

1 Demo01.f2e

Akce: Demo01

Datum: 30.9.2010

2 Vstupní údaje

2.1 Styčníky

č.	Souřadnice		Podpora						
	[m]	[m]	Posun Y	K[MN/m]	Posun Z	K[MN/m]	Rotace X	K[MNm]	Natočení [°]
1	0,000	0,000	pevná		pevná				
2	1,625	0,758							
3	3,250	1,516							
4	4,875	2,273							
5	6,500	3,031							
6	8,125	2,273							
7	9,750	1,516							
8	11,375	0,758							
9	13,000	0,000			pevná				
10	11,700	0,000							
11	10,400	0,000							
12	9,100	0,000							
13	7,800	0,000							
14	6,500	0,000							
15	5,200	0,000							
16	3,900	0,000							
17	2,600	0,000							
18	1,300	0,000							

2.2 Dílce

Typ, topologie a profily dílců:

č.	Typ	Zač. styč.	Uložení	Kon. styč.	Průřez	Délka	Natočení	Materiál
						[m]	[°]	
1	Nosník	1	o----o	5	Pi-průřez	7,172	0,00	S10 (C24) - jehličnaté
2	Nosník	5	o----o	9	Pi-průřez	7,172	0,00	S10 (C24) - jehličnaté
3	Nosník	1	o----o	9	Členěný průřez, nespojený	13,000	0,00	S10 (C24) - jehličnaté
4	Nosník	3	o----o	17	Obdélník	1,649	0,00	S10 (C24) - jehličnaté
5	Nosník	3	o----o	15	Obdélník	2,470	0,00	S10 (C24) - jehličnaté
6	Nosník	5	o----o	15	Obdélník	3,298	0,00	S10 (C24) - jehličnaté
7	Nosník	5	o----o	13	Obdélník	3,298	0,00	S10 (C24) - jehličnaté
8	Nosník	7	o----o	13	Obdélník	2,470	0,00	S10 (C24) - jehličnaté
9	Nosník	7	o----o	11	Obdélník	1,649	0,00	S10 (C24) - jehličnaté

2.3 Parametry profilů dílců

Průřezové charakteristiky profilů dílců:

Průřez	Plocha průřezu	Smyk. plocha	Mom. setrv.	Sklon hl. os.
	A [mm ²]	A _z [mm ²]	I _{yh} [mm ⁴]	φ [°]
Dřevo, celistvý hraněný - Pi-průřez	18400	14002	67,0099E+06	0,00
Dřevo, složený - Členěný průřez, nespojený	16000	13333	53,3333E+06	0,00
Dřevo, celistvý hraněný - Obdélník	3200	2667	1,70667E+06	0,00

Materiálové charakteristiky profilů dílců:

Materiál	Modul pružnosti	Smykový modul	Koef. tepl. rozt.	Měrná tíha
	E [MPa]	G [MPa]	α_t [1/K]	γ [kN/m ³]
S10 (C24) - jehličnaté	11,00E+03	690,0E+00	5,000E-06	4,20

2.4 Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	γ_f ($\gamma_{f,inf}$)*	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	G1 Vlastní tíha	Vlastní tíha	Stálé	1,10(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 Zatížení krytinou 1	Silové	Stálé	1,20(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	S3 Zatížení sněhem 1 - 2.sněhová oblast	Silové	Proměnné krátkodobé sněž	1,40	-	H<1000	0,50	0,20	0,00
4	G4 Zatížení podhledem 1	Silové	Stálé	1,20(0,90)	0,85	-	-	-	-

* $\gamma_{f,inf}$ pro příznivě působící stálá zatížení

** Kategorie proměnných zatížení podle tabulky A1.1 v EN 1990

2.5 Zatížení dílců

Dílec	Zatížení dílců
Zatěžovací stav č.2 - G2 Zatížení krytinou 1	
Dílec č.1 1 o----o 5, délka 7,172 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,20 kN/m
Dílec č.2 5 o----o 9, délka 7,172 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,20 kN/m
Zatěžovací stav č.3 - S3 Zatížení sněhem 1 - 2.sněhová oblast	
Dílec č.1 1 o----o 5, délka 7,172 m	Spojité silové - Na průmět ve směru globální osy Z f = -0,70 kN/m
Dílec č.2 5 o----o 9, délka 7,172 m	Spojité silové - Na průmět ve směru globální osy Z f = -0,70 kN/m
Zatěžovací stav č.4 - G4 Zatížení podhledem 1	
Dílec č.3 1 o----o 9, délka 13,000 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,20 kN/m

2.6 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu

Kombinace pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1	G1+G2+G4; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,4} * G4$
2	S3:G1+G2+G4; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * S3 + \gamma_{f,sup,4} * G4$
3	S3:G1+G2+G4; mimořádná kombinace $G1 + G2 + \psi_{1,3} * S3 + G4$

Kombinace pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1	G1+G2+G4; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G4$
2	S3:G1+G2+G4; charakteristická kombinace $G1 + G2 + S3 + G4$

2.7 Hmotnost a povrch dílců

Hmotnost konstrukce

	celkem [kg]
Dřevěné prvky	218,15
Celková hmotnost	218,15

Nátěrová plocha

	celkem [m ²]
Dřevěné prvky	30383,929
Celková plocha	30383,929

3 Výsledky

3.1 Extrémny deformací

Kombinace pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kladné extrémny:

Deformace	Kombinace	Styčník	Hodnota
Posun Y	Kombinace 2	4	1,6 mm
Posun Z	-	-	0,0 mm
Rotace X	Kombinace 2	10	1,2 mrad

Záporné extrémny:

Deformace	Kombinace	Styčník	Hodnota
Posun Y	Kombinace 2	6	-0,3 mm
Posun Z	Kombinace 2	4	-4,8 mm
Rotace X	Kombinace 2	18	-1,2 mrad

Kombinace pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Kladné extrémny:

Deformace	Kombinace	Styčník	Hodnota
Posun Y	Kombinace 2	4	1,3 mm
Posun Z	-	-	0,0 mm
Rotace X	Kombinace 2	10	0,9 mrad

Záporné extrémny:

Deformace	Kombinace	Styčník	Hodnota
Posun Y	Kombinace 2	6	-0,2 mm
Posun Z	Kombinace 2	4	-3,7 mm
Rotace X	Kombinace 2	18	-0,9 mrad

3.2 Vnitřní síly v s. s. dílece pro kombinace I.řádu

3.2.1 Vnitřní síly po dílcích

Kombinace pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace I.řád, MSÚ		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Název		N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
Dílec č.1 - 1 o----o 5, délka 7,172 m					
1	G1+G2+G4	0,000	-9,80	-0,48	0,00
		1,569	-9,56	0,03	0,36
		3,586	-9,25	0,69	-0,37
		3,586	-7,43	-0,69	-0,37
		7,172	-6,88	0,48	0,00

Kombinace I.řád, MSÚ		Pozice	Vnitřní síly		
č.	Název	[m]	N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
2	S3:G1+G2+G4	0,000	-22,25	-1,62	0,00
		1,345	-21,54	-0,10	1,16
		3,586	-20,36	2,44	-1,46
		3,586	-16,93	-2,44	-1,46
		7,172	-15,03	1,62	0,00
3	S3:G1+G2+G4	0,000	-10,20	-0,58	0,00
		1,569	-9,91	0,04	0,42
		3,586	-9,54	0,84	-0,47
		3,586	-7,75	-0,84	-0,47
		7,172	-7,08	0,58	0,00
Dílec č.2 - 5 o----o 9, délka 7,172 m					
1	G1+G2+G4	0,000	-6,88	-0,48	0,00
		1,569	-7,12	0,03	0,36
		3,586	-7,43	0,69	-0,37
		3,586	-9,25	-0,69	-0,37
		7,172	-9,80	0,48	0,00
2	S3:G1+G2+G4	0,000	-15,03	-1,62	0,00
		1,345	-15,74	-0,10	1,16
		3,586	-16,93	2,44	-1,46
		3,586	-20,36	-2,44	-1,46
		7,172	-22,25	1,62	0,00
3	S3:G1+G2+G4	0,000	-7,08	-0,58	0,00
		1,569	-7,37	0,04	0,42
		3,586	-7,75	0,84	-0,47
		3,586	-9,54	-0,84	-0,47
		7,172	-10,20	0,58	0,00
Dílec č.3 - 1 o----o 9, délka 13,000 m					
1	G1+G2+G4	0,000	8,67	-0,42	0,00
		1,300	8,67	0,03	0,25
		5,200	8,28	0,49	-0,20
		5,200	5,40	-0,45	-0,20
		7,800	5,40	0,45	-0,20
		7,800	8,28	-0,49	-0,20
		13,000	8,67	0,42	0,00
2	S3:G1+G2+G4	0,000	19,48	-0,49	0,00
		1,517	19,48	0,03	0,35
		5,200	19,16	0,57	-0,21
		5,200	12,23	-0,45	-0,21
		7,800	12,23	0,45	-0,21
		7,800	19,16	-0,57	-0,21
		13,000	19,48	0,49	0,00
3	S3:G1+G2+G4	0,000	9,00	-0,37	0,00
		1,300	9,00	0,02	0,23
		5,200	8,68	0,43	-0,17
		5,200	5,62	-0,38	-0,17
		7,800	5,62	0,38	-0,17
		7,800	8,68	-0,43	-0,17
		13,000	9,00	0,37	0,00

Kombinace I.řád, MSÚ		Pozice [m]	Vnitřní síly		
č.	Název		N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
Dílec č.4 - 3 o----o 17, délka 1,649 m					
1	G1+G2+G4	0,000	1,00	0,01	0,00
		0,471	0,99	0,00	0,00
		1,649	0,97	-0,01	0,00
2	S3:G1+G2+G4	0,000	0,83	0,01	0,00
		0,471	0,82	0,00	0,00
		1,649	0,80	-0,01	0,00
3	S3:G1+G2+G4	0,000	0,84	0,01	0,00
		0,471	0,83	0,00	0,00
		1,649	0,81	-0,01	0,00
Dílec č.5 - 3 o----o 15, délka 2,470 m					
1	G1+G2+G4	0,000	-2,32	-0,02	0,00
		1,235	-2,33	0,00	0,01
		2,470	-2,35	0,02	0,00
2	S3:G1+G2+G4	0,000	-6,12	-0,02	0,00
		1,235	-6,14	0,00	0,01
		2,470	-6,15	0,02	0,00
3	S3:G1+G2+G4	0,000	-2,53	-0,02	0,00
		1,235	-2,55	0,00	0,01
		2,470	-2,56	0,02	0,00
Dílec č.6 - 5 o----o 15, délka 3,298 m					
1	G1+G2+G4	0,000	2,68	0,01	0,00
		1,649	2,65	0,00	0,01
		3,298	2,62	-0,01	0,00
2	S3:G1+G2+G4	0,000	5,31	0,01	0,00
		1,649	5,27	0,00	0,01
		3,298	5,24	-0,01	0,00
3	S3:G1+G2+G4	0,000	2,68	0,01	0,00
		1,649	2,65	0,00	0,01
		3,298	2,62	-0,01	0,00
Dílec č.7 - 5 o----o 13, délka 3,298 m					
1	G1+G2+G4	0,000	2,68	-0,01	0,00
		1,649	2,65	0,00	0,01
		3,298	2,62	0,01	0,00
2	S3:G1+G2+G4	0,000	5,31	-0,01	0,00
		1,649	5,27	0,00	0,01
		3,298	5,24	0,01	0,00
3	S3:G1+G2+G4	0,000	2,68	-0,01	0,00
		1,649	2,65	0,00	0,01
		3,298	2,62	0,01	0,00
Dílec č.8 - 7 o----o 13, délka 2,470 m					
1	G1+G2+G4	0,000	-2,32	0,02	0,00
		1,235	-2,33	0,00	0,01
		2,470	-2,35	-0,02	0,00
2	S3:G1+G2+G4	0,000	-6,12	0,02	0,00
		1,235	-6,14	0,00	0,01
		2,470	-6,15	-0,02	0,00

Kombinace I.řád, MSÚ		Pozice	Vnitřní síly		
č.	Název	[m]	N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
3	S3:G1+G2+G4	0,000	-2,53	0,02	0,00
		1,235	-2,55	0,00	0,01
		2,470	-2,56	-0,02	0,00
Dílec č.9 - 7 o----o 11, délka 1,649 m					
1	G1+G2+G4	0,000	1,00	-0,01	0,00
		0,471	0,99	0,00	0,00
		1,649	0,97	0,01	0,00
2	S3:G1+G2+G4	0,000	0,83	-0,01	0,00
		0,471	0,82	0,00	0,00
		1,649	0,80	0,01	0,00
3	S3:G1+G2+G4	0,000	0,84	-0,01	0,00
		0,471	0,83	0,00	0,00
		1,649	0,81	0,01	0,00

Kombinace pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Kombinace I.řád, MSP		Pozice	Vnitřní síly		
č.	Název	[m]	N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
Dílec č.1 - 1 o----o 5, délka 7,172 m					
1	G1+G2+G4	0,000	-8,42	-0,42	0,00
		1,569	-8,22	0,03	0,31
		3,586	-7,95	0,59	-0,32
		3,586	-6,39	-0,59	-0,32
		7,172	-5,92	0,42	0,00
2	S3:G1+G2+G4	0,000	-17,32	-1,23	0,00
		1,345	-16,78	-0,08	0,88
		3,586	-15,89	1,84	-1,10
		3,586	-13,17	-1,84	-1,10
		7,172	-11,74	1,23	0,00
Dílec č.2 - 5 o----o 9, délka 7,172 m					
1	G1+G2+G4	0,000	-5,92	-0,42	0,00
		1,569	-6,12	0,03	0,31
		3,586	-6,39	0,59	-0,32
		3,586	-7,95	-0,59	-0,32
		7,172	-8,42	0,42	0,00
2	S3:G1+G2+G4	0,000	-11,74	-1,23	0,00
		1,345	-12,28	-0,08	0,88
		3,586	-13,17	1,84	-1,10
		3,586	-15,89	-1,84	-1,10
		7,172	-17,32	1,23	0,00
Dílec č.3 - 1 o----o 9, délka 13,000 m					
1	G1+G2+G4	0,000	7,46	-0,36	0,00
		1,300	7,46	0,03	0,21
		5,200	7,12	0,42	-0,17
		5,200	4,64	-0,38	-0,17
		7,800	4,64	0,38	-0,17
		7,800	7,12	-0,42	-0,17
		13,000	7,46	0,36	0,00

Kombinace I.řád, MSP		Pozice	Vnitřní síly		
č.	Název	[m]	N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
2	S3:G1+G2+G4	0,000	15,17	-0,41	0,00
		1,300	15,17	-0,02	0,28
		5,200	14,89	0,48	-0,18
		5,200	9,52	-0,38	-0,18
		7,800	9,52	0,38	-0,18
		7,800	14,89	-0,48	-0,18
		13,000	15,17	0,41	0,00
Dílec č.4 - 3 o----o 17, délka 1,649 m					
1	G1+G2+G4	0,000	0,86	0,01	0,00
		0,471	0,85	0,00	0,00
		1,649	0,83	-0,01	0,00
2	S3:G1+G2+G4	0,000	0,74	0,01	0,00
		0,471	0,73	0,00	0,00
		1,649	0,71	-0,01	0,00
Dílec č.5 - 3 o----o 15, délka 2,470 m					
1	G1+G2+G4	0,000	-1,99	-0,02	0,00
		1,235	-2,01	0,00	0,01
		2,470	-2,02	0,02	0,00
2	S3:G1+G2+G4	0,000	-4,71	-0,02	0,00
		1,235	-4,72	0,00	0,01
		2,470	-4,74	0,02	0,00
Dílec č.6 - 5 o----o 15, délka 3,298 m					
1	G1+G2+G4	0,000	2,31	0,01	0,00
		1,649	2,28	0,00	0,01
		3,298	2,25	-0,01	0,00
2	S3:G1+G2+G4	0,000	4,18	0,01	0,00
		1,649	4,15	0,00	0,01
		3,298	4,12	-0,01	0,00
Dílec č.7 - 5 o----o 13, délka 3,298 m					
1	G1+G2+G4	0,000	2,31	-0,01	0,00
		1,649	2,28	0,00	0,01
		3,298	2,25	0,01	0,00
2	S3:G1+G2+G4	0,000	4,18	-0,01	0,00
		1,649	4,15	0,00	0,01
		3,298	4,12	0,01	0,00
Dílec č.8 - 7 o----o 13, délka 2,470 m					
1	G1+G2+G4	0,000	-1,99	0,02	0,00
		1,235	-2,01	0,00	0,01
		2,470	-2,02	-0,02	0,00
2	S3:G1+G2+G4	0,000	-4,71	0,02	0,00
		1,235	-4,72	0,00	0,01
		2,470	-4,74	-0,02	0,00
Dílec č.9 - 7 o----o 11, délka 1,649 m					
1	G1+G2+G4	0,000	0,86	-0,01	0,00
		0,471	0,85	0,00	0,00
		1,649	0,83	0,01	0,00

Kombinace I.řád, MSP		Pozice	Vnitřní síly		
č.	Název	[m]	N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]
2	S3:G1+G2+G4	0,000	0,74	-0,01	0,00
		0,471	0,73	0,00	0,00
		1,649	0,71	0,01	0,00

3.3 Reakce pro zatěžovací stavy

3.3.1 Reakce po styčnicích

Zatěžovací stav		Reakce		
č.	Název	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Styčnick č.1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
1	G1 Vlastní tíha	0,00	1,71	-
2	G2 Zatížení krytinou 1	0,00	1,72	-
3	S3 Zatížení sněhem 1 - 2.sněhová oblast	0,00	6,37	-
4	G4 Zatížení podhledem 1	0,00	1,56	-
Styčnick č.9 - abs. Y: 13,000 m Z: 0,000 m				
1	G1 Vlastní tíha	-	1,71	-
2	G2 Zatížení krytinou 1	-	1,72	-
3	S3 Zatížení sněhem 1 - 2.sněhová oblast	-	6,37	-
4	G4 Zatížení podhledem 1	-	1,56	-

3.4 Reakce pro kombinace I.řádu

3.4.1 Reakce po styčnicích

Kombinace pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace I.řád, MSÚ		Reakce		
č.	Název	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Styčnick č.1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
1	G1+G2+G4	0,00	5,00	-
2	S3:G1+G2+G4	0,00	11,37	-
3	S3:G1+G2+G4	0,00	5,20	-
Styčnick č.9 - abs. Y: 13,000 m Z: 0,000 m				
1	G1+G2+G4	-	5,00	-
2	S3:G1+G2+G4	-	11,37	-
3	S3:G1+G2+G4	-	5,20	-

Kombinace pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Kombinace I.řád, MSP		Reakce		
č.	Název	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Styčnick č.1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
1	G1+G2+G4	0,00	4,29	-
2	S3:G1+G2+G4	0,00	8,84	-
Styčnick č.9 - abs. Y: 13,000 m Z: 0,000 m				
1	G1+G2+G4	-	4,29	-
2	S3:G1+G2+G4	-	8,84	-