

1. Obsah

1. Obsah	1
2. Projekt	2
3. Model	2
3.1. Podepření	2
3.2. Prvky	2
3.3. Zatěžovací stavy	4
3.4. Nelineární kombinace	4
4. Výsledky	4
4.1. Přemístění uzlů [mm] – C1235 MSP	4
4.2. Přemístění uzlů [mm] – C1235 MSP	4
4.3. Přemístění uzlů [mm] – C1235 MSÚ	6
4.4. Přemístění uzlů [mm] – C1235 MSÚ	6

Studentská verze

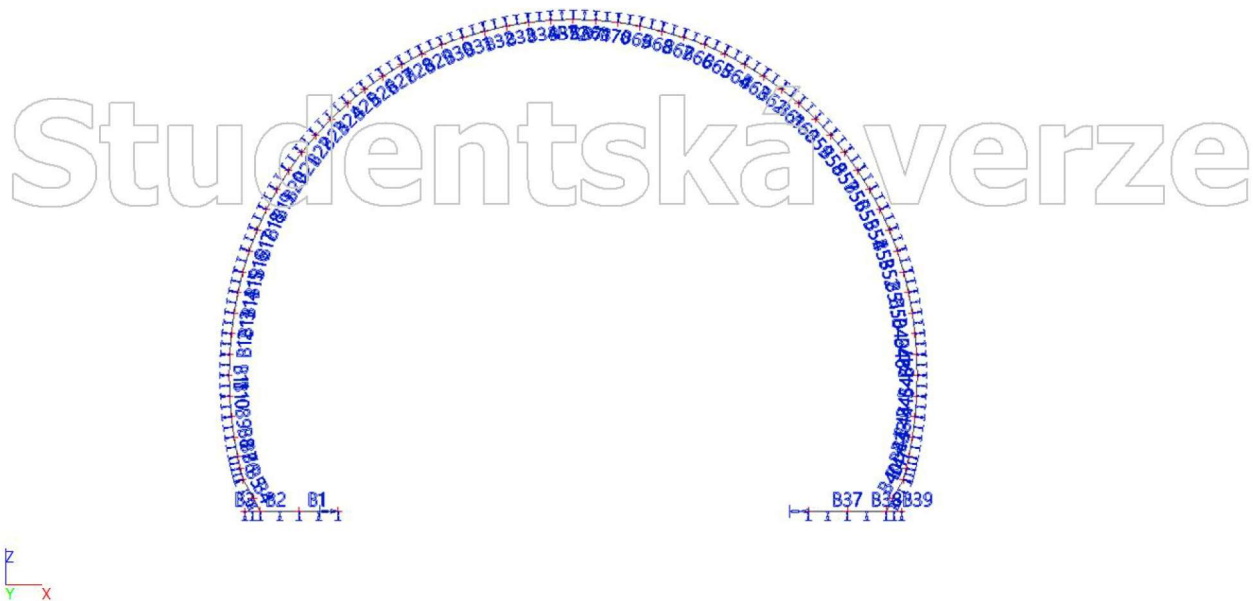
Studentská verze

2. Projekt

Uživatel licence	jakub.vladik@fsv.cvut.cz
Projekt	DP_nevyztuzene_osteni
Část	Nelineární výpočet MSP
Popis	-
Autor	Jakub Vladík
Datum	05. 08. 2022
Konstrukce	Rám XZ
Poč. uzlů :	73
Poč. prutů :	72
Poč. ploch :	0
Poč. těles :	0
Poč. průřezů :	15
Poč. zat. stavů :	5
Poč. materiálů :	1
Tíhové zrychlení [m/s ²]	9,810
Národní norma	EC - EN

3. Model

3.1. Podepření



3.2. Prvky

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B1	P1 - Obdélník (550; 1000)	C25/30	0,626	N1	N2	nosník (80)
B2	P1 - Obdélník (550; 1000)	C25/30	0,627	N2	N3	nosník (80)
B3	P1 - Obdélník (550; 1000)	C25/30	0,247	N3	N4	nosník (80)
B4	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,227	N3	N5	nosník (80)
B5	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,357	N5	N6	nosník (80)
B6	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,185	N6	N7	nosník (80)
B7	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,187	N7	N8	nosník (80)
B8	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,324	N8	N9	nosník (80)
B9	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,329	N9	N10	nosník (80)
B10	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,332	N10	N11	nosník (80)
B11	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,334	N11	N12	nosník (80)
B12	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,334	N12	N13	nosník (80)

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B13	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,335	N13	N14	nosník (80)
B14	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,335	N14	N15	nosník (80)
B15	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,336	N15	N16	nosník (80)
B16	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,335	N16	N17	nosník (80)
B17	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,357	N17	N18	nosník (80)
B18	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,360	N18	N19	nosník (80)
B19	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,360	N19	N20	nosník (80)
B20	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,361	N20	N21	nosník (80)
B21	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,360	N21	N22	nosník (80)
B22	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,359	N22	N23	nosník (80)
B23	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,361	N23	N24	nosník (80)
B24	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,359	N24	N25	nosník (80)
B25	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,359	N25	N26	nosník (80)
B26	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,361	N26	N27	nosník (80)
B27	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,360	N27	N28	nosník (80)
B28	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,360	N28	N29	nosník (80)
B29	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,360	N29	N30	nosník (80)
B30	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,360	N30	N31	nosník (80)
B31	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,360	N31	N32	nosník (80)
B32	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,360	N32	N33	nosník (80)
B33	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,359	N33	N34	nosník (80)
B34	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,360	N34	N35	nosník (80)
B35	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,361	N35	N36	nosník (80)
B36	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,360	N36	N37	nosník (80)
B37	P1 - Obdélník (550; 1000)	C25/30	0,626	N73	N72	nosník (80)
B38	P1 - Obdélník (550; 1000)	C25/30	0,627	N72	N71	nosník (80)
B39	P1 - Obdélník (550; 1000)	C25/30	0,247	N71	N70	nosník (80)
B40	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,227	N71	N69	nosník (80)
B41	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,357	N69	N68	nosník (80)
B42	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,185	N68	N67	nosník (80)
B43	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,187	N67	N66	nosník (80)
B44	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,324	N66	N65	nosník (80)
B45	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,329	N65	N64	nosník (80)
B46	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,332	N64	N63	nosník (80)
B47	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,334	N63	N62	nosník (80)
B48	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,334	N62	N61	nosník (80)
B49	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,335	N61	N60	nosník (80)
B50	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,335	N60	N59	nosník (80)
B51	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,336	N59	N58	nosník (80)
B52	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,335	N58	N57	nosník (80)
B53	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,357	N57	N56	nosník (80)
B54	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,360	N56	N55	nosník (80)
B55	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,360	N55	N54	nosník (80)
B56	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,361	N54	N53	nosník (80)
B57	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,360	N53	N52	nosník (80)
B58	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,359	N52	N51	nosník (80)
B59	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,361	N51	N50	nosník (80)
B60	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,359	N50	N49	nosník (80)
B61	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,359	N49	N48	nosník (80)
B62	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,361	N48	N47	nosník (80)
B63	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,360	N47	N46	nosník (80)
B64	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,360	N46	N45	nosník (80)
B65	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,360	N45	N44	nosník (80)
B66	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,360	N44	N43	nosník (80)
B67	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,360	N43	N42	nosník (80)
B68	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,360	N42	N41	nosník (80)
B69	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,359	N41	N40	nosník (80)
B70	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,360	N40	N39	nosník (80)
B71	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,361	N39	N38	nosník (80)
B72	O1 - Obdélník (300; 1000)	C25/30	0,360	N38	N37	nosník (80)

3.3. Zatěžovací stavy

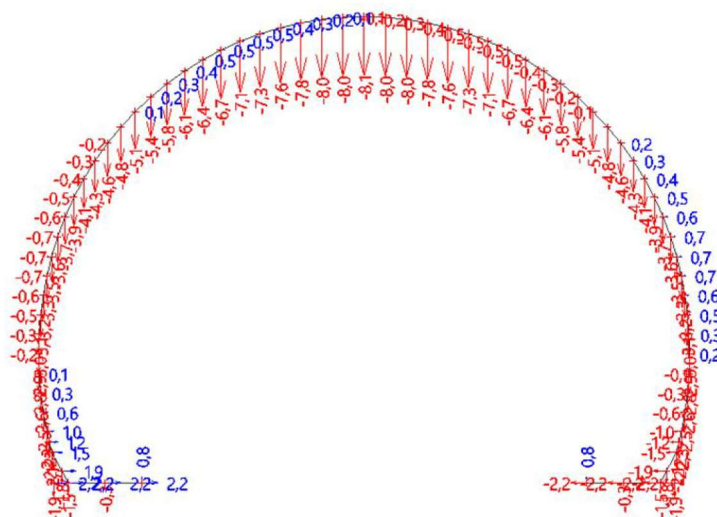
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z	
ZS2	Smršťování a dotvarování	Stálé Standard	SZ1		
ZS3	Teplotní zatížení – zima Teplota	Proměnné Statické	SZ2		Žádný
ZS4	Teplotní zatížení – léto Teplota	Proměnné Statické	SZ2		Žádný
ZS5	Horninový tlak	Stálé Standard	SZ1		

3.4. Nelineární kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
C1235 MSÚ	Únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,35
		ZS2 - Smršťování a dotvarování	1,35
		ZS3 - Teplotní zatížení – zima	0,90
		ZS5 - Horninový tlak	1,50
		C1235 MSP	Použitelnost
ZS2 - Smršťování a dotvarování	1,00		
ZS3 - Teplotní zatížení – zima	1,00		
ZS5 - Horninový tlak	1,00		

4. Výsledky

4.1. Přemístění uzlů [mm] – C1235 MSP



4.2. Přemístění uzlů [mm] – C1235 MSP

Studentská verze

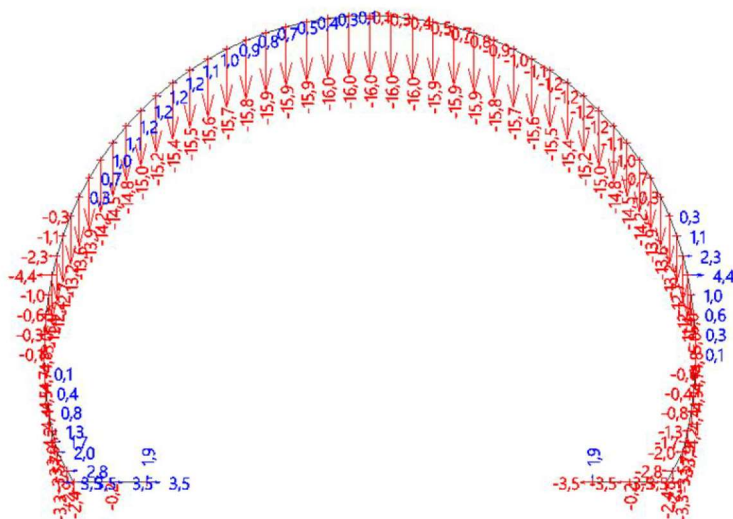
Nelineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7, N8, N9, N10, N11, N12, N13, N14, N15, N16, N17, N18, N19, N20, N21, N22, N23, N24, N25, N26, N27, N28, N29, N30, N31, N32, N33, N34, N35, N36, N37

Nelineární kombinace : C1235 MSP

Uzel	Stav	Ux [mm]	Uz [mm]
N1	C1235 MSP	2,2	0,8
N2	C1235 MSP	2,2	-0,3
N3	C1235 MSP	2,2	-1,5
N4	C1235 MSP	2,2	-1,9
N5	C1235 MSP	1,9	-1,8
N6	C1235 MSP	1,5	-2,1
N7	C1235 MSP	1,2	-2,2
N8	C1235 MSP	1,0	-2,3
N9	C1235 MSP	0,6	-2,5
N10	C1235 MSP	0,3	-2,6
N11	C1235 MSP	0,1	-2,8
N12	C1235 MSP	-0,2	-2,9
N13	C1235 MSP	-0,3	-3,0
N14	C1235 MSP	-0,5	-3,1
N15	C1235 MSP	-0,6	-3,2
N16	C1235 MSP	-0,7	-3,3
N17	C1235 MSP	-0,7	-3,5
N18	C1235 MSP	-0,7	-3,6
N19	C1235 MSP	-0,6	-3,7
N20	C1235 MSP	-0,5	-3,9
N21	C1235 MSP	-0,4	-4,1
N22	C1235 MSP	-0,3	-4,3
N23	C1235 MSP	-0,2	-4,6
N24	C1235 MSP	0,0	-4,8
N25	C1235 MSP	0,1	-5,1
N26	C1235 MSP	0,2	-5,4
N27	C1235 MSP	0,3	-5,8
N28	C1235 MSP	0,4	-6,1
N29	C1235 MSP	0,5	-6,4
N30	C1235 MSP	0,5	-6,7
N31	C1235 MSP	0,5	-7,1
N32	C1235 MSP	0,5	-7,3
N33	C1235 MSP	0,4	-7,6
N34	C1235 MSP	0,3	-7,8
N35	C1235 MSP	0,2	-8,0
N36	C1235 MSP	0,1	-8,0
N37	C1235 MSP	0,0	-8,1

4.3. Přemístění uzlů [mm] – C1235 MSÚ



Studentská verze

4.4. Přemístění uzlů [mm] – C1235 MSÚ

Nelineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7, N8, N9, N10, N11, N12, N13, N14, N15, N16, N17, N18, N19, N20, N21, N22, N23, N24, N25, N26, N27, N28, N29, N30, N31, N32, N33, N34, N35, N36, N37

Nelineární kombinace : C1235 MSÚ

Uzel	Stav	Ux [mm]	Uz [mm]
N1	C1235 MSÚ	3,5	1,9
N2	C1235 MSÚ	3,5	-0,2
N3	C1235 MSÚ	3,5	-2,4
N4	C1235 MSÚ	3,5	-3,3
N5	C1235 MSÚ	2,8	-2,9
N6	C1235 MSÚ	2,0	-3,5
N7	C1235 MSÚ	1,7	-3,7
N8	C1235 MSÚ	1,3	-3,9
N9	C1235 MSÚ	0,8	-4,2
N10	C1235 MSÚ	0,4	-4,4
N11	C1235 MSÚ	0,1	-4,5
N12	C1235 MSÚ	-0,1	-4,7
N13	C1235 MSÚ	-0,3	-4,8
N14	C1235 MSÚ	-0,6	-5,0
N15	C1235 MSÚ	-1,0	-5,0
N16	C1235 MSÚ	-4,4	-11,4
N17	C1235 MSÚ	-2,3	-12,2
N18	C1235 MSÚ	-1,1	-12,7
N19	C1235 MSÚ	-0,3	-13,2
N20	C1235 MSÚ	0,3	-13,6
N21	C1235 MSÚ	0,7	-13,9
N22	C1235 MSÚ	1,0	-14,2
N23	C1235 MSÚ	1,1	-14,5
N24	C1235 MSÚ	1,2	-14,8
N25	C1235 MSÚ	1,2	-15,0

Studentská verze

Uzel	Stav	Ux [mm]	Uz [mm]
N26	C1235 MSÚ	1,2	-15,2
N27	C1235 MSÚ	1,2	-15,4
N28	C1235 MSÚ	1,1	-15,5
N29	C1235 MSÚ	1,0	-15,6
N30	C1235 MSÚ	0,9	-15,7
N31	C1235 MSÚ	0,8	-15,8
N32	C1235 MSÚ	0,7	-15,9
N33	C1235 MSÚ	0,5	-15,9
N34	C1235 MSÚ	0,4	-15,9
N35	C1235 MSÚ	0,3	-16,0
N36	C1235 MSÚ	0,1	-16,0
N37	C1235 MSÚ	0,0	-16,0

Studentská verze

Studentská verze