

Názov projektu:			Spracovateľ:		Názov dokumentu:	
Rozšírenie skladovacích priestorov o kóje na skladovanie plastového odpadu, skla a kovového šrotu			BCKS Inžinieri s.r.o. Krásna 2488/52 924 01 Galanta		Statická analýza	
Dátum:	17.03.2023	Súbor:	2023-015_SA	Formát:	Zak. Číslo:	Rev.
Vyhotovil:	Keresztesi	Podklady:	-	A4	2023-015	00
Kontroloval:	Keresztesi	Nahrádza:	-	Mierka:	Číslo výkr.	Listov:
Schválil:	Keresztesi	Poznámky:	-	-	TS	15

Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : Rozšírenie skladovacích priestorov o kóje na skladovanie plastového odpadu, skla a kovového šrotu
Část : Oporný mur
Popis : Sklenený odpad
Odběratel : OLO
Vypracoval : Keresztesi
Datum : 6. 3. 2023

Nastavení

Slovensko - EN 1997

Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

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
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 :	$\gamma_w =$	1,00 [-]	

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

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

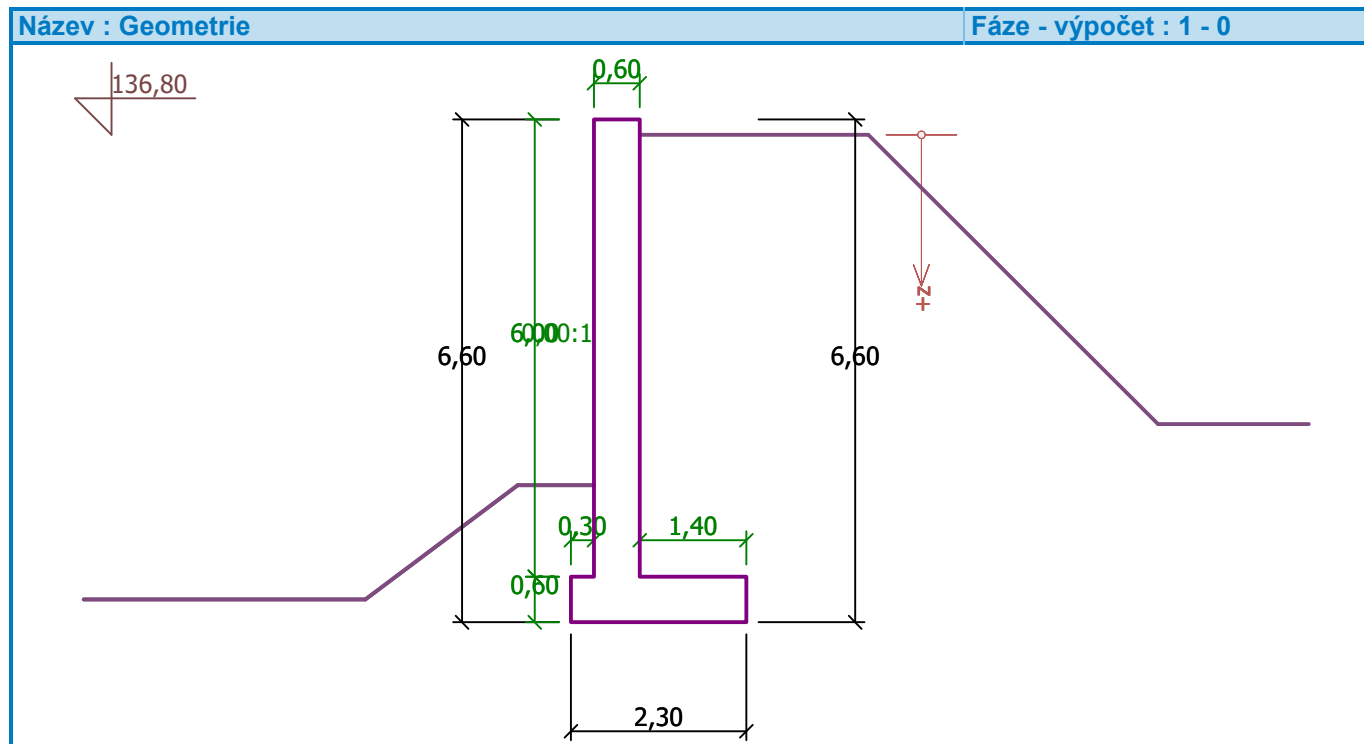
$f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

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

Geometrie konstrukce



Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída G3, středně ulehlá		32,50	0,00	19,00	9,00	0,00
2	Odpadový materiál (sklo)		35,00	0,00	13,00	10,00	0,00
3	Vozovka + štrkovdrva		40,00	0,00	21,00	11,00	0,00

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

Parametry zemín

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 : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Odpadový materiál (sklo)

Objemová tíha : $\gamma = 13,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 35,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná

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

Vozovka + štrkovdruva

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 40,00^\circ$


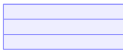

Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$

Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$

Zemina : nesoudržná

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	3,80	Odpadový materiál (sklo)	
2	0,50	Vozovka + štrkovdruva	
3	-	Třída G3, středně ulehlá	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

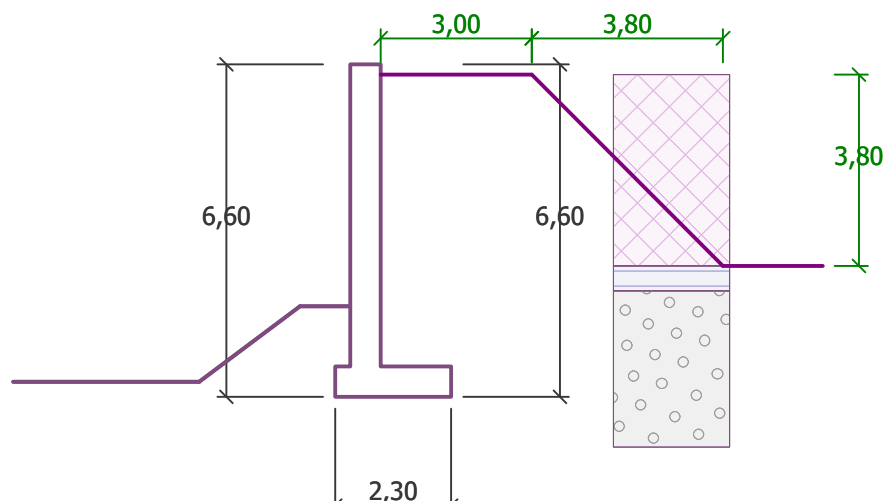
Hloubka terénu pod horní hranou konstrukce $h = 0,20 \text{ m}$.

Číslo	Souřadnice x [m]	Hloubka z [m]
1	0,00	0,00
2	3,00	0,00
3	6,80	3,80
4	7,80	3,80

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

Název : Terén

Fáze - výpočet : 1 - 0

**Vliv vody**

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: pasivní

Zemina na líci konstrukce - Třída G3, středně ulehlá

Třecí úhel kce-zemina

$$\delta = 0,00^\circ$$

Výška zeminy před zdí

$$h = 1,80 \text{ m}$$

Tvar terénu na líci konstrukce

Číslo	Souřadnice x[m]	Hloubka z[m]
1	0,00	0,00
2	0,00	-1,80
3	-1,00	-1,80
4	-3,00	-0,30
5	-4,00	-0,30

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

Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

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

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	-2,69	114,54	0,75	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-37,65	-0,79	0,01	0,15	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,31	28,11	1,36	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	80,61	-1,97	96,47	1,66	1,350	1,350	1,350

Posouzení celé zdi**Posouzení na překlopení**

Moment vzdorující $M_{res} = 243,41 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{ovr} = 185,15 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

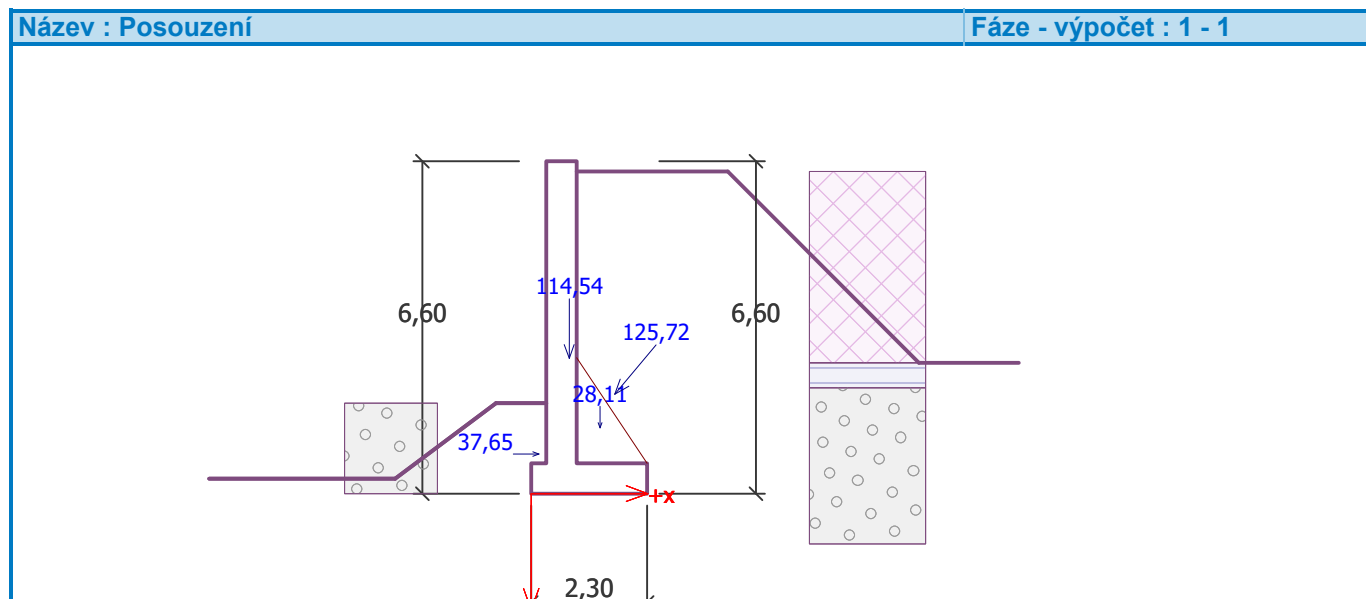
Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 158,05 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{act} = 71,18 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 248,64 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	161,68	322,83	58,01	0,218	248,64
2	158,22	272,90	71,18	0,252	239,28

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	119,76	239,14	42,97

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,252$

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

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Návrhová únosnost základové půdy $R = 350,00 \text{ kPa}$

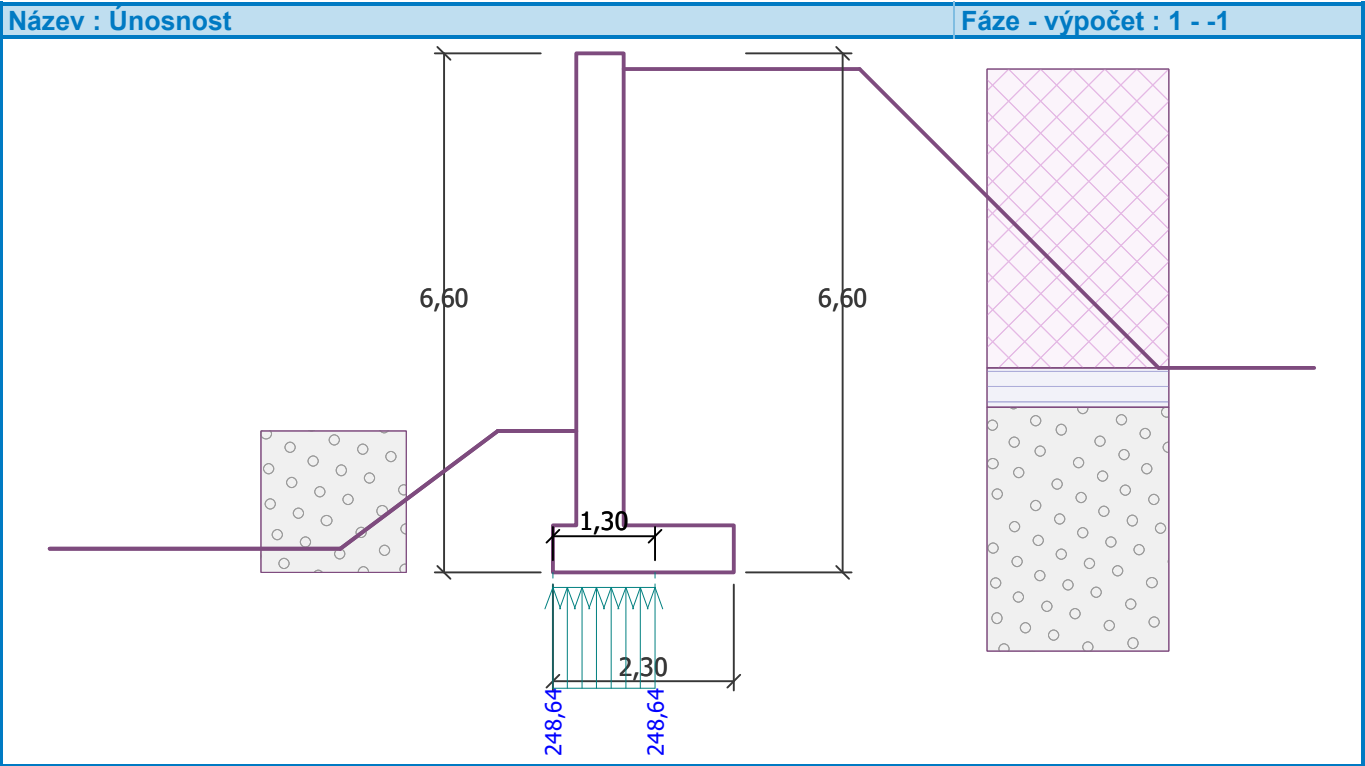
Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře
 σ = 248,64 kPa

Únosnost základové půdy
 R_d = 250,00 kPa

Únosnost základové půdy **VYHOVUJE**

Celkové posouzení - únosnost základové půdy **VYHOVUJE**



Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-3,00	82,78	0,30	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-22,05	-0,54	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	100,95	-1,81	0,00	0,60	1,350	1,000	1,350

Posouzení dříku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu
6,67 ks profil 16,0 mm, krytí 40,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení
 ρ = 0,24 % > 0,13 % = ρ_{min}

Poloha neutrálné osy
 x = 0,05 m < 0,34 m = x_{max}

Posouvající síla na mezi únosnosti
 V_{Rd} = 179,73 kN > 114,23 kN = V_{Ed}

Moment na mezi únosnosti
 M_{Rd} = 309,11 kNm > 235,43 kNm = M_{Ed}

Průřez **VYHOVUJE.**

Dimenzace čís. 2

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-0,30	19,32	1,60	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,31	28,11	1,36	1,350
Aktivní tlak	80,61	-1,97	96,47	1,66	1,350
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-93,40	1,25	1,000

Posouzení zadního výstupku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu
 6,60 ks profil 12,0 mm, krytí 40,0 mm
 Šířka průřezu = 1,00 m
 Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení	ρ	=	0,13 %	>	0,13 %	=	ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0,03 m	<	0,34 m	=	x_{max}
Posouvající síla na mezi únosnosti	V_{Rd}	=	175,64 kN	>	100,87 kN	=	V_{Ed}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	175,85 kNm	>	102,28 kNm	=	M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Dimenzace čís. 3

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-1,90	52,44	0,30	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	35,85	-1,20	0,00	0,60	1,350	1,000	1,350

Posouzení zdi v pracovní spáře 3,60 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu
 2 ks profil 14,0 mm, krytí 40,0 mm
 Šířka průřezu = 1,00 m
 Výška průřezu = 0,60 m

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 175,41 \text{ kN} > 48,40 \text{ kN} = V_{Ed}$

Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : Rozšírenie skladovacích priestorov o kóje na skladovanie plastového odpadu, skla a kovového šrotu
Část : Oporný mur
Popis : Kovový odpad
Odběratel : OLO
Vypracoval : Keresztesi
Datum : 6. 3. 2023

Nastavení

Slovensko - EN 1997

Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

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
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 :	$\gamma_w =$	1,00 [-]	

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

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

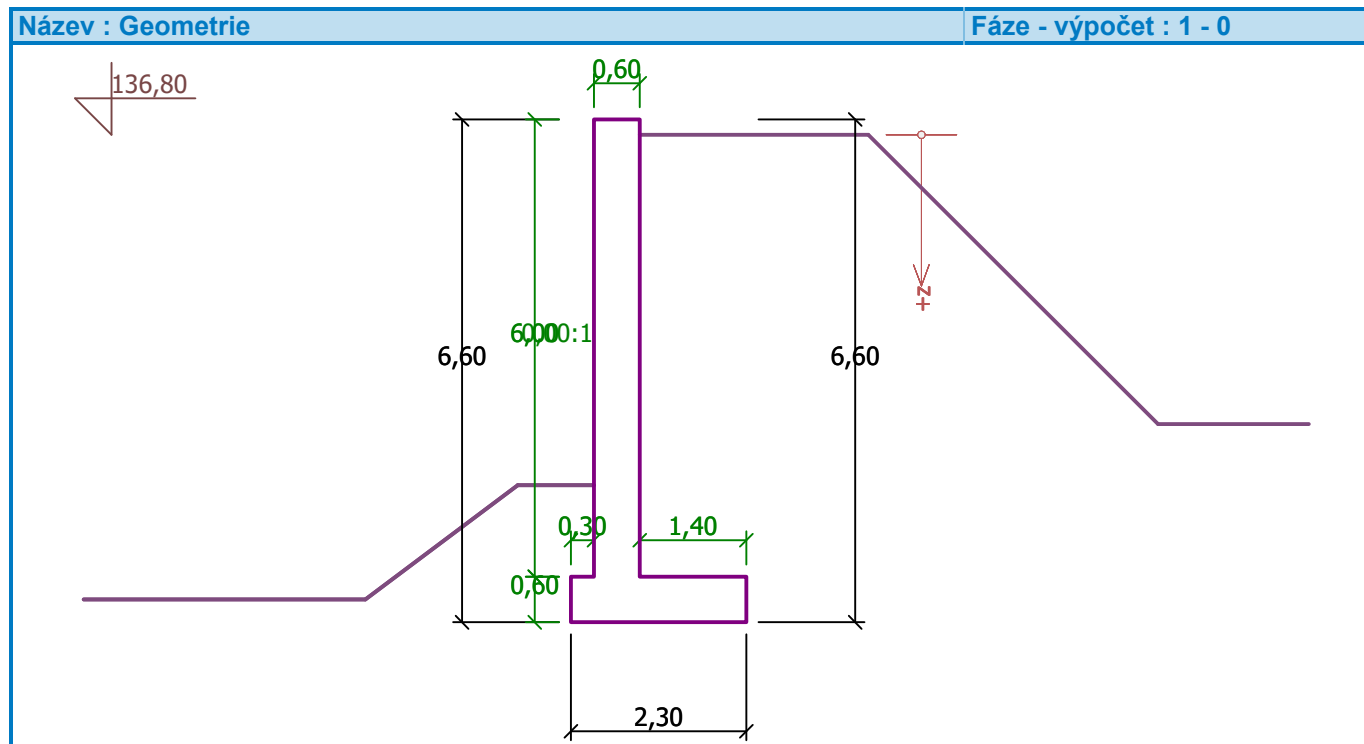
$f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

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

Geometrie konstrukce



Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída G3, středně ulehlá		32,50	0,00	19,00	9,00	0,00
2	Odpadový materiál (kov)		40,00	0,00	17,00	10,00	0,00
3	Vozovka + štrkovdrva		40,00	0,00	21,00	11,00	0,00

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

Parametry zemín

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 : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Odpadový materiál (kov)


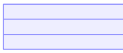

Objemová tíha : $\gamma = 17,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 40,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná

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

Vozovka + štrkovdrva

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 40,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	3,80	Odpadový materiál (kov)	
2	0,50	Vozovka + štrkovdrva	
3	-	Třída G3, středně ulehlá	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

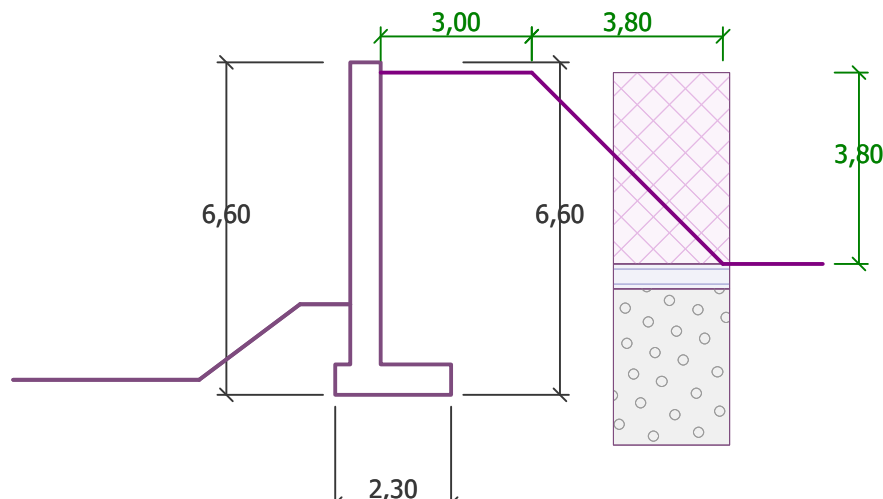
Hloubka terénu pod horní hranou konstrukce $h = 0,20 \text{ m}$.

Číslo	Souřadnice x [m]	Hloubka z [m]
1	0,00	0,00
2	3,00	0,00
3	6,80	3,80
4	7,80	3,80

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

Název : Terén

Fáze - výpočet : 1 - 0

**Vliv vody**

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: pasivní

Zemina na líci konstrukce - Třída G3, středně ulehlá

Třecí úhel kce-zemina

$$\delta = 0,00^\circ$$

Výška zeminy před zdí

$$h = 1,80 \text{ m}$$

Tvar terénu na líci konstrukce

Číslo	Souřadnice x[m]	Hloubka z[m]
1	0,00	0,00
2	0,00	-1,80
3	-1,00	-1,80
4	-3,00	-0,30
5	-4,00	-0,30

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

Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

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

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	-2,69	114,54	0,75	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-37,65	-0,79	0,01	0,15	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,38	31,13	1,36	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	93,90	-1,90	114,85	1,66	1,350	1,350	1,350

Posouzení celé zdi**Posouzení na překlopení**

Moment vzdorující $M_{res} = 275,90 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{ovr} = 211,55 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

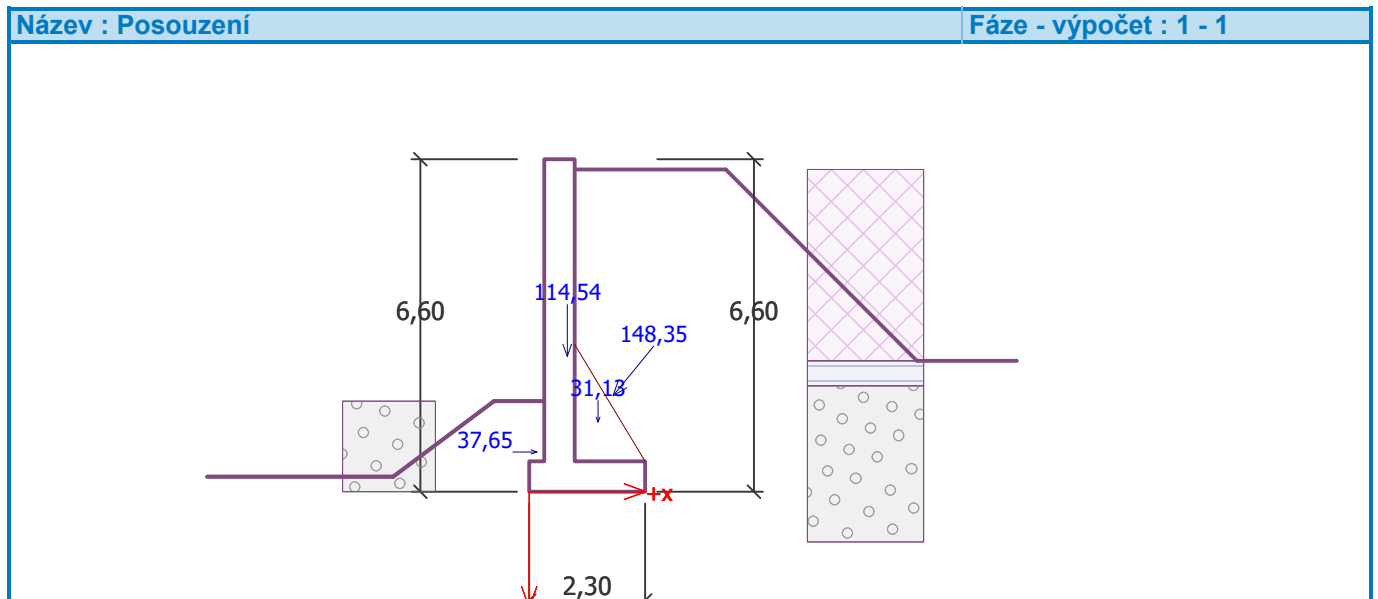
Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 174,17 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{act} = 89,12 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : $268,79 \text{ kPa}$



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	174,36	351,72	75,95	0,216	268,79
2	171,12	300,73	89,12	0,247	258,82

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	129,15	260,53	56,26

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,247$

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

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Návrhová únosnost základové půdy $R = 400,00 \text{ kPa}$

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

Max. napětí v základové spáře

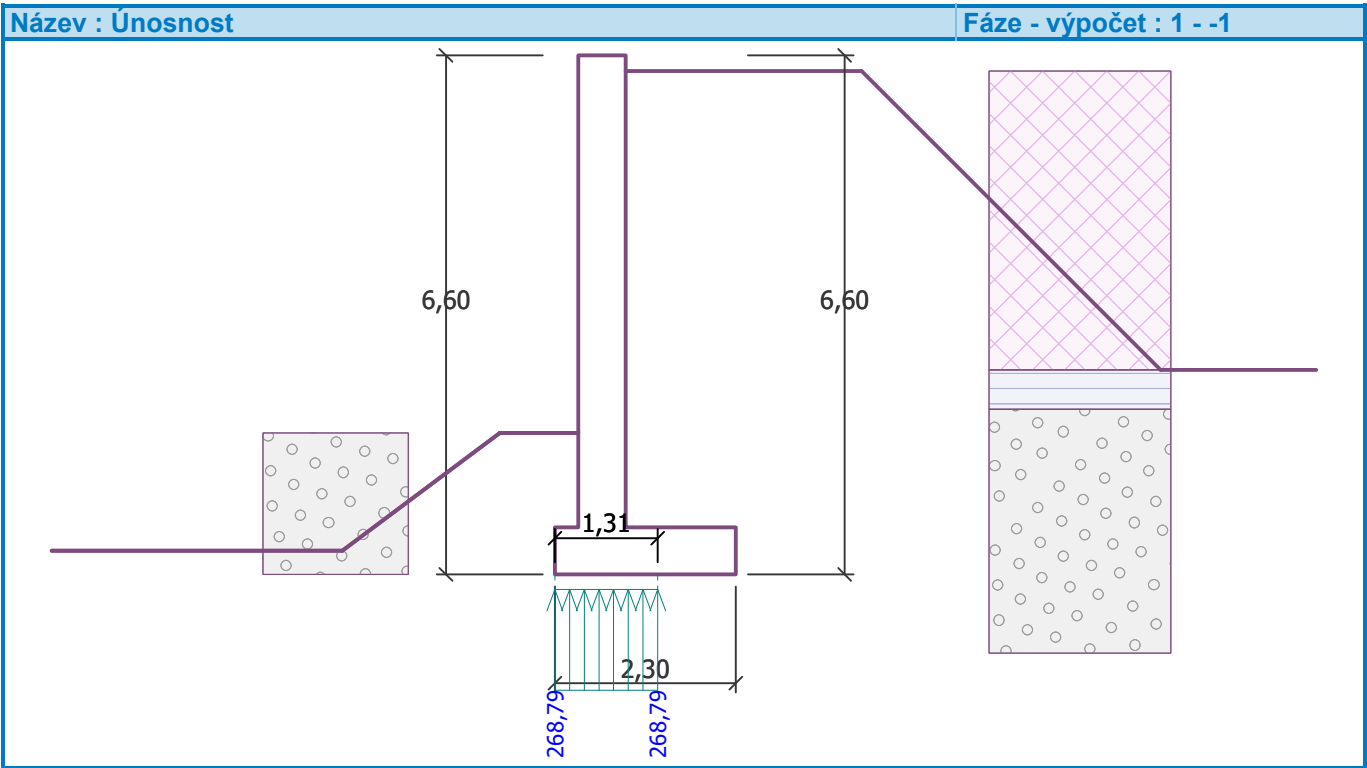
σ = 268,79 kPa

Únosnost základové půdy

R_d = 285,71 kPa

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE



Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-3,00	82,78	0,30	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-22,05	-0,54	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	109,20	-1,86	0,00	0,60	1,350	1,000	1,350

Posouzení dříku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu
6,67 ks profil 16,0 mm, krytí 40,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení

ρ = 0,24 % > 0,13 % = ρ_{min}

Poloha neutrálné osy

x = 0,05 m < 0,34 m = x_{max}

Posouvající síla na mezi únosnosti

V_{Rd} = 179,73 kN > 125,36 kN = V_{Ed}

Moment na mezi únosnosti

M_{Rd} = 309,11 kNm > 262,40 kNm = M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Dimenzace čís. 2

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-0,30	19,32	1,60	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,38	31,13	1,36	1,350
Aktivní tlak	93,90	-1,90	114,85	1,66	1,350
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-103,12	1,25	1,000

Posouzení zadního výstupku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu
 6,60 ks profil 12,0 mm, krytí 40,0 mm
 Šířka průřezu = 1,00 m
 Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení	ρ	=	0,13 %	>	0,13 %	=	ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0,03 m	<	0,34 m	=	x_{max}
Posouvající síla na mezi únosnosti	V_{Rd}	=	175,64 kN	>	120,03 kN	=	V_{Ed}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	175,85 kNm	>	119,30 kNm	=	M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Dimenzace čís. 3

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-1,90	52,44	0,30	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	39,35	-1,20	0,00	0,60	1,350	1,000	1,350

Posouzení zdi v pracovní spáře 3,60 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu
 2 ks profil 14,0 mm, krytí 40,0 mm
 Šířka průřezu = 1,00 m
 Výška průřezu = 0,60 m

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 175,41 \text{ kN} > 53,12 \text{ kN} = V_{Ed}$