

STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM BASTIONU U KRAMÁŘOVY VILY – MÁŘÍ MAGDALÉNY,
OZN. XIX V PRAZE.

Příloha E – Statický výpočet

Objednatel: PLÁN PLUS, s.r.o.
Hornátecká 19
182 00, Praha 8
IČ: 62917544, DIČ: CZ62917544

Zhotovitel: PROJEKTY-ZEMEK, s.r.o.
417 E Radějovice, 251 68
IČ: 25602586, DIČ: CZ25602586
Vypracoval:
Ing. Jan Kovářů
Autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku

Tato příloha obsahuje celkem 6 stran A4 a vydává se ve čtyřech vyhotoveních.
Výtisk číslo:

Radějovice srpen 2020

Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Část : Opěrná stěna OS1

Datum : 21.05.2019

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

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

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 [-]	

Geometrie konstrukce

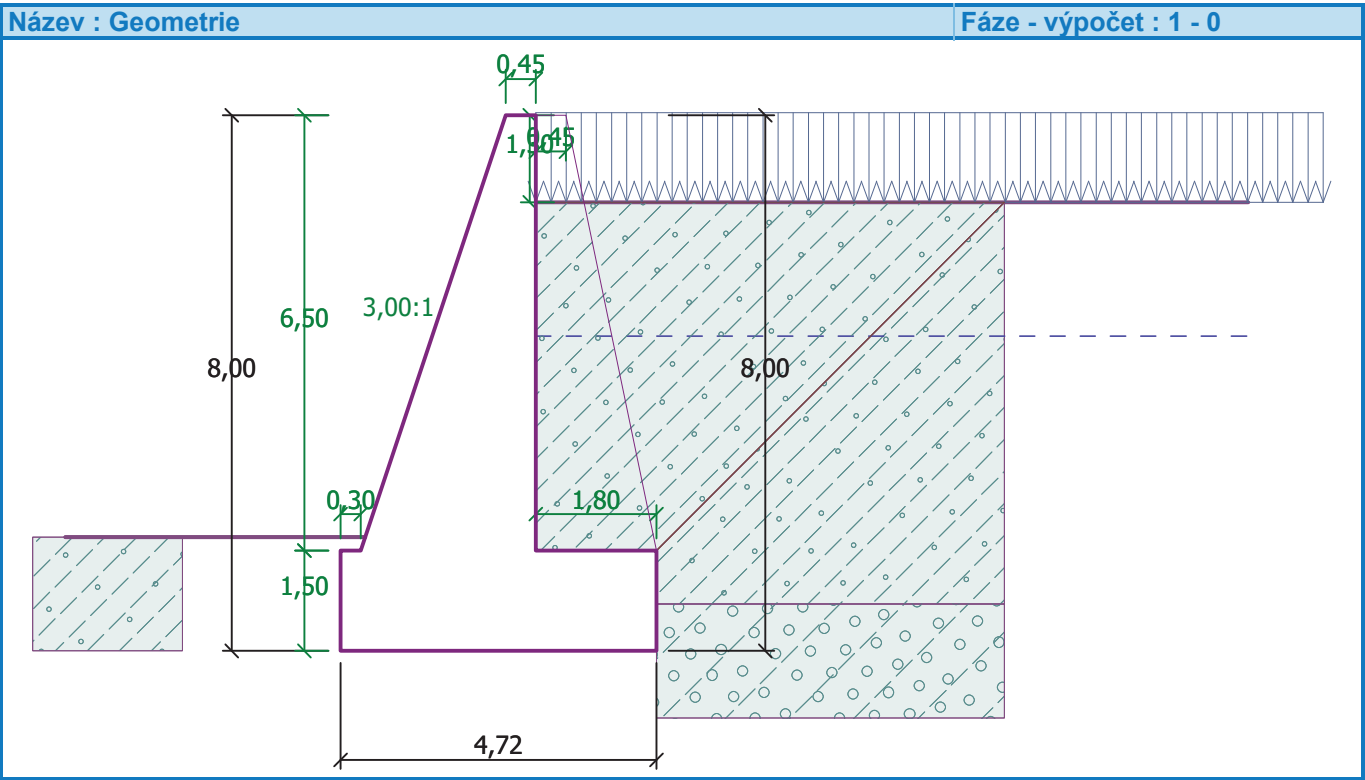
Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	-1,30
2	0,00	5,20
3	1,80	5,20
4	1,80	6,70
5	-2,92	6,70
6	-2,92	5,20
7	-2,62	5,20
8	-0,45	-1,30

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

Plocha řezu zdi = 17,04 m².

Žebra

Typ : žebra vzadu
Vzdálenost $l = 6,00$ m
Tloušťka $b = 1,50$ m
Šířka nahoře $a_1 = 0,45$ m



Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F3, konzistence tuhá		26,50	12,00	18,00	8,00	15,00
2	Třída G4		32,50	4,00	19,00	9,00	15,00

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

Parametry zemín

Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 18,00$ kN/m³
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26,50$ °
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00$ kPa
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 15,00$ °
Zemina : nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00$ kN/m³

Třída G4



Objemová tíha : $\gamma = 19,00$ kN/m³

Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 4,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 15,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí

Zemina na líci konstrukce - Třída F3, konzistence tuhá

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	6,00	Třída F3, konzistence tuhá	
2	-	Třída G4	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Hloubka terénu pod horní hranou konstrukce $h = 1,30 \text{ m}$.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 2,00 m

Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků není uvažován.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	2,50				na terénu

Číslo	Název
1	užitné

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce - Třída F3, konzistence tuhá

Výška zeminy před zdí $h = 1,70 \text{ m}$

Terén před konstrukcí je rovný.

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	-2,64	391,96	2,16	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-14,39	-0,57	0,12	0,32	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-2,47	20,95	3,52	1,000	1,000	1,350

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Aktivní tlak	56,96	-2,12	68,07	3,97	1,350	1,350	1,350
Tlak vody	110,45	-1,57	0,00	2,92	1,350	1,350	1,350
Vztlak vody	0,00	-6,70	0,00	2,92	1,000	1,000	1,350
užitné	4,11	-2,44	5,31	3,78	1,500	0,000	1,500

Posouzení celé zdi**Posouzení na překlpení**Moment vzdorující $M_{res} = 940,14$ kNm/mMoment klopící $M_{ovr} = 403,81$ kNm/m**Zed' na překlpení VYHOVUJE****Posouzení na posunutí**Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 305,35$ kN/mVodor. síla posunující $H_{act} = 211,61$ kN/m**Zed' na posunutí VYHOVUJE****Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 174,62 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	312,86	657,45	212,73	0,101	174,62
2	297,17	512,89	211,61	0,123	144,16

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	231,47	486,41	157,12
2	231,47	486,41	153,02

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricityMax. excentricita normálové síly $e = 0,123$ Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$ **Excentricita normálové síly VYHOVUJE****Posouzení únosnosti základové spáry**Únosnost základové půdy $R = 350,00$ kPaSoučinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1,40$ Max. napětí v základové spáře $\sigma = 174,62$ kPaNávrhová únosnost základové půdy $R_d = 250,00$ kPa**Únosnost základové půdy VYHOVUJE****Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE**

Název : Únosnost

Fáze - výpočet : 1 - -1

