdiva

Počet tvárníc v 1. řadě : 3 (typ: 200 x 250)

Charakteristická pevnost v tlaku  $f_k = 12,00 \text{ MPa}$ Charakteristická pevnost ve smyku  $f_{vk} = 0,27 \text{ MPa}$ 

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	Y-Zpětný zásyp		30,00	5,00	20,00	10,00	10,00
2	Y-Navážka		30,00	5,00	20,00	10,00	10,00

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

Parametry zemín

Y-Zpětný zásyp

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

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$ Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$ Třecí úhel ke-zemina :  $\delta = 10,00^\circ$ 

Zemina : nesoudržná

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

Y-Navážka

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

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$ Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$ Třecí úhel ke-zemina :  $\delta = 10,00^\circ$ 

Zemina : nesoudržná

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

## Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorok
1	0,75	Y-Zpětný zásyp	
2	-	Y-Navážka	

## Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

## Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

## Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce není uvažován.

## Zadané síly působící na konstrukci

Číslo	Síla nová změna	Název	Působ.	$F_x$ [kN/m]	$F_z$ [kN/m]	$M$ [kNm/m]	$x$ [m]	$z$ [m]
1	ANO	Přizdívka	stálé	0,00	3,00	0,00	-0,40	1,00

## Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

## Posouzení čís. 1

## Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	$F_{vod}$ [kN/m]	Působíště $Z$ [m]	$F_{svis}$ [kN/m]	Působíště $X$ [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,69	11,73	0,23	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	1,92	-0,27	0,34	0,40	1,350	1,350	1,350
Přizdívka	0,00	-0,65	3,00	0,00	1,000	1,000	1,350

## Posouzení celé zdi

## Posouzení na překlpení

Moment vzdorující  $M_{vzd} = 2,87$  kNm/m

Moment klopící  $M_{kl} = 0,69$  kNm/m

Zed' na překlpení VYHOVUJE

## Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující  $H_{vzd} = 10,21$  kN/m

Vodor. síla posunující  $H_{pos} = 2,60$  kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

## Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 66,16kPa

## Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

Název	$F_{\text{vod}}$ [kN/m]	Působíště Z [m]	$F_{\text{svis}}$ [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,69	11,73	0,23	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	4,00	-0,34	0,58	0,40	1,000	1,000	1,000
Přízdívka	0,00	-0,65	3,00	0,00	1,000	1,000	1,000

Posouzení celé zdi

## Posouzení na překlopení

Moment vzdorující  $M_{\text{vzd}} = 2,92 \text{ kNm/m}$ Moment klopící  $M_{\text{kl}} = 1,37 \text{ kNm/m}$ 

Zed' na překlopení VYHOVUJE

## Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující  $H_{\text{vzd}} = 7,88 \text{ kN/m}$ Vodor. síla posunující  $H_{\text{pos}} = 4,00 \text{ kN/m}$ 

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 75,69kPa

## Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]	Napětí [kPa]
1	1,51	15,31	4,00	0,10	75,69
2	1,51	15,31	4,00	0,10	75,69

Posouzení únosnosti základové půdy

## Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly  $e = 98,9 \text{ mm}$ Maximální dovolená excentricita  $e_{\text{dov}} = 132,0 \text{ mm}$ 

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

## Posouzení únosnosti základové spáry

Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 75,69 \text{ kPa}$ Únosnost základové půdy  $R_d = 125,00 \text{ kPa}$ 

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

## Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	$F_{\text{vod}}$ [kN/m]	Působíště Z [m]	$F_{\text{svis}}$ [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-0,37	3,44	0,10	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	2,80	-0,25	0,00	0,20	1,350	1,000	1,350

## Spočítání síly působící na konstrukci - kombinováno 2

Název	$F_{\text{vod}}$ [kN/m]	Působíště Z [m]	$F_{\text{svis}}$ [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zeď	0,00	-0,37	3,44	0,10	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	3,26	-0,25	0,00	0,20	1,000	1,000	1,000

Posouzení zdí v pracovní spáře 0,75 m od koruny zdi

Výztuž na rubu zdi:

Profil vložky = 12,0 mm

Vzdálenost vložek = 250,0 mm

Krytí vložek = 80,0 mm

Výztuž na lici zdi nebyla zadána.

Štíhlost zdi: 3,75

## Posouzení na tlak:

Normálová síla na mezi únosnosti  $N_{Rd} = 90,72 \text{ kN/m} > 3,44 \text{ kN/m} = N_{Ed}$ 

Průřez na tlak VYHOVUJE

## Posouzení na ohyb:

Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 24,88 \text{ kNm/m} > 0,94 \text{ kNm/m} = M_{Ed}$ 

Průřez na ohyb VYHOVUJE

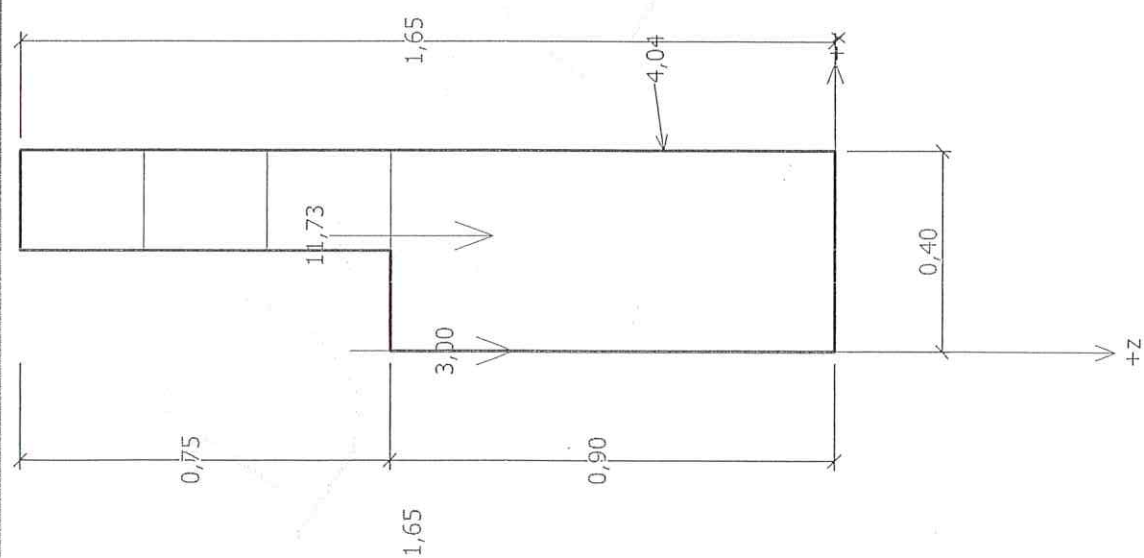
## Posouzení na smyk:

Posouvající síla na mezi únosnosti  $V_{Rd} = 16,83 \text{ kN/m} > 3,78 \text{ kN/m} = V_{Ed}$ 

Průřez na smyk VYHOVUJE

Měřítko: Posouzení

Měřítko: 1:1; Výčetka: 1

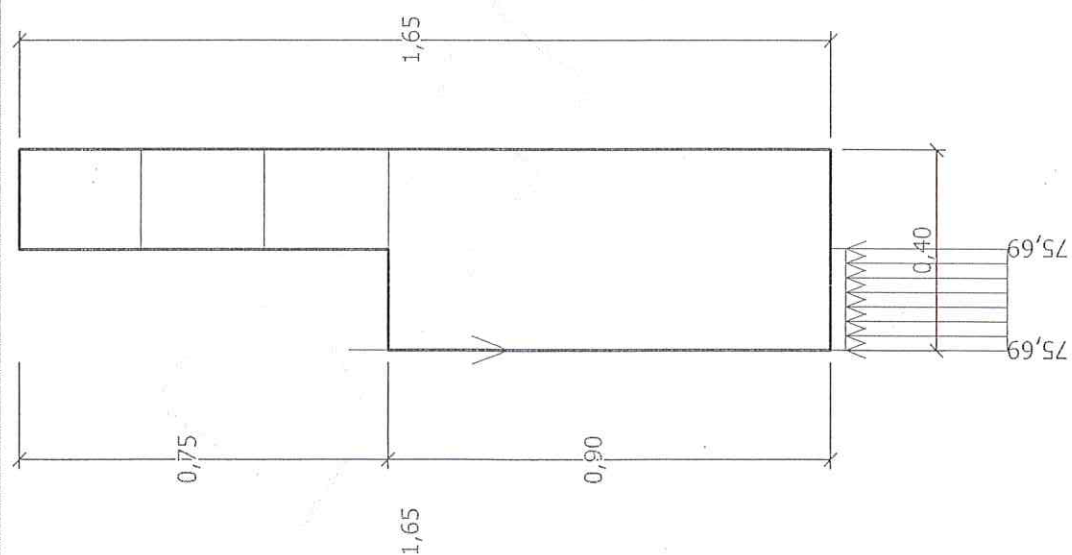


Y-Zpětný zásyp

Y-Navážka

Město: Ústí nad Labem

Místo: 11/Výpočet: 1

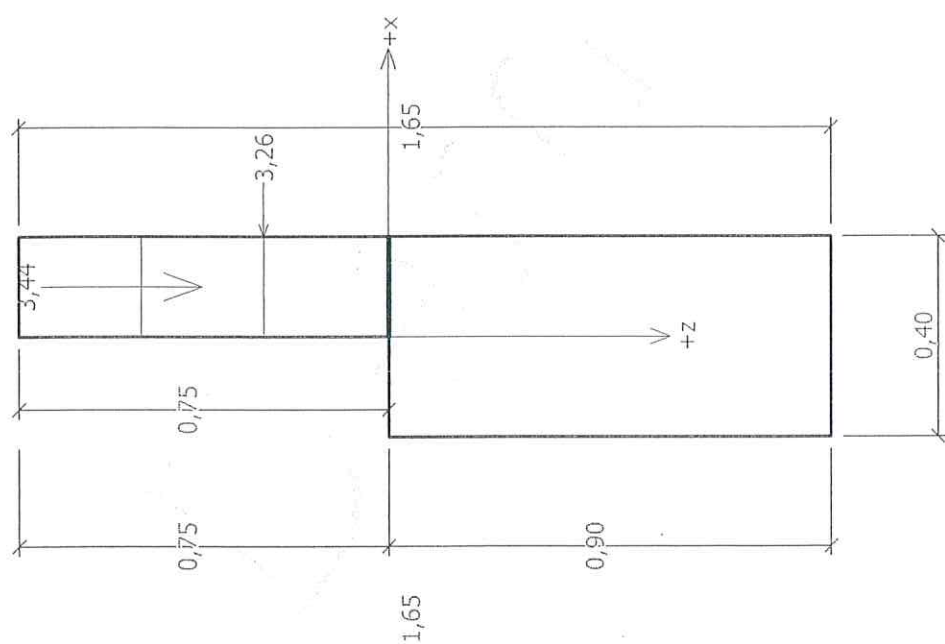


Y-Zpětný zásyp

Y-Navážka

Dříví: Dimenzován

Číslo výpočet: 1



Y-Zpětný zásyp

Y-Navážka