


I.2

VYPRACOVAL: Ing. ROMAN KÖNIG <i>könig</i>		HL. INŽ. PROJEKTU: Ing. ĽUBOSLAV NAGY <i>Lnagy</i>	ZHOTOVITEL:  Somolického 1/B, 811 06 Bratislava I. Telefón: +421 2 59 308 261 Fax: +421 2 59 308 260 E-mail: info@amberg.sk		
ZOD. PROJEKTANT: Ing. ROMAN KÖNIG <i>könig</i>		TECH. KONTROLA: Ing. ADAM GRMAN <i>Grman</i>			
OBJEDNÁVATEĽ: Trenčiansky samosprávny kraj, K dolnej stanici 7282/20A, 911 01 Trenčín					
KRAJ: TRENČIANSKÝ KRAJ		OKRES: MYJAVA, NOVÉ MESTO NAD VÁHOM			
STAVBA: PROJEKT REKONŠTRUKCIA CESTY č. II/581 NOVÉ MESTO NAD VÁHOM – MYJAVA			ČÍSLO ZÁKAZKY:	AP-2016/175/01	
			STUPEŇ:	DSP	
STAVEBNÝ OBJEKT: SO 202 Most 013 Nové Mesto n.V – Myjava v ev.km 23,308 (v km 23,622)			DÁTUM:	10/2016	
			FORMÁT:	10x A4	
PRÍLOHA: STATICKÉ POSÚDENIE DOČASNÉHO PODOPRETIA			MIERKA:	M 1:1	
			ČÍSLO PRÍLOHY:	SÚPRAVA:	
			11		

1. Obsah

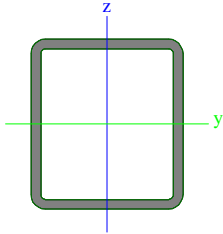
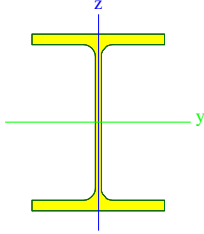
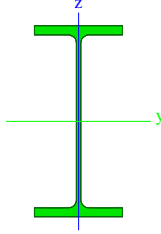
1. Obsah	1
2. Projekt	1
3. Prierezy	1
4. Materiály	3
5. Zaťažovacie stavy	3
6. Zaťažovacie skupiny	3
7. Kombinácie	4
8. Triedy výsledkov	4
9. Nastavenie riešiča a siete	4
10. Sieť prvkov	4
11. Prvok 1D	5
12. Reakcie	6
13. Vnútorné sily na prvku	7
14. Deformácie na prvku	8
15. Výpočtový model	9

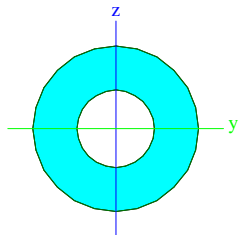
2. Projekt

Názov licencie	Amberg Engineering Slovakia, s.r.o.
Národná norma	EC - EN
Konštrukcia	Všeobecná XYZ
Počet uzlov :	38
Počet prútov :	43
Poč. plôch :	0
Počet použitých prierezov :	4
Počet zať. stavov :	4
Počet použitých materiálov :	1
Názov súboru projektu	Esa2.esa
Cesta súboru projektu	D:\Moje dokumenty\Pracovne_data_Amberg\175_Nove_Mesto_n_V-Myjava\Mosty\Projekt\DSP_projekt\Pracovne\Most_013_hotovo\
Projekt	SO 202 Most 013 Nové Mesto n.V - Myjava v ev.km 23,308
Časť	Podperná konštrukcia
Popis	Statika
Autor	Ing. Roman König
Dátum	30. 11. 2016
Gravitačné zrýchlenie [m/sec ²]	9,810
Verzia	Scia Engineer 10.0.78
Funkcionalita	Oceľ
Popis kombinácie	<p>Súčinitele zaťaženia do kombinácií :</p> <p>Základná kombinácia (STR/GEO) Sada B Sada C</p> <p>stále zaťaženie - nepriaznivý 1.35 1.00</p> <p>stále zaťaženie - priaznivý 1.00 1.00</p> <p>zaťaženie od predpätia - priaznivý 1.00 1.00</p> <p>zaťaženie od predpätia - nepriaznivý 1.20 1.20</p> <p>únosnosť - 1 premenné zaťaženie 1.50 1.30</p> <p>únosnosť - všetky premenné zaťaženia 1.50 1.30</p> <p>Redukčný súčiniteľ 0.85</p> <p>zaťaženie od zmrašťovania 1.00 1.00</p>

3. Prierezy

>	Názov	CS1
	Typ	MSH280x250x16.0
	Popis zdroja	Structural hollow sections / Vallourec & Mannesmann Tubes / Ed.1998
	Materiálová položka	S 235
	Výroba	valcovaný
	Vzper y-y, z-z	a a

>			
>	A [m ²]	1,5700e-02	
	A y, z [m ²]	7,4057e-03	8,2943e-03
	I y, z [m ⁴]	1,7450e-04	1,4580e-04
	I w [m ⁶], t [m ⁴]	1,7313e-06	2,5250e-04
	Wel y, z [m ³]	1,2500e-03	1,1700e-03
	Wpl y, z [m ³]	1,4882e-03	1,3752e-03
	d y, z [mm]	0	0
	c YLSS, ZLSS [mm]	125	140
	alfa [deg]	0,00	
	AL [m ² /m]	1,0186e+00	
>	Názov	CS2	
	Typ	HEB400	
	Popis zdroja	Profil Arbed / Structural shapes / Edition Octobre 1995	
	Materiálová položka	S 235	
	Výroba	valcovaný	
	Vzper y-y, z-z	a	b
>			
>	A [m ²]	1,9780e-02	
	A y, z [m ²]	1,2310e-02	4,8567e-03
	I y, z [m ⁴]	5,7680e-04	1,0820e-04
	I w [m ⁶], t [m ⁴]	3,8362e-06	3,5570e-06
	Wel y, z [m ³]	2,8840e-03	7,2130e-04
	Wpl y, z [m ³]	3,2400e-03	1,1000e-03
	d y, z [mm]	0	0
	c YLSS, ZLSS [mm]	150	200
	alfa [deg]	0,00	
	AL [m ² /m]	1,9264e+00	
>	Názov	CS3	
	Typ	HEB650	
	Popis zdroja	Profil Arbed / Structural shapes / Edition Octobre 1995	
	Materiálová položka	S 235	
	Výroba	valcovaný	
	Vzper y-y, z-z	a	b
>			
>	A [m ²]	2,8630e-02	

>	A y, z [m ²]	1,5888e-02	9,6246e-03
	I y, z [m ⁴]	2,1060e-03	1,3980e-04
	I w [m ⁶], t [m ⁴]	1,3499e-05	7,3920e-06
	Wel y, z [m ³]	6,4800e-03	9,3230e-04
	Wpl y, z [m ³]	7,3200e-03	1,4400e-03
	d y, z [mm]	0	0
	c YLSS, ZLSS [mm]	150	325
	alfa [deg]	0,00	
	AL [m ² /m]	2,4209e+00	
>	Názov	CS4	
	Typ	RO244.5X65	
	Popis zdroja	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1	
	Materiálová položka	S 235	
	Výroba	valcovaný	
	Vzper y-y, z-z	a	a
>			
>	A [m ²]	3,6700e-02	
	A y, z [m ²]	2,3364e-02	2,3364e-02
	I y, z [m ⁴]	1,6700e-04	1,6700e-04
	I w [m ⁶], t [m ⁴]	0,0000e+00	2,9525e-04
	Wel y, z [m ³]	1,3660e-03	1,3660e-03
	Wpl y, z [m ³]	2,1542e-03	2,1542e-03
	d y, z [mm]	0	0
	c YLSS, ZLSS [mm]	0	0
	alfa [deg]	0,00	
	AL [m ² /m]	7,6808e-01	

4. Materiály

Názov	Typ	Merná hmotnosť [kg/m ³]	E modul [MPa]	Poisson - nu	G modul [MPa]	Tepel. rozťažnosť [m/mK]
S 235	Oceľ	7850,00	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,01e-003

5. Zaťažovacie stavy

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Typ zaťaženia	Spec	Smer	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
VLT		Stále	LG1	Vlastná tiaž		-Z		
Tiaz3	MOST	Stále	LG1	Štandard				
Tiaz2	DOPRAVA	Premenné	LG2	Statické	Štandard		Krátkodobé	Žiadny
Tiaz1	ZDVIH	Stále	LG1	Štandard				

6. Zaťažovacie skupiny

Názov	Zaťaženie	Špecifikácia	koef. 2
LG1	Stále		
LG2	Premenné	Štandard	Kat A : obytné

7. Kombinácie

Názov	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]	Názov	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
CO1	Obálka - únosnosť	VLT	1,35	CO3	Obálka - únosnosť	Tiaz3 - MOST	1,35
CO2	Obálka - únosnosť	VLT	1,35			Tiaz2 - DOPRAVA	1,00
		Tiaz3 - MOST	1,35	CO4	Obálka - únosnosť	VLT	1,35
CO3	Obálka - únosnosť	VLT	1,35			Tiaz1 - ZDVIH	1,35

8. Triedy výsledkov

Názov	Výpis	Názov	Výpis
Všetky MSÚ	CO1 - Obálka - únosnosť	Všetky MSÚ	CO4 - Obálka - únosnosť
	CO2 - Obálka - únosnosť		
	CO3 - Obálka - únosnosť		

9. Nastavenie riešiča a siete

Rozšírené možnosti riešiča	x
Zanedbať deformáciu od šmykovej sily ($A_y, A_z >> A$)	x
Poč. FE na nábehu	5
Použiť uzlové zjemnenie	Žiadne prvky
Ohybová teória výpočtu dosiek/škrupín	Mindlin
Typ riešiča	Priamy
Počet hrúbok dosky do rebra	20
Počet rezov na strednom prvku	10
Maximálny prípustný posun [mm]	1000,0
Maximálne prípustné pootočenie [mrad]	100,0
Max. počet iterácií	50
Minimálna vzdialenosť medzi dvoma bodmi [m]	0,001
Priemerná veľkosť plošného/zakriveného prvku [m]	1,000
Priemerný počet dielikov na prvku 1D	1
Minimálna dĺžka prútového elementu [m]	0,100
Maximálna dĺžka prútového elementu [m]	100,000
Priemerná veľkosť lán, káblov, prvkov na podloží, nelineárnych pružín podložia [m]	1,000
Generovanie uzlov v dotykoch prútových prvkov	✓
Generovanie uzlov pod osamelými zaťažzeniami na prútových prvkoch	✓
Generovať excentrické prvky na prútoch s premennou výškou	x
Použiť preddefinovanú sieť	✓
Vyhľadiť hranicu preddefinovanej siete	x
Maximálny nerovinný uhol štvoruholníka [mrad]	30,0
Pomer preddefinovanej siete	1,5
Súčiniteľ pre výstuž	1
Nezávislé uzly pre predpätie	✓

10. Sieť prvkov

Uzol	X [m]	Y [m]	Z [m]	Uzol	X [m]	Y [m]	Z [m]	Uzol	X [m]	Y [m]	Z [m]
FEN 1	0,000	0,000	0,00	FEN 15	2,000	2,000	0,00	FEN 26	2,000	1,000	1,400
FEN 2	0,000	0,000	1,40	FEN 16	2,000	2,000	1,40	FEN 16	2,000	2,000	1,400
FEN 3	2,000	0,000	0,00	FEN 17	4,000	2,000	0,00	FEN 6	4,000	0,000	1,400
FEN 4	2,000	0,000	1,40	FEN 18	4,000	2,000	1,40	FEN 27	4,000	1,000	1,400
FEN 5	4,000	0,000	0,00	FEN 19	6,000	2,000	0,00	FEN 18	4,000	2,000	1,400
FEN 6	4,000	0,000	1,40	FEN 20	6,000	2,000	1,40	FEN 8	6,000	0,000	1,400
FEN 7	6,000	0,000	0,00	FEN 21	8,000	2,000	0,00	FEN 28	6,000	1,000	1,400
FEN 8	6,000	0,000	1,40	FEN 22	8,000	2,000	1,40	FEN 20	6,000	2,000	1,400
FEN 9	8,000	0,000	0,00	FEN 23	10,000	2,000	0,00	FEN 10	8,000	0,000	1,400
FEN 10	8,000	0,000	1,40	FEN 24	10,000	2,000	1,40	FEN 29	8,000	1,000	1,400
FEN 11	10,000	0,000	0,00	FEN 2	0,000	0,000	1,40	FEN 22	8,000	2,000	1,400
FEN 12	10,000	0,000	1,40	FEN 25	0,000	1,000	1,40	FEN 12	10,000	0,000	1,400
FEN 13	0,000	2,000	0,00	FEN 14	0,000	2,000	1,40	FEN 30	10,000	1,000	1,400
FEN 14	0,000	2,000	1,40	FEN 4	2,000	0,000	1,40	FEN 24	10,000	2,000	1,400

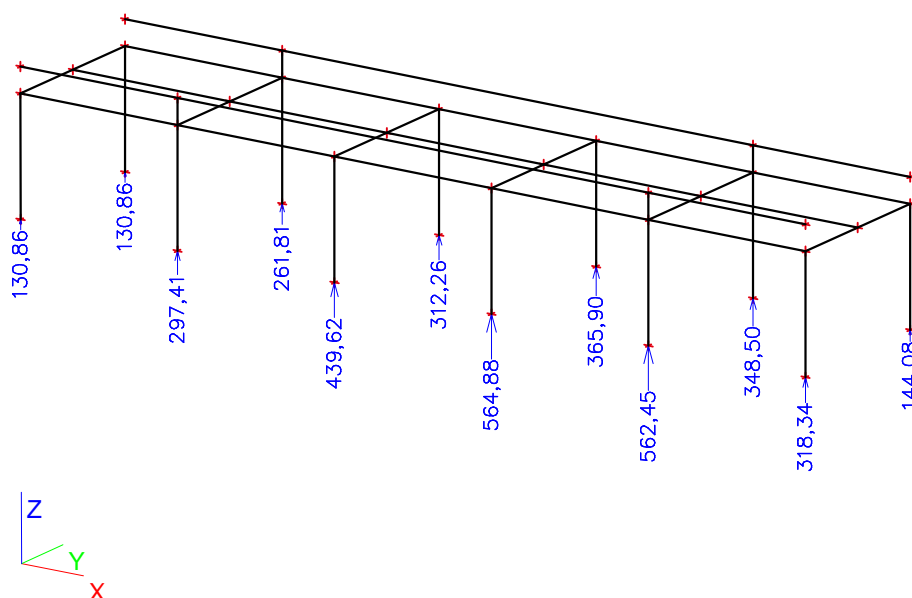
Uzol	X [m]	Y [m]	Z [m]	Uzol	X [m]	Y [m]	Z [m]	Uzol	X [m]	Y [m]	Z [m]
FEN 2	0,000	0,000	1,40	FEN 18	4,000	2,000	1,40	FEN 33	8,000	0,000	1,700
FEN 4	2,000	0,000	1,40	FEN 14	0,000	2,000	1,40	FEN 10	8,000	0,000	1,400
FEN 4	2,000	0,000	1,40	FEN 16	2,000	2,000	1,40	FEN 34	8,000	2,000	1,700
FEN 6	4,000	0,000	1,40	FEN 25	0,000	1,000	1,40	FEN 22	8,000	2,000	1,400
FEN 6	4,000	0,000	1,40	FEN 26	2,000	1,000	1,40	FEN 35	0,000	0,000	1,700
FEN 8	6,000	0,000	1,40	FEN 26	2,000	1,000	1,40	FEN 31	2,000	0,000	1,700
FEN 8	6,000	0,000	1,40	FEN 27	4,000	1,000	1,40	FEN 31	2,000	0,000	1,700
FEN 10	8,000	0,000	1,40	FEN 27	4,000	1,000	1,40	FEN 33	8,000	0,000	1,700
FEN 10	8,000	0,000	1,40	FEN 28	6,000	1,000	1,40	FEN 36	0,000	2,000	1,700
FEN 12	10,000	0,000	1,40	FEN 28	6,000	1,000	1,40	FEN 32	2,000	2,000	1,700
FEN 22	8,000	2,000	1,40	FEN 29	8,000	1,000	1,40	FEN 32	2,000	2,000	1,700
FEN 24	10,000	2,000	1,40	FEN 29	8,000	1,000	1,40	FEN 34	8,000	2,000	1,700
FEN 20	6,000	2,000	1,40	FEN 30	10,000	1,000	1,40	FEN 34	8,000	2,000	1,700
FEN 22	8,000	2,000	1,40	FEN 31	2,000	0,000	1,70	FEN 37	10,000	2,000	1,700
FEN 18	4,000	2,000	1,40	FEN 4	2,000	0,000	1,40	FEN 33	8,000	0,000	1,700
FEN 20	6,000	2,000	1,40	FEN 32	2,000	2,000	1,70	FEN 38	10,000	0,000	1,700
FEN 16	2,000	2,000	1,40	FEN 16	2,000	2,000	1,400				

11. Prvok 1D

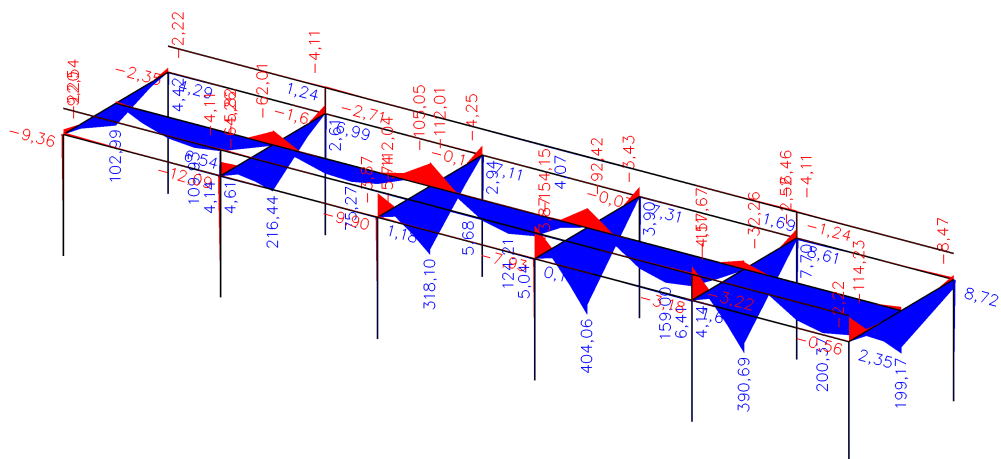
Názov	Prierez	Dĺžka [m]	Tvar	Poč. uzol	Konc. uzol	Typ	FEM typ	Hladina
B1	CS1 - MSH280x250x16.0	1,400	Čiara	N1	N2	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B2	CS1 - MSH280x250x16.0	1,400	Čiara	N3	N4	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B3	CS1 - MSH280x250x16.0	1,400	Čiara	N5	N6	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B4	CS1 - MSH280x250x16.0	1,400	Čiara	N7	N8	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B5	CS1 - MSH280x250x16.0	1,400	Čiara	N9	N10	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B6	CS1 - MSH280x250x16.0	1,400	Čiara	N11	N12	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B7	CS1 - MSH280x250x16.0	1,400	Čiara	N13	N14	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B8	CS1 - MSH280x250x16.0	1,400	Čiara	N15	N16	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B9	CS1 - MSH280x250x16.0	1,400	Čiara	N17	N18	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B10	CS1 - MSH280x250x16.0	1,400	Čiara	N19	N20	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B11	CS1 - MSH280x250x16.0	1,400	Čiara	N21	N22	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B12	CS1 - MSH280x250x16.0	1,400	Čiara	N23	N24	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B13	CS2 - HEB400	2,000	Čiara	N2	N14	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B14	CS2 - HEB400	2,000	Čiara	N4	N16	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B15	CS2 - HEB400	2,000	Čiara	N6	N18	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B16	CS2 - HEB400	2,000	Čiara	N8	N20	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B17	CS2 - HEB400	2,000	Čiara	N10	N22	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B18	CS2 - HEB400	2,000	Čiara	N12	N24	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B19	CS2 - HEB400	2,000	Čiara	N2	N4	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B20	CS2 - HEB400	2,000	Čiara	N4	N6	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B21	CS2 - HEB400	2,000	Čiara	N6	N8	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B22	CS2 - HEB400	2,000	Čiara	N8	N10	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B23	CS2 - HEB400	2,000	Čiara	N10	N12	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B24	CS2 - HEB400	2,000	Čiara	N22	N24	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B25	CS2 - HEB400	2,000	Čiara	N20	N22	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B26	CS2 - HEB400	2,000	Čiara	N18	N20	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B27	CS2 - HEB400	2,000	Čiara	N16	N18	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B28	CS2 - HEB400	2,000	Čiara	N14	N16	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B29	CS3 - HEB650	2,000	Čiara	N25	N26	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B30	CS3 - HEB650	2,000	Čiara	N26	N27	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B31	CS3 - HEB650	2,000	Čiara	N27	N28	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B32	CS3 - HEB650	2,000	Čiara	N28	N29	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B33	CS3 - HEB650	2,000	Čiara	N29	N30	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B34	CS4 - RO244.5X65	0,300	Čiara	N31	N4	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B35	CS4 - RO244.5X65	0,300	Čiara	N32	N16	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B36	CS4 - RO244.5X65	0,300	Čiara	N33	N10	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B37	CS4 - RO244.5X65	0,300	Čiara	N34	N22	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B38	CS2 - HEB400	2,000	Čiara	N35	N31	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B39	CS2 - HEB400	6,000	Čiara	N31	N33	všeobecný (0)	štandard	Hladina1

Názov	Prierez	Dĺžka [m]	Tvar	Poč. uzol	Konc. uzol	Typ	FEM typ	Hladina
B40	CS2 - HEB400	2,000	Čiara	N37	N32	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B41	CS2 - HEB400	6,000	Čiara	N32	N34	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B45	CS2 - HEB400	2,000	Čiara	N34	N41	všeobecný (0)	štandard	Hladina1
B47	CS2 - HEB400	2,000	Čiara	N33	N42	všeobecný (0)	štandard	Hladina1

12. Reakcie

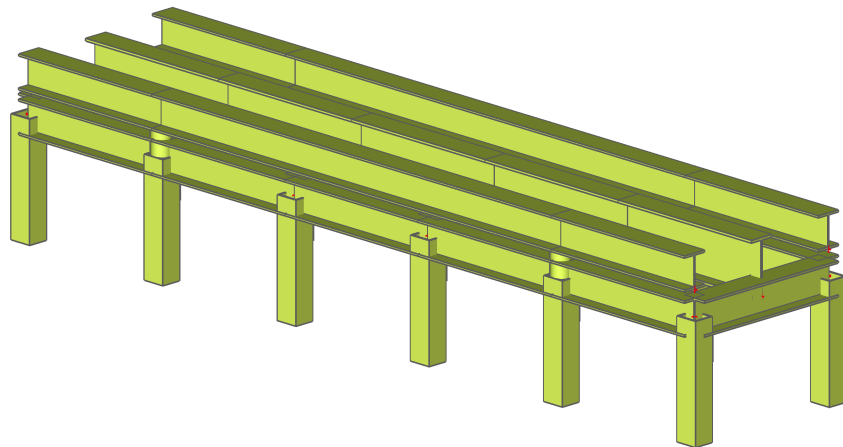


13. Vnútorne sily na prvku





15. Výpočtový model



ing. Roman König

Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)

Trvalá návrhová situace


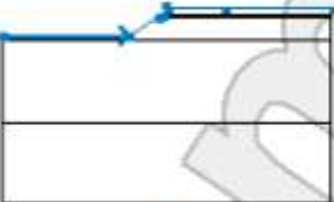


		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)

Trvalá návrhová situace

Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :	$\gamma_{Rs} =$	1,10 [-]
--	-----------------	----------

Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	0,00	0,00	-0,25	0,10	-0,25
2		-10,00	-1,88	-2,35	-1,88	-0,56	-0,75
		-0,53	-0,73	-0,45	-0,68	-0,15	-0,68
		-0,15	-0,58	-0,15	0,00	0,00	0,00
		0,10	-0,25	3,53	-0,25	10,00	-0,25
3		0,00	-0,25	0,00	-0,48	0,10	-0,58
		0,58	-0,58				
4		-0,15	-0,73	0,58	-0,73	0,58	-0,58
		10,00	-0,58				

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
5		-0,53	-0,73	-0,15	-0,73	-0,15	-0,68
6		-0,56	-0,75	10,00	-0,75		
7		-10,00	-2,10	10,00	-2,10		
8		-10,00	-7,10	10,00	-7,10		

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Třída G1, ulehla		41,50	0,00	21,00
2	Třída F3, konzistence měkká		26,50	12,00	18,00
3	Třída F4, konzistence tuhá		24,50	14,00	18,50

Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Třída G1, ulehla		21,00		
2	Třída F3, konzistence měkká		21,00		

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_n [kN/m ³]	n [-]
3	Třída F4, konzistence tuhá		21,00		

Parametry zemín**Třída G1, ulehlá**

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 41,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F3, konzistence měkká

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 26,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 12,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

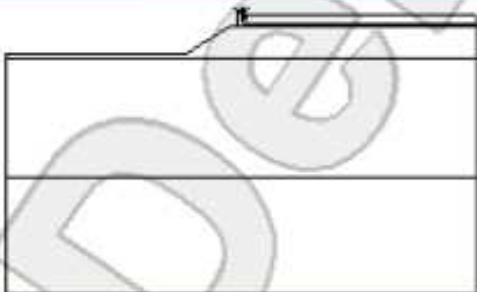

Třída F4, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 24,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 14,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	γ [kN/m ³]
1	Materiál zdi		23,00

Přirazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přirazená zemina
		x	z	x	z	
1		0,00	0,00	0,00	-0,25	Třída G1, ulehlá
		0,10	-0,25			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přirazená zemina
		x	z	x	z	
2		10,00	-0,58	10,00	-0,25	Třída G1, ulehlá
		3,53	-0,25	0,10	-0,25	
		0,00	-0,25	0,00	-0,48	
		0,10	-0,58	0,58	-0,58	
3		-0,15	-0,73	0,58	-0,73	Materiál zdi
		0,58	-0,58	0,10	-0,58	
		0,00	-0,48	0,00	-0,25	
		0,00	0,00	-0,15	0,00	
		-0,15	-0,58	-0,15	-0,68	
4		-0,15	-0,73	-0,15	-0,68	Třída F3, konzistence měkká
		-0,45	-0,68	-0,53	-0,73	
5		10,00	-0,75	10,00	-0,58	Třída G1, ulehlá
		0,58	-0,58	0,58	-0,73	
		-0,15	-0,73	-0,53	-0,73	
		-0,56	-0,75			
6		10,00	-2,10	10,00	-0,75	Třída F4, konzistence tuhá
		-0,56	-0,75	-2,35	-1,88	
		-10,00	-1,88	-10,00	-2,10	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přirazená zemina
		x	z	x	z	
7		10,00	-7,10	10,00	-2,10	Třída F4, konzistence tuhá
		-10,00	-2,10	-10,00	-7,10	
8		-10,00	-7,10	-10,00	-12,10	Třída G1, ulehla
		10,00	-12,10	10,00	-7,10	

Přetížení

Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost	
1	lichoběžník	stále	na povrchu	x = 0,50	l = 3,00		0,00	q, q ₁ , f, F	q ₂ jednotka
								93,00	61,00 kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	a

Voda

Typ vody : Voda není

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1

Kruhá smyková plocha

Parametry smykové plochy			
Střed :	x =	-1,16 [m]	Úhly :
	z =	1,07 [m]	
Poloměr :	R =	3,18 [m]	
			α ₁ = -21,96 [°]
			α ₂ = 65,47 [°]
Smyková plocha po optimalizaci.			

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : F_a = 133,38 kN/m

Sumace pasivních sil : F_p = 172,85 kN/m

Moment sesouvající : M_a = 424,16 kNm/m

Moment vzdorující : $M_p = 499,70 \text{ kNm/m}$

Využití : 84,9 %

Stabilita svahu VYHOVUJE

Demonoverze

Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : SO 202 Most 013 Nové Město n.V - Myjava v ev.km 23,308
 Část : Stabilita svahu pod skruhou
 Popis : Statický výpočet
 Vypracoval : ing. Roman König
 Datum : 30. 11. 2016

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 EN1997
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)

Trvalá návrhová situace

		Nepříznivě	Příznivě
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 :	$\gamma_{Re} =$	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 $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

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

Beton : C 30/37

Válcová pevnost v tlaku

 $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

 $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$

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	0,48
3	0,10	0,58
4	0,58	0,58
5	0,58	0,73
6	-0,15	0,73
7	-0,15	0,58
8	-0,15	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 0,20 m².

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída G1, ulehlá		41,50	0,00	21,00	11,00	10,00
2	Třída F3, konzistence měkká		26,50	12,00	18,00	11,00	10,00
3	Třída F4, konzistence tuhá		24,50	14,00	18,50	11,00	10,00

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

Parametry zemín

Třída G1, ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : $\varphi_{ef} = 41,50^\circ$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 41,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel ke-zemina : $\delta = 10,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F3, konzistence měkká

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : $\varphi_{ef} = 26,50^\circ$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel ke-zemina : $\delta = 10,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F4, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : $\varphi_{ef} = 24,50^\circ$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 24,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel ke-zemina : $\delta = 10,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,25	Třída G1, ulehla	
2	0,50	Třída G1, ulehla	
3	1,35	Třída F4, konzistence tuhá	
4	5,00	Třída F4, konzistence tuhá	
5	-	Třída G1, ulehla	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Číslo	Souřadnice x [m]	Hloubka z [m]
1	0,00	0,00
2	0,10	0,25
3	3,53	0,25
4	4,53	0,25

Počátek [0,0] je v umístěn v pravém horním rohu konstrukce.
Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení nové	Přítížení změna	Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	ANO		stálé	93,00	61,00	0,50	3,00	na terénu

Číslo	Název
1	a

Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce: klidový

Zemina na lici konstrukce - Třída F3, konzistence měkká

Výška zeminy před zdi $h = 0,05 \text{ m}$

Tvar terénu na lici konstrukce

Číslo	Souřadnice x[m]	Hloubka z[m]
1	0,00	0,00
2	0,00	-0,05
3	-0,30	-0,05
4	-2,20	1,15

Číslo	Souřadnice x[m]	Hloubka z[m]
5	-3,20	1,15

Počátek [0,0] je umístěn do levého spodního okraje konstrukce.
Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

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	-0,24	4,63	0,24	1,000	1,000	1,350
Odpor na lici	-0,01	-0,02	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tíh. - zemní klín	0,00	-0,33	3,54	0,39	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	0,47	-0,16	0,69	0,67	1,000	1,000	1,350
a	4,09	-0,39	4,59	0,67	1,350	1,350	1,350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 5,05$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovt} = 2,25$ kNm/m

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 12,11$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 5,97$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 28,31 kPa

Únosnost základové pudy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	0,80	18,16	6,14	0,061	28,31
2	0,67	15,06	5,97	0,061	23,48

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	0,60	13,45	4,54

Posouzení únosnosti základové pudy

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,061$

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

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáryNávrhová únosnost základové pudy $R = 150,00 \text{ kPa}$ Součinitel redukce odporu základové pudy $\gamma_{Rv} = 1,40$ Max. napětí v základové spáře $\sigma = 28,31 \text{ kPa}$ Únosnost základové pudy $R_d = 107,14 \text{ kPa}$ **Únosnost základové pudy VYHOVUJE****Celkové posouzení - únosnost základové pudy VYHOVUJE****Dimenzace čís. 1**

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. - zeď	0,00	-0,28	2,11	0,08	1,350	1,350	1,000
Tíh. - zemní klín	0,00	-0,31	1,10	0,20	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	1,19	-0,19	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350
a	8,33	-0,23	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350

Posouzení díku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 12,0 mm

Počet vložek = 5

Krytí vyztuže = 30,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

Stupeň vyztužení

$$\rho = 0,27 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$$

Poloha neutrálné osy

$$x = 0,02 \text{ m} < 0,13 \text{ m} = x_{max}$$

Posouvající síla na mezi únosnosti

$$V_{Rd} = 112,74 \text{ kN} > 12,84 \text{ kN} = V_{Ed}$$

Moment na mezi únosnosti

$$M_{Rd} = 50,80 \text{ kNm} > 2,90 \text{ kNm} = M_{Ed}$$

Průřez VYHOVUJE.

SO 202 Most 013 Nové Mesto n.V - Myjava v ev.km 23,308 (v km 23,6

VÝPOČET DILATAČNÝCH POHYBOV MZ

$\alpha_t =$	1,00E-05	[°C ⁻¹]	- SÚČINITEĽ TEPLOTNEJ ROZŤAŽNOSTI
$t_0 =$	10	[°C]	- ZÁKLADNÁ TEPLOTA (PRI OSADENÍ MZ)
$t_{\max} =$	42	[°C]	- MAX. OTEPLENIE KONŠTRUKCIE - podľa pozn.2 pridať 10
$t_{\min} =$	-28	[°C]	- MAX. OCHLADENIE KONŠTRUKCIE - podľa pozn.2 pridať 10
$t_1 =$	1,0	[rok]	- OSADENIE MOSTNÉHO ZÁVERU
$t_2 =$	100	[rok]	- KONIEC ŽIVOTNOSTI MOSTA
$\sigma_{\text{priem}} =$	10	[MPa]	- NAPÄTIE V BETÓNOVEJ KONŠTRUKCII
$E_b =$	34000	[MPa]	- MODUL PRUŽNOSTI (BETÓN C35/45)
$L =$	73,0	[m]	- VZDIALENOSŤ MZ OD PEVNÉHO LOŽISKA (TEPLOTNÁ OS)
$L_0 =$	24,7	[m]	- ROZPÄTIE KRAJNÉHO POĽA
$H =$	1,10	[m]	- VÝŠKA NOSNEJ KONŠTRUKCIE
$H_0 =$	0,20	[m]	- HRÚBK A VOZOVKY

VPLYV TEPLOTY:

$\Delta L_{t, \text{otep}} =$	0,0379	[m]	- OTEPLENIE KONŠTRUKCIE	$\Delta L_{t, \text{otep}} = \alpha_t \cdot L \cdot (t_{\max} - t_0)$
$\Delta L_{t, \text{ochl}} =$	-0,0423	[m]	- OCHLADENIE KONŠTRUKCIE	$\Delta L_{t, \text{ochl}} = \alpha_t \cdot L \cdot (-t_0 + t_{\min})$

VPLYV ZMRAŠŤOVANIA: (STN EN 1992-1-1; PRÍLOHA B)

$A_{c, \text{priem}} =$	0	[mm ²]	- PLOCHA BETÓNOVÉHO PRIEREZU (PRIEMERNÁ) - NEUVAŽUJE SA
$u =$	0,00	[mm]	- OBVOD BETÓNOVÉHO PRIEREZU - NEUVAŽUJE SA
$RH_0 =$	100	[%]	- 100% VLHKOSŤ PROSTREDIA
$RH =$	70	[%]	- RELATÍVNA VLHKOSŤ PROSTREDIA
$\beta_{RH} =$	1,018	[]	$\beta_{RH} = 1,55 \cdot \left[1 - \left(\frac{RH}{RH_0} \right)^3 \right]$
$\varepsilon_{cd,0} =$	0,000341	[‰]	- ZÁKLADNÉ PRETV. OD VYSYCHANIA ($f_{cm}=43$; Tr. Cem.:N)
			$\varepsilon_{cd,0} = 0,85 \cdot \left[(220 + 110 \cdot \alpha_{ds1}) \cdot \exp \left(-\alpha_{ds2} \cdot \frac{f_{cm}}{f_{cm0}} \right) \right] \cdot 10^{-6} \cdot \beta_{RH}$
$h_0 =$	20,00	[]	$AK \ h_0 \geq 500 \Rightarrow k_h = 0,70$ (STN EN 1992 - 1 - 1; Tab3.3)
$\beta_{ds}(t, t_s) =$	1,000	[]	$\beta_{ds}(t, t_s) = \frac{(t - t_s)}{(t - t_s) + 0,04 \cdot \sqrt{h_0^3}}; \begin{matrix} t = 36525 \text{ dní} \\ t_s = 30 \text{ dní} \end{matrix}$
$\varepsilon_{cd,(t)} =$	0,000239	[‰]	- PRETV. OD VYSYCHANIA $\varepsilon_{cd}(t) = \beta_{ds}(t, t_s) \cdot k_h \cdot \varepsilon_{cd,0}$
$\varepsilon_{ca,\infty} =$	0,000063	[‰]	$\varepsilon_{ca}(\infty) = 2,5 \cdot (f_{ck} - 10) \cdot 10^{-6}$

$$\beta_{as}(t) = 1,000 \quad \beta_{as}(t) = 1 - \exp(-0,2 \cdot t^{0,5})$$

$$\varepsilon_{ca,(t)} = 0,000063 \quad [\%] \quad - \text{PRETV. OD AUTOGÉNNEHO ZMRAŠŤOVANIA}$$

$$\varepsilon_{cs,(t)} = 0,000301 \quad [\%] \quad - \text{CELKOVÉ PRETV. OD ZMRAŠŤOVANIA}$$

$$\Delta L_{zmr} = 0,0000 \quad [m] \quad \Delta L_{zmr} = -\varepsilon_{zm} \cdot \left(\sqrt{1 - e^{-\sqrt{t_2}}} - \sqrt{1 - e^{-\sqrt{t_1}}} \right) \cdot L$$

VPLYV DOTVAROVANIA: (STN EN 1992-1-1)

$$\varphi(\infty, t_0) = 2,25 \quad [] \quad - \text{KONEČNÝ SÚČINITEĽ DOTVAROVANIA (Obr. 3.1)}$$

$$\Delta L_{dot} = 0,0000 \quad [m] \quad \Delta L_{dot} = -\Phi_{dot} \cdot \left(\sqrt{1 - e^{-\sqrt{t_2}}} - \sqrt{1 - e^{-\sqrt{t_1}}} \right) \cdot \frac{\sigma_{prism}}{E_b} \cdot L$$

VPLYV PRIEHYBU

$$w_{dov} = 0,0494 \quad [m] \quad - \text{DOV. PRIEHYB OD PREMENNÉHO ZAŤAŽENIA} \quad w_{dov} = \frac{L_0}{500}$$

$$\Phi = 0,008 \quad [\text{rad}] \quad - \text{RELATÍVNE POOTOČENIE ČELA}$$

$$\Delta L_p = -0,0104 \quad [m] \quad \Delta L_p = -(H + H_0) \cdot \Phi$$

VÝSLEDNÝ DILATAČNÝ POHYB

$$\Delta L_I = -0,0527 \quad [m] \quad \text{celkový pohyb od zápornej teploty dotvarovania a zmrašťovania}$$

$$\Delta L_{II} = 0,0379 \quad [m] \quad \text{celkový pohyb od kladnej teploty}$$

$$\Delta L_{CELK} = 0,0907 \quad [m] \quad \text{celkový pohyb v mieste Mostných záverov}$$