




Vypracoval	Zodpov.projektant	Hl. ing. projektu	Vedoucí střediska	 AGPOL s.r.o. Jungmannova 153/12 779 00 Olomouc Česká republika		
Ing. Jiří Vitek	Ing. Jakub Feltl	Ing. Skácel Miroslav	Ing. Vaculín O., Ph.D.			
<i>by</i>						
Místo stavby	k.ú. Měrovice nad Hanou		Kraj	Olomoucký	Počet formátů	
Investor	ČR - Státní pozemkový úřad, Krajský pozemkový úřad pro OK				Datum	05/2019
Akce - objekt	SO 13 Realizace opatření KoPÚ k.ú. Měrovice nad Hanou				Stupeň	DSP a R
Příloha					STATICKÝ VÝPOČET PRO PROPUSTEK Č.22	
	Archivní číslo	2710				
	Měřítko	Číslo výkresu				

STATICKÝ VÝPOČET

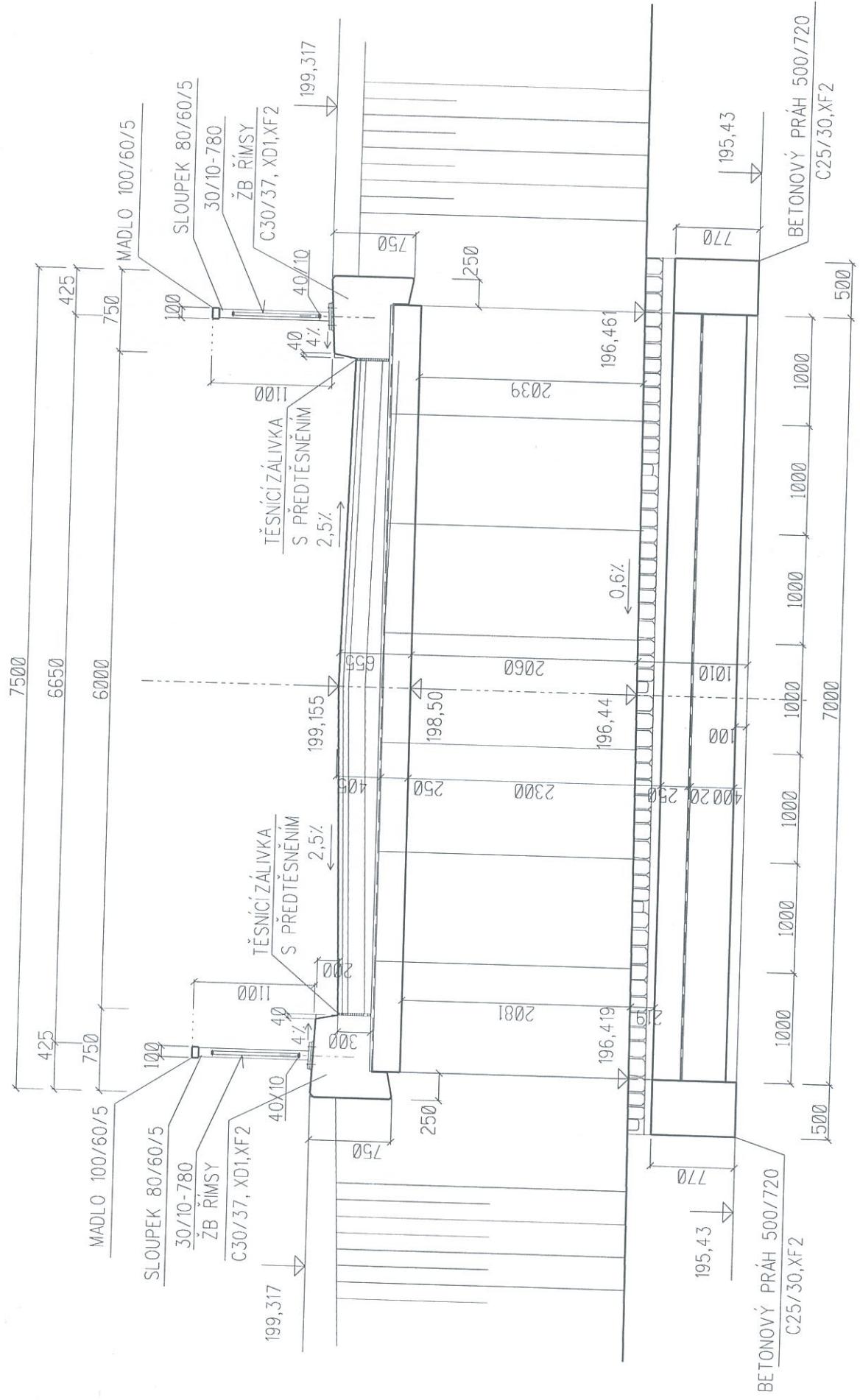
Seznam použitých norem a literatury

1. ČSN 73 6203/1986 Zatížení mostů (včetně změn)
2. ČSN EN 1991-2 (73 6203) Eurokód 1. Zatížení konstrukcí – Část 2: „Zatížení mostů dopravou“ vč. Změny NA ed. A (2005)
3. ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce
4. ČSN 73 6206/1971 Navrhování betonových a železobetonových mostních konstrukcí
5. ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí
6. ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
7. Betonové mosty (část železobeton pro KD)
Vydavatelství ČVUT Praha 1994
8. Betonové mosty (část železobeton pro KD)
Vydavatelství ČVUT Praha 1994
9. Technické podmínky, Ministerstvo dopravy ČR – odbor pozemních komunikací
Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí mostů pozemních komunikací
10. Betonové mosty (Zatížitelnost), Doplnkové skriptum
Doc. Ing. Vladislav Hrdoušek, CSc, Doc. Ing. Vlastimil Kukaň, CSc.
Vydavatelství ČVUT Praha, 1995.
11. Program FINE

Realizace opatření KoPÚ k.ú. Měrovice nad Hanou

SO 13 - PROPUSTEK Č.22

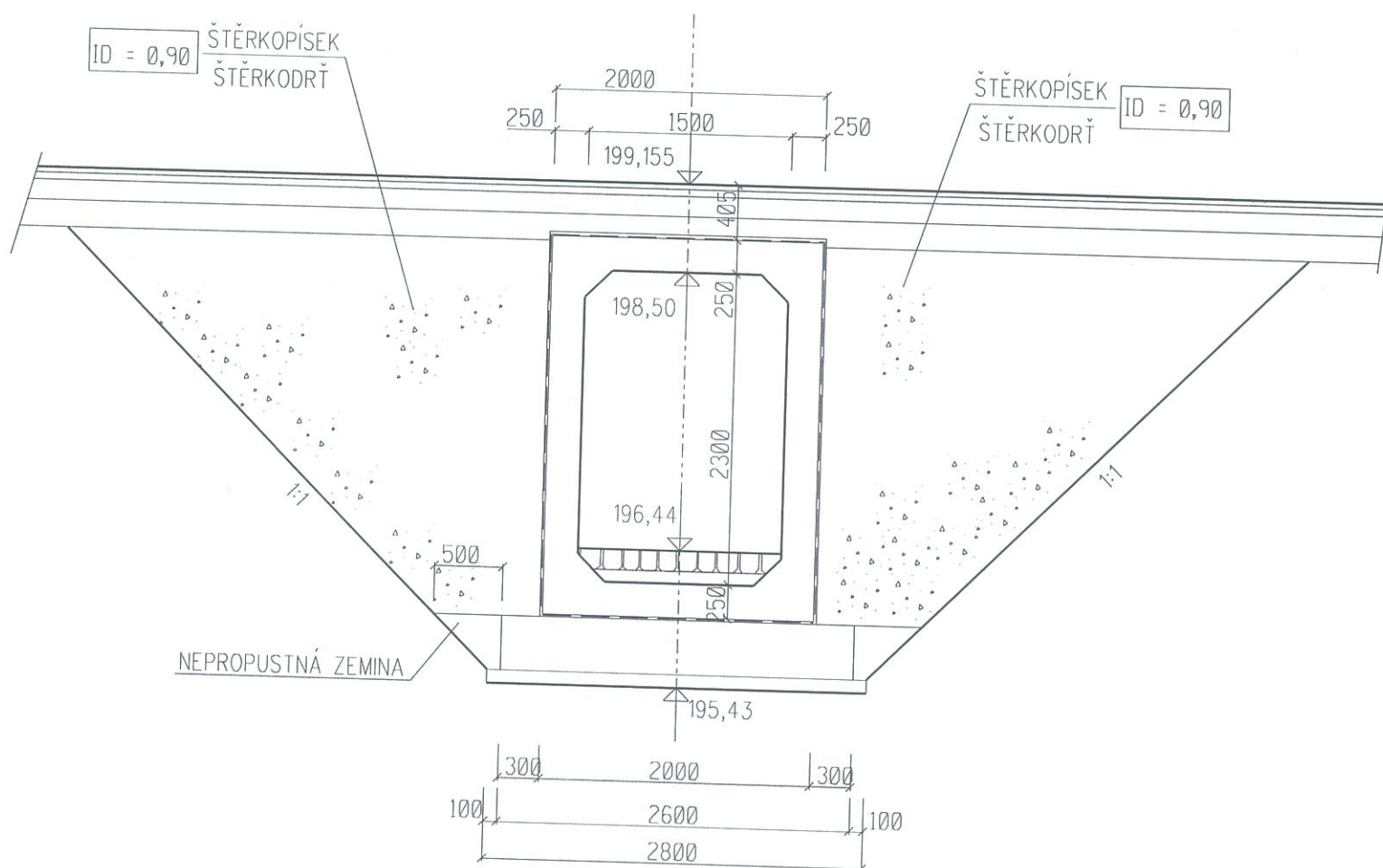
PŘÍČNÝ ŘEZ UPROSTŘED ROZPĚTÍ



Realizace opatření KoPÚ k.ú. Měrovice nad Hanou

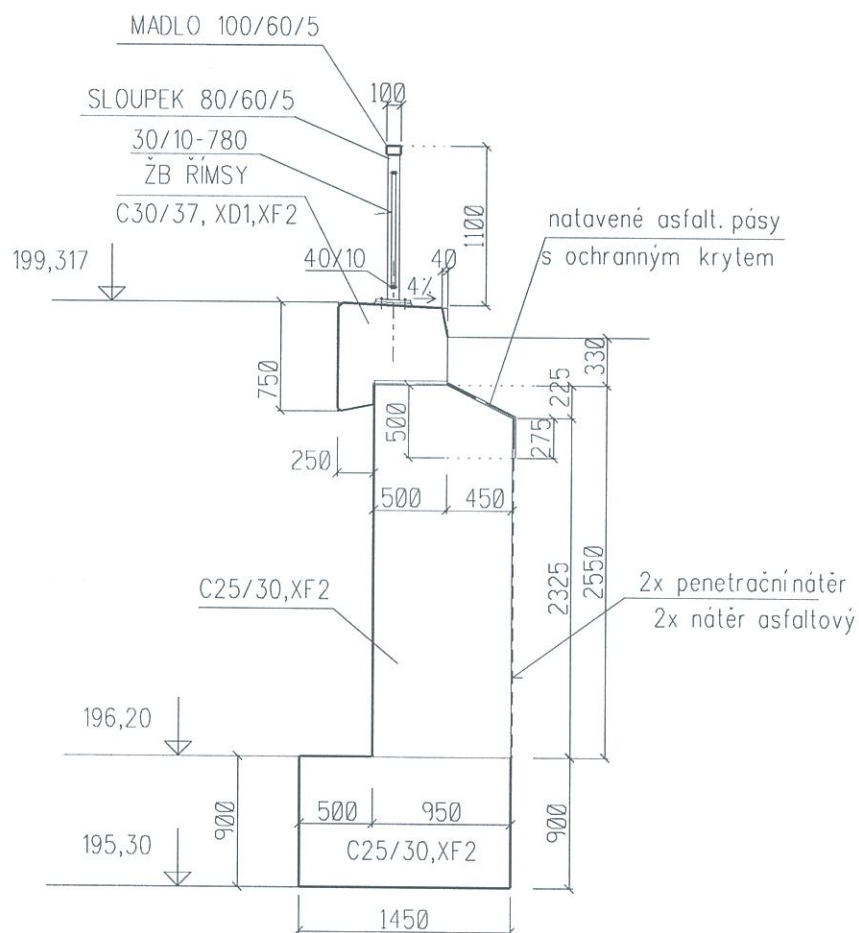
SO 13 - PROPUSTEK Č.22

PODÉLNÝ ŘEZ



NAVRŽENÉ RÁMOVÉ PRVKY 1,5x2,3 m JSOU OD VÝROBCE PREFA GRYGÓV
A VYHOVUJÍ PRO ZATĚŽOVACÍ TŘÍDU A

SO 13 - PROPUSTEK Č.22



Výpočet tížné zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : SO 13 -
Část : BETONOVÉ ZDI
Popis : Čelní zídka pro proustek č.22
Autor : Ing. Vítek Jiří
Odběratel : ČR - Státní pozemkový úřad
Datum : 9.4.2018

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EC2 : 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
Metodika posouzení : výpočet podle EN1997
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 :	$\gamma_w =$	1,30 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Rv} =$	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 $\gamma = 24,00 \text{ kN/m}^3$

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

Beton : C 25/30

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

$f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$

Ocel podélná : KARI drát (W)

Mez kluzu

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

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	0,15
3	0,45	0,35
4	0,45	2,55
5	0,50	2,55
6	0,50	3,45
7	-0,95	3,45
8	-0,95	2,55
9	-0,50	2,55
10	-0,50	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 3,62 m².

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Hlína písčitá		30,00	0,20	19,00	9,00	15,00
2	Třída F1, konzistence tuhá		29,00	8,00	19,00	9,00	15,00
3	Třída F4, konzistence tuhá		24,50	14,00	18,50	9,00	15,00

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

Parametry zemín

Hlína písčitá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,20 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 15,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

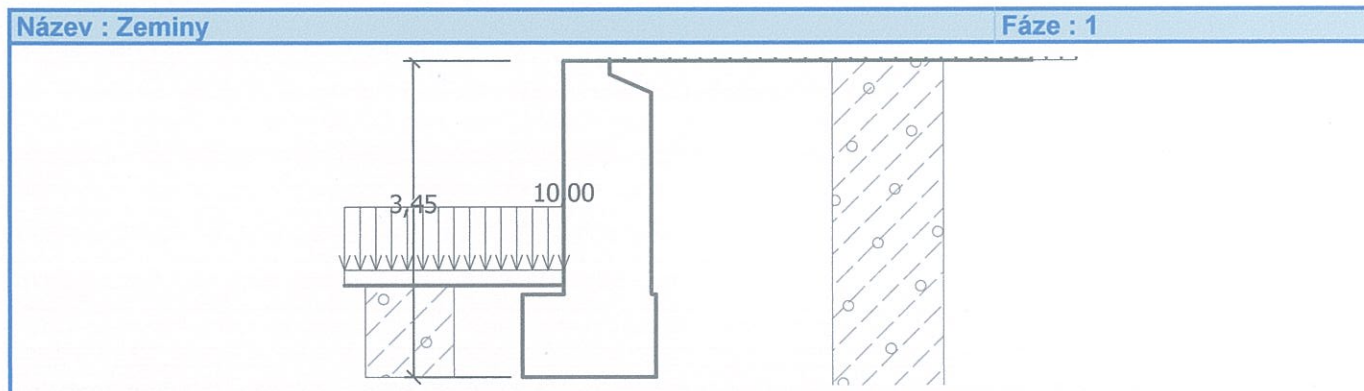
Třída F1, konzistence tuhá

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 : $\delta = 15,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F4, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 24,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$

Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 15,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$



Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Třída F1, konzistence tuhá	

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

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		stálé	2,50				na terénu

Číslo	Název
1	rovnoměrné

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 1/3 pas., 2/3 v klidu

Zemina na líci konstrukce - Třída F1, konzistence tuhá

Třecí úhel kce-zemina $\delta = 15,00^\circ$

Výška zeminy před zdí $h = 1,00 \text{ m}$

Přítížení terénu $f = 10,00 \text{ kN/m}^2$

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	$F_{\text{svís}}$ [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,52	86,76	0,84	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-28,43	-0,40	-6,73	0,02	1,000	1,000	1,000

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Přítížení na líci	-5,15	-0,50	0,01	0,22	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,93	0,04	1,42	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-3,31	1,45	1,15	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	12,77	-0,70	5,00	1,43	1,350	1,350	1,350
rovnoměrné	1,62	-1,06	1,25	1,37	1,350	1,350	1,350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{\text{vzd}} = 61,98 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{\text{kl}} = 0,48 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{\text{vzd}} = 55,88 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{\text{pos}} = -14,16 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 83,35kPa

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	-25,81	120,85	-15,96	0,00	62,04
2	-21,07	89,96	-14,16	0,00	83,35

Posouzení únosnosti základové půdy

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,0 \text{ mm}$

Maximální dovolená excentricita $e_{\text{dov}} = 478,5 \text{ mm}$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Návrhová únosnost základové půdy $R = 120,00 \text{ kPa}$

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

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 83,35 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy $R_d = 85,71 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

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	-1,22	55,41	0,46	1,350	1,350	1,000

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Odpor na líci	-1,26	-0,05	-0,33	0,00	1,000	1,000	1,000
Přetížení na líci	-0,51	-0,05	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-2,41	1,45	0,70	1,000	1,350	1,000
Aktivní tlak	3,87	-0,39	1,04	0,95	1,350	1,350	1,350
rovnoměrné	0,93	-0,61	0,96	0,89	1,350	1,350	1,350

Posouzení dříku zdi

Výška průřezu $h = 0,95 \text{ m}$

Smyk : $V_{\text{Ed}} = 4,70 \text{ kN/m} < V_{\text{Rd}} = 640,43 \text{ kN/m}$

Tlak + Ohyb : $M_{\text{Ed}} = 2,04 \text{ kNm/m}$

$N_{\text{Ed}} = 78,63 \text{ kN/m} < N_{\text{Rd}} = 11822,22 \text{ kN/m}$

Únosnost zdi ve spáře VYHOVUJE