

C. STAVEBNÍ ČÁST

Zodpovědný projektant	Navrhl	Vypracoval	Kontroloval	PROJEKTANT ČÁSTI PD	
Ing. Vlastimil Bárta	Ing. Vlastimil Bárta	Ing. Vlastimil Bárta	Ing. Vlastimil Bárta	<div> STATIKA BARTA s.r.o.</div> <div>Bezručova 1570/1, 678 01 Blansko Tel. : 604 342 442 E-mail : barta@statikabarta.cz</div>	
Investor : MĚSTO VELKÉ OPATOVICE, ZÁMEK 14, 679 63					
Místo stavby : ULICE BAHNA					
Název stavby : NOVOSTAVBA LÁVKY "BAHNA" OBJEKT : C201 LÁVKA				Formát	A4
				Datum	02/2019
				Stupeň	DSP+PDPS
				Čís. zakázky	2575
Název výkresu : STATICKÝ VÝPOČET				Měřítko :	Č. výkresu : 201.15

Obsah:

1. VŠEOBECNÁ ČÁST	2
1.1 Evidenční údaje	2
1.2 Podklady pro výpočet.....	2
1.3 Použitá literatura	2
1.5 Předmět statického výpočtu	3
1.6 Popis konstrukce.....	3
1.7 Geologický průzkum	5
2. VÝPOČTOVÁ ČÁST	7
2.1 Postup výpočtu a výpočtové modely	7
2.2 Materiálové charakteristiky	7
2.3 Zatížení	8
2.5 Posouzení	9
2.5.1. Hlavní nosník	9
2.5.2. Opěra	10
3. ZÁVĚR	15

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1 Evidenční údaje

Akce:	Novostavba lávky „Bahna“
Lokalita:	Křižovatka ulice Bahna a ulice Nádražní(místní komunikace a silnice III/3723), Velké Opatovice, okr. Blansko
Investor:	Město Velké Opatovice, Zámek 14, 679 63 Velké Opatovice
Projektant:	STATIKA Bárta s.r.o., Bezručova 1570/1, 678 01 Blansko, mob.: 604 342 442 Autorizovaný inženýr pro obor mosty a inž. konstrukce, statika a dynamika staveb

1.2 Podklady pro výpočet

Podkladem pro zpracování jsou:

- výkresová dokumentace – STATIKA Bárta s.r.o., Bezručova 1570/1, 678 01 Blansko
- IGP – AGS Hruby s.r.o., Plačkova 19, 680 01 Boskovice

1.3 Použitá literatura

ČSN EN 1990 Eurokód:	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1:	Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1:	Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1:	Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
ČSN EN 1992-1 Eurokód 2:	Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1993-1 Eurokód 3:	Navrhování ocelových konstrukcí
ČSN EN 1995-1 Eurokód 5:	Navrhování dřevěných konstrukcí
ČSN EN 1997-1 Eurokód 7:	Navrhování geotechnických konstrukcí

1.4 Mechanická odolnost a stabilita, bezpečnost práce

Statickým výpočtem, je mimo jiné prokázáno, že v rámci tímto projektem uvažovaných konstrukcí :

1. Nedojde ke zřícení stavby nebo její části.
 2. Nedojde k většímu stupni nepřipustného přetvoření. Přetvoření konstrukce bude úměrné plánované stavební činnosti. Způsob zajištění, demontáží konstrukčních prvků nebo celků, bourání a následné výstavby bude proveden na návrh a zodpovědnost dodavatele stavby, který případně zpracuje na jednotlivé činnosti odpovídající technologický postup. Okolní stavby ani pozemky nesmí být pracemi nikterak ovlivněny.
 3. Nedojde k poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce. Jedná se části konstrukcí a konstrukce známé a přesně identifikované v průběhu projekčních prací či následných prohlídek a dopřesnění dodavatelem.
- Práce budou prováděny v souladu s vyhláškou č. 324/1990 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a ČBÚ. Požární bezpečnost musí být zajištěna ve smyslu zákona č. 91/1995 Sb. a vyhlášky MV č. 21/1996 Sb. Manipulace se sypkými hmotami včetně jejich skladování musí odpovídat vyhlášce MPSV č. 12/1995 Sb. Pracovní a ochranné pomůcky pracovníků musí odpovídat vyhlášce MPSV č. 204/1994. Pracovníci musí být před zahájením prací seznámeni s technologickými postupy a s příslušnými bezpečnostními předpisy. Dále musí být seznámeni a musí se řídit bezpečnostními předpisy a pravidly jednotlivých dodavatelů, souvisejícími s realizací díla. Práce budou prováděny v souladu s technologickými předpisy dodavatele a ČSN EN 1536 a ČSN 73 1201.

1.5 Předmět statického výpočtu

Předmětem statického výpočtu je posouzení zásadních prvků nosné konstrukce ocelové lávky pro pěší přes potok Jevíčka ve Velkých Opatovicích.

1.6 Popis konstrukce

Všeobecný popis

Jedná o statické posouzení nosné ocelové konstrukce lávky. Nosná konstrukce je ocelová, Šířka lávky je 2,215m a rozpětí lávky je 6,80m. Lávka je ve spádu cca 6,7%. Opěry jsou založeny plošně na základových pasech.

Zemní práce

Výkopy

Stavba lávky bude prováděna v otevřené jámě o svazích výkopu ve sklonu 1:1. Od vodního toku není nutné chránit výkopy pro opěry. Základové pasy budou betonovány samostatně. Nepředpokládá se čerpání spodní vody z výkopu. Vytěžená zemina ze stavební jamy klasifikovaná jako nevhodná do násypu bude odvezena na skládku.

Zásypy

Zásyp základů je proveden zeminou velmi vhodnou, Nejmenší míra zhutnění hrubozrnných zemin je $I_d=0,8$, směsných a jemnozrnných zemin je $D=95\%$, hutněna po vrstvách tl.0,30m. Nad touto vrstvou je těsnicí PE fólie. Alternativně se může použít fólie JUNIFOL. Tato vrstva svádí vodu ze zásypu za opěrou pod spádem 10% k opěrám. Drenážní trubka DN150 je osazená na betonovém základku na rubu opěry a křídel. Drenážní trubka je vyústěna na terén.

Založení

Základové pasy opěr jsou šířky 1,4 m a výšky 0,8 m. Základové pasy jsou v podélném nulovém sklonu, z betonu 25/30, vyztužené betonářskou výztuží 10505 (R) – B 500B. Horní povrch těchto bloků je z důvodu odvodnění proveden ve spádu 4%. Pod základovými pásy je podkladní beton C12/15 tl.150mm.

Boky základu jsou opatřeny izolačním nátěrem 1xNp+2xNa a překrytím 2x geotextilií, rub horního povrchu základu je chráněn penetračním nátěrem, natavenými asfaltovými pásy a překryt 2x geotextilií. Pracovní spáry budou na lící straně základu přetaženy asfaltovými pásy 0,30m. Veškeré rohy podkladových ploch pod izolaci budou zaobleny s min. poloměrem 50mm.

Nosná konstrukce

Hlavní nosná konstrukce je tvořena dvojicí nosníků z válcovaných profilů IPE 270. Podlahové příčníky jsou z válcovaných profilů IPE 140. Podlaha bude tvořena pororoštem. Zavětrování je zajištěno kompletně svařovanou konstrukcí. Konstrukce bude uložena na podložiskových blocích. Použitá ocel je S355.

Akce: Velké Opatovice – Lávka

Strojně vrtaná sonda S1

Byly popsány následující geologické profily:

Sonda S1

Hloubka [m]	Petrografický popis základových půd	Klasifikace EN ISO 14688-2 ČSN 73 6133	Rd* [kPa]	Geotech. typ GT
0.00 – 0.07	Asfalt	Mg Y	-	1
0.07 – 0.40	Navázka , podsyp – písek, štěrk, šedá	Mg Y	-	1
0.40 – 1.00	Navázka , hlína, cihly, kameny	Mg Y	-	1
1.00 – 1.20	Hlína s vysokým podílem prachu, tuhá, nízko plastická, hnědá	Si F5 ML	135	2
1.20 – 1.80	Hlína písčitá, tuhá, hnědá	saSi F3 MS	150	2a
1.80 – 2.50	Jíl , tuhý (Ic 0.77), středně plastický, zvýšený podíl prachovité složky, načervenalý, rezavé skvrny	siCl F6 Cl	110	2
2.50 – 4.50	Jíl , tuhý (Ic 0.80), středně plastický, zvýšený podíl prachovité složky, malá příměs písku, načervenalý, rezavé skvrny, slídnatý, v 4.10 kontaminace antropogenním materiálem (ostrohranné kameny)	sasiCl F6 Cl	110	2
4.50 – 4.80	Jíl štěrkovitý, tuhý, zaoblené valouny do 3 cm, vlhký, načervenalý	grsiCl F1 MG	200	3
4.80 – 6.00	Štěrk hlinitý, ulehý, říční, zaoblené valouny do 4 cm, zvodnělý, rezavě – načervenalý	clsiGr G4 GM	250	3

Hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce cca 4.5 m.

Z hlediska chemického působení vody na beton se jedná o **slabě agresivní chemické prostředí (XA1)**.

Z hlediska chemického působení vody na ocel je agresivita **velmi vysoká (IV.)**

2. VÝPOČTOVÁ ČÁST

2.1 Postup výpočtu a výpočtové modely





Zatížení je uvažováno dle EN 1991. Posouzení nk je provedeno pomocí metody mezních stavů. Jsou vyhodnoceny odpovídající vnitřní síly v nejnepriznivějších řezech.

2.2 Materiálové charakteristiky

Tab. – Charakteristické pevnosti oceli
(pro tloušťku materiálu $t \leq 40$ mm)

Pevnostní třída	S 235	S 275	S 355
Mez kluzu f_y (MPa)	235	275	355
Mez pevnosti f_u (MPa)	360	430	510

Betonářské oceli v ČR, označení a charakteristiky dle ČSN EN 10080 a ČSN 42 0139

Označení dle EN	Označení dle národních norem	Norma	Min. mez kluzu f_{yk} [MPa]	Min. pevnost v tahu f_{tk} [MPa]	Třída tažnosti	Sortiment profilů ¹⁾	Povrch
B 420B	A 400 NR	LNEC E 449	400	460	B	Základní sortiment pro tyče (délka 6 m, 12 m): 6-8-10-12-14-16-18-20-22-25-28-32-39 ²⁾ -50 ²⁾	žebříkový
B 500B	10 505.9	ČSN 42 0139	500	550	B	Sortiment pro svítky: 6-8-10-12-14-16 Sortiment pro síť ³⁾ 4-4,2-5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9 U některých výzvuží mohou výrobci dodávat i jiné profily.	
	A 500 NR	LNEC E 450	500	550	B		
	B500B	ZAG STS-07/014	500 - 650	550 (540)	B		
	BSt 500 S	DIN 488	500	550	B		
	BSt 500 WR		500	550	B		
B 550B	BSt 550	ÖNORM B 4200	550	620	B		
B 500A	BSt 500 M	DIN 488	500	550	A		
	BSt 500 KR		510	550	A		
	M 500	ÖNORM B 4200	500	560	A		
B 550A	M 550	ÖNORM B 4200	550	620	A		

Pevnostní třídy betonů a jejich charakteristiky

Charakteristika betonu		Třídy betonu													Vztah	
		C 12/15	C 16/20	C 20/25	C 25/30	C 30/37	C 35/45	C 40/50	C 45/55	C 50/60	C 55/67	C 60/75	C 70/85	C 80/95		C 90/105
Pevnost v tlaku	f_{ck} [MPa]	12	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90	$f_{ck} = f_{ck,exp}$ [viz EN 206-1]
	$f_{k,calc}$ [MPa]	15	20	25	30	37	45	50	55	60	67	75	85	95	105	
	f_{cm} [MPa]	20	24	28	33	38	43	48	53	58	63	68	78	88	98	$f_{cm} = f_{ck} + 8$ [MPa]
Pevnost v tahu	f_{ctm} [MPa]	1,5	1,9	2,2	2,6	2,9	3,2	3,5	3,8	4,1	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	$f_{ctm} = 0,3 f_{ck}^{(2/3)} \leq C50/60$ $f_{ctm} = 2,12 \ln[1 + (f_{cm}/10)] > C50/60$
	$f_{tk,0,05}$ [MPa]	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,2	3,4	3,5	$f_{tk,0,05} = 0,7 f_{ctm}$ (0,05 kvantil)
	$f_{tk,0,95}$ [MPa]	2,0	2,5	2,9	3,3	3,8	4,2	4,6	4,9	5,3	5,5	5,7	6,0	6,3	6,5	$f_{tk,0,95} = 1,3 f_{ctm}$ (0,95 kvantil)
E_{cm} [GPa]		27	29	30	31	32	34	35	36	37	38	39	41	42	44	$E_{cm} = 22 (f_{cm}/10)^{0,3}$ (f_{cm} v MPa)

2.3 Zatížení

- Zatížení stanoveno dle EC

Zatížení stálé

Vlastní tíha

Pororošt

$$q_k = 0,50 \text{ kN/m}^2$$

Zábradlí

$$q_k = 1,0 \text{ kN/m}$$

Zatížení proměnné

Užitné osobami

$$q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$$

Sníh – Velké Opatovice – II. sněhová oblast

- charakteristická hodnota zatížení sněhem $s_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$ (převzato z <http://www.snehovamapa.cz/>)
- součinitel expozice $C_e = 1,0$
- tepelný součinitel $C_t = 1,0$
- tvarový součinitel $\mu_1 = 1,0$

$$s_k = 1,0 * 1,0 * 1,0 * 1,0 = 1,0 \text{ kN/m}^2$$

Vitr – Velké Opatovice – I. větrová oblast

- výchozí základní rychlost větru $v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$
- výška nad terénem $z = 3,5 \text{ m}$, - kategorie terénu III
- $q_b = 0,391 \text{ kN/m}^2$, $c_e = 1,929$, $c_f = 1,80$
- $q_p(z_e) = 0,75 \text{ kN/m}^2$
- $F_w = 0,41 \text{ kN/m}^2$

2.5 Posouzení

2.5.1. Hlavní nosník

Rozměr: IPE 400

Materiál: ocel S235

Poznámky:

Posouzení ocelového nosníku dle EC 1993-1-1 bez vlivu klopení

Hlavní nosník

Rozměry a průřezové charakteristiky:

Výpočtové rozpětí	L (m)	7,000	Tlušťka zdi (m)	0,300	Vyhovuje
Vzd. oc. nosníků	Bo (m)	1,000	Šířka nosníků (m)	0,135	
Typ. oc. nosníku		IPE			
Výška nosníku	ho (mm)	270			
Šířka příruby	bo (mm)	135			
Průř. plocha	A (mm ²)	4590			
M. setrvačnosti	I (mm ⁴)	57900000			
Počet oc. Nosníků:		1			
Ocel: S235	Es (GPa) =	210			

Zatížení:

Liniové zatížení:

gk (kN.m ⁻¹)	8,217	gd (kN.m ⁻¹)	11,000
γ _d	1,400		

1. MS - Posouzení napětí:

σ _s (MPa) =	164,296	<	f _{yd} (MPa) =	235,000	Vyhovuje
Využití:	69,9 %				

2. MS - Přetvoření nosníku:

w (mm) =	21,13	<	w _{lim} (mm) =	28,00	Vyhovuje
Odpovídá:	L/ 331				

2.5.2. Opěra

Rozměr: dřík - š. = 750mm,

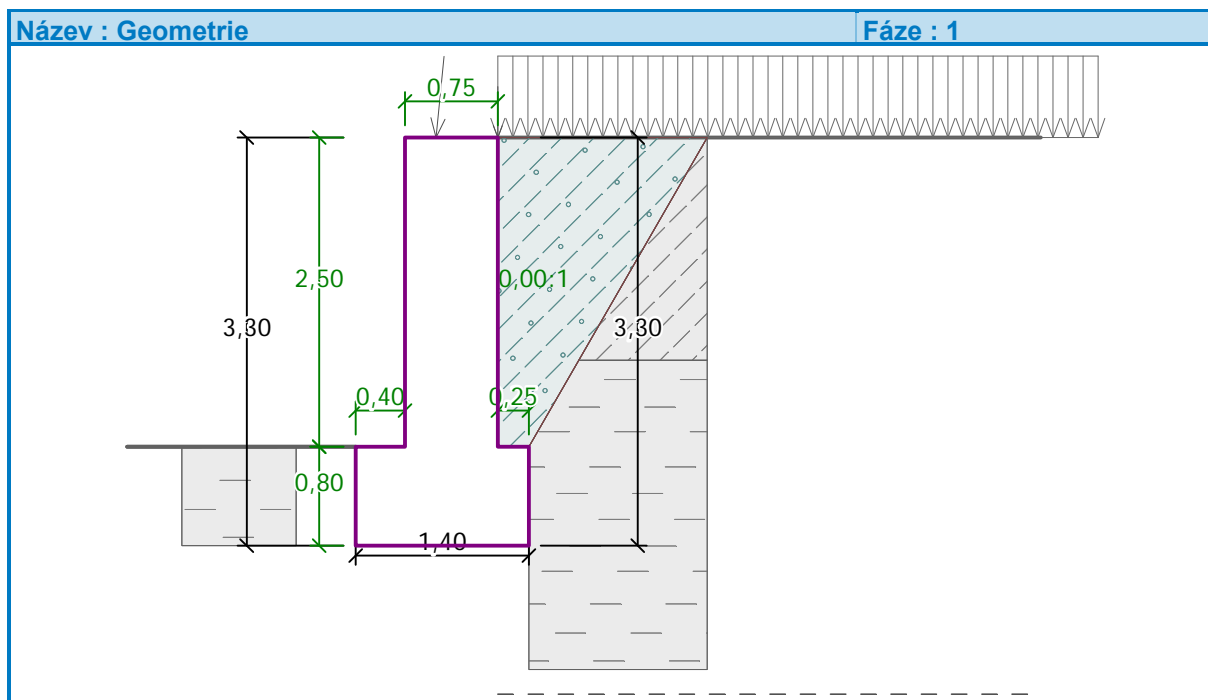
základ - š. = 1400mm, v.=800mm

Materiál: C25/30 XA1 resp. upravit dle podrobného IGP

Betonářská výztuž R14, R16 po 150mm v obou směrech

Poznámka: zemina třídy F6 + štěrkový polštář G1 (Rdt = 150 kPa)

Schéma



Posouzení

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

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 zeměřesení : 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	[-]

Součinitele redukce zatížení (F)				
Trvalá návrhová situace				
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	[-]	

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

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



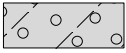

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	2,50
3	0,25	2,50
4	0,25	3,30
5	-1,15	3,30
6	-1,15	2,50
7	-0,75	2,50
8	-0,75	0,00

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

Plocha řezu zdi = 2,99 m².

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F5, konzistence tuhá		21,00	12,00	20,00	10,00	0,00
2	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	0,00
3	Třída G4		32,50	4,00	19,00	9,00	0,00
4	Třída F3, konzistence tuhá		26,50	12,00	18,00	8,00	0,00

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

Parametry zemin

Třída F5, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 21,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 12,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F6, konzistence tuhá

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

Třída G4

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 32,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 4,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

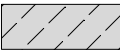


Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 26,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 12,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí

Zemina na lici konstrukce - Třída F3, konzistence tuhá

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,80	Třída F5, konzistence tuhá	
2	2,70	Třída F6, konzistence tuhá	
3	-	Třída G4	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 4,50 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		pro mě nné	5,00				na terénu

Číslo	Název
1	lidé

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce - Třída F6, konzistence tuhá

Výška zeminy před zdí h = 0,80 m

Terén před konstrukcí je rovný.

Zadané síly působící na konstrukci

Číslo	Síla		Název	Působ.	F _x [kN/m]	F _z [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
	nová	změna							
1	Ano		lávka	stálé	-3,50	35,00	0,00	-0,50	0,00
2	Ano		křídla	stálé	0,00	22,00	0,00	0,00	0,00

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	-1,43	71,88	0,75	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-4,53	-0,27	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,92	0,92	1,23	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	14,73	-0,60	7,55	1,28	1,350	1,350	1,350
Tlak vody	0,00	-3,30	0,00	1,15	1,000	1,000	1,000
lidé	3,80	-0,75	1,25	1,28	1,500	1,500	1,500
lávka	3,50	-3,30	35,00	0,65	1,350	1,000	1,350
křídla	0,00	-3,30	22,00	1,15	1,000	1,000	1,350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{res} = 90,20 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{ovr} = 30,62 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 58,52 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{act} = 24,55 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 141,79 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	7,41	187,30	25,77	0,028	141,79
2	12,22	154,12	24,55	0,057	124,15

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	4,94	138,60	17,49

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,057$

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

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy $R = 200,00 \text{ kPa}$

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

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 141,79 \text{ kPa}$

Návrhová únosnost základové půdy $R_d = 142,86 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Posouzení dřiku - zadní výztuž

Spočtené síly 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	-1,25	44,98	0,37	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	34,88	-0,78	0,00	0,75	1,350	1,000	1,350
Tlak vody	0,00	-2,50	0,00	0,75	1,000	1,000	1,000
lidé	7,34	-1,20	0,00	0,75	1,500	0,000	1,500
lávka	3,50	-2,50	35,00	0,25	1,350	1,350	1,350
křídla	0,00	-2,50	22,00	0,75	1,000	1,350	1,000

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,50 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

6,70 ks profil 16,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,75 m

Stupeň vyztužení	ρ	=	0,19 %	>	0,14 %	=	ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0,04 m	<	0,43 m	=	x_{max}
Posouvající síla na mezi únosnosti	V_{Rd}	=	230,89 kN	>	62,82 kN	=	V_{Ed}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	395,01 kNm	>	59,25 kNm	=	M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

3. ZÁVĚR

Nosná konstrukce vyhovuje na I. MS únosnosti a II. MS použitelnosti. Konstrukce je navržena podle platných norem tak, aby byla schopna odolat veškerým zatížením uvažovaným pro daný účel a umístění stavby. Na dokumentaci a podrobnostech nelze bez předchozího souhlasu zodpovědného projektanta statika nic měnit ani upravovat.

Stavba bude prováděna odbornou firmou nebo za účasti odborného technického dozoru (autorizované osoby). Při provádění stavebních prací je nutno dodržovat všechny předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Při výskytu jakýchkoliv nejasností nebo při výskytu zvýšených deformací v konstrukcích budou konstrukce ihned dočasně zabezpečeny a projektant bude ihned přizván ke konzultacím.

Při zajištění všech výše uvedených podmínek a doporučení bude projektovaná novostavba konstrukčně stabilní a bezpečná, bude zajištěna její prostorová stabilita a nebude mít negativní statický vliv na stávající okolní objekty.

V Blansku, dne 25.2.2019

Vypracoval: Ing. Vlastimil Bárta