




STATIKA

Obsah:

- Technická správa
- Statický výpočet
 - Zaťaženie
 - Posúdenie priehradového nosníku objektu SO 02
 - Posúdenie oporného múru OM1

STUPEŇ PD :	PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA PRE ÚZEMNÉ KONANIE A STAVEBNÉ POVOLENIE	
INVESTOR :	PRAMEŇ - ZDRUŽENIE OBCÍ KONSKÁ, KUNERAD, KAMENNÁ PORUBA, STRÁNSKE, ZBYŇOV ŠKOLSKÁ ULICA 140/2, 013 13 KONSKÁ	REVÍZIA : 000
NÁZOV STAVBY :	KOMPOSTÁREŇ PRAMEŇ	DÁTUM : 02/2020
MIESTO STAVBY :	K. Ú. KAMENNÁ PORUBA, P.Č. 3031/7, 2540/2	ZÁK. ČÍS. :
AUTOR :	ING. MATÚŠ PISÁR	
ZODP. PROJEKTANT :	ING. VLADIMÍR BUTEK	 Ing. Vladimír Butek statika stavieb +421 904 367 108 butek.v@gmail.com
PROJEKTANT :	ING. VLADIMÍR BUTEK	
VYPRACOVAL :	ING. VLADIMÍR BUTEK	
ČASŤ PD :	STATIKA	
STAVEBNÝ OBJEKT :		
TENTO PROJEKT JE VYPRACOVANÝ AKO PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE, KTORÝ OBSAHUJE STAVBU TECHNICKY ZDOKUMENTOVANÚ V ROZSAHU, KTORÝ VYŽADUJÚ ORGÁNY ŠTÁTNEJ SPRÁVY AKO PODKLAD PRE VYDANIE STAVEBNÉHO POVOLENIA. Z TOHTO DÔVODU PROJEKTANT NEPREBERÁ ZODPOVEDNOSŤ ZA POUŽITIE NA INÝ ÚČEL. PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA JE SÚČASŤOU STAVEBNÉHO DIELA A PODLIEHA ZÁKONU O AUTORSKÝCH PRÁVACH. PREZENTOVANÉ TECHNICKÉ VÝKRESY A VŠETKY TEXTOVÉ SÚČASTI PROJEKTU DEFINUJÚ DIELO ALEBO JEHO ČASŤ. Z TOHO TITULU JE PROJEKT DUŠEVNÝM MAJETKOM AUTORA A POUŽÍVANIE, ROZMNOŽOVANIE A PUBLIKOVANIE JE MOŽNÉ IBA SO SÚHLASOM AUTOROV. ZMENY V PROJEKTE MOŽNO VYKONAŤ IBA S PÍSMENÝM SÚHLASOM AUTOROV.		



1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA

Údaje o stavbe:

Názov stavby:	Kompostáreň Prameň
Investor:	PRAMEŇ združenie obcí Kanská, Kunerad, Kamenná Poruba, Stránske, Zbyňov, Školská ulica 410/2, 013 13 Kanská
Miesto stavby:	k. ú. Kamenná Poruba, p.č. 3031/7, 2540/2
Charakter stavby:	Novostavba
Katastrálne územie:	Kamenná Poruba
Stupeň PD:	Projekt pre územné konanie a stavebné povolenie
Profesia:	Statika

2. POUŽITÁ LITERATÚRA

- (1) STN EN 1990 Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb – Základné ustanovenia
- (2) STN EN 1991-1: Zásady navrhovania a zaťaženia konštrukcií,
- (3) STN EN 1992-1-1: Navrhovanie betónových konštrukcií,
- (4) STN EN 1993-1-1: Navrhovanie oceľových konštrukcií,
- (5) STN EN 1997-1: Geotechnické navrhovanie,
- (6) Výkresová dokumentácia stavebnej časti projektu.

3. TECHNICKÁ SPRÁVA

3.1 Úvod

Predmetom projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie je návrh nosných konštrukcií v rámci výstavby kompostovacieho zariadenia Prameň v Kamennej Porube a posúdenie mechanickej odolnosti a stability stavieb v zmysle § 45d, ods. 1, písm. a, Zákona č 50/1976 Zb., v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti (t.j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti) predmetnej stavby v zmysle STN EN 1990 Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb – Základné ustanovenia.

Jedná sa o železobetónové oporné múry, železobetónové steny a oceľovú konštrukciu prístrešku.

Pre stavbu nebol v čase spracovania tohto projektu spracovaný inžinierskogeologický prieskum, základové konštrukcie sú navrhnuté pre minimálnu únosnosť základovej pôdy $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$. Taktiež sa neuvažuje s vplyvom podzemnej vody.

Pred realizáciou základov je potrebné vypracovať inžinierskogeologický prieskum, na základe ktorého budú stanovené geotechnické vlastnosti podlažia. Následne je nutné v rámci realizačnej PD overiť, resp. prehodnotiť spôsob zakladania. Ak sa počas výkopových prác zistia iné, nevhodné parametre podlažia, je nutné na miesto stavby prizvať projektanta a geológa na ich posúdenie.

3.2 Objekt SO 01 – Kompostovacia plocha + technologické zázemie

Samotná spevnená plocha je tvorená vrstvami navrhnutými pre pojazd ťažkých vozidiel, presná skladba je uvedená v stavebnej časti. Plocha je ohraničená železobetónovým oporným múrom. Základ oporného múru má šírku 1500 mm a výšku 500 mm, horná časť je šírky 300 mm a výšky 2300 mm. Vyhotovený bude z betónu triedy STN EN 206-1 C30/37–XC4(SK)–CI 0,4–Dmax 16–S3, vystužený betonárskou oceľou B500 B (10 505 (R)). Presné množstvo a spôsob vystuženia budú špecifikované v realizačnej dokumentácii.

Základová škára je v hĺbke -2,600 m. Presná geometria oporného múru vid' statický výpočet.

Železobetónová stena tvoriaca prístrešok pre dúchadlá je navrhnutá hrúbky 250 mm, z betónu triedy STN EN 206-1 C30/37–XC4(SK)–CI 0,4–Dmax 16–S3, vystužená betonárskou oceľou B500 B (10 505 (R)). Presné množstvo a spôsob vystuženia budú špecifikované v realizačnej dokumentácii. Výška steny je 3500 mm, založená je na základovom páse rozmerov 850/850 mm.

3.3 Objekt SO 02 – Preosev a skladovanie hotového produktu

V rámci tohto objektu bude vybudovaný oporný železobetónový múr (OM4), železobetónové steny slúžiace ako podpora pre oceľový prístrešok a preosievacie zariadenie a samotný oceľový prístrešok.

Základ oporného múru má šírku 1500 mm a výšku 500 mm, horná časť je šírky 300 mm a výšky 2800 mm. Vyhotovený bude z betónu triedy STN EN 206-1 C30/37–XC4(SK)–CI 0,4–Dmax 16–S3, vystužený betonárskou oceľou B500 B (10 505 (R)). Presné množstvo a spôsob vystuženia budú špecifikované v realizačnej dokumentácii. V časti prístrešku budú do vrchu oporného múru na južnej strane kotvené stĺpiky z profilu HEA 120, ktoré budú v osovej vzdialenosti najviac 1500 mm a do ktorých bude kotvený zvislý trapézový plech.

Priehradové nosníky prístrešku sú navrhnuté výšky 1300 mm, 1150 mm a 1000 mm, zo štvorcových trubiek. Horný pás a spodný pás tvorí profil QRO 100/6. Výpletové prvky – zvislice a diagonály sú tvorené profilom QRO 70/3. Oceľové stĺpy, na ktoré budú priehradové nosníky uložené, sú navrhnuté profilu HEB 200, votknuté do ŽB stien. V pričnom smere budú priehradové nosníky stabilizované K- stužením v každej osi oceľových stĺpov a uprostred oboch polí.

Pevnostná trieda ocele je uvažovaná S235, povrchová úprava oceľových prvkov bude riešená náterom alebo pozinkovaním.

Na priehradové nosníky bude uložený trapézový plech T85 z ocele S250 GD, hrúbka plechu 0,75 mm.

3.4 Objekt SO 03 – Skládky odpadu, vstupná rampa

V rámci tohto objektu budú vybudované oporné železobetónové múry OM3, OM5, OM6. Základ oporného múru OM3 má šírku 1500 mm a výšku 500 mm, horná časť je šírky 300 mm a výšky 1700 mm.

Základ oporného múru OM5 a OM6 má šírku 700 mm a výšku 500 mm, horná časť je šírky 300 mm, výška je premenlivá, od 1175 mm klesá do 400 mm.

Vyhotovené budú z betónu triedy STN EN 206-1 C30/37–XC4(SK)–CI 0,4–Dmax 16–S3, vystuženého betonárskou oceľou B500 B (10 505 (R)). Presné množstvo a spôsob vystuženia budú špecifikované v realizačnej dokumentácii.



3.5 Objekt SO 04 – Zberná nádrž

Zberná nádrž bude vytvorená uložením EPDM fólie v dvoch vrstvách na upravený povrch.

3.6 Objekt SO 05 – Manipulačné plochy kompostárne

Spevnená plocha je tvorená vrstvami navrhnutými pre pojazd ťažkých vozidiel, presná skladba je uvedená v stavebnej časti.

3.7 Objekt SO 06 – Oplotenie kompostárne

Zvislé konštrukcie sú navrhnuté ako systémové stĺpiky z ocelových profilov, resp. betónových prefabrikovaných stĺpikov. V prípade ocelového oplotenia je pletivo pripevnené na stĺpiky cez pripojovacie ocelové pásky a v prípade betónových výplňových panelov sú ukladané do drážky na stĺpikoch. Rozmery stĺpikov, pletiva a betónových panelov vychádza z ponúk výrobcov systémov daného druhu oplotenia.

Stĺpiky oplotení sú kotvené do samostatných základov kruhového pôdorysu Ø 400 mm a hĺbkou min. 1000 mm alebo sú ukotvené do oporných múrov pomocou chemických kotiev.

3.8 Objekt SO 07 – Oporné múry

Železobetónové steny tvoriace oporné múry a zároveň podporu pre ocelový prístrešok sú navrhnuté hrúbky 300 mm, v mieste ocelových stĺpov prístrešku sú rozšírené na 600 mm. Výška stien je 2800 mm. Založené sú na základovom páse rozmerov 1100/500 mm. Steny tvoriace podporu pre preosievacie zariadenie sú navrhnuté hrúbky 300 mm. Založené sú na základovom páse rozmerov 900/500 mm, výška stien je 2680 mm. Steny sú navrhnuté z betónu triedy STN EN 206-1 C30/37–XC4(SK)–Cl 0,4–Dmax 16–S3, vystuženého betonárskou oceľou B500 B (10 505 (R)). Presné množstvo a spôsob vystuženia budú špecifikované v realizačnej dokumentácii.

4. ZÁVER

4.1 Záver posudku

Konštrukcie boli navrhnuté a posúdené podľa v súčasnosti platných slovenských technických noriem STN a spoločných európskych noriem STN EN. Navrhnutá konštrukcia je stabilná a vyhovuje pre najnepriaznivejšiu kombináciu zvislých a vodorovných zaťažení.



4.2 Podmienky pre dodávateľa stavby

Tento projekt slúži výhradne na vydanie stavebného povolenia a nenahrádza realizačný projekt. Pre účely výstavby je potrebné vypracovať podrobný statický výpočet na základe geologického prieskumu a overiť, resp. prehodnotiť tvar a vystuženie základových konštrukcií.

Všetky výrobky a materiály použité v nosnej konštrukcii musia mať platný certifikát a musia spĺňať parametre definované platnými normami a predpismi SR. Taktiež pri realizácii musia byť dodržané všetky platné normy a predpisy súvisiace s realizáciou stavby, vrátane predpisov o bezpečnosti práce.

Žilina, 10. 2. 2020

Ing. Vladimír Butek



5. ZAŤAŽENIE

5.1 Stále zaťaženie

strecha prístrešku

Vrstva	Hrúbka (mm)	Charakteristické zaťaženie g_k (kN/m ²)	Súčiniteľ zaťaženia γ_F	Návrhové zaťaženie g_d (kN/m ²)
Trapézový plech T85	85	0,07	1,35	0,09
Spolu		0,07	1,35	0,09

5.2 Úžitkové zaťaženia

Miesto	Kategória	Charakteristické zaťaženie q_k (kN/m ²)	Súčiniteľ zaťaženia γ_F	Návrhové zaťaženie q_d (kN/m ²)
Pojazdné plochy	G	5,00	1,5	7,50

5.3 Zaťaženie snehom

Zaťaženie snehom podľa STN EN 1991-1-3

Miesto:	Kamenná Poruba
Nadmorská výška:	A= 505,5 m n. m.
Súčiniteľ expozície:	C _e = 1
Tepelný súčiniteľ:	C _t = 1
Zóna zaťaženia snehom:	2
	a= 0,425
	b= 505
Sklon strešnej roviny:	2,4 °
Zábrany proti zošmyknutiu snehu:	nie
Súčiniteľ tvaru zaťaženia snehom:	μ= 0,80
Charakteristická hodnota zaťaženia snehom na zemi:	s _k = 1,43 kNm ⁻²
Charakteristická hodnota zaťaženia snehom na streche:	s= 1,14 kNm⁻²
Mimoriadne zaťaženie:	nie



5.4 Zaťaženie vetrom

Zaťaženie vetrom podľa STN EN 1991-1-4

Miesto:	Kamenná Poruba
Fundamentálna rýchlosť vetra:	$v_{b,0} = 26 \text{ ms}^{-1}$
Súčiniteľ smerovosti:	$c_{dir} = 1$
Súčiniteľ sezónnosti:	$c_{season} = 1$
Základná rýchlosť vetra:	$v_b = 26 \text{ ms}^{-1}$
Výška nad terénom:	$z = 7,415 \text{ m}$
Kategória terénu:	II
	$z_0 = 0,05 \text{ m}$
	$z_{min} = 2 \text{ m}$
Súčiniteľ terénu:	$k_r = 0,190$
Súčiniteľ drsnosti:	$c_r(z) = 0,950 \text{ pre } z \geq z_{min}$
	$c_r(z) = 0,701 \text{ pre } z < z_{min}$
Stredná rýchlosť vetra:	$v_m(z) = 24,7 \text{ ms}^{-1}$
Intenzita turbulencie:	$I_v(z) = 0,200$
Špičkový tlak vetra:	$q_p(z) = 0,915 \text{ kNm}^{-2}$

1.1 Základní údaje

Pruty k posouzení:	Všechny	
Sady prutů k posouzení:	Všechny	
Národní příloha:	STN	
Posouzení mezního stavu únosnosti		
Kombinace výsledků k posouzení:	KV1	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10
Posouzení mezního stavu použitelnosti		
Kombinace výsledků k posouzení:	KV2	MSP - charakteristická
	KV3	MSP - častá
	KV4	MSP - kvazistálá

1.1.1 Detaily

Stabilitní analýza	
Posouzení stability	x
Ohyb okolo hlavní osy y	
Metoda ekvivalentního prutu podle 6.3	x
Zahrnout účinky druhého řádu podle 5.2.2(4) pomocí zvětšení ohybového momentu	-
Ohyb okolo vedlejší osy z	
Metoda ekvivalentního prutu podle 6.3	x
Zahrnout účinky druhého řádu podle 5.2.2(4) pomocí zvětšení ohybového momentu	-
Stanovení momentu při klopení	
Pro pruty:	Automaticky metodou vlastních čísel
Působíště kladných příčných zatížení:	Na okraji průřezu směrem ke středu smyku (např. horní pásnice, destabilizující účinek)
Typ modelu podle tabulky B.3	
Posuvná y - y ($C_{my} = 0.9$)	-
Posuvná z - z ($C_{mz} = 0.9$)	-
Mezní hodnoty pro posouzení stability	
Neuvažovat malé momenty a tlakové síly, pokud:	
$N_{c,Ed} / N_{pl} \leq$	0.01
$M_{y,Ed} / M_{pl,y,Rd} \leq$	0.01
$M_{z,Ed} / M_{pl,z,Rd} \leq$	0.01
Mezní smykové napětí od kroucení:	
$\tau_{t,Ed} / \tau_{t,Rd} \leq$	0.05
Metoda posouzení stability pro sadu prutů podle	6.3.1 - 6.3.3 Metoda náhradních prutů
Klasifikace průřezů	
Způsob stanovení hodnoty ψ a α podle tab. 5.2:	N_{Ed} a M_{Ed} rovnoměrně navýšit
Pro mezní c/t třídy 3 navýšit materiálový součinitel ε podle 5.5.2(9)	x
Použít SHAPE-THIN pro klasifikaci všech typů průřezů podporovaných modulem (jen třída 3 a 4)	-
Ignorovat klasifikaci zakřivených částí	x
pokud $c/t \leq$	5.00
Nastavení	
Pružnostní návrh (i pro průřezy třídy 1 nebo 2)	-
Posouzení stability s vnitřními silami podle teorie II. řádu	
Použít γ_{M1} pro stanovení únosnosti průřezu	-

1.1.1 Detaily

	Posouzení průřezu pro M+N	
	Použít lineární interakci podle 6.2.1(7)	-
	Průřezy třídy 4 a kroucení	
	$\tau_{t,Ed} / \tau_{t,Rd} \leq$	0.05
	Deformaci vztáhnout na:	Posunuté konce prutů resp. sad prutů
	Omezení dýchání stěny	
	Posuzovat jako mostní konstrukci (podle EN 1993-2, 7.4)	-
	Vázané kroucení	
	Provést analýzu vázaného kroucení (7 stupňů volnosti)	-
	Plasticita	
	Provést rozšířené plastické posouzení podle [1] a [2]	-
	Štíhlosti prutů	
	Pruty s	λ_{limit}
	Pouze tah:	300
	Tlak / ohyb:	200
	Návrh svarů	
	Povolit návrh svarů	-

1.2 Materiály

Materiál -	Označení	Modul pruž.	Smykový modul	Poissonův součinitel	Mez kluzu	Max. tloušťka dílce
č.	materiálu	E [MPa]	G [MPa]	ν [-]	f_{yk} [MPa]	t [mm]
2	Ocel S 235 EN 1993-1-1:2005-05	210000.000	80769.200	0.300	235.000	40.0
					215.000	80.0
					215.000	100.0
					195.000	150.0
					185.000	200.0
					175.000	250.0
					165.000	400.0

1.3 Průřezy

Průř.	Materiál -	Označení	Typ	Max. návrhové	
č.	č.	průřezu	průřezu	využití	Komentář
6	2	QRO 100x6 (za studena)	Dutý profil válcov.	0.78	
7	2	QRO 70x3 (za studena)	Dutý profil válcov.	0.47	
8	2	HEB 200	I-profil válcov.	0.09	
9	2	QRO 100x6 (za studena)	Dutý profil válcov.	0.67	

1.5 Vzpěrné délky - pruty

Prut è.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y			Vzpěr okolo osy z			Klopení				
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
1	x	x	1.00	1.333	x	1.00	1.333	-	1.0	1.0	1.333	1.333
2	x	x	1.00	1.461	x	1.00	1.461	-	1.0	1.0	1.461	1.461
3	x	x	1.00	1.333	x	1.00	1.333	-	1.0	1.0	1.333	1.333
4	x	x	1.00	1.461	x	1.00	1.461	-	1.0	1.0	1.461	1.461
7	x	x	1.00	1.050	x	1.00	1.050	-	1.0	1.0	1.050	1.050
8	x	x	1.00	1.050	x	1.00	1.050	-	1.0	1.0	1.050	1.050
9	x	x	1.00	1.050	x	1.00	1.050	-	1.0	1.0	1.050	1.050
76	x	x	1.00	1.550	x	1.00	1.550	x	1.0	1.0	1.550	1.550
77	x	x	1.00	1.550	x	1.00	1.550	x	1.0	1.0	1.550	1.550
78	x	x	1.00	1.550	x	1.00	1.550	x	1.0	1.0	1.550	1.550
79	x	x	1.00	1.333	x	1.00	1.333	-	1.0	1.0	1.333	1.333
80	x	x	1.00	1.333	x	1.00	1.333	-	1.0	1.0	1.333	1.333
81	x	x	1.00	1.333	x	1.00	1.333	-	1.0	1.0	1.333	1.333
82	x	x	1.00	1.333	x	1.00	1.333	-	1.0	1.0	1.333	1.333
83	x	x	1.00	1.333	x	1.00	1.333	-	1.0	1.0	1.333	1.333
84	x	x	1.00	1.333	x	1.00	1.333	-	1.0	1.0	1.333	1.333

1.5 Vzpěrné délky - pruty

Prut è.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y			Vzpěr okolo osy z			Klopení				
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
85	x	x	1.00	1.333	x	1.00	1.333	-	1.0	1.0	1.333	1.333
86	x	x	1.00	1.333	x	1.00	1.333	-	1.0	1.0	1.333	1.333
87	x	x	1.00	1.333	x	1.00	1.333	-	1.0	1.0	1.333	1.333
88	x	x	1.00	1.333	x	1.00	1.333	-	1.0	1.0	1.333	1.333
89	x	x	1.00	1.050	x	1.00	1.050	-	1.0	1.0	1.050	1.050
90	x	x	1.00	1.050	x	1.00	1.050	-	1.0	1.0	1.050	1.050
91	x	x	1.00	1.050	x	1.00	1.050	-	1.0	1.0	1.050	1.050
92	x	x	1.00	1.050	x	1.00	1.050	-	1.0	1.0	1.050	1.050
93	x	x	1.00	1.050	x	1.00	1.050	-	1.0	1.0	1.050	1.050
94	x	x	1.00	1.697	x	1.00	1.697	-	1.0	1.0	1.697	1.697
95	x	x	1.00	1.697	x	1.00	1.697	-	1.0	1.0	1.697	1.697
96	x	x	1.00	1.697	x	1.00	1.697	-	1.0	1.0	1.697	1.697
97	x	x	1.00	1.697	x	1.00	1.697	-	1.0	1.0	1.697	1.697
98	x	x	1.00	1.697	x	1.00	1.697	-	1.0	1.0	1.697	1.697
99	x	x	1.00	1.697	x	1.00	1.697	-	1.0	1.0	1.697	1.697
100	x	x	1.00	1.461	x	1.00	1.461	-	1.0	1.0	1.461	1.461
101	x	x	1.00	1.461	x	1.00	1.461	-	1.0	1.0	1.461	1.461
102	x	x	1.00	1.461	x	1.00	1.461	-	1.0	1.0	1.461	1.461
103	x	x	1.00	1.461	x	1.00	1.461	-	1.0	1.0	1.461	1.461
104	x	x	1.00	1.461	x	1.00	1.461	-	1.0	1.0	1.461	1.461
105	x	x	1.00	1.461	x	1.00	1.461	-	1.0	1.0	1.461	1.461
106	x	x	1.00	1.461	x	1.00	1.461	-	1.0	1.0	1.461	1.461
107	x	x	1.00	1.461	x	1.00	1.461	-	1.0	1.0	1.461	1.461
108	x	x	1.00	1.461	x	1.00	1.461	-	1.0	1.0	1.461	1.461
109	x	x	1.00	1.461	x	1.00	1.461	-	1.0	1.0	1.461	1.461
110	x	x	1.00	1.461	x	1.00	1.461	-	1.0	1.0	1.461	1.461
111	x	x	1.00	1.461	x	1.00	1.461	-	1.0	1.0	1.461	1.461
112	x	x	1.00	1.461	x	1.00	1.461	-	1.0	1.0	1.461	1.461
113	x	x	1.00	1.461	x	1.00	1.461	-	1.0	1.0	1.461	1.461
114	x	x	1.00	1.050	x	1.00	1.050	-	1.0	1.0	1.050	1.050
115	x	x	1.00	1.050	x	1.00	1.050	-	1.0	1.0	1.050	1.050
116	x	x	1.00	1.050	x	1.00	1.050	-	1.0	1.0	1.050	1.050
117	x	x	1.00	1.050	x	1.00	1.050	-	1.0	1.0	1.050	1.050
118	x	x	1.00	1.050	x	1.00	1.050	-	1.0	1.0	1.050	1.050
119	x	x	1.00	1.050	x	1.00	1.050	-	1.0	1.0	1.050	1.050
120	x	x	1.00	1.050	x	1.00	1.050	-	1.0	1.0	1.050	1.050
121	x	x	1.00	1.799	x	1.00	1.799	-	1.0	1.0	1.799	1.799
122	x	x	1.00	1.799	x	1.00	1.799	-	1.0	1.0	1.799	1.799
123	x	x	1.00	1.799	x	1.00	1.799	-	1.0	1.0	1.799	1.799
124	x	x	1.00	1.799	x	1.00	1.799	-	1.0	1.0	1.799	1.799
125	x	x	1.00	1.799	x	1.00	1.799	-	1.0	1.0	1.799	1.799
126	x	x	1.00	1.799	x	1.00	1.799	-	1.0	1.0	1.799	1.799
127	x	x	1.00	1.799	x	1.00	1.799	-	1.0	1.0	1.799	1.799
128	x	x	1.00	1.799	x	1.00	1.799	-	1.0	1.0	1.799	1.799

1.6 Vzpěrné délky - sady prutů

Sada č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y			Vzpěr okolo osy z			Klopení				
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
1	x	x	0.17	1.333	x	0.50	4.000	-	1.0	1.0	8.000	8.000
2	x	x	0.12	1.461	x	0.50	5.845	-	1.0	1.0	11.690	11.690
3	x	x	0.12	1.461	x	0.50	5.845	-	1.0	1.0	11.690	11.690
4	x	x	0.17	1.333	x	0.50	4.000	-	1.0	1.0	8.000	8.000

1.7 Uzlové podpory

ANALÝZA PRŮTŮ									
č.	Uzly č.	Podpora Natočení β [°]	Příčná podpora u_y	Vetknutí $\varphi_{x'}$ $\varphi_{z'}$		Zamezení deplanace ω	Excentricita $e_{x'}$ [mm] $e_{z'}$ [mm]		Komentář
Sada prutů č. 1 - Sled prutů 1									
1	1	0.00	x	x	-	-	0.0	0.0	
2	6	0.00	x	x	-	-	0.0	0.0	
Sada prutů č. 2 - Sled prutů 2									
1	6	0.00	x	x	-	-	0.0	0.0	
2	2	0.00	x	x	-	-	0.0	0.0	
Sada prutů č. 3 - Sled prutů 3									

1.7 Uzlové podpory

č.	Uzly č.	Podpora Natočení β [°]	Příčná podpora u_r	Vetknutí $\varphi_{x'}$ $\varphi_{z'}$		Zamezení deplanace ω	Excentricita e_x [mm] e_z [mm]		Komentář
1	4	0.00	x	x	-	-	0.0	0.0	
2	5	0.00	x	x	-	-	0.0	0.0	
Sada prutů č. 4 - Sled prutů 4									
1	3	0.00	x	x	-	-	0.0	0.0	
2	4	0.00	x	x	-	-	0.0	0.0	

1.9 Údaje pro posouzení použitelnosti

č.	Vztaženo na	Pruty/Sady č.	Vztažná délka Ručně l [m]		Směr	Nadvýšení e_0 [mm]	Typ nosníku
1	Seznam prutů	1	-	8.000	y, z	0.0	Nosník
2	Seznam prutů	2	-	11.690	y, z	0.0	Nosník
3	Seznam prutů	3	-	11.690	y, z	0.0	Nosník
4	Seznam prutů	4	-	8.000	y, z	0.0	Nosník

2.2 Posouzení po průřezech

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh		Návrh č.	Označení
6	QRO 100x6 (za studena)						
	82	0.571	KV1	0.00	≤ 1	CS100)	Zanedbatelné vnitřní síly
	8	1.050	KV1	0.10	≤ 1	CS101)	Posouzení průřezu - tah podle 6.2.3
	8	0.000	KV1	0.20	≤ 1	CS102)	Posouzení průřezu - tlak podle 6.2.4
	82	0.000	KV1	0.07	≤ 1	CS111)	Posouzení průřezu - ohyb okolo y podle 6.2.5 - třída 1 nebo 2
	2	0.000	KV1	0.05	≤ 1	CS121)	Posouzení průřezu - smyk ve směru z podle 6.2.6
	1	0.000	KV1	0.00	≤ 1	CS126)	Posouzení průřezu - smykové boulení podle 6.2.6(6)
	82	0.000	KV1	0.07	≤ 1	CS141)	Posouzení průřezu - ohyb a smyk podle 6.2.5 a 6.2.8
	2	0.000	KV1	0.20	≤ 1	CS181)	Posouzení průřezu - ohyb, smyk a osová síla podle 6.2.9.1
	8	0.000	KV1	0.21	≤ 1	ST301)	Posouzení stability - vzpěr okolo y podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2(4)
	8	0.000	KV1	0.21	≤ 1	ST311)	Posouzení stability - vzpěr okolo z podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2(4)
	106	1.461	KV1	0.38	≤ 1	ST312)	Posouzení stability - vzpěr okolo z podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2
	104	0.000	KV1	0.78	≤ 1	ST364)	Posouzení stability - ohyb a tlak podle 6.3.3, metoda 2
	1	0.000	KV2	0.00	≤ 1	SE400)	Použitelnost - malé, resp. velmi malé deformace
	103	0.548	KV2	0.16	≤ 1	SE401)	Použitelnost - kombinace zatížení 'charakteristická' - směr z
103	0.548	KV3	0.06	≤ 1	SE402)	Použitelnost - kombinace zatížení 'častá' - směr z	
103	0.548	KV4	0.02	≤ 1	SE403)	Použitelnost - kombinace zatížení 'kvazistálá' - směr z	
7	QRO 70x3 (za studena)						
	91	0.700	KV1	0.00	≤ 1	CS100)	Zanedbatelné vnitřní síly
	121	0.000	KV1	0.46	≤ 1	CS101)	Posouzení průřezu - tah podle 6.2.3
	120	0.000	KV1	0.28	≤ 1	CS102)	Posouzení průřezu - tlak podle 6.2.4
	125	0.900	KV1	0.01	≤ 1	CS111)	Posouzení průřezu - ohyb okolo y podle 6.2.5 - třída 1 nebo 2
	128	0.000	KV1	0.00	≤ 1	CS121)	Posouzení průřezu - smyk ve směru z podle 6.2.6
	121	0.360	KV1	0.00	≤ 1	CS126)	Posouzení průřezu - smykové boulení podle 6.2.6(6)
	125	0.900	KV1	0.01	≤ 1	CS141)	Posouzení průřezu - ohyb a smyk podle 6.2.5 a 6.2.8
	121	0.900	KV1	0.47	≤ 1	CS181)	Posouzení průřezu - ohyb, smyk a osová síla podle 6.2.9.1
	118	0.000	KV1	0.25	≤ 1	ST301)	Posouzení stability - vzpěr okolo y podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2(4)
	121	1.799	KV1	0.32	≤ 1	ST302)	Posouzení stability - vzpěr okolo y podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2
	118	0.000	KV1	0.25	≤ 1	ST311)	Posouzení stability - vzpěr okolo z podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2(4)
121	1.799	KV1	0.32	≤ 1	ST312)	Posouzení stability - vzpěr okolo z podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2	
8	HEB 200						
	78	1.033	KV1	0.00	≤ 1	CS100)	Zanedbatelné vnitřní síly
	77	1.550	KV1	0.03	≤ 1	CS101)	Posouzení průřezu - tah podle 6.2.3
	77	0.000	KV1	0.06	≤ 1	CS102)	Posouzení průřezu - tlak podle 6.2.4
	78	0.000	KV1	0.00	≤ 1	CS111)	Posouzení průřezu - ohyb okolo y podle 6.2.5 - třída 1 nebo 2
	78	1.550	KV1	0.01	≤ 1	CS121)	Posouzení průřezu - smyk ve směru z podle 6.2.6
	76	0.000	KV1	0.00	≤ 1	CS126)	Posouzení průřezu - smykové boulení podle 6.2.6(6)
	78	0.000	KV1	0.00	≤ 1	CS141)	Posouzení průřezu - ohyb a smyk podle 6.2.5 a 6.2.8
	78	0.000	KV1	0.04	≤ 1	CS181)	Posouzení průřezu - ohyb, smyk a osová síla podle 6.2.9.1
	77	1.550	KV1	0.06	≤ 1	ST301)	Posouzení stability - vzpěr okolo y podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2(4)
	77	1.550	KV1	0.06	≤ 1	ST311)	Posouzení stability - vzpěr okolo z podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2(4)
	77	1.550	KV1	0.06	≤ 1	ST321)	Posouzení stability - vzpěr zkroucením podle 6.3.1.4 a 6.3.1.2(4)
	78	0.000	KV1	0.02	≤ 1	ST331)	Posouzení stability - klopení podle 6.3.2.1 a 6.3.2.3 - I průřez

2.2 Posouzení po průřezích

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh		Návrh č.	Označení
9	77	0.000	KV1	0.09	≤ 1	ST364)	Posouzení stability - ohyb a tlak podle 6.3.3, metoda 2
	QRO 100x6 (za studena)						
	3	0.762	KV1	0.00	≤ 1	CS100)	Zanedbatelné vnitřní síly
	110	1.461	KV1	0.19	≤ 1	CS101)	Posouzení průřezu - tah podle 6.2.3
	4	0.000	KV1	0.18	≤ 1	CS102)	Posouzení průřezu - tlak podle 6.2.4
	86	0.000	KV1	0.02	≤ 1	CS111)	Posouzení průřezu - ohyb okolo y podle 6.2.5 - třída 1 nebo 2
	88	1.143	KV1	0.01	≤ 1	CS121)	Posouzení průřezu - smyk ve směru z podle 6.2.6
	4	0.000	KV1	0.00	≤ 1	CS126)	Posouzení průřezu - smykové boulení podle 6.2.6(6)
	86	0.000	KV1	0.02	≤ 1	CS141)	Posouzení průřezu - ohyb a smyk podle 6.2.5 a 6.2.8
	4	0.000	KV1	0.12	≤ 1	CS181)	Posouzení průřezu - ohyb, smyk a osová síla podle 6.2.9.1
	85	1.333	KV1	0.03	≤ 1	ST301)	Posouzení stability - vzpěr okolo y podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2(4)
	110	1.461	KV1	0.04	≤ 1	ST311)	Posouzení stability - vzpěr okolo z podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2(4)
	4	0.000	KV1	0.67	≤ 1	ST364)	Posouzení stability - ohyb a tlak podle 6.3.3, metoda 2
	3	0.000	KV2	0.00	≤ 1	SE400)	Použitelnost - malé, resp. velmi malé deformace
	110	0.183	KV2	0.16	≤ 1	SE401)	Použitelnost - kombinace zatížení 'charakteristická' - směr z
	110	0.365	KV3	0.06	≤ 1	SE402)	Použitelnost - kombinace zatížení 'častá' - směr z
	110	0.365	KV4	0.02	≤ 1	SE403)	Použitelnost - kombinace zatížení 'kvazistálá' - směr z

2.3 Posouzení po sadách prutů

Sada prutů č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh		Návrh č.	Označení
1	Sled prutů 1 (prut č. 3,84-88)						
	3	0.762	KV1	0.00	≤ 1	CS100)	Zanedbatelné vnitřní síly
	88	0.190	KV1	0.08	≤ 1	CS101)	Posouzení průřezu - tah podle 6.2.3
	88	1.333	KV1	0.17	≤ 1	CS102)	Posouzení průřezu - tlak podle 6.2.4
	86	0.000	KV1	0.02	≤ 1	CS111)	Posouzení průřezu - ohyb okolo y podle 6.2.5 - třída 1 nebo 2
	88	1.143	KV1	0.01	≤ 1	CS121)	Posouzení průřezu - smyk ve směru z podle 6.2.6
	86	1.143	KV1	0.00	≤ 1	CS126)	Posouzení průřezu - smykové boulení podle 6.2.6(6)
	86	0.000	KV1	0.02	≤ 1	CS141)	Posouzení průřezu - ohyb a smyk podle 6.2.5 a 6.2.8
	88	1.333	KV1	0.12	≤ 1	CS181)	Posouzení průřezu - ohyb, smyk a osová síla podle 6.2.9.1
	85	1.333	KV1	0.03	≤ 1	ST301)	Posouzení stability - vzpěr okolo y podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2(4)
	85	0.000	KV1	0.03	≤ 1	ST311)	Posouzení stability - vzpěr okolo z podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2(4)
	88	1.333	KV1	0.39	≤ 1	ST364)	Posouzení stability - ohyb a tlak podle 6.3.3, metoda 2
	3	0.000	KV2	0.00	≤ 1	SE400)	Použitelnost - malé, resp. velmi malé deformace
	85	0.952	KV2	0.06	≤ 1	SE401)	Použitelnost - kombinace zatížení 'charakteristická' - směr z
	85	0.952	KV3	0.02	≤ 1	SE402)	Použitelnost - kombinace zatížení 'častá' - směr z
	85	0.952	KV4	0.01	≤ 1	SE403)	Použitelnost - kombinace zatížení 'kvazistálá' - směr z
2	Sled prutů 2 (prut č. 4,107-113)						
	113	1.096	KV1	0.00	≤ 1	CS100)	Zanedbatelné vnitřní síly
	110	1.461	KV1	0.19	≤ 1	CS101)	Posouzení průřezu - tah podle 6.2.3
	4	0.000	KV1	0.18	≤ 1	CS102)	Posouzení průřezu - tlak podle 6.2.4
	113	0.000	KV1	0.00	≤ 1	CS111)	Posouzení průřezu - ohyb okolo y podle 6.2.5 - třída 1 nebo 2
	4	0.183	KV1	0.01	≤ 1	CS121)	Posouzení průřezu - smyk ve směru z podle 6.2.6
	4	0.000	KV1	0.00	≤ 1	CS126)	Posouzení průřezu - smykové boulení podle 6.2.6(6)
	113	0.000	KV1	0.00	≤ 1	CS141)	Posouzení průřezu - ohyb a smyk podle 6.2.5 a 6.2.8
	4	0.000	KV1	0.12	≤ 1	CS181)	Posouzení průřezu - ohyb, smyk a osová síla podle 6.2.9.1
	110	0.000	KV1	0.01	≤ 1	ST301)	Posouzení stability - vzpěr okolo y podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2(4)
	110	1.461	KV1	0.04	≤ 1	ST311)	Posouzení stability - vzpěr okolo z podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2(4)
	4	0.000	KV1	0.67	≤ 1	ST364)	Posouzení stability - ohyb a tlak podle 6.3.3, metoda 2
	4	0.000	KV2	0.00	≤ 1	SE400)	Použitelnost - malé, resp. velmi malé deformace
	110	0.183	KV2	0.16	≤ 1	SE401)	Použitelnost - kombinace zatížení 'charakteristická' - směr z
	110	0.365	KV3	0.06	≤ 1	SE402)	Použitelnost - kombinace zatížení 'častá' - směr z
	110	0.365	KV4	0.02	≤ 1	SE403)	Použitelnost - kombinace zatížení 'kvazistálá' - směr z
3	Sled prutů 3 (prut č. 2,100-106)						
	2	1.096	KV1	0.00	≤ 1	CS100)	Zanedbatelné vnitřní síly
	104	1.461	KV1	0.10	≤ 1	CS101)	Posouzení průřezu - tah podle 6.2.3
	104	0.000	KV1	0.20	≤ 1	CS102)	Posouzení průřezu - tlak podle 6.2.4
	2	0.000	KV1	0.02	≤ 1	CS111)	Posouzení průřezu - ohyb okolo y podle 6.2.5 - třída 1 nebo 2

2.3 Posouzení po sadách prutů

Sada prutů č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh		Návrh č.	Označení
4	2	0.000	KV1	0.05	≤ 1	CS121)	Posouzení průřezu - smyk ve směru z podle 6.2.6
	2	0.000	KV1	0.00	≤ 1	CS126)	Posouzení průřezu - smykové boulení podle 6.2.6(6)
	2	0.000	KV1	0.02	≤ 1	CS141)	Posouzení průřezu - ohyb a smyk podle 6.2.5 a 6.2.8
	2	0.000	KV1	0.20	≤ 1	CS181)	Posouzení průřezu - ohyb, smyk a osová síla podle 6.2.9.1
	106	1.461	KV1	0.12	≤ 1	ST301)	Posouzení stability - vzpěr okolo y podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2(4)
	106	1.461	KV1	0.12	≤ 1	ST311)	Posouzení stability - vzpěr okolo z podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2(4)
	106	1.461	KV1	0.38	≤ 1	ST312)	Posouzení stability - vzpěr okolo z podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2
	104	0.000	KV1	0.78	≤ 1	ST364)	Posouzení stability - ohyb a tlak podle 6.3.3, metoda 2
	2	0.000	KV2	0.00	≤ 1	SE400)	Použitelnost - malé, resp. velmi malé deformace
	103	0.548	KV2	0.16	≤ 1	SE401)	Použitelnost - kombinace zatížení 'charakteristická' - směr z
	103	0.548	KV3	0.06	≤ 1	SE402)	Použitelnost - kombinace zatížení 'častá' - směr z
	103	0.548	KV4	0.02	≤ 1	SE403)	Použitelnost - kombinace zatížení 'kvazistálá' - směr z
	Sled prutů 4 (prut č. 1,79-83)						
	82	0.571	KV1	0.00	≤ 1	CS100)	Zanedbatelné vnitřní síly
	83	0.952	KV1	0.08	≤ 1	CS101)	Posouzení průřezu - tah podle 6.2.3
	79	1.333	KV1	0.06	≤ 1	CS102)	Posouzení průřezu - tlak podle 6.2.4
	82	0.000	KV1	0.07	≤ 1	CS111)	Posouzení průřezu - ohyb okolo y podle 6.2.5 - třída 1 nebo 2
	83	1.333	KV1	0.05	≤ 1	CS121)	Posouzení průřezu - smyk ve směru z podle 6.2.6
	1	0.000	KV1	0.00	≤ 1	CS126)	Posouzení průřezu - smykové boulení podle 6.2.6(6)
	82	0.000	KV1	0.07	≤ 1	CS141)	Posouzení průřezu - ohyb a smyk podle 6.2.5 a 6.2.8
	83	1.333	KV1	0.20	≤ 1	CS181)	Posouzení průřezu - ohyb, smyk a osová síla podle 6.2.9.1
	1	0.000	KV1	0.05	≤ 1	ST301)	Posouzení stability - vzpěr okolo y podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2(4)
	1	0.000	KV1	0.06	≤ 1	ST311)	Posouzení stability - vzpěr okolo z podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2(4)
	1	0.000	KV1	0.10	≤ 1	ST312)	Posouzení stability - vzpěr okolo z podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2
	79	1.333	KV1	0.16	≤ 1	ST364)	Posouzení stability - ohyb a tlak podle 6.3.3, metoda 2
	1	0.000	KV2	0.00	≤ 1	SE400)	Použitelnost - malé, resp. velmi malé deformace
	80	0.762	KV2	0.06	≤ 1	SE401)	Použitelnost - kombinace zatížení 'charakteristická' - směr z
	80	0.762	KV3	0.02	≤ 1	SE402)	Použitelnost - kombinace zatížení 'častá' - směr z
	80	0.762	KV4	0.01	≤ 1	SE403)	Použitelnost - kombinace zatížení 'kvazistálá' - směr z

Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : Kompostáreň Prameň, Kamenná Poruba

Část : Oporný múr OM1

Datum : 5. 2. 2020

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23.00 \text{ kN/m}^3$

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

Beton : C 30/37

Ocel podélná : B500

Geometrie konstrukce

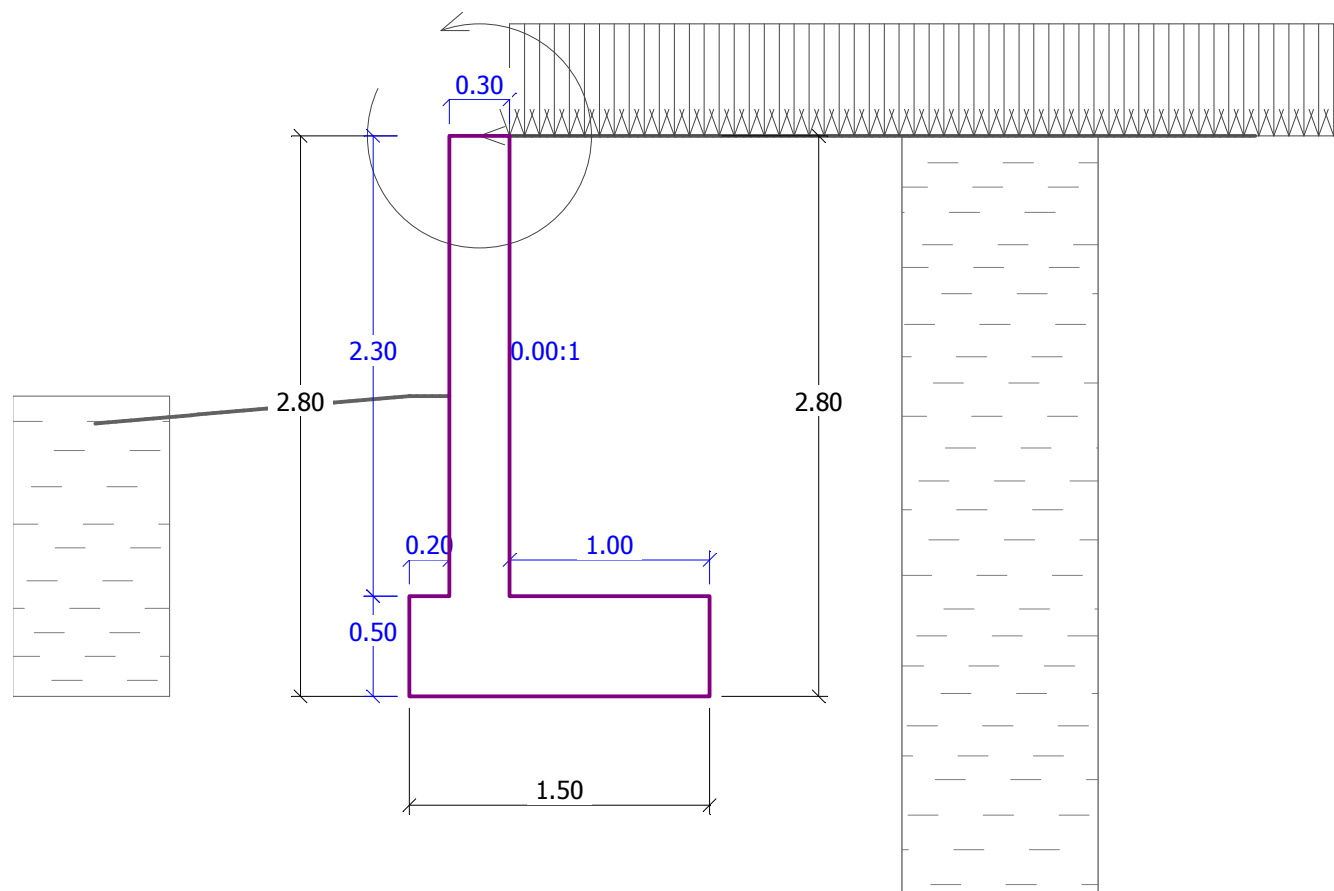
Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0.00	0.00
2	0.00	2.30
3	1.00	2.30
4	1.00	2.80
5	-0.50	2.80
6	-0.50	2.30
7	-0.30	2.30
8	-0.30	0.00

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

Plocha řezu zdi = 1.44 m^2 .

Název : Geometrie

Fáze : 1



Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19.00	12.00	21.00	11.00	0.00
2	Třída F6, konzistence měkká		19.00	12.00	21.00	11.00	0.00

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

Parametry zemin

Třída F6, konzistence tuhá


Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F6, konzistence měkká

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$

Soudržnosť zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Třída F6, konzistence tuhá	

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení nové změna	Typ	Název	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	ANO	Celopl.	úžitkové, kat G	5.00				na terénu

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce - Třída F6, konzistence měkká

Výška zeminy před zdí $h = 1.50 \text{ m}$

Sklon zeminy před zdí $\beta = -5.00^\circ$

Zadané síly působící na konstrukci

Číslo	Síla nová změna	Název	F _x [kN/m]	F _z [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
1	ANO	Vietor na plot	-2.50	0.00	-2.60	-0.15	0.00

Nastavení výpočtu

Výpočet aktivního tlaku - Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku - Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Norma výpočtu bet.konstrukcí - EN 1992 1-1 (EC2)

Výpočet proveden podle teorie mezních stavů s redukcí vstupních parametrů zemin.

Součinitel redukce úhlu vnitřního tření $\gamma_{m\phi} = 1.10$

Součinitel redukce soudržnosti $\gamma_{mc} = 1.40$

Součinitel redukce Poissonova čísla $\gamma_{mv} = 0.90$

Součinitel redukce objemové tíhy za konstrukcí $\gamma_{m\gamma} = 1.00$

Součinitel redukce objemové tíhy před konstrukcí $\gamma_{m\gamma} = 1.00$

Součinitel celkové stability konstrukce $\gamma_s = 0.90$

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

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0.00	-0.92	33.12	0.56	1.000
Odpor na líci	-15.63	-0.50	0.03	0.10	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-0.97	14.72	0.83	1.000
Aktivní tlak	26.56	-0.80	24.16	1.10	1.000
úžitkové, kat G	5.16	-0.95	5.00	1.00	1.000
Vietor na plot	2.50	-2.80	0.00	0.35	1.000

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{\text{vzd}} = 56.14 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{\text{kl}} = 28.06 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{\text{vzd}} = 28.43 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{\text{pos}} = 18.59 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Síly působící ve středu základové spáry

Celkový moment $M = 23.45 \text{ kNm/m}$

Normálová síla $N = 77.03 \text{ kN/m}$

Smyková síla $Q = 18.59 \text{ kN/m}$

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

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	23.45	77.03	18.59	0.30	86.45

Posouzení únosnosti základové půdy

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 304.5 \text{ mm}$

Maximální dovolená excentricita $e_{\text{dov}} = 495.0 \text{ mm}$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 86.45 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy $R_d = 150.00 \text{ kPa}$

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]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0.00	-1.15	15.86	0.15	1.000
Odpor na líci	-6.94	-0.33	0.00	0.00	1.000
Tlak v klidu	39.01	-0.77	0.00	0.30	1.000
úžitkové, kat G	8.08	-1.15	0.00	0.30	1.000
Vietor na plot	2.50	-2.30	0.00	0.15	1.000

Posouzení dříku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 12.0 mm

Počet vložek = 5

Krytí výztuže = 50.0 mm

Šířka průřezu = 1.00 m

Výška průřezu = 0.30 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0.23 \% > 0.15 \% = \rho_{\text{min}}$

Moment na mezi únosnosti $M_{\text{Rd}} = 58.48 \text{ kNm} > 45.22 \text{ kNm} = M_{\text{Ed}}$

Průřez VYHOVUJE.

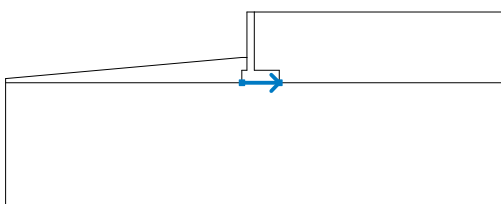
Výpočet stability svahu

Projekt

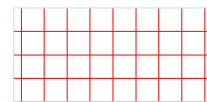
Typ výpočtu : v efektivních parametrech

Rozhraní

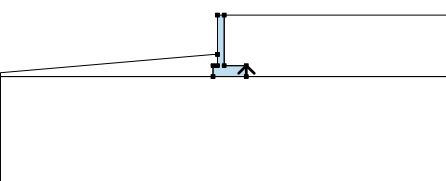
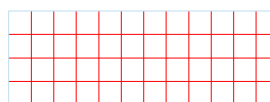
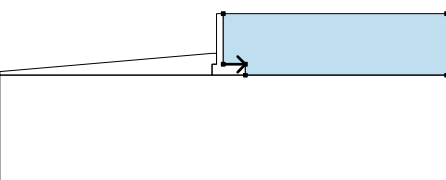

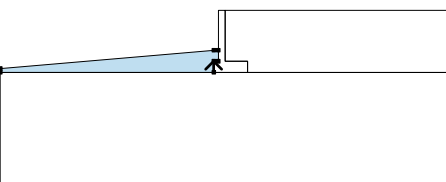

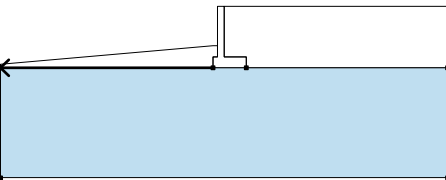

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10,00	502,37	-0,50	503,20	-0,30	503,20
		-0,30	505,00	0,00	505,00	10,00	505,00
2		0,00	505,00	0,00	502,70	1,00	502,70
		1,00	502,20	10,00	502,20		
3		-10,00	502,20	-0,50	502,20	-0,50	502,70
		-0,30	502,70	-0,30	503,20		

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
4		-0,50	502,20	1,00	502,20		

Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	γ [kN/m ³]
1	Tuhé těleso		23,00

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		1,00	502,20	1,00	502,70	Tuhé těleso 
		0,00	502,70	0,00	505,00	
		-0,30	505,00	-0,30	503,20	
		-0,30	502,70	-0,50	502,70	
		-0,50	502,20			
2		0,00	502,70	1,00	502,70	Třída F6, konzistence tuhá 
		1,00	502,20	10,00	502,20	
		10,00	505,00	0,00	505,00	
3		-0,50	502,20	-0,50	502,70	Třída F6, konzistence měkká 
		-0,30	502,70	-0,30	503,20	
		-0,50	503,20	-10,00	502,37	
		-10,00	502,20			
4		-0,50	502,20	-10,00	502,20	Třída F6, konzistence tuhá 
		-10,00	497,20	10,00	497,20	
		10,00	502,20	1,00	502,20	

Přetížení

Číslo	Typ	/ z [m] / x ₁ [m]	/ x [m] / z ₁ [m]	/ l [m] / x ₂ [m]	/ b [m] / z ₂ [m]	Sklon α [°]	Velikost		
							q, q ₁ , f, F	q ₂	jednotka
1	pásové	na povrchu	x = 0,00	l = 10,00		0,00	5,00		kN/m ²

Názvy přitížení

Číslo	Název
1	úžitkové, kat G

Voda

Typ vody : Voda není

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu : Slovensko

Typ výpočtu : Stupeň bezpečnosti

Stupeň bezpečnosti : 1,50

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	-1,03 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-40,26 [°]
	z =	506,55 [m]		$\alpha_2 =$	71,21 [°]
Poloměr :	R =	4,80 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 77,73$ kN/m

Sumace pasivních sil : $F_p = 210,33$ kN/m

Moment sesouvající : $M_a = 373,22$ kNm/m

Moment vzdorující : $M_p = 1009,87$ kNm/m

Stupeň bezpečnosti = 2,71 > 1,50

Stabilita svahu VYHOVUJE

