


D 204-00

VYPRACOVAL Ing. Martina Košťová <i>Košťová</i>		ZODP. PROJEKTANT Ing. Mária Strihová <i>Strihová</i>	HL. INŽ. PROJEKTU Ing. Peter LOVIČ <i>Lo</i>	ZHOTOVITEĽ  DOPRAVOPROJEKT a.s. BRATISLAVA DIVÍZIA ZVOLEN 960 01 Zvolen, M.R.Štefánika 4724	
KONTROLOVAL Ing. Ján KROČKA <i>Kročka</i>		SÚRADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK v realizácii JTSK	IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO PRÍLOHY 2610CE-20400-C-DRS-009_X		
OBJEDNÁVATEĽ Úrad Banskobystrického samosprávneho kraja, Námestie SNP 23, 974 01 BANSKÁ BYSTRICA					
KRAJ BANSKOBYSSTRICKÝ		OKRES VEĽKÝ KRTÍŠ			
STAVBA MOST ev. č. 2610-12, C III/2610 v km 12,687 ČELÁRE OBJEKT MOST ev. č. 2610-12, C III/2610 v km 12,687 – ČELÁRE				ČÍSLO ZÁKAZKY	9119-00
				STUPEŇ	DSP/DRS
				DÁTUM	08/2020
				FORMÁT	A4
				MIERKA	
PRÍLOHA STATICKÝ VÝPOČET				ČÍSLO PRÍLOHY 9	SÚPRAVA

TECHNICKÁ SPRÁVA K STATICKÉMU VÝPOČTU

Predmetom statického výpočtu bolo posúdiť gravitačné krídla nadväzujúce na rámovú konštrukciu mosta.

Geologické podmienky

Pre rekonštrukciu respektíve postavenie nového rámového mosta nebol vykonaný inžinierskogeologický profil. Po vybúraní jestvujúceho bude prizvaným geológom posúdená základová škára pre hodnotenie skutočností s predpokladom v statickom výpočte.

Technické riešenie mosta

Mostný objekt je prefabrikovanej rámovej konštrukcie svetlosti 4,5/2,0 m. Smerovo je v priamej, výškovo v pozdĺžnom sklone potoka 0,23%. Krídla rámového mosta sú rovnobežné monolitické z betónu C25/30-FC3, XF1. Rámová konštrukcia je priamo pojazdná s vyrovnávacím betónom klopenia priečneho rezu (bez presypania).

Krídla na vtokovej a výtokovej strane sú riešené ako rovnobežné krídla z prostého betónu C25/30-XC4, XF1, plošne založené. Krídlo treba zabetónovať bez pracovnej škáry nad základom.

V rámovej konštrukcii sa utesnia len škáry. Nerobí sa žiadna úprava dna v ráme.

Po otvorení základovej škáry je treba za účasti geológa posúdiť, či zemina v základe dosahuje predpoklady vo výpočte zakladania. ($f=26$, $c=10\text{kPa}$, $R_d=157\text{ kPa}$). Krídlo treba zabetónovať bez pracovnej škáry nad základom.

Použité normy a predpisy:

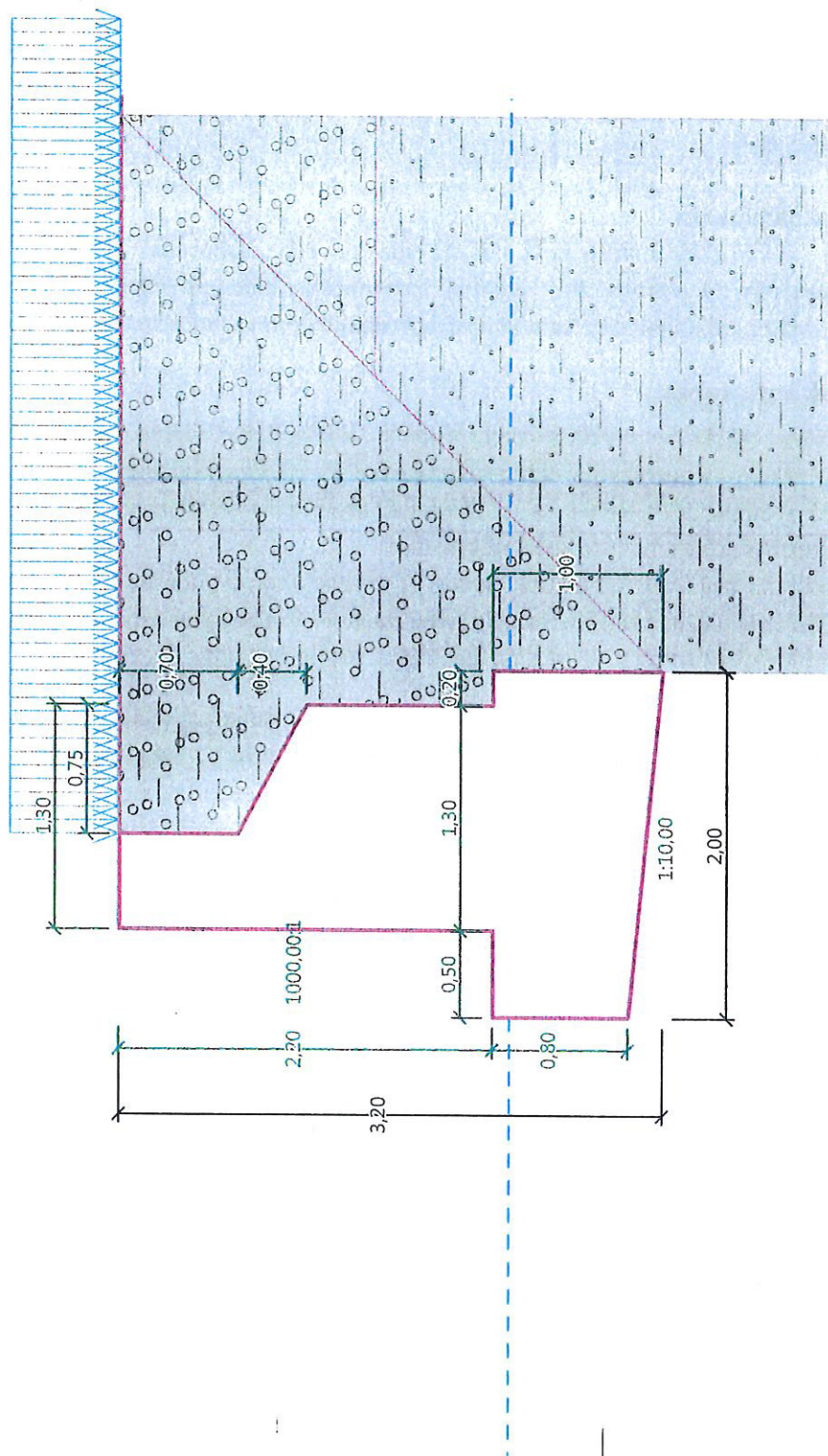
Návrh krídel bol urobený v súlade s normami STN EN (Eurocódý).
Boli použité nasledovné normy: STN EN 1990; STN EN 1991-1-1, 3, 5, 6 ; STN EN 1991-2 ; STN EN 1992-1-1 ; STN EN 1992-2 s príslušnými národnými prílohami.

Použité výpočtové programy:

GEO5

Autor statického výpočtu

Ing. Martina Košťová
Autorizovaný stavebný inžinieri
Dopravoprojekt a.s., Zvolen



Výpočet tížné zdi

Vstupní data

Projekt

Datum : 11. 6. 2020

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 : B500

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

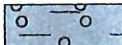

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	0,70
3	0,75	1,10
4	0,75	2,20
5	0,95	2,20
6	0,95	3,20
7	-1,05	3,00
8	-1,05	2,20
9	-0,55	2,20
10	-0,55	0,00

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

Plocha řezu zdi = 3,99 m².

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	nasyp		32,00	0,00	19,50	9,50	0,00
2	Třída F4, konzistence tuhá		26,00	10,00	18,50	8,50	0,00

Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	v [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	nasyp		nesoudržná	32,00	-	-	-

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
2	Trieda F4, konzistence tuhá		soudržná	-	0,35	-	-

Parametry zemin

nasyp

Objemová tíha : $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektívny
 Úhel vnútorného trenia : $\varphi_{ef} = 32,00^\circ$
 Soudržnosť zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Trecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

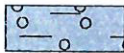


Trieda F4, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektívny
 Úhel vnútorného trenia : $\varphi_{ef} = 26,00^\circ$
 Soudržnosť zeminy : $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$
 Trecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konštrukci

Přiřazená zemina : nasyp
 Sklon = $45,00^\circ$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnosť vrstvy t [m]	Hĺbka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,50	0,00 .. 1,50	nasyp	
2	8,50	1,50 .. 10,00	Trieda F4, konzistence tuhá	
3	-	10,00 .. ∞	Trieda F4, konzistence tuhá	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konštrukci je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konštrukci je v hĺbke 2,30 m
 Hladina podzemní vody před konštrukci je v hĺbke 2,30 m
 Podloží u paty konštrukce je nepropustné.

Vztlak v základové spáre od rozdiľných tlakov není uvažován.

Zadaná plošná pŕitížení

Číslo	Pŕitížení nové změna	Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hĺoubka z [m]
1	Ano	proměnné	35,00				na terénu

Číslo	Název
1	1

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce není uvažován.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

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	-1,25	79,73	1,05	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,92	0,70	1,87	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-2,45	6,62	1,31	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	29,44	-0,90	14,42	1,77	1,350	1,350	1,350
Tlak vody	0,00	-3,00	0,00	1,19	1,000	1,000	1,350
1	34,41	-1,40	28,34	1,60	1,350	1,350	1,350
1	0,00	-3,00	4,91	1,12	0,000	0,000	1,350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{res} = 135,17$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 100,76$ kNm/m

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 78,22$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 71,36$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáre : 139,55 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	61,97	189,55	66,91	0,163	139,55
2	65,08	152,64	70,58	0,213	131,65

Normové sily pôsobící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	45,90	140,41	49,56
2	46,50	135,52	50,05

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,213$

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

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy $R = 220,00 \text{ kPa}$

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

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 139,55 \text{ kPa}$

Návrhová únosnost základové půdy $R_d = 157,14 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Spočtené sily působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-0,90	52,42	0,56	1,350	1,350	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,65	6,62	0,81	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	14,47	-0,73	6,54	1,10	1,350	1,350	1,350
Tlak vody	0,00	-2,20	0,00	0,69	1,000	1,000	1,000
1	23,63	-1,10	21,34	1,00	1,350	1,350	1,350
1	0,00	-2,20	4,91	0,62	1,350	1,350	0,000

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,20 m od koruny zdi

Výška průřezu $h = 1,30 \text{ m}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 731,13 \text{ kN/m} > 51,43 \text{ kN/m} = V_{Ed}$

Tlaková síla na mezi únosnosti $N_{Rd} = 8343,63 \text{ kN/m} > 121,66 \text{ kN/m} = N_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 78,65 \text{ kNm/m} > 41,15 \text{ kNm/m} = M_{Ed}$

Únosnost průřezu VYHOVUJE

Vo Zvolene

Ing. Košťová Martina