	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)		1 / 69	
	Úloha:				
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	
				list:	

1 Informace o projektu

Název : bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)

1.1 Použité normy

Zatřídění dřeva: EC 5 - Česká republika (ČSN 73 2824-1)

Materiálové charakteristiky dřeva: EN 338

Zatížení: EN 1990, EN 1991

Posouzení dřevěných prvků: EN 1995-1-1 (EC5)

Únosnosti spon: EN 1995-1-1 (EC5)

Posouzení spon: EN 1995-1-1 (EC5)

Podélné smykové připojení výztuh: EN 1995-1-1 (EC5)

Národní příloha EN: Česko

1.2 Pevnostní charakteristiky dřeva podle EN 338

Dřevo S10 (C24) - jehličnaté

Modul pružnosti	E	:	11,00E+03 MPa
Pevnost v ohybu	$f_{m,k}$:	24,00 MPa
Pevnost v tahu ve směru vláken	$f_{t,0,k}$:	14,00 MPa
Pevnost v tlaku ve směru vláken	$f_{c,0,k}$:	21,00 MPa
Pevnost ve smyku	$f_{v,k}$:	4,00 MPa
Pevnost v tlaku kolmo na vlákna	$f_{c,90,k}$:	2,50 MPa
Pevnost v tahu kolmo na vlákna	$f_{t,90,k}$:	0,40 MPa
5% kvantil modulu pružnosti	$E_{0,05}$:	7400,00 MPa
Hustota	ρ_k	:	350,00 kg/m ³
Průměrná hodnota hustoty	ρ_{mean}	:	420,00 kg/m ³

Hodnoty $f_{m,k}$ a $f_{t,0,k}$ budou zvětšeny součinitelem k_h podle EN 1995-1-1, čl. 3.2.

Hodnoty $f_{m,k}$ a $f_{t,0,k}$ budou zvětšeny součinitelem k_h podle EN 1995-1-1, čl. 3.2.

1.3 Parametry pevnosti spon podle EN 1995-1-1 (EC5)

SPONY BV15

Parametry pevnosti připojení při $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

$f_{a,0,0,k}$:	4,02 N/mm ²
$f_{a,90,90,k}$:	1,44 N/mm ²
k_1	:	-0,0152 N/mm ^{2/°}
k_2	:	-0,0152 N/mm ^{2/°}
α_0	:	0,00 °

Parametry pevnosti spony při $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

$f_{t,0,k}$:	300,10 N/mm
$f_{t,90,k}$:	114,30 N/mm
$f_{c,0,k}$:	189,60 N/mm
$f_{c,90,k}$:	156,30 N/mm
$f_{v,0,k}$:	93,20 N/mm
$f_{v,90,k}$:	117,90 N/mm
γ_0	:	0,000 °
k_v	:	0,930

Parametry tuhosti připojení při $\rho_{mean} = 420 \text{ kg/m}^3$

k_{ser}	:	4,25 N/mm ³
-----------	---	------------------------

SPONY BV20

Parametry pevnosti připojení při $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

$f_{a,0,0,k}$:	2,75 N/mm ²
$f_{a,90,90,k}$:	1,37 N/mm ²
k_1	:	-0,0100 N/mm ^{2/°}
k_2	:	-0,0100 N/mm ^{2/°}
α_0	:	0,00 °

Parametry pevnosti spony při $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

$f_{t,0,k}$:	386,60 N/mm
$f_{t,90,k}$:	149,90 N/mm
$f_{c,0,k}$:	268,30 N/mm
$f_{c,90,k}$:	243,70 N/mm
$f_{v,0,k}$:	221,30 N/mm
$f_{v,90,k}$:	170,60 N/mm
γ_0	:	0,000 °
k_v	:	0,960

Parametry tuhosti připojení při $\rho_{mean} = 420 \text{ kg/m}^3$

k_{ser}	:	4,96 N/mm ³
-----------	---	------------------------



Pouze pro nekomerční využití



	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			2 / 69
	Úloha:				
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

1.4 Součinitele podmínek působení podle EN 1995-1-1 (EC5)

třída provozu 2

$k_{def} = 0,80$

Součinitel vlivu trhlin při smyku $k_{cr} = 0,67$

Kombinace MSÚ	pro dřevo		pro spoje (dřevo)		pro spoje (materiál)	
	γ_M	k_{mod}	γ_M	k_{mod}	γ_M	k_{mod}
1	1,30	0,60	1,30	0,60	1,25	1,00
2 - 11	1,30	0,90	1,30	0,90	1,25	1,00

1.5 Parametry zatížení

Zatížení krytinou : $g_k = 0,65 \text{ kN/m}^2$

Zatížení podhledem : $g_k = 0,43 \text{ kN/m}^2$

Zatížení sněhem :

Sněhová oblast I - $s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$

Typ krajiny : normální - Součinitel expozice $C_e = 1,00$

Tepelný součinitel $C_t = 1,00$

Zábrany proti sklouzávání sněhu : Ano

Uvažovat sníh převislý přes okraj střechy : Ano

Uvažovaný směr větru pro navátí sněhu : jiho - východ, jiho - západ, severo - východ, severo - západ

Zatížení větrem :

Větrná oblast II - $v_{b,0} = 25,00 \text{ m/s}$

Kategorie terénu : II

Referenční výška budovy $z_e = 6,846 \text{ m}$

Součinitel směru větru $c_{dir} = 1,00$

Součinitel ročního období $c_{season} = 1,00$

Měrná hmotnost vzduchu $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$

Součinitel orografie $c_o = 1,00$

Maximální dynamický tlak $q_p = 0,83 \text{ kN/m}^2$

Uvažovat jako přístřešek : Ne Maximální součinitel vnitřního tlaku $c_{pi,max} = 0,20$

Minimální součinitel vnitřního tlaku $c_{pi,min} = -0,30$

Místo působení vnitřního tlaku : Plocha střechy


1.6 Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	$\gamma_f (\gamma_{f,inf})^*$	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	G1 Vlastní tíha	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 Krytina	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	G3 Podhled	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
4	S4 Sníh plný	Silové	Proměnné krátkodobé sníh	1,50	-	H<1000	0,50	0,20	0,00
5	W5 Vítr: západ 1	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00
6	W6 Vítr: západ 2	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00
7	W7 Vítr: jih 1	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00
8	W8 Vítr: jih 3	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00
9	W9 Vítr: jih 4	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00
10	W10 Vítr: východ 1	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00
11	W11 Vítr: východ 3	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00
12	W12 Vítr: sever 1	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00



Pouze pro nekomerční využití



	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)		3 / 69
	Úloha:			
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:	
	Investor:		Datum:	21.5.2017*
				list:

č.	Název	Kód	Typ	$\gamma_f (\gamma_{f,inf})^*$	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
13	W13 Vítr: sever 3	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00

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

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

1.7 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1	G1+G2+G3; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * G3$
2	S4:G1+G2+G3; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * G3 + \gamma_{f,sup,4} * S4$
3	W5:G1+G2+G3; základní kombinace, nepříznivý účinek stálých zatížení (sup) $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * G3 + \gamma_{f,sup,5} * W5$
3	W5:G1+G2+G3; základní kombinace, příznivý účinek stálých zatížení (inf) $\gamma_{f,inf,1} * G1 + \gamma_{f,inf,2} * G2 + \gamma_{f,inf,3} * G3 + \gamma_{f,sup,5} * W5$
4	W7:G1+G2+G3; základní kombinace, nepříznivý účinek stálých zatížení (sup) $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * G3 + \gamma_{f,sup,7} * W7$
4	W7:G1+G2+G3; základní kombinace, příznivý účinek stálých zatížení (inf) $\gamma_{f,inf,1} * G1 + \gamma_{f,inf,2} * G2 + \gamma_{f,inf,3} * G3 + \gamma_{f,sup,7} * W7$
5	W10:G1+G2+G3; základní kombinace, nepříznivý účinek stálých zatížení (sup) $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * G3 + \gamma_{f,sup,10} * W10$
5	W10:G1+G2+G3; základní kombinace, příznivý účinek stálých zatížení (inf) $\gamma_{f,inf,1} * G1 + \gamma_{f,inf,2} * G2 + \gamma_{f,inf,3} * G3 + \gamma_{f,sup,10} * W10$
6	W12:G1+G2+G3; základní kombinace, nepříznivý účinek stálých zatížení (sup) $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * G3 + \gamma_{f,sup,12} * W12$
6	W12:G1+G2+G3; základní kombinace, příznivý účinek stálých zatížení (inf) $\gamma_{f,inf,1} * G1 + \gamma_{f,inf,2} * G2 + \gamma_{f,inf,3} * G3 + \gamma_{f,sup,12} * W12$
7	S4:G1+G2+G3+W6; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * G3 + \gamma_{f,sup,4} * S4 + \gamma_{f,sup,6} * \psi_{0,6} * W6$
8	S4:G1+G2+G3+W8; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * G3 + \gamma_{f,sup,4} * S4 + \gamma_{f,sup,8} * \psi_{0,8} * W8$
9	S4:G1+G2+G3+W9; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * G3 + \gamma_{f,sup,4} * S4 + \gamma_{f,sup,9} * \psi_{0,9} * W9$
10	S4:G1+G2+G3+W11; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * G3 + \gamma_{f,sup,4} * S4 + \gamma_{f,sup,11} * \psi_{0,11} * W11$
11	S4:G1+G2+G3+W13; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} * G1 + \gamma_{f,sup,2} * G2 + \gamma_{f,sup,3} * G3 + \gamma_{f,sup,4} * S4 + \gamma_{f,sup,13} * \psi_{0,13} * W13$

Vysvětlivky: (sup) = nepříznivý účinek působení všech stálých zatížení použitím součinitele zatížení $\gamma_{f,sup}$

(inf) = příznivý účinek působení všech stálých zatížení použitím součinitele zatížení $\gamma_{f,inf}$


Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1	G1+G2+G3; charakteristická kombinace



Pouze pro nekomerční využití



	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)		4 / 69
	Úloha:			
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:	
	Investor:		Datum:	21.5.2017*
				list:

Číslo	Název a druh kombinace
Složení	
	G1 + G2 + G3
2	S4:G1+G2+G3; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + S4
3	W5:G1+G2+G3; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + W5
4	W7:G1+G2+G3; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + W7
5	W10:G1+G2+G3; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + W10
6	W12:G1+G2+G3; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + W12
7	S4:G1+G2+G3+W6; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + S4 + $\psi_{0,6} * W6$
8	S4:G1+G2+G3+W8; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + S4 + $\psi_{0,8} * W8$
9	S4:G1+G2+G3+W9; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + S4 + $\psi_{0,9} * W9$
10	S4:G1+G2+G3+W11; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + S4 + $\psi_{0,11} * W11$
11	S4:G1+G2+G3+W13; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + S4 + $\psi_{0,13} * W13$
12	G1+G2+G3; konečná deformace kombinace $(1+k_{def}) * G1 + (1+k_{def}) * G2 + (1+k_{def}) * G3$
13	S4:G1+G2+G3; konečná deformace kombinace $(1+k_{def}) * G1 + (1+k_{def}) * G2 + (1+k_{def}) * G3 + (1+\psi_{2,4} * k_{def}) * S4$
14	S4:G1+G2+G3+W6; konečná deformace kombinace $(1+k_{def}) * G1 + (1+k_{def}) * G2 + (1+k_{def}) * G3 + (1+\psi_{2,4} * k_{def}) * S4 + (\psi_{0,6} + \psi_{2,6} * k_{def}) * W6$
15	S4:G1+G2+G3+W8; konečná deformace kombinace $(1+k_{def}) * G1 + (1+k_{def}) * G2 + (1+k_{def}) * G3 + (1+\psi_{2,4} * k_{def}) * S4 + (\psi_{0,8} + \psi_{2,8} * k_{def}) * W8$
16	S4:G1+G2+G3+W9; konečná deformace kombinace $(1+k_{def}) * G1 + (1+k_{def}) * G2 + (1+k_{def}) * G3 + (1+\psi_{2,4} * k_{def}) * S4 + (\psi_{0,9} + \psi_{2,9} * k_{def}) * W9$
17	S4:G1+G2+G3+W11; konečná deformace kombinace $(1+k_{def}) * G1 + (1+k_{def}) * G2 + (1+k_{def}) * G3 + (1+\psi_{2,4} * k_{def}) * S4 + (\psi_{0,11} + \psi_{2,11} * k_{def}) * W11$
18	S4:G1+G2+G3+W13; konečná deformace kombinace $(1+k_{def}) * G1 + (1+k_{def}) * G2 + (1+k_{def}) * G3 + (1+\psi_{2,4} * k_{def}) * S4 + (\psi_{0,13} + \psi_{2,13} * k_{def}) * W13$



Pouze pro nekomerční využití



	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			5 / 69
	Úloha:	N01			2-1 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

2 N01

Název : N01

Popis :

Vazník : obloukový základní

Typ vazníku byl rozpoznán programem

tloušťka : 50 mm

celkové rozpětí : 2,059 m

výpočtové rozpětí : 1,343 m

výška u okapu : vlevo 0,150 m vpravo 0,000 m

zatěžovací šířka vazníku : 1,000 m

násobnost vazníku : 1

2.1 Výpočtové dílce

Dílec č.	Začátek		Konec		Typ** prutu	A [mm ²]	I [mm ⁴]	Materiál	Výztuhy/ Příložky	Kód dílce
	Styč.	Uložení	Styč.	Uložení						
1	1	pevné	4	pevné	Kirch.	6000	7,20000E+06	S10 (C24)	0/0	horní oblouk, levý
2	3	pevné	6	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24)	0/0	svislice, krajní pravá
3	6	pevné	1	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24)	0/0	dolní pás
4	8	pevné	2	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24)	0/0	diagonála
5	2	pevné	6	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24)	0/0	diagonála

** - Typ prutu: "Kirch." - bez vlivu smyku na deformaci (Kirchhofova teorie)

"Mindl." - s vlivem smyku na deformaci (Mindlinova teorie)

2.2 Extrémní hodnoty silových zatížení

Číslo z.s.	Spojité zatížení [kN/m]				Bodové zatížení [kN]			
	Kladné		Záporné		Kladné		Záporné	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
1	0,00	0,00	-0,02	-0,03	0,00	0,00	-0,03	-0,03
2	0,00	0,00	-0,65	-0,65	0,00	0,00	-0,15	-0,15
3	0,00	0,00	-0,43	-0,43	0,00	0,00	-0,06	-0,06
4	0,00	0,00	-0,56	-0,56	0,00	0,00	-0,09	-0,17
5	0,41	1,12	-0,99	-0,99	0,08	0,08	0,00	0,00
6	0,71	0,71	-0,01	-0,99	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,41	1,32	0,00	0,00	0,16	0,16	0,00	0,00
8	0,58	0,91	-0,42	-0,43	0,00	0,00	-0,08	-0,08
9	0,58	0,91	-0,42	-0,43	0,00	0,00	-0,08	-0,08
10	0,67	1,32	-0,99	-0,99	0,25	0,25	0,00	0,00
11	0,26	0,91	-0,99	-0,99	0,17	0,17	0,00	0,00
12	0,57	1,12	-0,25	-0,25	0,18	0,18	0,00	0,00
13	0,16	0,71	-0,25	-0,25	0,10	0,10	0,00	0,00

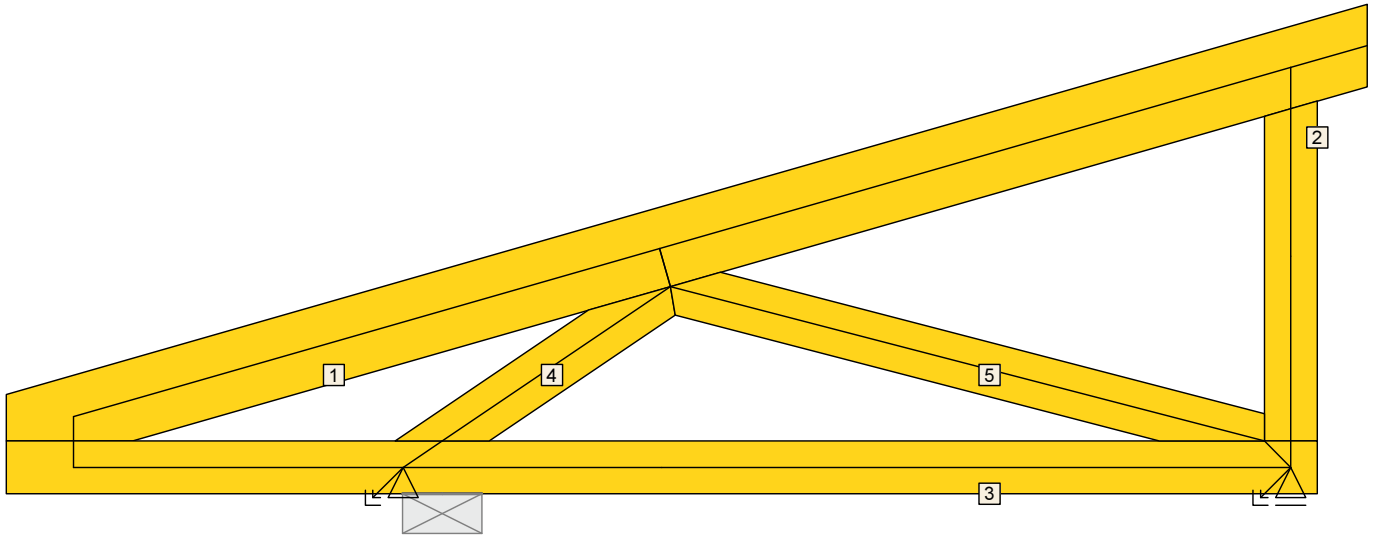


Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			6 / 69
	Úloha:	N01			2-2 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

2.3 Posouzení dílců



Dílec č.	Výška [mm]	Ko. č.	Tah, tlak, ohyb				Smyk				Otláčení		
				L_{cr} [m]	Štíhl.	Rozhodující způsob namáhání	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]
1	120*	8	v rov.	0,994	28,7	Vzpěr v rovině a ohyb	16,2	0,45	2,77	16,2			
			z rov.	0,340	23,6								
2	80	8	v rov.	0,605	26,2	Vzpěr v rovině a ohyb	6,8	0,08	2,77	2,9			
			z rov.	0,605	41,9								
3	80	7	v rov.	0,499	58,2	Vzpěr z roviny a ohyb	44,4	0,69	2,77	25,0			
			z rov.	2,000	138,6								
4	80	7	v rov.	0,417	18,0	Vzpěr v rovině a ohyb	20,4	0,31	2,77	11,2			
			z rov.	0,417	28,9								
5	80	5	v rov.	0,929	40,2	Tah a ohyb	9,0	0,08	2,77	3,0			
			z rov.	0,929	64,3								

Vysvětlivky: * - hodnota byla zadána ručně

2.4 Posouzení lokálních průhybů dílců

Dílec č.	Okamžitý průhyb					Konečný průhyb				
	Styč. č.	Komb. MSP č.	w_{inst} [mm]	$w_{inst,lim}$ [mm]	Posudek	Styč. č.	Komb. MSP č.	w_{fin} [mm]	$w_{fin,lim}$ [mm]	Posudek
1	-	5	0,1	1,0m/500=2,0	VYHOVUJE	-	15	0,1	0,9m/300=3,1	VYHOVUJE
3	-	4	0,2	1,3m/500=2,7	VYHOVUJE	-	12	0,4	1,3m/300=4,5	VYHOVUJE

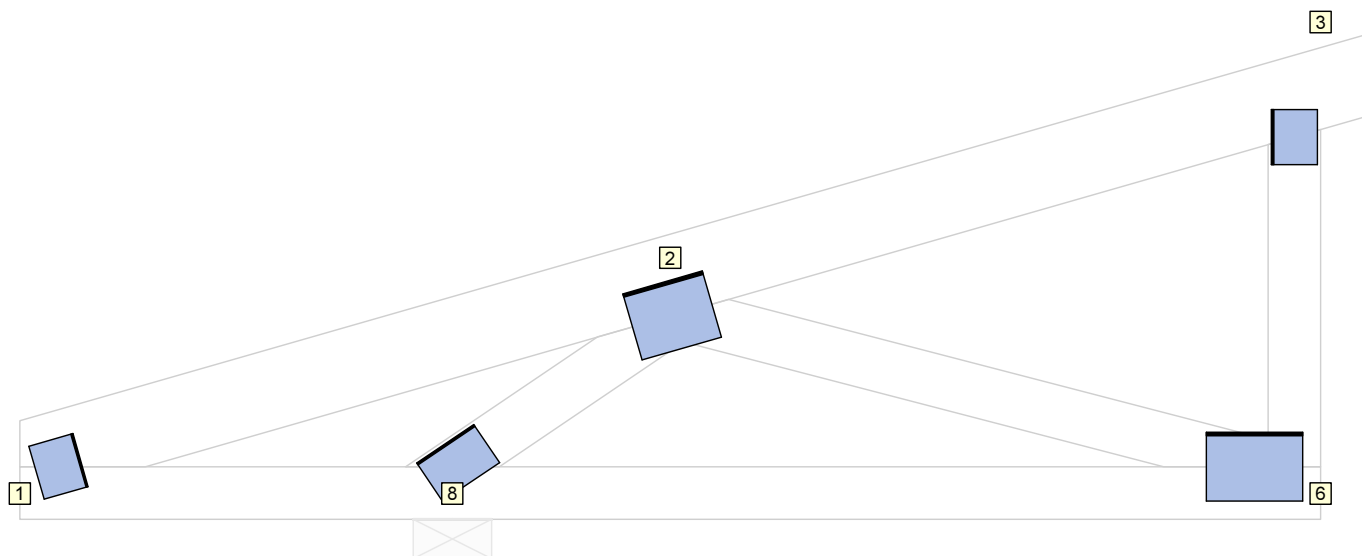


Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			7 / 69
	Úloha:	N01			2-3 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

2.5 Využití posuzovaných kritérií styčnickových spon



Styč. č.	Spona Typ Rozměr	Zásah spony do pásu d_e	Účinné plochy spony					Materiál spony		Tah kolmo na vlákna Č. komb.
			$A_{ef,1}$	$A_{ef,2}$	$A_{ef,3}$	$A_{ef,4}$	$A_{ef,5}$	B_{sm}	H_{sm}	
			Číslo kombinace					Č. kombinace		
1	BV15	92,2 %	61,6 %	46,9 %				28,3 %		16,3 %
	70/84		7	1				8		1
2	BV15	84,2 %	24,5 %	87,6 %	53,2 %			34,4 %		17,8 %
	105/126		8	7	5			7		1
3	BV15	91,2 %	47,6 %	54,0 %				11,8 %		20,2 %
	70/84		1	1				8		1
6	BV15	84,2 %	55,4 %	15,6 %	20,7 %			17,7 %		13,2 %
	105/147		1	1	5			8		1
8	BV15	87,8 %	84,0 %	53,0 %				41,2 %		15,1 %
	70/105		1	7				8		1

2.6 Maximální hodnoty deformací od kombinací pro MSP

Maxima deformací styčnicků v absolutní hodnotě na celé konstrukci.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Y : -0,1 mm, styčnick 5, kombinace 5

Posun Z : -0,3 mm, styčnick 1, kombinace 7

Natočení : -0,4 mrad, styčnick 7, kombinace 4

Maxima kladná (nahoru) a záporná (dolů) na spodním pásu.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Z+ : 0,0 mm, styčnick 2, kombinace 5

Posun Z- : -0,3 mm, styčnick 1, kombinace 7

Maximální hodnoty průhybu na dolním pásu dle EN 1995-1-1 (EC5) :

Součinitel vlivu popuštění spojů: 1,15

Kladné hodnoty - směrem nahoru, záporné hodnoty - směrem dolů.

Průhyb pásu mezi podporami

Okamžitý průhyb u_{inst} : $|-0,3| \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(1,3\text{m}/500) = 2,7 \text{ mm}$;

kombinace 4 - VYHOVUJE

Konečný průhyb u_{fin} : $|-0,4| \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(1,3\text{m}/300) = 4,5 \text{ mm}$;

kombinace 12 - VYHOVUJE

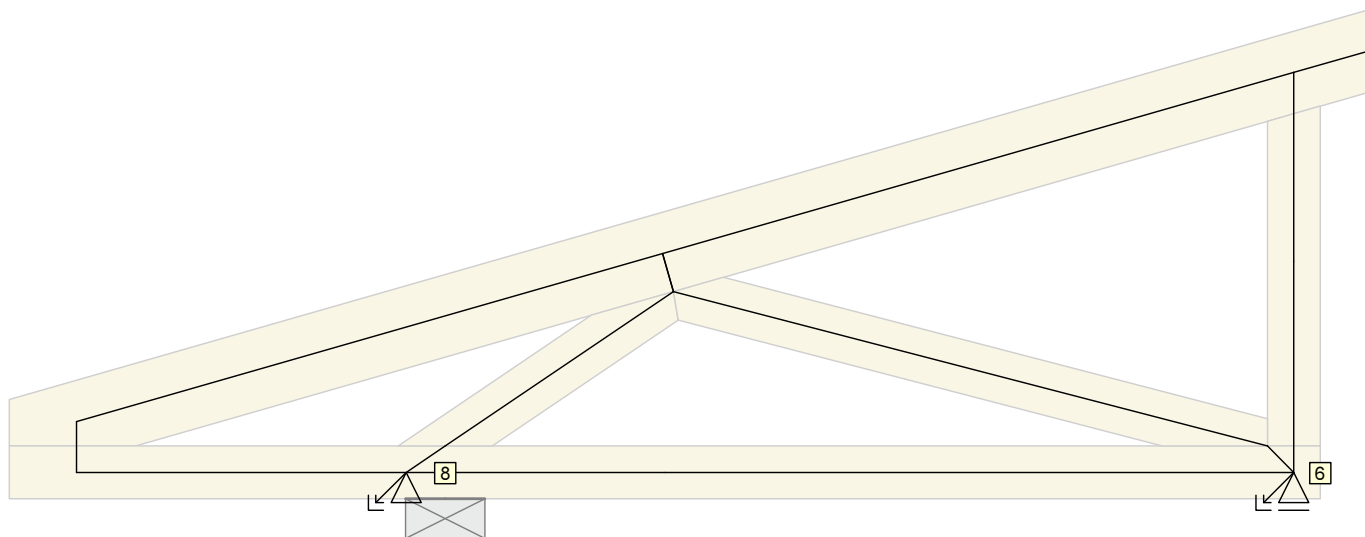
Průhyb pásu na konzolách

Okamžitý průhyb u_{inst} : $|-0,3| \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(0,8\text{m}/250) = 3,1 \text{ mm}$; styčnick 1, kombinace 7 - VYHOVUJE

Konečný průhyb u_{fin} : $|-0,4| \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(0,8\text{m}/150) = 5,1 \text{ mm}$; styčnick 1, kombinace 14 - VYHOVUJE

fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			8 / 69
	Úloha:	N01			2-4 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

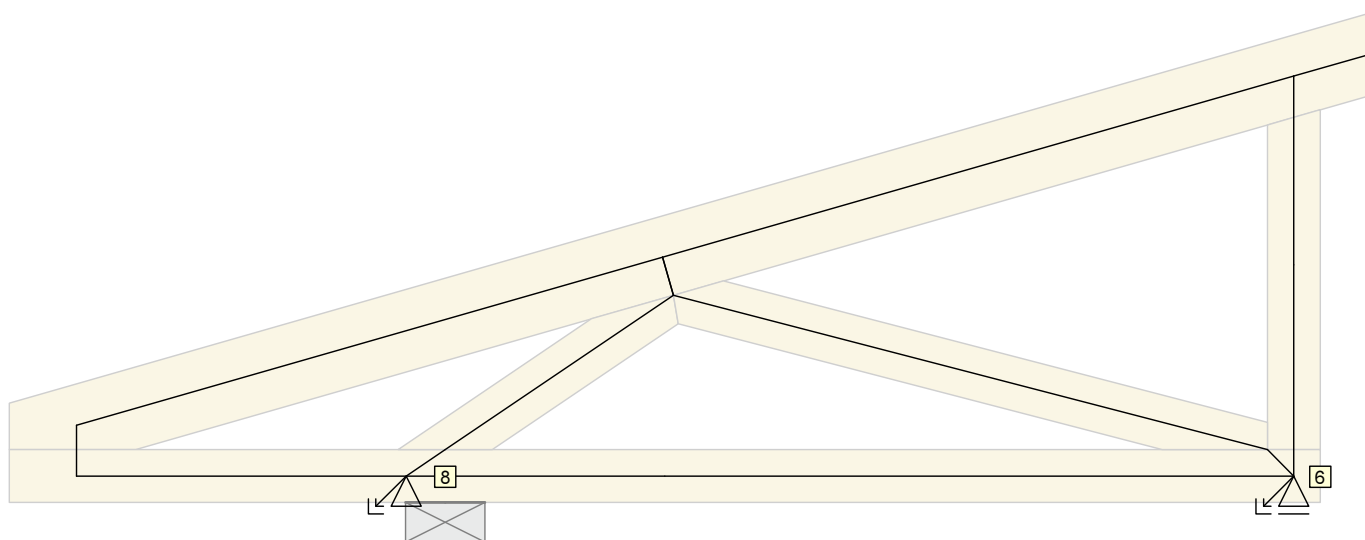
2.7 Hodnoty reakcí v zatěžovacích stavech



2.7.1 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry				Rz				ROx			
	charakteristická		návrhová		charakteristická		návrhová		charakteristická		návrhová	
	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kNm]	z.s.	[kNm]
6	-	-	-	-	2	+0,42	2	+0,56	-	-	-	-
	-	-	-	-	10	-1,11	10	-1,67	-	-	-	-
8	10	+0,57	10	+0,85	2	+1,06	4	+1,59	-	-	-	-
	8	-0,24	8	-0,35	7	-1,53	7	-2,29	-	-	-	-

2.8 Hodnoty reakcí v kombinacích




2.8.1 Úplný výpis reakcí

Kombinace	Styčník č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
MSP - č. 1	6		-	0,69	-
	8		0,00	1,78	-




Pouze pro nekomerční využití



	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)		9 / 69
	Úloha:	N01		2-5 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:	
	Investor:		Datum:	21.5.2017*
				list:

Kombinace	Styčnick č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
MSP - č. 2	6		-	0,98	-
	8		0,00	2,84	-
MSP - č. 3	6		-	0,26	-
	8		0,23	1,82	-
MSP - č. 4	6		-	0,35	-
	8		0,41	0,25	-
MSP - č. 5	6		-	-0,43	-
	8		0,57	1,16	-
MSP - č. 6	6		-	-0,19	-
	8		0,50	0,87	-
MSP - č. 7	6		-	0,93	-
	8		0,00	3,20	-
MSP - č. 8	6		-	1,20	-
	8		-0,14	2,99	-
MSP - č. 9	6		-	1,20	-
	8		-0,14	2,99	-
MSP - č. 10	6		-	0,51	-
	8		0,20	2,81	-
MSP - č. 11	6		-	0,65	-
	8		0,16	2,63	-
MSÚ - č. 1	6		-	0,93	-
	8		0,00	2,41	-
MSÚ - č. 2	6		-	1,37	-
	8		0,00	3,99	-
MSÚ - č. 3	6		-	0,29	-
	8		0,35	2,46	-
MSÚ - č. 3(inf)	6		-	-0,02	-
	8		0,35	1,66	-
MSÚ - č. 4	6		-	0,41	-
	8		0,61	0,11	-
MSÚ - č. 4(inf)	6		-	0,11	-
	8		0,61	-0,69	-
MSÚ - č. 5	6		-	-0,74	-
	8		0,85	1,48	-
MSÚ - č. 5(inf)	6		-	-1,05	-
	8		0,85	0,68	-
MSÚ - č. 6	6		-	-0,39	-
	8		0,74	1,04	-
MSÚ - č. 6(inf)	6		-	-0,70	-
	8		0,74	0,24	-
MSÚ - č. 7	6		-	1,28	-
	8		0,00	4,53	-
MSÚ - č. 8	6		-	1,70	-
	8		-0,21	4,22	-
MSÚ - č. 9	6		-	1,70	-
	8		-0,21	4,22	-
MSÚ - č. 10	6		-	0,66	-
	8		0,30	3,94	-

Pouze pro nekomerční využití

	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			10 / 69
	Úloha:	N01			2-6 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

Kombinace	Styčnick č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
MSÚ - č. 11	6		-	0,87	-
	8		0,24	3,68	-

2.8.2 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry				Rz				ROx			
	MSÚ		MSP		MSÚ		MSP		MSÚ		MSP	
	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kNm]	komb.	[kNm]
6	-	-	-	-	8	+1,70	8	+1,20	-	-	-	-
	-	-	-	-	5(inf)	-1,05	5	-0,43	-	-	-	-
8	5(inf)	+0,85	5	+0,57	7	+4,53	7	+3,20	-	-	-	-
	8	-0,21	8	-0,14	4(inf)	-0,69	-	-0,00	-	-	-	-



Pouze pro nekomerční využití



	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			11 / 69
	Úloha:	N02			3-1 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

3 N02

Název : N02

Popis :

Vazník : obloukový základní

Typ vazníku byl rozpoznán programem

tloušťka : 50 mm

celkové rozpětí : 2,984 m

výpočtové rozpětí : 1,377 m

výška u okapu : vlevo 0,150 m vpravo 0,000 m

zatěžovací šířka vazníku : 1,000 m

násobnost vazníku : 1

3.1 Výpočtové dílce

Dílec č.	Začátek		Konec		Typ** prutu	A [mm ²]	I [mm ⁴]	Materiál	Výztuhy/ Příložky	Kód dílce
	Styč.	Uložení	Styč.	Uložení						
1	1	pevné	4	pevné	Kirch.	6000	7,20000E+06	S10 (C24)	0/0	horní oblouk, levý
2	3	pevné	6	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24)	0/0	svislice, krajní pravá
3	6	pevné	1	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24)	0/0	dolní pás
4	8	pevné	2	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24)	0/0	diagonála
5	2	pevné	6	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24)	0/0	diagonála

** - Typ prutu: "Kirch." - bez vlivu smyku na deformaci (Kirchhofova teorie)

"Mindl." - s vlivem smyku na deformaci (Mindlinova teorie)

3.2 Extrémní hodnoty silových zatížení

Číslo z.s.	Spojité zatížení [kN/m]				Bodové zatížení [kN]			
	Kladné		Záporné		Kladné		Záporné	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
1	0,00	0,00	-0,02	-0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	-0,65	-0,65	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	-0,43	-0,43	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	-0,56	-0,56	0,00	0,00	-0,09	-0,09
5	0,41	1,12	-0,99	-0,99	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,71	0,71	-0,01	-0,99	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,41	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,58	0,91	-0,42	-0,43	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,58	0,91	-0,42	-0,43	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,67	1,32	-0,99	-0,99	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,26	0,91	-0,99	-0,99	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,57	1,12	-0,25	-0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,16	0,71	-0,25	-0,25	0,00	0,00	0,00	0,00

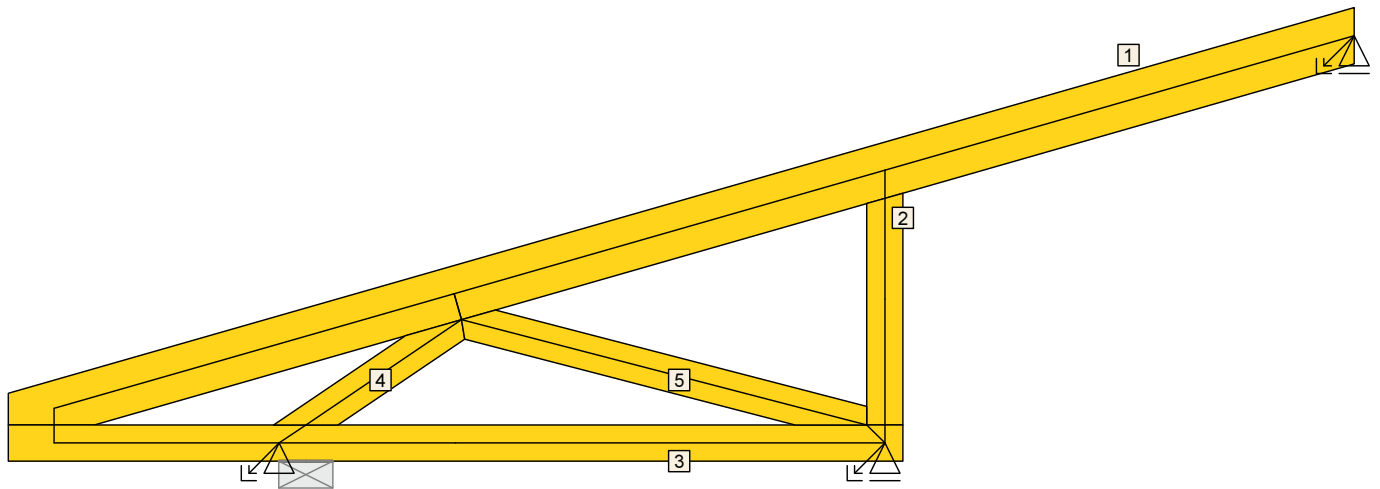


Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			12 / 69
	Úloha:	N02			3-2 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

3.3 Posouzení dílců



Dílec č.	Výška [mm]	Ko. č.	Tah, tlak, ohyb				Smyk				Otláčení		
				L_{cr} [m]	Štíhl.	Rozhodující způsob namáhání	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]
1	120*	8	v rov.	1,082	31,2	Vzpěr v rovině a ohyb	18,0	0,50	2,77	18,0			
			z rov.	0,340	23,6								
2	80	1	v rov.	0,605	26,2	Vzpěr v rovině a ohyb	7,2	0,03	1,85	1,4			
			z rov.	0,605	41,9								
3	80	7	v rov.	0,499	58,2	Vzpěr z roviny a ohyb	30,5	0,58	2,77	20,9			
			z rov.	2,000	138,6								
4	80	7	v rov.	0,417	18,0	Vzpěr v rovině a ohyb	15,6	0,23	2,77	8,2			
			z rov.	0,417	28,9								
5	80	1	v rov.	0,929	40,2	Vzpěr v rovině a ohyb	5,8	0,02	1,85	1,2			
			z rov.	0,929	64,3								

Vysvětlivky: * - hodnota byla zadaná ručně

3.4 Posouzení lokálních průhybů dílců

Dílec č.	Okamžitý průhyb					Konečný průhyb				
	Styč. č.	Komb. MSP č.	w_{inst} [mm]	$w_{inst,lim}$ [mm]	Posudek	Styč. č.	Komb. MSP č.	w_{fin} [mm]	$w_{fin,lim}$ [mm]	Posudek
1	-	8	0,2	1,1m/500=2,2	VYHOVUJE	-	15	0,2	1,1m/300=3,6	VYHOVUJE
3	-	4	0,2	1,3m/500=2,7	VYHOVUJE	-	15	0,4	1,3m/300=4,5	VYHOVUJE

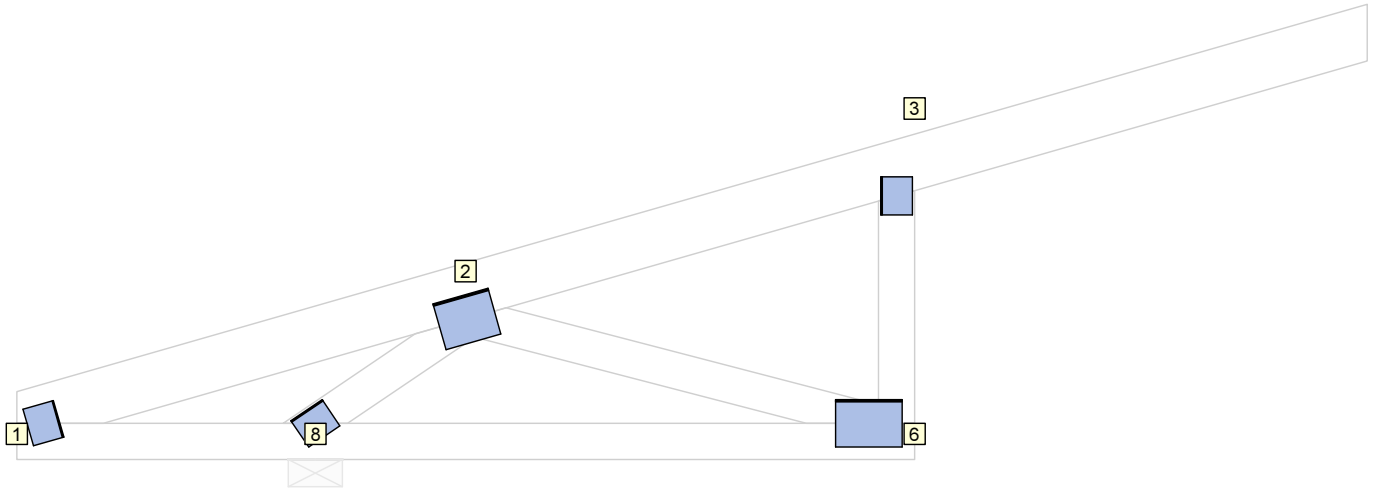


Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			13 / 69
	Úloha:	N02			3-3 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

3.5 Využití posuzovaných kritérií styčnickových spon



Styč. č.	Spona Typ Rozměr	Zásah spony do pásu d_e	Účinné plochy spony					Materiál spony		Tah kolmo na vlákna Č. komb.
			$A_{ef,1}$	$A_{ef,2}$	$A_{ef,3}$	$A_{ef,4}$	$A_{ef,5}$	B_{sm}	H_{sm}	
			Číslo kombinace					Č. kombinace		
1	BV15 70/84	92,2 %	52,0 % 1	50,5 % 1				23,3 % 8		17,6 % 1
	BV15 105/126		84,2 %	20,3 % 8	67,0 % 7	31,4 % 5			26,3 % 7	
3	BV15 70/84	91,2 %		62,3 % 8	58,1 % 1				10,5 % 8	
	BV15 105/147		84,2 %	59,7 % 1	28,9 % 8	12,9 % 5			31,4 % 8	
8	BV15 70/84	87,8 %		78,6 % 1	84,5 % 7				34,9 % 7	

3.6 Maximální hodnoty deformací od kombinací pro MSP

Maxima deformací styčnicků v absolutní hodnotě na celé konstrukci.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Y : 0,0 mm, styčnick 4, kombinace 5

Posun Z : -0,2 mm, styčnick 1, kombinace 7

Natočení : 0,6 mrad, styčnick 4, kombinace 8

Maxima kladná (nahoru) a záporná (dolů) na spodním pásu.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Z+ : 0,0 mm, styčnick 1, kombinace 4

Posun Z- : -0,2 mm, styčnick 1, kombinace 7

Maximální hodnoty průhybu na dolním pásu dle EN 1995-1-1 (EC5) :

Součinitel vlivu popuštění spojů: 1,15

Kladné hodnoty - směrem nahoru, záporné hodnoty - směrem dolů.

Průhyb pásu mezi podporami

Okamžitý průhyb u_{inst} : $|-0,3| \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(1,3m/500) = 2,7 \text{ mm}$;

kombinace 4 - VYHOVUJE

Konečný průhyb u_{fin} : $|-0,4| \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(1,3m/300) = 4,5 \text{ mm}$;

kombinace 15 - VYHOVUJE

Průhyb pásu na konzolách

Okamžitý průhyb u_{inst} : $|-0,2| \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(0,8m/250) = 3,1 \text{ mm}$; styčnick 1, kombinace 7 - VYHOVUJE

Konečný průhyb u_{fin} : $|-0,3| \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(0,8m/150) = 5,1 \text{ mm}$; styčnick 1, kombinace 14 - VYHOVUJE



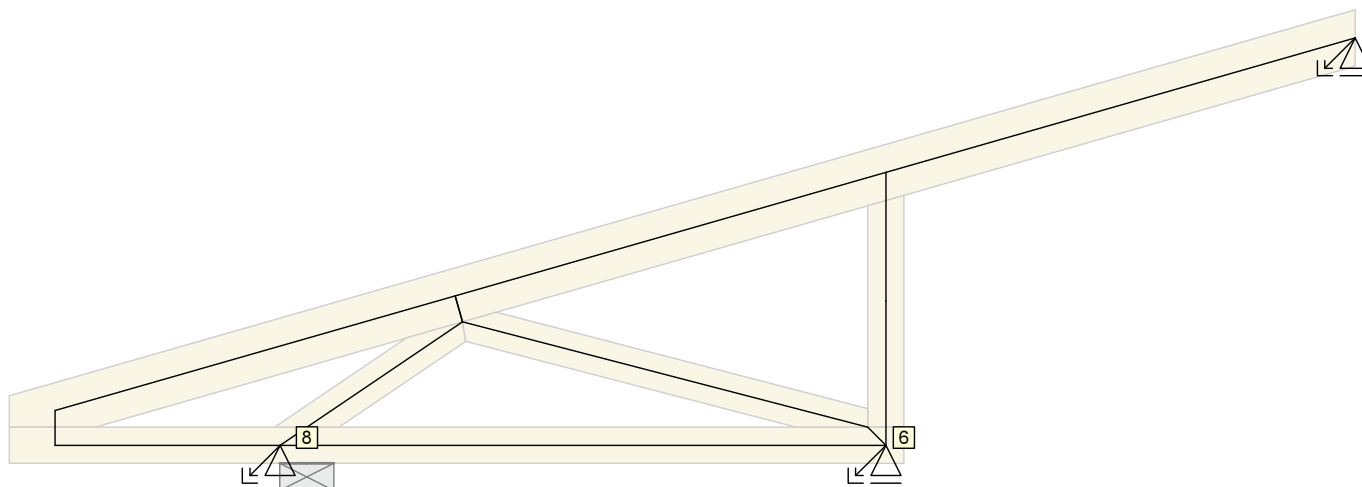
Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			14 / 69
	Úloha:	N02			3-4 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

3.7 Hodnoty reakcí v zatěžovacích stavech

4

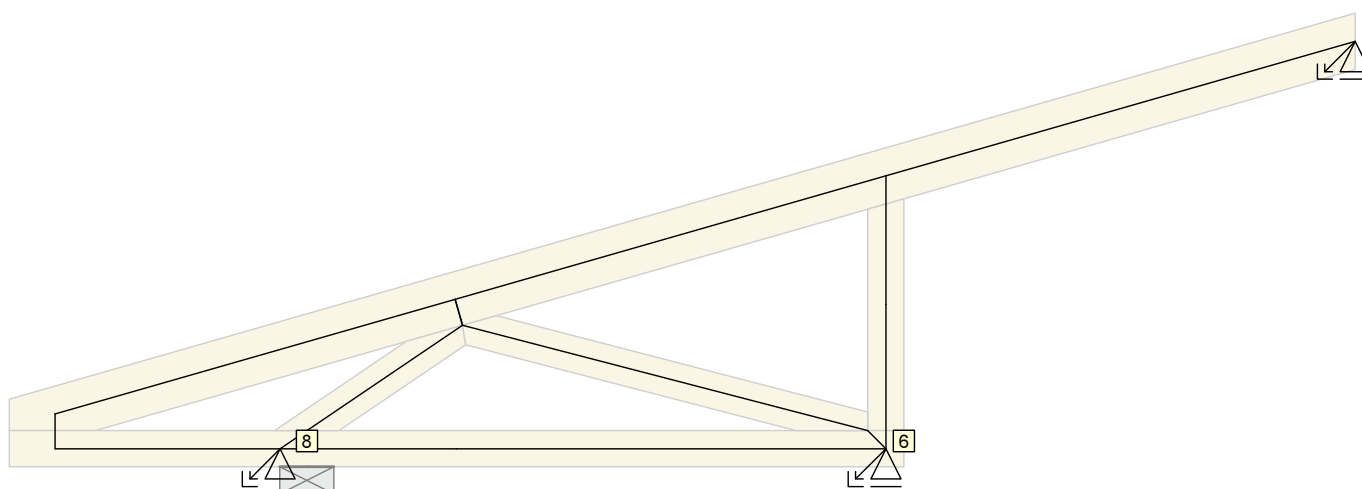


3.7.1 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry				Rz				ROx			
	charakteristická		návrhová		charakteristická		návrhová		charakteristická		návrhová	
	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kNm]	z.s.	[kNm]
4	-	-	-	-	2	+0,28	2	+0,37	-	-	-	-
	-	-	-	-	10	-0,60	10	-0,90	-	-	-	-
6	-	-	-	-	2	+0,88	2	+1,19	-	-	-	-
	-	-	-	-	10	-1,60	10	-2,40	-	-	-	-
8	10	+0,74	10	+1,11	2	+0,80	4	+1,17	-	-	-	-
	8	-0,34	8	-0,52	7	-1,22	7	-1,83	-	-	-	-


3.8 Hodnoty reakcí v kombinacích

4



Pouze pro nekomerční využití




	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)		15 / 69
	Úloha:	N02		3-5 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:	list:
	Investor:		Datum:	

3.8.1 Úplný výpis reakcí

Kombinace	Styčnick č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
MSP - č. 1	4		-	0,29	-
	6		-	1,18	-
	8		0,00	1,41	-
MSP - č. 2	4		-	0,52	-
	6		-	1,88	-
	8		0,00	2,19	-
MSP - č. 3	4		-	0,10	-
	6		-	0,45	-
	8		0,34	1,63	-
MSP - č. 4	4		-	0,09	-
	6		-	0,50	-
	8		0,52	0,19	-
MSP - č. 5	4		-	-0,31	-
	6		-	-0,42	-
	8		0,74	1,52	-
MSP - č. 6	4		-	-0,21	-
	6		-	-0,33	-
	8		0,69	1,15	-
MSP - č. 7	4		-	0,51	-
	6		-	1,82	-
	8		0,00	2,54	-
MSP - č. 8	4		-	0,61	-
	6		-	2,30	-
	8		-0,21	2,21	-
MSP - č. 9	4		-	0,61	-
	6		-	2,30	-
	8		-0,21	2,21	-
MSP - č. 10	4		-	0,27	-
	6		-	1,30	-
	8		0,24	2,48	-
MSP - č. 11	4		-	0,33	-
	6		-	1,35	-
	8		0,21	2,26	-
MSÚ - č. 1	4		-	0,39	-
	6		-	1,60	-
	8		0,00	1,90	-
MSÚ - č. 2	4		-	0,74	-
	6		-	2,64	-
	8		0,00	3,07	-
MSÚ - č. 3	4		-	0,11	-
	6		-	0,50	-
	8		0,51	2,24	-
MSÚ - č. 3(inf)	4		-	-0,03	-
	6		-	-0,03	-
	8		0,51	1,60	-
MSÚ - č. 4	4		-	0,10	-
	6		-	0,57	-

Pouze pro nekomerční využití

	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			16 / 69
	Úloha:	N02			3-6 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

Kombinace	Styčnick č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
	8		0,78	0,07	-
MSÚ - č. 4(inf)	4		-	-0,03	-
	6		-	0,04	-
	8		0,78	-0,56	-
MSÚ - č. 5	4		-	-0,50	-
	6		-	-0,81	-
	8		1,11	2,07	-
MSÚ - č. 5(inf)	4		-	-0,64	-
	6		-	-1,34	-
	8		1,11	1,44	-
MSÚ - č. 6	4		-	-0,36	-
	6		-	-0,68	-
	8		1,03	1,52	-
MSÚ - č. 6(inf)	4		-	-0,49	-
	6		-	-1,21	-
	8		1,03	0,89	-
MSÚ - č. 7	4		-	0,73	-
	6		-	2,56	-
	8		0,00	3,60	-
MSÚ - č. 8	4		-	0,87	-
	6		-	3,28	-
	8		-0,31	3,11	-
MSÚ - č. 9	4		-	0,87	-
	6		-	3,28	-
	8		-0,31	3,11	-
MSÚ - č. 10	4		-	0,36	-
	6		-	1,77	-
	8		0,36	3,50	-
MSÚ - č. 11	4		-	0,45	-
	6		-	1,85	-
	8		0,31	3,18	-


3.8.2 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry				Rz				ROx			
	MSÚ		MSP		MSÚ		MSP		MSÚ		MSP	
	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kNm]	komb.	[kNm]
4	-	-	-	-	8	+0,87	8	+0,61	-	-	-	-
	-	-	-	-	5(inf)	-0,64	5	-0,31	-	-	-	-
6	-	-	-	-	8	+3,28	8	+2,30	-	-	-	-
	-	-	-	-	5(inf)	-1,34	5	-0,42	-	-	-	-
8	5(inf)	+1,11	5	+0,74	7	+3,60	7	+2,54	-	-	-	-
	8	-0,31	8	-0,21	4(inf)	-0,56	-	-0,00	-	-	-	-



Pouze pro nekomerční využití



	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			17 / 69
	Úloha:	N03			4-1 / 7
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

4 N03

Název : N03

Popis :

Vazník : jednostranný trojúhelníkový

Typ vazníku byl rozpoznán programem

tloušťka : 50 mm

celkové rozpětí : 1,009 m

výpočtové rozpětí : 0,610 m

výška u okapu : vlevo 0,164 m vpravo 0,000 m

zatěžovací šířka vazníku : 1,000 m

násobnost vazníku : 1

4.1 Výpočtové dílce

Dílec č.	Začátek		Konec		Typ** prutu	A [mm ²]	I [mm ⁴]	Materiál	Výztuhy/ Příložky	Kód dílce
	Styč.	Uložení	Styč.	Uložení						
1	1	pevné	5	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	horní pas, šikmý levý
2	3	pevné	6	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	svislice, krajní pravá
3	7	pevné	1	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	dolní pás

** - **Typ prutu:** "Kirch." - bez vlivu smyku na deformaci (Kirchhofova teorie)

"Mindl." - s vlivem smyku na deformaci (Mindlinova teorie)

4.2 Extrémní hodnoty silových zatížení

Číslo z.s.	Spojitě zatížení [kN/m]				Bodově zatížení [kN]			
	Kladné		Záporné		Kladné		Záporné	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
1	0,00	0,00	-0,02	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	-0,65	-0,65	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	-0,43	-0,43	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	-0,56	-0,56	0,00	0,00	-0,09	-0,09
5		0,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6		0,56	-0,01	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
7		1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8		0,91	-0,43	-0,43	0,00	0,00	0,00	0,00
9		0,91	-0,43	-0,43	0,00	0,00	0,00	0,00
10		1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11		0,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12		0,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13		0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

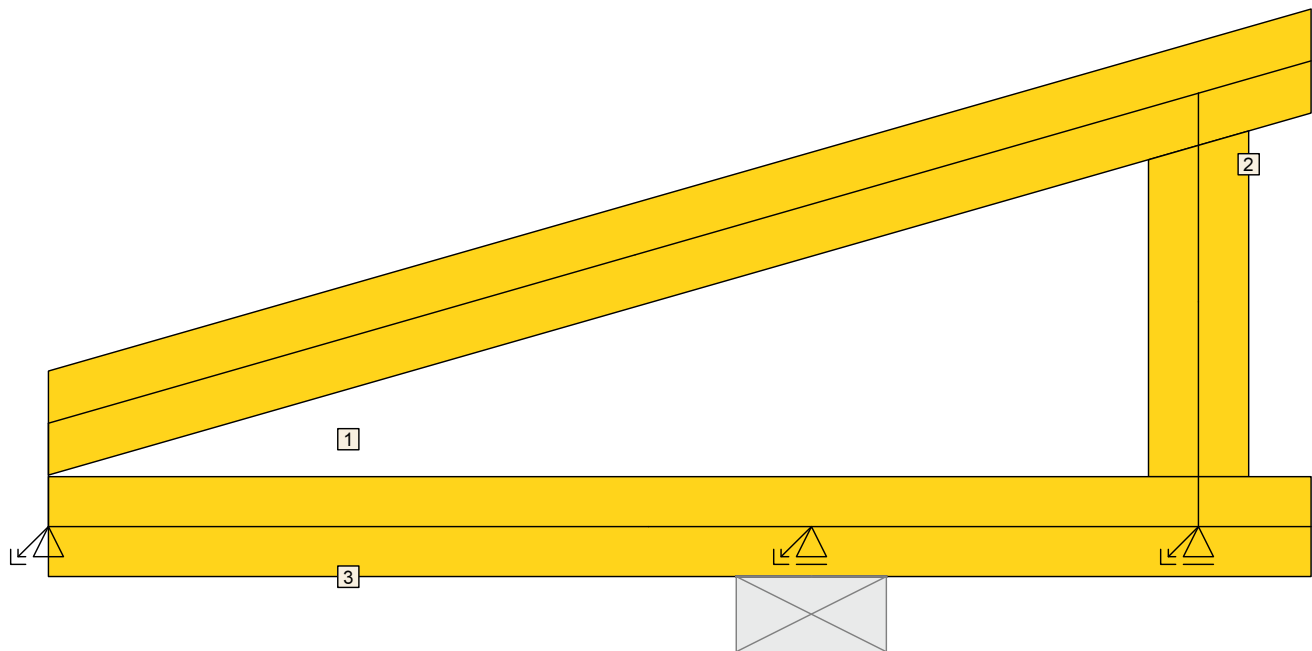


Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			18 / 69
	Úloha:	N03			4-2 / 7
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

4.3 Posouzení dílců



Dílec č.	Výška [mm]	Ko. č.	Tah, tlak, ohyb				Smyk			Otláčení			
				L_{cr} [m]	Štíhl.	Rozhodující způsob namáhání	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]
1	80	8	v rov.	0,957	41,4	Vzpěr v rovině a ohyb	20,8	0,58	2,77	20,8			
			z rov.	0,340	23,6								
2	80	8	v rov.	0,346	15,0	Tlak a ohyb	14,2	0,30	2,77	10,9			
			z rov.	0,346	24,0								
3	80	5(inf)	v rov.	0,610	26,4	Vzpěr z roviny a ohyb	9,2	0,14	2,77	5,0			
			z rov.	2,000	138,6								

4.4 Posouzení lokálních průhybů dílců

Dílec č.	Okamžitý průhyb					Konečný průhyb				
	Styč. č.	Komb. MSP č.	w_{inst}	$w_{inst,lim}$	Posudek	Styč. č.	Komb. MSP č.	w_{fin}	$w_{fin,lim}$	Posudek
			[mm]	[mm]				[mm]	[mm]	
1	-	8	0,2	1,0m/500=1,9	VYHOVUJE	-	15	0,3	1,0m/300=3,2	VYHOVUJE
3	-	8	0,1	0,6m/500=1,2	VYHOVUJE	-	15	0,1	0,6m/300=2,0	VYHOVUJE

Pouze pro nekomerční využití

fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			19 / 69
	Úloha:	N03			4-3 / 7
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

4.5 Využití posuzovaných kritérií styčnickových spon



Styč. č.	Spona Typ Rozměr	Zásah spony do pásu d_e	Účinné plochy spony					Materiál spony		Tah kolmo na vlákna
			$A_{ef,1}$	$A_{ef,2}$	$A_{ef,3}$	$A_{ef,4}$	$A_{ef,5}$	B_{sm}	H_{sm}	Č. komb.
			Číslo kombinace					Č. kombinace		
1	BV15	56,3 %	77,9 %	48,4 %				40,4 %		4,3 %
	140/63		8	8				8		1
3	BV15	74,2 %	60,1 %	67,4 %				36,5 %		11,0 %
	70/105		8	8				8		1
6	BV15	73,4 %	49,6 %	31,6 %				29,5 %		11,2 %
	105/63		1	1				8		1

4.6 Maximální hodnoty deformací od kombinací pro MSP

Maxima deformací styčnicků v absolutní hodnotě na celé konstrukci.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Y : 0,1 mm, styčnick 2, kombinace 8

Posun Z : -0,2 mm, styčnick 2, kombinace 8

Natočení : -0,4 mrad, styčnick 1, kombinace 8

Maxima kladná (nahoru) a záporná (dolů) na spodním pásu.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Z+ : 0,1 mm, styčnick 2, kombinace 5

Posun Z- : -0,2 mm, styčnick 2, kombinace 8

Maximální hodnoty průhybu na dolním pásu dle EN 1995-1-1 (EC5) :

Součinitel vlivu popuštění spojů: 1,15

Kladné hodnoty - směrem nahoru, záporné hodnoty - směrem dolů.

Průhyb pásu mezi podporami

Okamžitý průhyb u_{inst} : $|-0,1| \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(0,9m/500) = 1,8 \text{ mm}$; kombinace 8 - VYHOVUJE

Konečný průhyb u_{fin} : $|-0,1| \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(0,9m/300) = 3,0 \text{ mm}$; kombinace 15 - VYHOVUJE

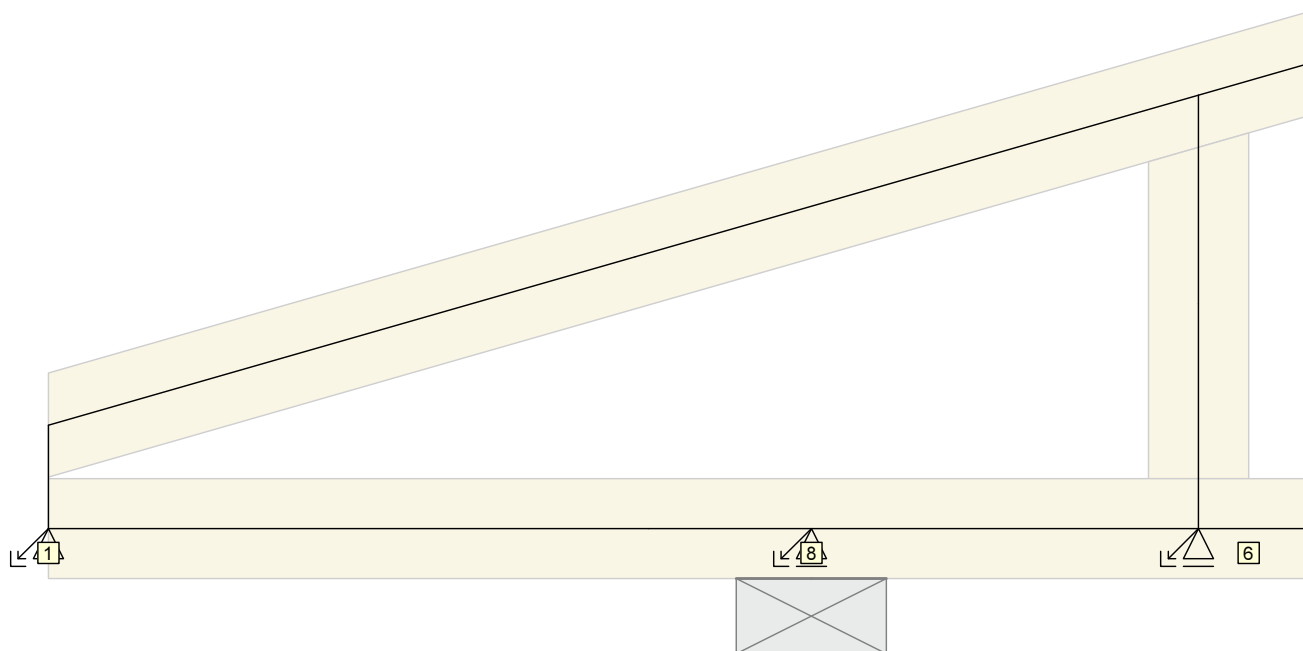


Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)		20 / 69
	Úloha:	N03		4-4 / 7
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:	
	Investor:		Datum:	21.5.2017*
				list:

4.7 Hodnoty reakcí v zatěžovacích stavech



4.7.1 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry				Rz				ROx			
	charakteristická		návrhová		charakteristická		návrhová		charakteristická		návrhová	
	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kNm]	z.s.	[kNm]
1	10	+0,38	10	+0,57	4	+0,34	4	+0,51	-	-	-	-
	8	-0,12	8	-0,18	10	-0,49	10	-0,74	-	-	-	-
6	-	-	-	-	2	+0,37	2	+0,50	-	-	-	-
	-	-	-	-	10	-0,80	10	-1,19	-	-	-	-
8	-	-	-	-	3	+0,24	3	+0,33	-	-	-	-
	-	-	-	-	10	-0,05	10	-0,07	-	-	-	-

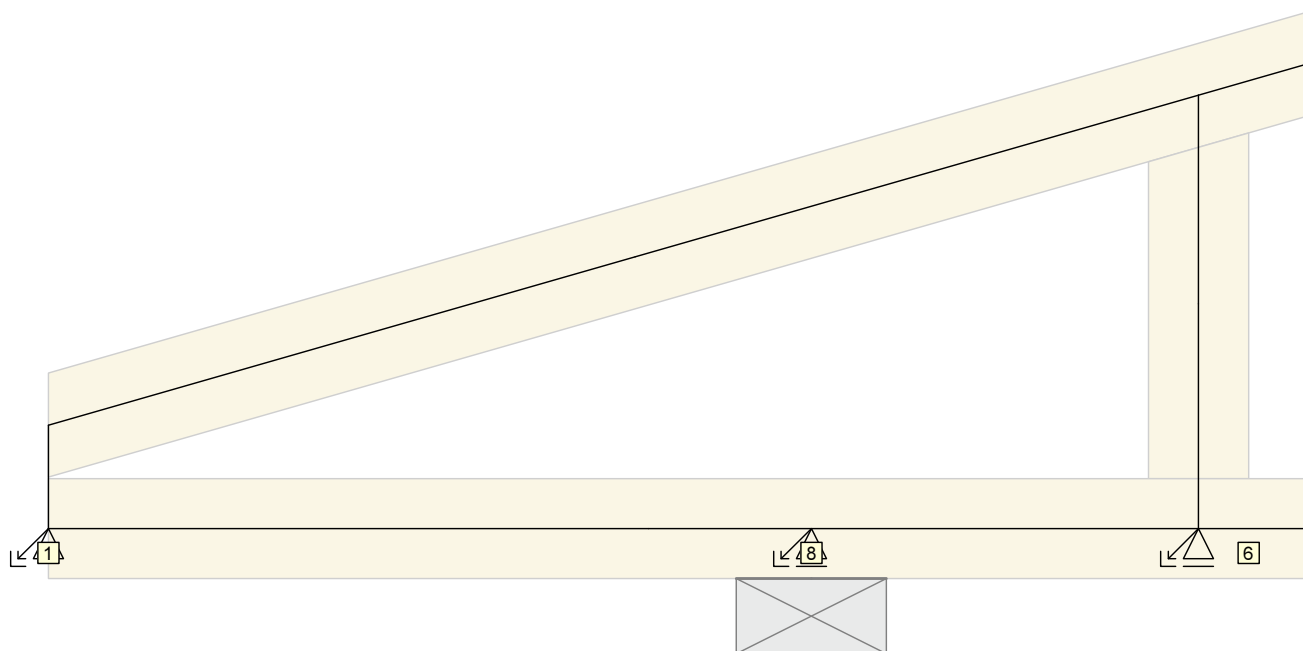


Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)		21 / 69
	Úloha:	N03		4 - 5 / 7
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:	list:
	Investor:		Datum:	


4.8 Hodnoty reakcí v kombinacích



4.8.1 Úplný výpis reakcí


Kombinace	Styčnick č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
MSP - č. 1	1		0,00	0,43	-
	6		-	0,46	-
	8		-	0,26	-
MSP - č. 2	1		0,00	0,77	-
	6		-	0,77	-
	8		-	0,27	-
MSP - č. 3	1		0,12	0,28	-
	6		-	0,21	-
	8		-	0,25	-
MSP - č. 4	1		0,26	0,10	-
	6		-	-0,08	-
	8		-	0,23	-
MSP - č. 5	1		0,38	-0,06	-
	6		-	-0,33	-
	8		-	0,21	-
MSP - č. 6	1		0,28	0,07	-
	6		-	-0,12	-
	8		-	0,22	-
MSP - č. 7	1		0,00	0,77	-
	6		-	0,77	-
	8		-	0,27	-
MSP - č. 8	1		-0,07	0,87	-
	6		-	0,91	-
	8		-	0,28	-
MSP - č. 9	1		-0,07	0,87	-
	6		-	0,91	-
	8		-	0,28	-

Pouze pro nekomerční využití

	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)		22 / 69
	Úloha:	N03		4-6 / 7
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:	
	Investor:		Datum:	21.5.2017*
				list:

Kombinace	Styčnick č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
	8		-	0,28	-
MSP - č. 10	1		0,16	0,57	-
	6		-	0,44	-
	8		-	0,25	-
MSP - č. 11	1		0,10	0,65	-
	6		-	0,57	-
	8		-	0,26	-
MSÚ - č. 1	1		0,00	0,58	-
	6		-	0,63	-
	8		-	0,35	-
MSÚ - č. 2	1		0,00	1,09	-
	6		-	1,09	-
	8		-	0,36	-
MSÚ - č. 3	1		0,18	0,36	-
	6		-	0,25	-
	8		-	0,33	-
MSÚ - č. 3(inf)	1		0,18	0,16	-
	6		-	0,04	-
	8		-	0,21	-
MSÚ - č. 4	1		0,39	0,09	-
	6		-	-0,18	-
	8		-	0,30	-
MSÚ - č. 4(inf)	1		0,39	-0,10	-
	6		-	-0,39	-
	8		-	0,18	-
MSÚ - č. 5	1		0,57	-0,15	-
	6		-	-0,57	-
	8		-	0,28	-
MSÚ - č. 5(inf)	1		0,57	-0,35	-
	6		-	-0,77	-
	8		-	0,16	-
MSÚ - č. 6	1		0,42	0,04	-
	6		-	-0,25	-
	8		-	0,30	-
MSÚ - č. 6(inf)	1		0,42	-0,15	-
	6		-	-0,46	-
	8		-	0,18	-
MSÚ - č. 7	1		0,00	1,10	-
	6		-	1,08	-
	8		-	0,36	-
MSÚ - č. 8	1		-0,11	1,24	-
	6		-	1,30	-
	8		-	0,38	-
MSÚ - č. 9	1		-0,11	1,24	-
	6		-	1,30	-
	8		-	0,38	-
MSÚ - č. 10	1		0,24	0,79	-
	6		-	0,59	-

Pouze pro nekomerční využití

	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			23 / 69
	Úloha:	N03			4-7 / 7
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

Kombinace	Styčnick č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
	8		-	0,33	-
MSÚ - č. 11	1		0,15	0,90	-
	6		-	0,78	-
	8		-	0,35	-


4.8.2 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry				Rz				ROx			
	MSÚ		MSP		MSÚ		MSP		MSÚ		MSP	
	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kNm]	komb.	[kNm]
1	5(inf)	+0,57	5	+0,38	8	+1,24	8	+0,87	-	-	-	-
	8	-0,11	8	-0,07	5(inf)	-0,35	5	-0,06	-	-	-	-
6	-	-	-	-	8	+1,30	8	+0,91	-	-	-	-
	-	-	-	-	5(inf)	-0,77	5	-0,33	-	-	-	-
8	-	-	-	-	8	+0,38	8	+0,28	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-0,00	-	-0,00	-	-	-	-



Pouze pro nekomerční využití



	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			24 / 69
	Úloha:	R01			5-1 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

5 R01

Název : R01

Popis :

Vazník : jednostranný trojúhelníkový

Typ vazníku byl rozpoznán programem

tloušťka : 50 mm

celkové rozpětí : 4,220 m

výpočtové rozpětí : 1,886 m

výška u okapu : vlevo 0,150 m vpravo 0,000 m

zatěžovací šířka vazníku : 1,000 m

násobnost vazníku : 1

5.1 Výpočtové dílce

Dílec č.	Začátek		Konec		Typ** prutu	A [mm ²]	I [mm ⁴]	Materiál	Výztuhy/ Příložky	Kód dílce
	Styč.	Uložení	Styč.	Uložení						
1	1	pevné	5	pevné	Kirch.	6000	7,20000E+06	S10 (C24	0/0	horní pas, šikmý levý
2	3	pevné	6	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	svislice, krajní pravá
3	7	pevné	1	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	dolní pás
4	9	pevné	2	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála
5	8	pevné	2	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	svislice, vnitřní
6	2	pevné	6	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála

** - Typ prutu: "Kirch." - bez vlivu smyku na deformaci (Kirchhofova teorie)

"Mindl." - s vlivem smyku na deformaci (Mindlinova teorie)

5.2 Extrémní hodnoty silových zatížení

Číslo z.s.	Spojité zatížení [kN/m]				Bodové zatížení [kN]			
	Kladné		Záporné		Kladné		Záporné	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
1	0,00	0,00	-0,02	-0,03	0,00	0,00	-0,02	-0,05
2	0,00	0,00	-0,65	-0,65	0,00	0,00	-0,30	-0,37
3	0,00	0,00	-0,43	-0,43	0,00	0,00	-0,08	-0,11
4	0,00	0,00	-0,56	-0,56	0,00	0,00	-0,09	-0,33
5		1,12	-0,25	-0,25	0,15	0,25	0,00	0,00
6		0,71	-0,25	-0,25	0,01	0,01	0,00	0,00
7		1,32	-0,99	-0,99	0,32	0,54	0,00	0,00
8		0,91	-0,99	-0,99	0,00	0,00	-0,16	-0,24
9		0,91	-0,25	-0,99	0,00	0,00	-0,16	-0,24
10	0,58	1,32	0,00	0,00	0,48	0,80	0,00	0,00
11	0,58	0,91	0,00	0,00	0,33	0,55	0,00	0,00
12		0,98	-0,99	-0,99	0,35	0,59	0,00	0,00
13		0,56	-0,42	-0,99	0,20	0,34	0,00	0,00

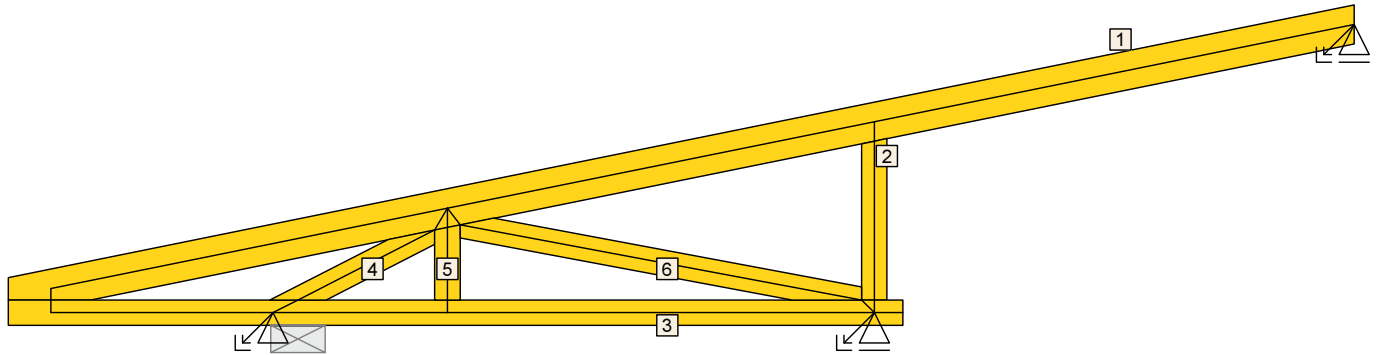


Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			25 / 69
	Úloha:	R01			5-2 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

5.3 Posouzení dílců



Dílec č.	Výška [mm]	Ko. č.	Tah, tlak, ohyb				Smyk			Otláčení			
				L_{cr} [m]	Štíhl.	Rozhodující způsob namáhání	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]
1	120*	2	v rov.	1,269	44,3	Tah a ohyb	27,8	0,53	2,77	19,1			
			z rov.	0,340	23,6								
2	80	11	v rov.	0,599	26,0	Vzpěr v rovině a ohyb	12,0	0,05	2,77	1,9			
			z rov.	0,599	41,5								
3	80	8	v rov.	0,696	57,9	Vzpěr z roviny a ohyb	85,9	0,90	2,77	32,4			
			z rov.	2,000	138,6								
4	80	2	v rov.	0,482	20,9	Vzpěr v rovině a ohyb	47,0	0,61	2,77	22,2			
			z rov.	0,482	33,4								
5	80	8	v rov.	0,227	9,8	Tah a ohyb	26,2	0,33	2,77	12,0			
			z rov.	0,227	15,7								
6	80	1	v rov.	1,280	55,4	Vzpěr z roviny a ohyb	16,2						
			z rov.	1,280	88,7								

Vysvětlivky: * - hodnota byla zadaná ručně

5.4 Posouzení lokálních průhybů dílců

Dílec č.	Okamžitý průhyb					Konečný průhyb				
	Styč. č.	Komb. MSP č.	W_{inst} [mm]	$W_{inst,lim}$ [mm]	Posudek	Styč. č.	Komb. MSP č.	W_{fin} [mm]	$W_{fin,lim}$ [mm]	Posudek
1	-	11	0,6	1,5m/500=3,1	VYHOVUJE	-	18	0,8	1,5m/300=5,1	VYHOVUJE
3	-	9	0,4	1,3m/500=2,7	VYHOVUJE	-	16	0,6	1,3m/300=4,5	VYHOVUJE

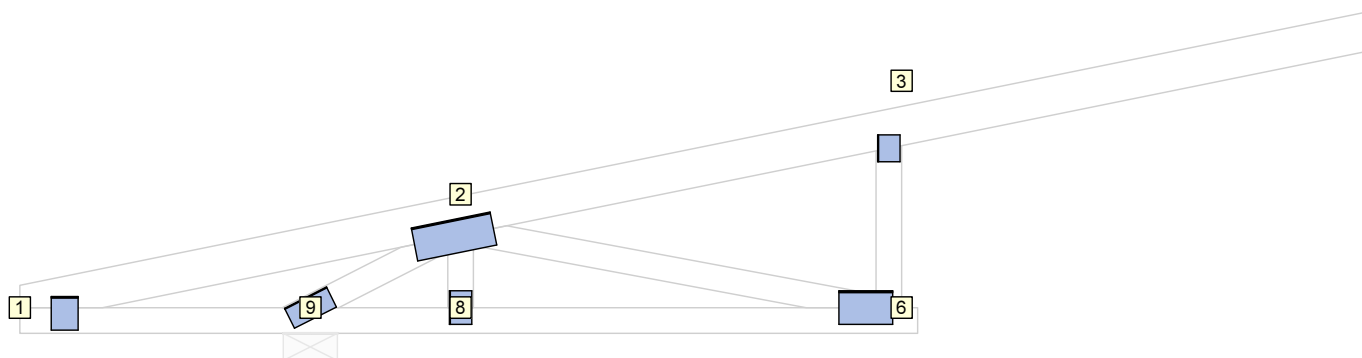


Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			26 / 69
	Úloha:	R01			5-3 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

5.5 Využití posuzovaných kritérií styčnickových spon



Styč. č.	Spona Typ Rozměr	Zásah spony do pásu d_e	Účinné plochy spony					Materiál spony		Tah kolmo na vlákna
			$A_{ef,1}$	$A_{ef,2}$	$A_{ef,3}$	$A_{ef,4}$	$A_{ef,5}$	B_{sm}	H_{sm}	na vlákna
			Číslo kombinace					Č. kombinace		Č. komb.
1	BV15	61,5 %	35,6 %	73,3 %				62,3 %		9,3 %
	105/84		9	4(inf)				2		1
2	BV15	84,2 %	18,2 %	98,5 %	39,6 %	45,3 %		25,3 %		17,1 %
	105/252		2	2	2	6(inf)		2		5(inf)
3	BV15	94,7 %	76,1 %	63,7 %				20,4 %		30,2 %
	70/84		2	1				11		5(inf)
6	BV15	84,2 %	71,3 %	30,5 %	18,3 %			34,4 %		34,1 %
	105/168		1	2	6(inf)			2		5(inf)
8	BV15	84,2 %	98,6 %	90,2 %				42,3 %		46,5 %
	70/105		8	8				8		8
9	BV15	69,2 %	79,8 %	97,6 %				53,3 %		23,4 %
	70/147		2	2				2		5(inf)

5.6 Maximální hodnoty deformací od kombinací pro MSP

Maxima deformací styčnicků v absolutní hodnotě na celé konstrukci.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Y : -0,1 mm, styčnick 4, kombinace 6

Posun Z : -0,8 mm, styčnick 1, kombinace 8

Natočení : 1,3 mrad, styčnick 5, kombinace 11

Maxima kladná (nahoru) a záporná (dolů) na spodním pásu.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Z+ : 0,1 mm, styčnick 8, kombinace 5

Posun Z- : -0,8 mm, styčnick 1, kombinace 8

Maximální hodnoty průhybu na dolním pásu dle EN 1995-1-1 (EC5) :

Součinitel vlivu popuštění spojů: 1,15

Kladné hodnoty - směrem nahoru, záporné hodnoty - směrem dolů.

Průhyb pásu mezi podporami

Okamžitý průhyb u_{inst} : $|-0,7| \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(1,9\text{m}/500) = 3,8 \text{ mm}$;

kombinace 2 - VYHOVUJE

Konečný průhyb u_{fin} : $|-1,1| \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(1,9\text{m}/300) = 6,3 \text{ mm}$;

kombinace 13 - VYHOVUJE

Průhyb pásu na konzolách

Okamžitý průhyb u_{inst} : $|-0,9| \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(1,1\text{m}/250) = 4,3 \text{ mm}$; styčnick 1, kombinace 8 - VYHOVUJE

Konečný průhyb u_{fin} : $|-1,3| \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(1,1\text{m}/150) = 7,1 \text{ mm}$; styčnick 1, kombinace 15 - VYHOVUJE

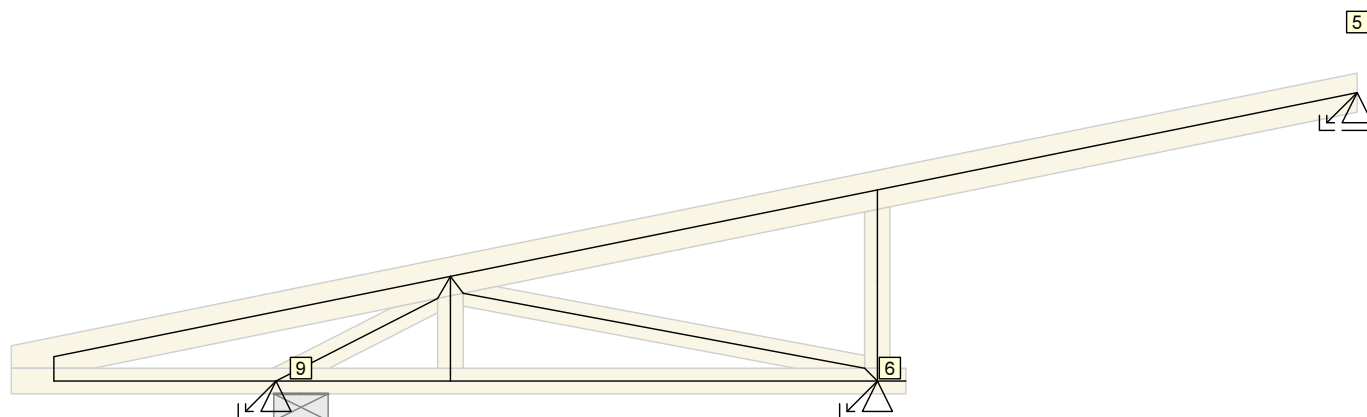


Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			27 / 69
	Úloha:	R01			5-4 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

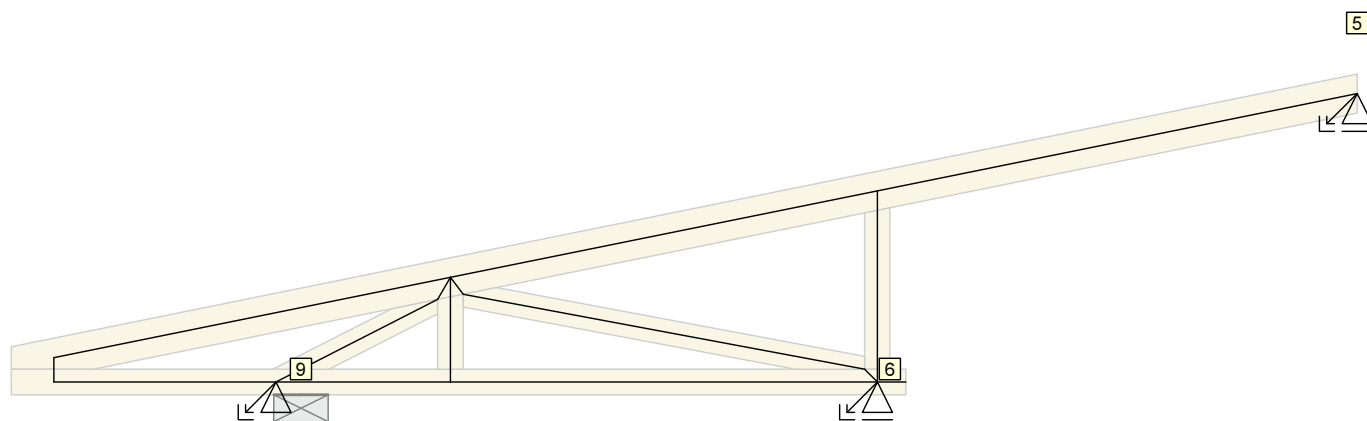
5.7 Hodnoty reakcí v zatěžovacích stavech



5.7.1 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry				Rz				ROx			
	charakteristická		návrhová		charakteristická		návrhová		charakteristická		návrhová	
	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kNm]	z.s.	[kNm]
5	-	-	-	-	2	+0,38	2	+0,52	-	-	-	-
	-	-	-	-	10	-0,78	10	-1,17	-	-	-	-
6	-	-	-	-	2	+1,39	2	+1,87	-	-	-	-
	-	-	-	-	10	-3,00	10	-4,50	-	-	-	-
9	10	+1,09	10	+1,64	2	+1,98	4	+2,84	-	-	-	-
	-	-0,00	-	-0,00	10	-4,08	10	-6,12	-	-	-	-


5.8 Hodnoty reakcí v kombinacích



5.8.1 Úplný výpis reakcí


Kombinace	Styčnick č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
MSP - č. 1	5		-	0,40	-
	6		-	1,87	-
	9		0,00	3,18	-
MSP - č. 2	5		-	0,73	-
	6		-	2,97	-
	9		0,00	5,07	-
MSP - č. 3	5		-	-0,27	-

Pouze pro nekomerční využití

	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)		28 / 69
	Úloha:	R01		5-5 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:	
	Investor:		Datum:	21.5.2017*
				list:

Kombinace	Styčnick č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
	6		-	-0,41	-
	9		0,85	1,47	-
MSP - č. 4	5		-	0,40	-
	6		-	1,13	-
	9		0,49	0,81	-
MSP - č. 5	5		-	-0,38	-
	6		-	-1,13	-
	9		1,09	-0,90	-
MSP - č. 6	5		-	0,43	-
	6		-	0,90	-
	9		0,43	1,16	-
MSP - č. 7	5		-	0,47	-
	6		-	2,18	-
	9		0,30	4,72	-
MSP - č. 8	5		-	0,73	-
	6		-	2,81	-
	9		0,20	5,04	-
MSP - č. 9	5		-	0,74	-
	6		-	2,81	-
	9		0,20	5,04	-
MSP - č. 10	5		-	0,41	-
	6		-	1,75	-
	9		0,45	3,29	-
MSP - č. 11	5		-	0,75	-
	6		-	2,60	-
	9		0,15	4,58	-
MSÚ - č. 1	5		-	0,54	-
	6		-	2,52	-
	9		0,00	4,29	-
MSÚ - č. 2	5		-	1,03	-
	6		-	4,18	-
	9		0,00	7,13	-
MSÚ - č. 3	5		-	-0,46	-
	6		-	-0,90	-
	9		1,27	1,73	-
MSÚ - č. 3(inf)	5		-	-0,64	-
	6		-	-1,74	-
	9		1,27	0,30	-
MSÚ - č. 4	5		-	0,55	-
	6		-	1,41	-
	9		0,73	0,74	-
MSÚ - č. 4(inf)	5		-	0,37	-
	6		-	0,57	-
	9		0,73	-0,69	-
MSÚ - č. 5	5		-	-0,63	-
	6		-	-1,98	-
	9		1,64	-1,83	-
MSÚ - č. 5(inf)	5		-	-0,81	-

Pouze pro nekomerční využití

	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			29 / 69
	Úloha:	R01			5-6 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

Kombinace	Styčnick č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
	6		-	-2,82	-
	9		1,64	-3,26	-
MSÚ - č. 6	5		-	0,59	-
	6		-	1,07	-
	9		0,65	1,26	-
MSÚ - č. 6(inf)	5		-	0,41	-
	6		-	0,23	-
	9		0,65	-0,17	-
MSÚ - č. 7	5		-	0,65	-
	6		-	2,99	-
	9		0,45	6,61	-
MSÚ - č. 8	5		-	1,03	-
	6		-	3,94	-
	9		0,30	7,08	-
MSÚ - č. 9	5		-	1,04	-
	6		-	3,94	-
	9		0,30	7,08	-
MSÚ - č. 10	5		-	0,55	-
	6		-	2,34	-
	9		0,68	4,47	-
MSÚ - č. 11	5		-	1,06	-
	6		-	3,62	-
	9		0,22	6,39	-

5.8.2 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry				Rz				ROx			
	MSÚ		MSP		MSÚ		MSP		MSÚ		MSP	
	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kNm]	komb.	[kNm]
5	-	-	-	-	11	+1,06	11	+0,75	-	-	-	-
	-	-	-	-	5(inf)	-0,81	5	-0,38	-	-	-	-
6	-	-	-	-	2	+4,18	2	+2,97	-	-	-	-
	-	-	-	-	5(inf)	-2,82	5	-1,13	-	-	-	-
9	5	+1,64	5	+1,09	2	+7,13	2	+5,07	-	-	-	-
	-	-0,00	-	-0,00	5(inf)	-3,26	5	-0,90	-	-	-	-

Pouze pro nekomerční využití

	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			30 / 69
	Úloha:	T01			6-1 / 5
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

6 T01

Název : T01

Popis :

Vazník : přímopasový

Typ vazníku byl rozpoznán programem

tloušťka : 50 mm

celkové rozpětí : 5,969 m

výpočtové rozpětí : 4,694 m

výška u okapu : vlevo 0,150 m vpravo 0,150 m

zatěžovací šířka vazníku : 1,000 m

násobnost vazníku : 2

6.1 Výpočtové dílce

Dílec č.	Začátek		Konec		Typ** prutu	A [mm ²]	I [mm ⁴]	Materiál	Výztuhy/ Příložky	Kód dílce
	Styč.	Uložení	Styč.	Uložení						
1	1	pevné	3	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	horní pas, šikmý levý
2	3	pevné	5	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	horní pas, vodorovný
3	5	pevné	7	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	horní pas, šikmý pravý
4	7	pevné	1	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	dolní pás
5	12	pevné	2	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála
6	2	pevné	11	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála
7	11	pevné	3	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	svislice, vnitřní
8	11	pevné	4	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála
9	10	pevné	4	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	svislice, vnitřní
10	4	pevné	9	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála
11	9	pevné	5	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	svislice, vnitřní
12	6	pevné	9	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála
13	6	pevné	8	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála

** - Typ prutu: "Kirch." - bez vlivu smyku na deformaci (Kirchhofova teorie)

"Mindl." - s vlivem smyku na deformaci (Mindlinova teorie)

6.2 Extrémní hodnoty silových zatížení

Číslo z.s.	Spojité zatížení [kN/m]				Bodové zatížení [kN]			
	Kladné		Záporné		Kladné		Záporné	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
1	0,00	0,00	-0,02	-0,02	0,00	0,00	-0,01	-0,08
2	0,00	0,00	-0,65	-0,65	0,00	0,00	-0,06	-1,39
3	0,00	0,00	-0,43	-0,43	0,00	0,00	-0,02	-0,40
4	0,00	0,00	-0,56	-0,56	0,00	0,00	-0,06	-1,10
5		0,98	-0,25	-0,25	0,03	2,28	0,00	0,00
6		0,56	-0,01	-0,25	0,09	1,32	0,00	0,00
7		1,32	-0,99	-0,99	0,06	0,74	0,00	0,00
8		0,91	-0,42	-0,99	0,27	0,27	-0,03	-0,71
9		0,91	-0,42	-0,99	0,27	0,27	-0,03	-0,71
10		0,89	0,00	0,00	0,09	3,00	0,00	0,00
11	0,58	0,58	-0,01	-0,43	0,06	2,04	0,00	0,00
12		1,12	-0,99	-0,99	0,07	1,52	0,00	0,00
13		0,71	-0,01	-0,99	0,04	0,88	0,00	0,00

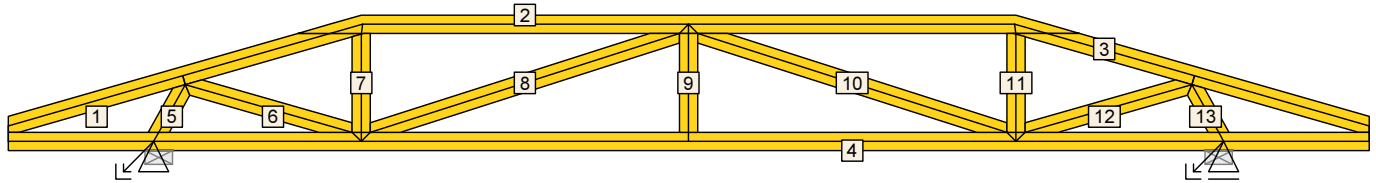


Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)		31 / 69
	Úloha:	T01		6-2 / 5
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:	list:
	Investor:		Datum:	

6.3 Posouzení dílců



Dílec č.	Výška [mm]	Ko. č.	Tah, tlak, ohyb			Smyk				Otlačení			
			L _{cr} [m]	Štíhl.	Rozhodující způsob namáhání	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]	
1	80	9	v rov.	0,821	35,5	Vzpěr v rovině a ohyb	35,0	0,41	2,77	14,9			
			z rov.	0,340	23,6								
2	80	9	v rov.	1,430	61,9	Vzpěr z roviny a ohyb	32,5	0,04	2,77	1,4			
			z rov.	1,000	69,3								
3	80	9	v rov.	0,821	35,5	Vzpěr v rovině a ohyb	35,0	0,41	2,77	14,9			
			z rov.	0,340	23,6								
4	80	9	v rov.	1,435	62,2	Tah a ohyb	95,3	1,36	2,77	49,3			
			z rov.	2,000	138,6								
5	80	9	v rov.	0,240	10,4	Vzpěr z rov. a ohyb s klopením	21,9	0,61	2,77	21,9			
			z rov.	0,240	16,6								
6	80	9	v rov.	0,762	33,0	Tah a ohyb	26,6	0,08	2,77	3,0			
			z rov.	0,762	52,8								
7	80	9	v rov.	0,431	18,7	Tah a ohyb	26,1	0,41	2,77	14,8			
			z rov.	0,431	29,9								
8	80	9	v rov.	1,423	61,6	Vzpěr z roviny a ohyb	35,6						
			z rov.	1,423	98,6								
9	80	9	v rov.	0,434	18,8	Tah a ohyb	8,4						
			z rov.	0,434	30,1								
10	80	9	v rov.	1,423	61,6	Vzpěr z roviny a ohyb	35,6						
			z rov.	1,423	98,6								
11	80	9	v rov.	0,431	18,7	Tah a ohyb	26,1	0,41	2,77	14,8			
			z rov.	0,431	29,9								
12	80	9	v rov.	0,762	33,0	Tah a ohyb	26,6	0,08	2,77	3,0			
			z rov.	0,762	52,8								
13	80	9	v rov.	0,240	10,4	Vzpěr z rov. a ohyb s klopením	21,9	0,61	2,77	21,9			
			z rov.	0,240	16,6								

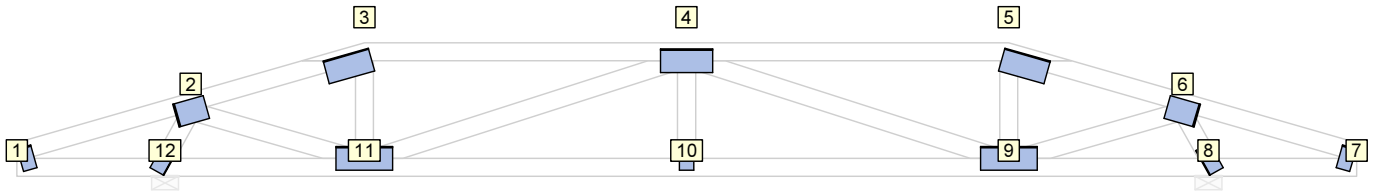
6.4 Posouzení lokálních průhybů dílců

Dílec č.	Okamžitý průhyb					Konečný průhyb				
	Styč. č.	Komb. MSP č.	w _{inst} [mm]	w _{inst,lim} [mm]	Posudek	Styč. č.	Komb. MSP č.	w _{fin} [mm]	w _{fin,lim} [mm]	Posudek
1	-	2	0,1	0,8m/500=1,6	VYHOVUJE	-	13	0,1	0,8m/300=2,7	VYHOVUJE
2	-	9	0,2	1,4m/500=2,9	VYHOVUJE	-	16	0,3	1,4m/300=4,8	VYHOVUJE
3	-	9	0,1	0,8m/500=1,6	VYHOVUJE	-	16	0,1	0,8m/300=2,7	VYHOVUJE
4	-	9	1,4	1,4m/500=2,9	VYHOVUJE	-	16	2,1	1,4m/300=4,8	VYHOVUJE

Pouze pro nekomerční využití

fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			32 / 69
	Úloha:	T01			6-3 / 5
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

6.5 Využití posuzovaných kritérií styčnickových spon



Styč. č.	Spona Typ Rozměr	Zásah spony do pásu d_e	Účinné plochy spony					Materiál spony		Tah kolmo na vlákna
			$A_{ef,1}$	$A_{ef,2}$	$A_{ef,3}$	$A_{ef,4}$	$A_{ef,5}$	B_{sm}	H_{sm}	na vlákna
			Číslo kombinace					Č. kombinace		Č. komb.
1	BV15	75,5 %	53,6 %	56,0 %				38,3 %		16,4 %
	105/63		1	1				2		1
2	BV15	84,2 %	50,5 %	87,6 %	89,9 %			41,0 %		17,8 %
	140/105		9	9	9			9		1
3	BV15	79,9 %	82,3 %	51,4 %	44,9 %			45,7 %		15,3 %
	105/210		9	9	9			9		1
4	BV15	84,2 %	12,8 %	63,5 %	35,7 %	63,5 %		3,8 %		14,9 %
	105/231		1	9	9	9		1		1
5	BV15	79,9 %	51,4 %	82,3 %	44,9 %			45,7 %		15,3 %
	105/210		9	9	9			9		1
6	BV15	84,2 %	50,5 %	89,9 %	87,6 %			41,0 %		17,8 %
	140/105		9	9	9			9		1
7	BV15	75,5 %	56,0 %	53,6 %				38,3 %		16,4 %
	105/63		1	1				2		1
8	BV15	57,6 %	85,8 %	61,1 %				28,3 %		6,8 %
	70/126		9	9				9		5(inf)
9	BV15	84,2 %	30,0 %	59,1 %	75,7 %	40,0 %		40,4 %		29,4 %
	105/252		9	9	9	9		9		9
10	BV15	84,2 %	78,4 %	47,1 %				32,9 %		29,4 %
	105/63		9	9				9		9
11	BV15	84,2 %	30,0 %	40,0 %	75,7 %	59,1 %		40,4 %		29,4 %
	105/252		9	9	9	9		9		9
12	BV15	57,6 %	85,8 %	61,1 %				28,3 %		6,8 %
	70/126		9	9				9		5(inf)

6.6 Maximální hodnoty deformací od kombinací pro MSP

Maxima deformací styčnicků v absolutní hodnotě na celé konstrukci.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Y : 0,7 mm, styčnick 8, kombinace 9

Posun Z : -2,6 mm, styčnick 10, kombinace 9

Natočení : 1,7 mrad, styčnick 9, kombinace 9

Maxima kladná (nahoru) a záporná (dolů) na spodním pásu.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Z+ : 0,6 mm, styčnick 7, kombinace 9

Posun Z- : -2,6 mm, styčnick 10, kombinace 9

Maximální hodnoty průhybu na dolním pásu dle EN 1995-1-1 (EC5) :

Součinitel vlivu popuštění spojů: 1,15

Kladné hodnoty - směrem nahoru, záporné hodnoty - směrem dolů.

Průhyb pásu mezi podporami

Okamžitý průhyb u_{inst} : $|-3,9| \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(4,7\text{m}/500) = 9,4 \text{ mm}$;

kombinace 9 - VYHOVUJE

Konečný průhyb u_{fin} : $|-6,0| \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(4,7\text{m}/300) = 15,6 \text{ mm}$;

kombinace 16 - VYHOVUJE



Pouze pro nekomerční využití



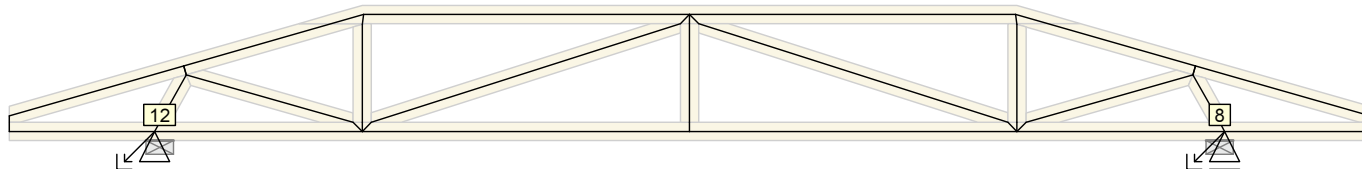
fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			33 / 69
	Úloha:	T01			6-4 / 5
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

Průhyb pásu na konzolách

Okamžitý průhyb u_{inst} : $0,7 \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(0,9\text{m}/250) = 3,5 \text{ mm}$; styčník 7, kombinace 9 - VYHOVUJE

Konečný průhyb u_{fin} : $1,1 \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(0,9\text{m}/150) = 5,8 \text{ mm}$; styčník 7, kombinace 16 - VYHOVUJE

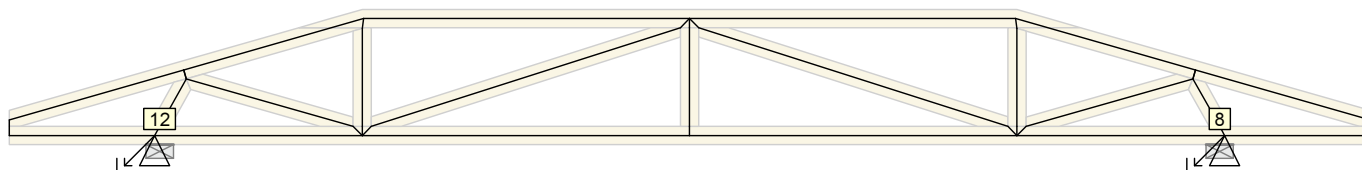
6.7 Hodnoty reakcí v zatěžovacích stavech



6.7.1 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry				Rz				ROx			
	charakteristická		návrhová		charakteristická		návrhová		charakteristická		návrhová	
	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kNm]	z.s.	[kNm]
8	-	-	-	-	2	+1,67	2	+2,25	-	-	-	-
	-	-	-	-	10	-2,86	10	-4,29	-	-	-	-
12	8	+0,24	8	+0,36	2	+1,73	2	+2,34	-	-	-	-
	13	-0,16	13	-0,24	10	-3,37	10	-5,05	-	-	-	-


6.8 Hodnoty reakcí v kombinacích



6.8.1 Úplný výpis reakcí

Kombinace	Styčník č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
MSP - č. 1	8		-	3,01	-
	12		0,00	3,12	-
MSP - č. 2	8		-	4,34	-
	12		0,00	4,57	-
MSP - č. 3	8		-	1,00	-
	12		0,04	1,10	-
MSP - č. 4	8		-	1,89	-
	12		0,14	1,87	-
MSP - č. 5	8		-	0,15	-
	12		0,05	-0,25	-
MSP - č. 6	8		-	0,82	-
	12		-0,16	1,71	-
MSP - č. 7	8		-	3,81	-
	12		0,02	4,06	-
MSP - č. 8	8		-	4,63	-
	12		0,14	4,67	-
MSP - č. 9	8		-	4,63	-
	12		0,14	4,68	-
MSP - č. 10	8		-	3,31	-

Pouze pro nekomerční využití

	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			34 / 69
	Úloha:	T01			6-5 / 5
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

Kombinace	Styčnick č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
	12		-0,07	3,59	-
MSP - č. 11	8		-	3,52	-
	12		-0,10	4,24	-
MSÚ - č. 1	8		-	4,06	-
	12		0,00	4,21	-
MSÚ - č. 2	8		-	6,05	-
	12		0,00	6,39	-
MSÚ - č. 3	8		-	1,05	-
	12		0,06	1,18	-
MSÚ - č. 3(inf)	8		-	-0,30	-
	12		0,06	-0,23	-
MSÚ - č. 4	8		-	2,38	-
	12		0,22	2,34	-
MSÚ - č. 4(inf)	8		-	1,03	-
	12		0,22	0,94	-
MSÚ - č. 5	8		-	-0,23	-
	12		0,07	-0,84	-
MSÚ - č. 5(inf)	8		-	-1,58	-
	12		0,07	-2,24	-
MSÚ - č. 6	8		-	0,77	-
	12		-0,24	2,09	-
MSÚ - č. 6(inf)	8		-	-0,58	-
	12		-0,24	0,69	-
MSÚ - č. 7	8		-	5,27	-
	12		0,03	5,62	-
MSÚ - č. 8	8		-	6,49	-
	12		0,21	6,54	-
MSÚ - č. 9	8		-	6,49	-
	12		0,21	6,55	-
MSÚ - č. 10	8		-	4,51	-
	12		-0,11	4,91	-
MSÚ - č. 11	8		-	4,83	-
	12		-0,14	5,90	-

6.8.2 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry				Rz				ROx			
	MSÚ		MSP		MSÚ		MSP		MSÚ		MSP	
	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kNm]	komb.	[kNm]
8	-	-	-	-	9	+6,49	9	+4,63	-	-	-	-
	-	-	-	-	5(inf)	-1,58	-	-0,00	-	-	-	-
12	4(inf)	+0,22	4	+0,14	9	+6,55	9	+4,68	-	-	-	-
	6	-0,24	6	-0,16	5(inf)	-2,24	5	-0,25	-	-	-	-



Pouze pro nekomerční využití



	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			35 / 69
	Úloha:	U01			7-1 / 2
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

7 U01

Název : U01
Popis :
Vazník : základní hambalkový
Typ vazníku byl rozpoznán programem
tloušťka : 50 mm
celkové rozpětí : 4,502 m
výpočtové rozpětí : 3,933 m
výška u okapu : vlevo 0,000 m vpravo 0,000 m
zatěžovací šířka vazníku : 1,000 m
násobnost vazníku : 1

Vazník nebyl posouzen

7.1 Výpočtové dílce

Dílec č.	Začátek		Konec		Typ**	A [mm ²]	I [mm ⁴]	Materiál	Výztuhy/ Příložky	Kód dílce
	Styč.	Uložení	Styč.	Uložení						
1	1	pevné	3	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	horní pas, šikmý levý
2	3	pevné	5	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	horní pas, šikmý pravý
3	5	pevné	1	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	hambalek
4	2	pevné	6	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála
5	6	pevné	3	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	svislice, vnitřní
6	4	pevné	6	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála

** - **Typ prutu**: "Kirch." - bez vlivu smyku na deformaci (Kirchhofova teorie)
"Mindl." - s vlivem smyku na deformaci (Mindlinova teorie)

7.2 Extrémní hodnoty silových zatížení

Číslo z.s.	Spojité zatížení [kN/m]				Bodové zatížení [kN]			
	Kladné		Záporné		Kladné		Záporné	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
1	0,00	0,00	-0,02	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	-0,65	-0,65	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	-0,56	-0,56	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,67	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,26	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,41	0,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,08	0,55	-0,42	-0,44	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	-0,25	-0,44	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,41	0,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,17	0,17	-0,01	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,41	1,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,16	0,71	-0,42	-0,44	0,00	0,00	0,00	0,00

7.3 Posouzení dílců

Výsledky nejsou k dispozici, nebyl proveden výpočet.

7.4 Využití posuzovaných kritérií styčnickových spon

Výsledky nejsou k dispozici, nebyl proveden výpočet.

7.5 Maximální hodnoty deformací od kombinací pro MSP

Výsledky nejsou k dispozici, nebyl proveden výpočet.


7.6 Hodnoty reakcí v zatěžovacích stavech

Výsledky nejsou k dispozici, nebyl proveden výpočet.



Pouze pro nekomerční využití



	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)		36 / 69
	Úloha:	U01		7-2 / 2
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:	list:
	Investor:		Datum:	

7.7 Hodnoty reakcí v kombinacích

Výsledky nejsou k dispozici, nebyl proveden výpočet.

není posouzeno



Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			37 / 69
	Úloha:	U02			8-1 / 4
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

8 U02

Název : U02

Popis :

Vazník : základní trojúhelníkový

Typ vazníku byl rozpoznán programem

tloušťka : 50 mm

celkové rozpětí : 2,502 m

výpočtové rozpětí : 1,933 m

výška u okapu : vlevo 0,000 m vpravo 0,000 m

zatěžovací šířka vazníku : 1,000 m

násobnost vazníku : 1

8.1 Výpočtové dílce

Dílec č.	Začátek		Konec		Typ**	A [mm ²]	I [mm ⁴]	Materiál	Výztuhy/ Příločky	Kód dílce
	Styč.	Uložení	Styč.	Uložení						
1	1	pevné	3	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	horní pas, šikmý levý
2	3	pevné	5	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	horní pas, šikmý pravý
3	5	pevné	1	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	dolní pás
4	6	pevné	3	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	svislíce, vnitřní

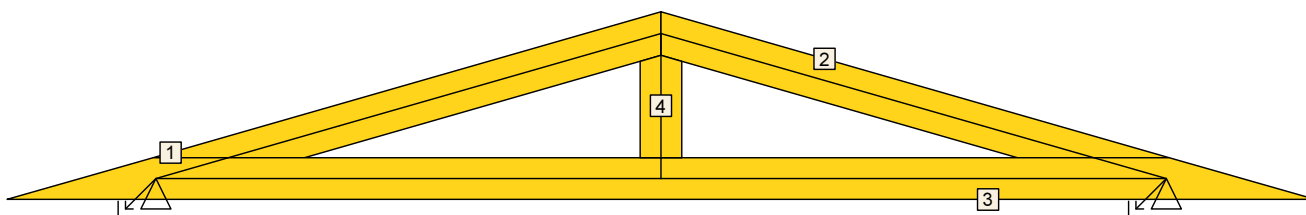
** - **Typ prutu**: "Kirch." - bez vlivu smyku na deformaci (Kirchhofova teorie)

"Mindl." - s vlivem smyku na deformaci (Mindlinova teorie)

8.2 Extrémní hodnoty silových zatížení

Číslo z.s.	Spojité zatížení [kN/m]				Bodové zatížení [kN]			
	Kladné		Záporné		Kladné		Záporné	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
1	0,00	0,00	-0,02	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	-0,65	-0,65	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	-0,43	-0,43	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	-0,56	-0,56	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,41	0,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,17	0,17	-0,01	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,41	0,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,55	0,55	-0,42	-0,42	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	-0,25	-0,42	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,58	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,17	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,41	1,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,71	0,71	-0,42	-0,42	0,00	0,00	0,00	0,00

8.3 Posouzení dílců



Pouze pro nekomerční využití

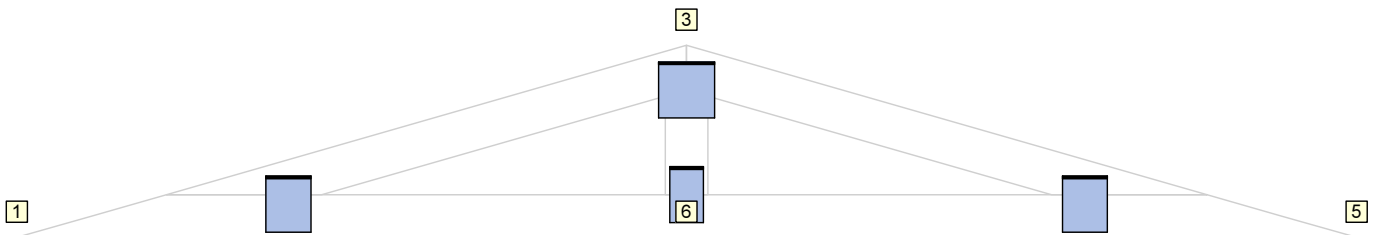
fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			38 / 69
	Úloha:	U02			8-2 / 4
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

Dílec č.	Výška [mm]	Ko. č.	Tah, tlak, ohyb				Smyk				Otlačení		
			L_{cr} [m]	Štíhl.	Rozhodující způsob namáhání	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]	
1	80	9	v rov.	1,005	43,5	Vzpěr v rovině a ohyb	26,7	0,63	2,77	22,6			
			z rov.	0,340	23,6								
2	80	9	v rov.	1,005	43,5	Vzpěr v rovině a ohyb	26,7	0,63	2,77	22,6			
			z rov.	0,340	23,6								
3	80	9	v rov.	0,966	41,8	Tah a ohyb	20,3	0,03	2,77	0,9			
			z rov.	2,000	138,6								
4	80	6(inf)	v rov.	0,195		Tah a ohyb	8,4	0,23	2,77	8,4			
			z rov.	0,195									

8.4 Posouzení lokálních průhybů dílců

Dílec č.	Okamžitý průhyb					Konečný průhyb				
	Styč. č.	Komb. MSP č.	w_{inst} [mm]	$w_{inst,lim}$ [mm]	Posudek	Styč. č.	Komb. MSP č.	w_{fin} [mm]	$w_{fin,lim}$ [mm]	Posudek
1	-	11	0,4	1,0m/500=2,0	VYHOVUJE	-	18	0,5	1,0m/300=3,4	VYHOVUJE
2	-	9	0,4	1,0m/500=2,0	VYHOVUJE	-	16	0,5	1,0m/300=3,4	VYHOVUJE
3	-	9	0,3	1,0m/500=1,9	VYHOVUJE	-	16	0,4	1,0m/300=3,2	VYHOVUJE

8.5 Využití posuzovaných kritérií styčnickových spon



Styč. č.	Spona Typ Rozměr	Zásah spony do pásu d_e	Účinné plochy spony					Materiál spony		Tah kolmo na vlákna Č. komb.
			$A_{ef,1}$	$A_{ef,2}$	$A_{ef,3}$	$A_{ef,4}$	$A_{ef,5}$	B_{sm}	H_{sm}	
			Číslo kombinace					Č. kombinace		
1	BV15	61,5 %	90,3 %	71,6 %				56,6 %		8,2 %
	105/84		9	9			9		1	
3	BV15	84,2 %	84,4 %	84,4 %	30,1 %			16,4 %	16,2 %	
	105/105		9	9	6		11	11		
5	BV15	61,5 %	71,6 %	90,3 %				56,6 %		8,2 %
	105/84		9	9			9		1	
6	BV15	84,2 %	41,8 %	25,0 %				15,4 %		15,7 %
	105/63		1	1			11		1	

8.6 Maximální hodnoty deformací od kombinací pro MSP

Maxima deformací styčníků v absolutní hodnotě na celé konstrukci.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Y : 0,2 mm, styčnick 5, kombinace 9

Posun Z : -0,6 mm, styčnick 6, kombinace 9

Natočení : 1,7 mrad, styčnick 5, kombinace 9

Maxima kladná (nahoru) a záporná (dolů) na spodním pásu.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Z+ : 0,0 mm



Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			39 / 69
	Úloha:	U02			8-3 / 4
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

Posun Z- : -0,6 mm, styčník 6, kombinace 9

Maximální hodnoty průhybu na dolním pásu dle EN 1995-1-1 (EC5) :

Součinitel vlivu popuštění spojů: 1,15

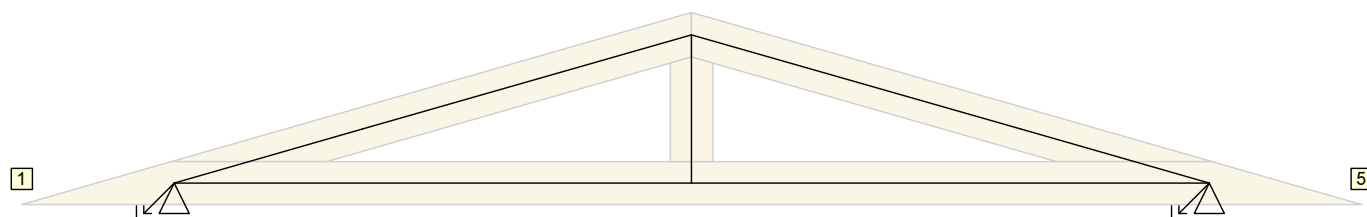
Kladné hodnoty - směrem nahoru, záporné hodnoty - směrem dolů.

Průhyb pásu mezi podporami

Okamžitý průhyb u_{inst} : $|-0,7| \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(1,9\text{m}/500) = 3,9 \text{ mm}$; kombinace 9 - VYHOVUJE

Konečný průhyb u_{fin} : $|-1,0| \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(1,9\text{m}/300) = 6,4 \text{ mm}$; kombinace 16 - VYHOVUJE

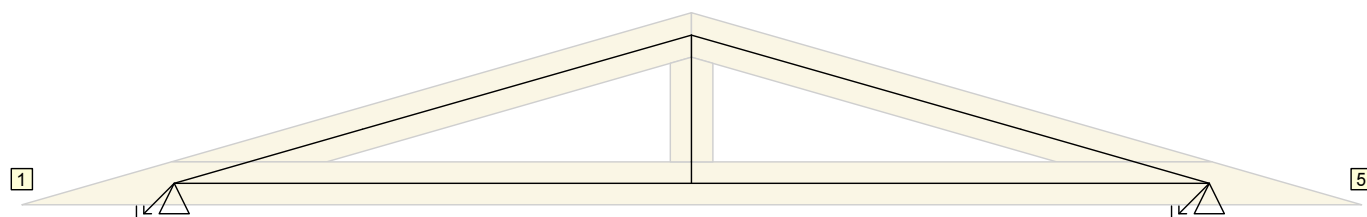
8.7 Hodnoty reakcí v zatěžovacích stavech



8.7.1 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry				Rz				ROx			
	charakteristická		návrhová		charakteristická		návrhová		charakteristická		návrhová	
	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kNm]	z.s.	[kNm]
1	8	+0,27	8	+0,41	2	+0,65	2	+0,88	-	-	-	-
	13	-0,31	13	-0,47	7	-0,79	7	-1,18	-	-	-	-
5	-	-	-	-	2	+0,65	2	+0,88	-	-	-	-
	-	-	-	-	12	-0,90	12	-1,34	-	-	-	-

8.8 Hodnoty reakcí v kombinacích




8.8.1 Úplný výpis reakcí

Kombinace	Styčník č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
MSP - č. 1	1		0,00	1,10	-
	5		-	1,10	-
MSP - č. 2	1		0,00	1,64	-
	5		-	1,64	-
MSP - č. 3	1		0,05	0,59	-
	5		-	0,66	-
MSP - č. 4	1		0,15	0,32	-
	5		-	0,56	-
MSP - č. 5	1		-0,03	0,52	-
	5		-	0,48	-
MSP - č. 6	1		-0,20	0,52	-
	5		-	0,21	-
MSP - č. 7	1		0,03	1,58	-



Pouze pro nekomerční využití



	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			40 / 69
	Úloha:	U02			8-4 / 4
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

Kombinace	Styčnick č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
	5		-	1,62	-
MSP - č. 8	1		0,16	1,48	-
	5		-	1,74	-
MSP - č. 9	1		0,03	1,82	-
	5		-	1,86	-
MSP - č. 10	1		-0,02	1,53	-
	5		-	1,51	-
MSP - č. 11	1		-0,19	1,71	-
	5		-	1,41	-
MSÚ - č. 1	1		0,00	1,49	-
	5		-	1,49	-
MSÚ - č. 2	1		0,00	2,30	-
	5		-	2,30	-
MSÚ - č. 3	1		0,07	0,72	-
	5		-	0,83	-
MSÚ - č. 3(inf)	1		0,07	0,22	-
	5		-	0,34	-
MSÚ - č. 4	1		0,23	0,31	-
	5		-	0,68	-
MSÚ - č. 4(inf)	1		0,23	-0,19	-
	5		-	0,18	-
MSÚ - č. 5	1		-0,04	0,61	-
	5		-	0,55	-
MSÚ - č. 5(inf)	1		-0,04	0,12	-
	5		-	0,06	-
MSÚ - č. 6	1		-0,30	0,62	-
	5		-	0,15	-
MSÚ - č. 6(inf)	1		-0,30	0,12	-
	5		-	-0,35	-
MSÚ - č. 7	1		0,04	2,20	-
	5		-	2,27	-
MSÚ - č. 8	1		0,24	2,05	-
	5		-	2,44	-
MSÚ - č. 9	1		0,04	2,56	-
	5		-	2,63	-
MSÚ - č. 10	1		-0,02	2,14	-
	5		-	2,10	-
MSÚ - č. 11	1		-0,28	2,41	-
	5		-	1,95	-

8.8.2 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry				Rz				ROx			
	MSÚ		MSP		MSÚ		MSP		MSÚ		MSP	
	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kNm]	komb.	[kNm]
1	8	+0,24	8	+0,16	9	+2,56	9	+1,82	-	-	-	-
	6	-0,30	6	-0,20	4(inf)	-0,19	-	-0,00	-	-	-	-
5	-	-	-	-	9	+2,63	9	+1,86	-	-	-	-
	-	-	-	-	6(inf)	-0,35	-	-0,00	-	-	-	-

Pouze pro nekomerční využití

	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			41 / 69
	Úloha:	V01			9-1 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

9 V01

Název : V01

Popis :

Vazník : jednostranný trojúhelníkový

Typ vazníku byl rozpoznán programem

tloušťka : 50 mm

celkové rozpětí : 3,800 m

výpočtové rozpětí : 3,169 m

výška u okapu : vlevo 0,150 m vpravo 0,000 m

zatěžovací šířka vazníku : 1,000 m

násobnost vazníku : 1

9.1 Výpočtové dílce

Dílec č.	Začátek		Konec		Typ** prutu	A [mm ²]	I [mm ⁴]	Materiál	Výztuhy/ Příložky	Kód dílce
	Styč.	Uložení	Styč.	Uložení						
1	1	pevné	5	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	horní pas, šikmý levý
2	5	pevné	7	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	svislice, krajní pravá
3	7	pevné	1	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	dolní pás
4	9	pevné	2	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála
5	2	pevné	8	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála
6	8	pevné	4	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála
7	4	pevné	7	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála

** - Typ prutu: "Kirch." - bez vlivu smyku na deformaci (Kirchhofova teorie)

"Mindl." - s vlivem smyku na deformaci (Mindlinova teorie)

9.2 Extrémní hodnoty silových zatížení

Číslo z.s.	Spojité zatížení [kN/m]				Bodové zatížení [kN]			
	Kladné		Záporné		Kladné		Záporné	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
1	0,00	0,00	-0,02	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	-0,65	-0,65	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	-0,43	-0,43	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	-0,56	-0,56	0,00	0,00	-0,09	-0,09
5	0,67	0,99	-0,99	-0,99	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,26	0,99	-0,99	-0,99	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,50	0,96	-0,25	-0,58	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,08	0,55	-0,25	-0,58	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	-0,25	-0,58	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,67	0,99	-0,99	-0,99	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,26	0,99	-0,99	-0,99	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,25	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,25	0,58	-0,42	-0,44	0,00	0,00	0,00	0,00

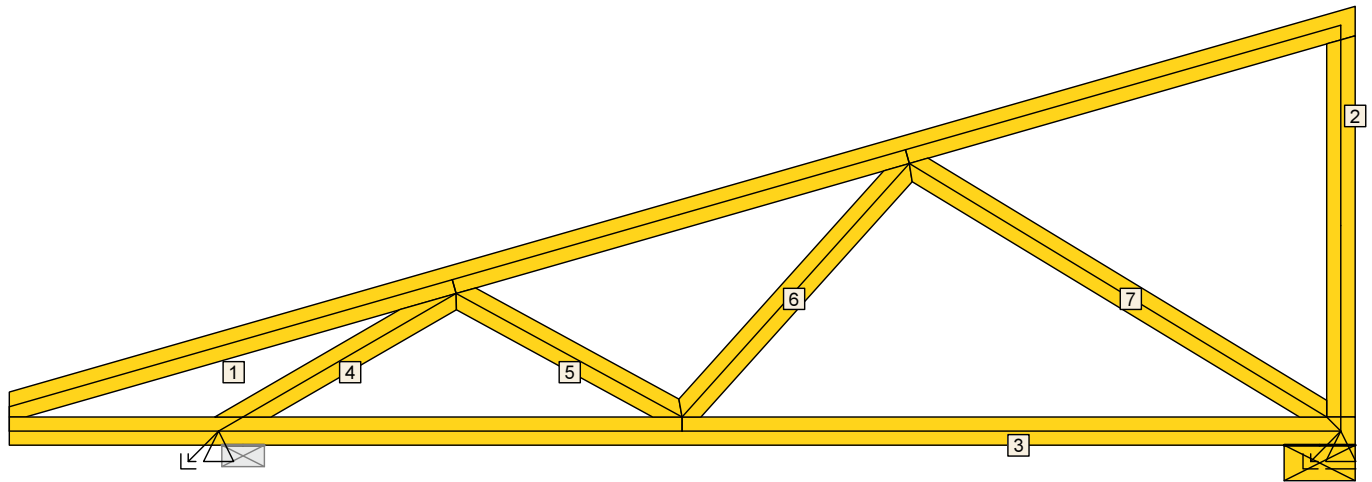


Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			42 / 69
	Úloha:	V01			9-2 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

9.3 Posouzení dílců



Dílec č.	Výška [mm]	Ko. č.	Tah, tlak, ohyb				Smyk			Otláčení			
				L_{cr} [m]	Štíhl.	Rozhodující způsob namáhání	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]
1	80	11	v rov.	1,332	57,7	Vzpěr v rovině a ohyb	43,5	0,75	2,77	27,1			
			z rov.	0,340	23,6								
2	80	9	v rov.	1,147	49,7	Vzpěr v rovině a ohyb	22,1	0,30	2,77	10,8			
			z rov.	1,147	79,4								
3	80	9	v rov.	0,591	80,5	Vzpěr z roviny a ohyb	40,7	0,74	2,77	26,5			
			z rov.	2,000	138,6								
4	80	9	v rov.	0,696	30,1	Vzpěr v rovině a ohyb	36,3	0,31	2,77	11,2			
			z rov.	0,696	48,2								
5	80	9	v rov.	0,727	31,5	Vzpěr v rovině a ohyb	5,9	0,04	2,77	1,5			
			z rov.	0,727	50,4								
6	80	1	v rov.	0,962		Tah a ohyb	14,1	0,07	1,85	3,9			
			z rov.	0,962									
7	80	11	v rov.	1,378	59,7	Vzpěr z roviny a ohyb	28,7	0,02	2,77	0,7			
			z rov.	1,378	95,5								

9.4 Posouzení lokálních průhybů dílců

Dílec č.	Okamžitý průhyb					Konečný průhyb				
	Styč. č.	Komb. MSP č.	W_{inst} [mm]	$W_{inst,lim}$ [mm]	Posudek	Styč. č.	Komb. MSP č.	W_{fin} [mm]	$W_{fin,lim}$ [mm]	Posudek
1	-	11	0,7	1,3m/500=2,6	VYHOVUJE	-	18	1,0	1,3m/300=4,3	VYHOVUJE
3	-	4	0,9	1,9m/500=3,7	VYHOVUJE	-	15	1,6	1,9m/300=6,2	VYHOVUJE

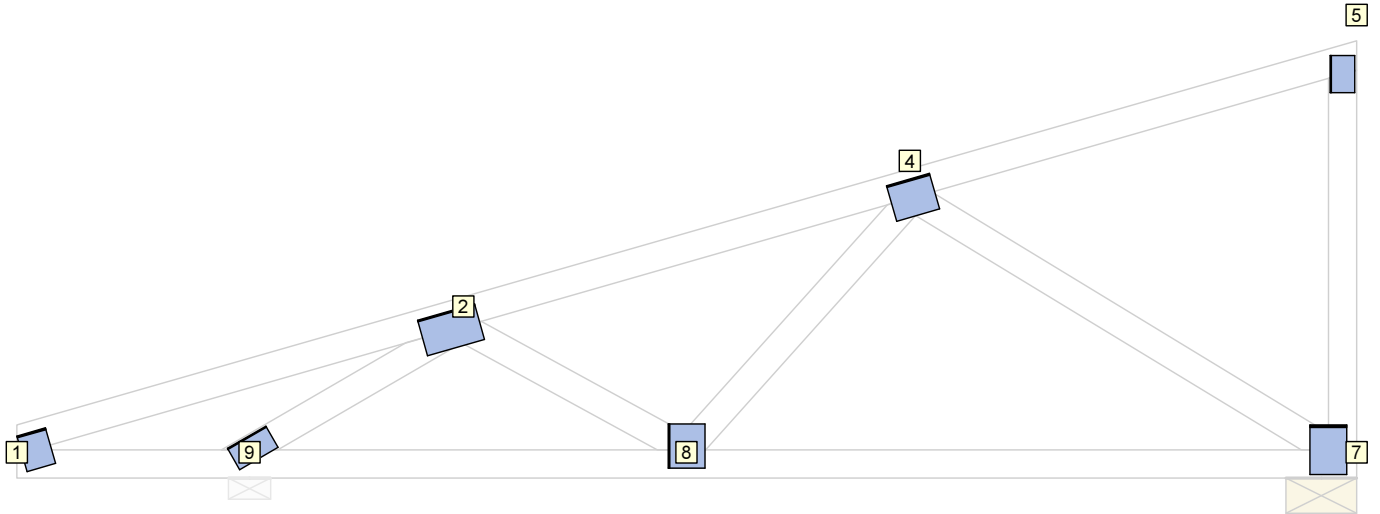


Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)		43 / 69
	Úloha:	V01		9-3 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:	list:
	Investor:		Datum:	

9.5 Využití posuzovaných kritérií styčnickových spon



Styč. č.	Spona Typ Rozměr	Zásah spony do pásu d_e	Účinné plochy spony					Materiál spony		Tah kolmo na vlákna Č. komb.
			$A_{ef,1}$	$A_{ef,2}$	$A_{ef,3}$	$A_{ef,4}$	$A_{ef,5}$	B_{Sm}	H_{Sm}	
			Číslo kombinace					Č. kombinace		
1	BV15 105/84	71,6 %	59,1 %	75,8 %				92,4 %		12,8 %
			11	11				11		1
2	BV15 105/168	84,2 %	27,0 %	66,0 %	33,9 %			38,5 %		14,4 %
			11	9	9			9		1
4	BV15 105/126	84,2 %	28,5 %	58,5 %	50,5 %			38,3 %		15,9 %
			11	1	11			11		1
5	BV15 70/105	74,2 %	81,0 %	92,7 %				52,0 %		13,7 %
			9	9				9		1
7	BV15 140/105	61,5 %	88,6 %	46,0 %	64,7 %			61,4 %		8,9 %
			3	11	4(inf)			11		1
8	BV15 105/126	84,2 %	25,7 %	42,9 %	26,4 %			11,3 %		17,0 %
			1	1	1			11		1
9	BV15 70/126	80,4 %	97,6 %	72,4 %				58,0 %		15,4 %
			9	9				11		1

9.6 Maximální hodnoty deformací od kombinací pro MSP

Maxima deformací styčnicků v absolutní hodnotě na celé konstrukci.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Y : -0,5 mm, styčnick 6, kombinace 4

Posun Z : -0,9 mm, styčnick 3, kombinace 11

Natočení : 1,8 mrad, styčnick 5, kombinace 11

Maxima kladná (nahoru) a záporná (dolů) na spodním pásu.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Z+ : 0,1 mm, styčnick 1, kombinace 6

Posun Z- : -0,9 mm, styčnick 3, kombinace 11

Maximální hodnoty průhybu na dolním pásu dle EN 1995-1-1 (EC5) :

Součinitel vlivu popuštění spojů: 1,15

Kladné hodnoty - směrem nahoru, záporné hodnoty - směrem dolů.

Průhyb pásu mezi podporami

Okamžitý průhyb u_{inst} : $|-1,4| \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(3,2m/500) = 6,3 \text{ mm}$;

kombinace 9 - VYHOVUJE

Konečný průhyb u_{fin} : $|-2,3| \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(3,2m/300) = 10,6 \text{ mm}$;

kombinace 16 - VYHOVUJE

Průhyb pásu na konzolách



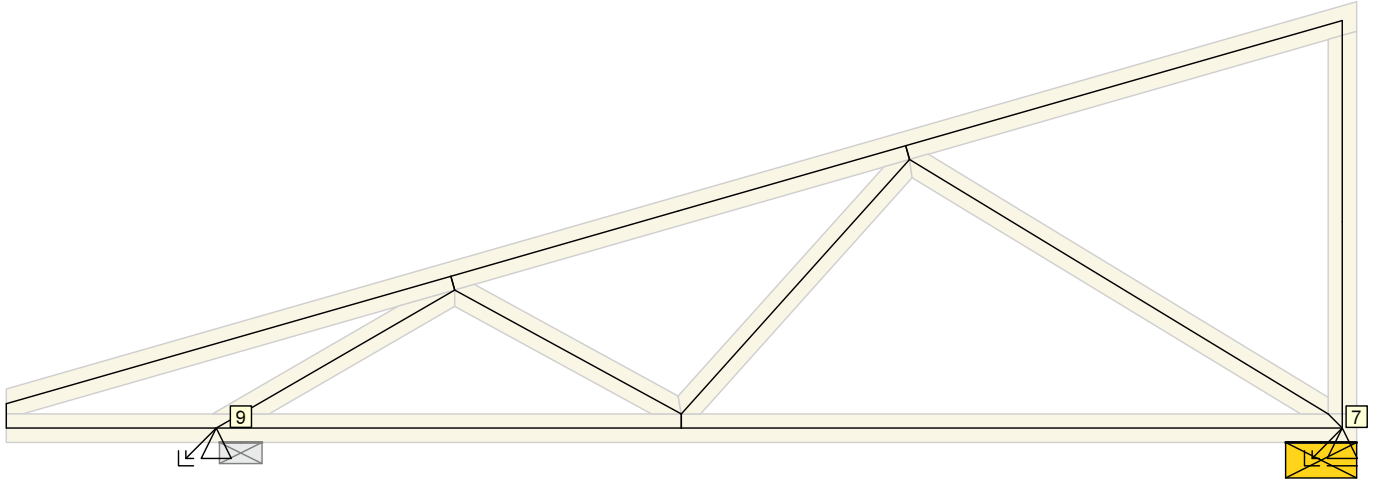
Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			44 / 69
	Úloha:	V01			9-4 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

Okamžitý průhyb u_{inst} : $|-0,4| \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(0,8\text{m}/250) = 3,3 \text{ mm}$; styčník 1, kombinace 9 - VYHOVUJE
Konečný průhyb u_{fin} : $|-0,5| \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(0,8\text{m}/150) = 5,5 \text{ mm}$; styčník 1, kombinace 16 - VYHOVUJE

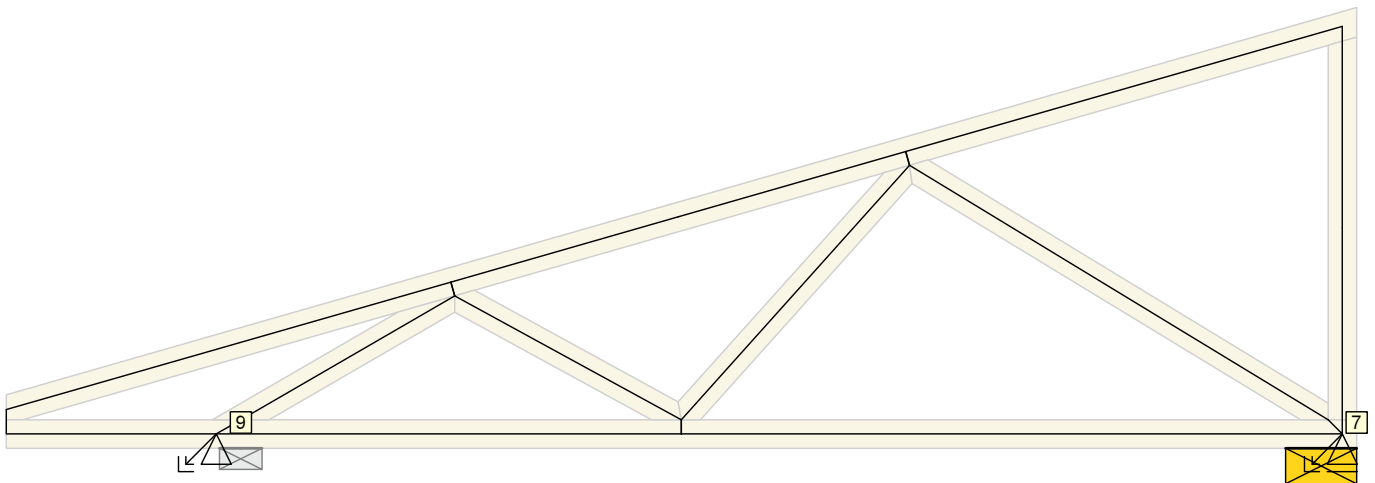
9.7 Hodnoty reakcí v zatěžovacích stavech



9.7.1 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry				Rz				ROx			
	charakteristická		návrhová		charakteristická		návrhová		charakteristická		návrhová	
	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kNm]	z.s.	[kNm]
7	-	-	-	-	2	+1,03	2	+1,40	-	-	-	-
	-	-	-	-	7	-1,54	7	-2,31	-	-	-	-
9	7	+1,38	7	+2,07	2	+1,51	2	+2,04	-	-	-	-
	6	-0,86	6	-1,29	12	-1,77	12	-2,65	-	-	-	-

9.8 Hodnoty reakcí v kombinacích




9.8.1 Úplný výpis reakcí

Kombinace	Styčník č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
MSP - č. 1	7		-	1,80	-
	9		0,00	2,58	-
MSP - č. 2	7		-	2,64	-




Pouze pro nekomerční využití



	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)		45 / 69
	Úloha:	V01		9-5 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:	
	Investor:		Datum:	21.5.2017*
				list:

Kombinace	Styčnick č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
	9		0,00	3,93	-
MSP - č. 3	7		-	0,78	-
	9		-0,41	1,65	-
MSP - č. 4	7		-	0,25	-
	9		1,38	1,77	-
MSP - č. 5	7		-	0,78	-
	9		-0,41	1,65	-
MSP - č. 6	7		-	1,14	-
	9		0,31	0,81	-
MSP - č. 7	7		-	2,46	-
	9		-0,52	3,87	-
MSP - č. 8	7		-	2,14	-
	9		0,56	3,95	-
MSP - č. 9	7		-	2,81	-
	9		0,24	4,40	-
MSP - č. 10	7		-	2,46	-
	9		-0,52	3,87	-
MSP - č. 11	7		-	3,13	-
	9		-0,45	4,20	-
MSÚ - č. 1	7		-	2,42	-
	9		0,00	3,48	-
MSÚ - č. 2	7		-	3,68	-
	9		0,00	5,51	-
MSÚ - č. 3	7		-	0,90	-
	9		-0,62	2,09	-
MSÚ - č. 3(inf)	7		-	0,09	-
	9		-0,62	0,93	-
MSÚ - č. 4	7		-	0,11	-
	9		2,07	2,28	-
MSÚ - č. 4(inf)	7		-	-0,70	-
	9		2,07	1,12	-
MSÚ - č. 5	7		-	0,90	-
	9		-0,62	2,09	-
MSÚ - č. 5(inf)	7		-	0,09	-
	9		-0,62	0,93	-
MSÚ - č. 6	7		-	1,45	-
	9		0,47	0,83	-
MSÚ - č. 6(inf)	7		-	0,64	-
	9		0,47	-0,33	-
MSÚ - č. 7	7		-	3,42	-
	9		-0,77	5,43	-
MSÚ - č. 8	7		-	2,94	-
	9		0,84	5,54	-
MSÚ - č. 9	7		-	3,95	-
	9		0,36	6,21	-
MSÚ - č. 10	7		-	3,42	-
	9		-0,77	5,43	-
MSÚ - č. 11	7		-	4,42	-

Pouze pro nekomerční využití

	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			46 / 69
	Úloha:	V01			9-6 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

Kombinace	Styčnick č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
	9		-0,67	5,92	-


9.8.2 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry				Rz				ROx			
	MSÚ		MSP		MSÚ		MSP		MSÚ		MSP	
	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kNm]	komb.	[kNm]
7	-	-	-	-	11	+4,42	11	+3,13	-	-	-	-
	-	-	-	-	4(inf)	-0,70	-	-0,00	-	-	-	-
9	4	+2,07	4	+1,38	9	+6,21	9	+4,40	-	-	-	-
	7	-0,77	7	-0,52	6(inf)	-0,33	-	-0,00	-	-	-	-



Pouze pro nekomerční využití



	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			47 / 69
	Úloha:	V02			10-1 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

10 V02

Název : V02

Popis :

Vazník : základní trojúhelníkový

Typ vazníku byl rozpoznán programem

tloušťka : 50 mm

celkové rozpětí : 9,170 m

výpočtové rozpětí : 7,948 m

výška u okapu : vlevo 0,150 m vpravo 0,150 m

zatěžovací šířka vazníku : 1,000 m

násobnost vazníku : 1

10.1 Výpočtové dílce

Dílec č.	Začátek		Konec		Typ** prutu	A [mm ²]	I [mm ⁴]	Materiál	Výztuhy/ Příložky	Kód dílce
	Styč.	Uložení	Styč.	Uložení						
1	1	pevné	7	pevné	Kirch.	5000	4,16667E+06	S10 (C24	0/0	horní pas, šikmý levý
2	7	pevné	11	pevné	Kirch.	5000	4,16667E+06	S10 (C24	0/0	horní pas, šikmý pravý
3	11	pevné	1	pevné	Kirch.	5000	4,16667E+06	S10 (C24	0/0	dolní pás
4	19	pevné	2	pevné	Kirch.	5000	4,16667E+06	S10 (C24	0/0	diagonála
5	2	pevné	18	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála
6	18	pevné	3	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	svislíce, vnitřní
7	18	pevné	5	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála
8	5	pevné	15	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála
9	15	pevné	6	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	svislíce, vnitřní
10	15	pevné	7	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála
11	13	pevné	7	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála
12	13	pevné	8	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	svislíce, vnitřní
13	10	pevné	13	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála
14	10	pevné	12	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála

** - **Typ prutu**: "Kirch." - bez vlivu smyku na deformaci (Kirchhofova teorie)

"Mindl." - s vlivem smyku na deformaci (Mindlinova teorie)

10.2 Extrémní hodnoty silových zatížení

Číslo z.s.	Spojité zatížení [kN/m]				Bodové zatížení [kN]			
	Kladné		Záporné		Kladné		Záporné	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
1	0,00	0,00	-0,02	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	-0,65	-0,65	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	-0,43	-0,43	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	-0,56	-0,56	0,00	0,00	-0,09	-0,09
5	1,23	1,33	-0,99	-0,99	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,82	0,91	-0,99	-0,99	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,50	1,14	-0,25	-0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,08	0,58	-0,25	-0,36	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,58	0,58	-0,25	-0,36	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,58	0,69	-0,99	-0,99	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,17	0,28	-0,99	-0,99	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,41	0,89	-0,25	-0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,14	0,58	-0,25	-0,44	0,00	0,00	0,00	0,00

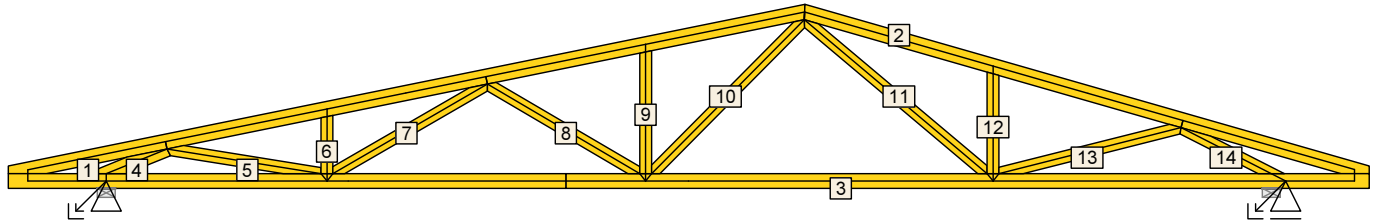


Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			48 / 69
	Úloha:	V02			10-2 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

10.3 Posouzení dílců



Dílec č.	Výška [mm]	Ko. č.	Tah, tlak, ohyb				Smyk				Otláčení		
				L_{cr} [m]	Štíhl.	Rozhodující způsob namáhání	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]
1	100	9	v rov.	1,109	38,4	Vzpěr v rovině a ohyb	69,0	0,71	2,77	25,5			
			z rov.	0,340	23,6								
2	100	9	v rov.	1,331	46,1	Vzpěr v rovině a ohyb	63,9	0,66	2,77	23,9			
			z rov.	0,340	23,6								
3	100	3(inf)	v rov.	2,148	81,1	Vzpěr z roviny a ohyb	75,4	0,20	2,77	7,2			
			z rov.	2,000	138,6								
4	100	9	v rov.	0,442	15,3	Vzpěr z roviny a ohyb	65,7	1,64	2,77	59,3			
			z rov.	0,442	30,6								
5	80	9	v rov.	1,050	45,5	Tah a ohyb	48,7	0,19	2,77	7,0			
			z rov.	1,050	72,8								
6	80	9	v rov.	0,384	16,6	Vzpěr z roviny a ohyb	8,0	0,12	2,77	4,4			
			z rov.	0,384	26,6								
7	80	1	v rov.	1,204	52,1	Tah a ohyb	6,1	0,01	1,85	0,3			
			z rov.	1,204	83,4								
8	80	8	v rov.	1,190	51,5	Vzpěr z roviny a ohyb	19,9	0,04	2,77	1,5			
			z rov.	1,190	82,4								
9	80	9	v rov.	0,820	35,5	Vzpěr v rovině a ohyb	9,0	0,04	2,77	1,3			
			z rov.	0,820	56,8								
10	80	9	v rov.	1,462	63,3	Tah a ohyb	25,1	0,05	2,77	1,7			
			z rov.	1,462	101,3								
11	80	11	v rov.	1,610	69,7	Tah a ohyb	14,7	0,01	2,77	0,3			
			z rov.	1,610	111,5								
12	80	11	v rov.	0,673	29,1	Vzpěr v rovině a ohyb	9,3	0,06	2,77	2,1			
			z rov.	0,673	46,6								
13	80	9	v rov.	1,264	54,8	Tah a ohyb	18,0	0,08	2,77	2,8			
			z rov.	1,264	87,6								
14	80	9	v rov.	0,682	29,5	Vzpěr v rovině a ohyb	75,1	0,59	2,77	21,3			
			z rov.	0,682	47,3								

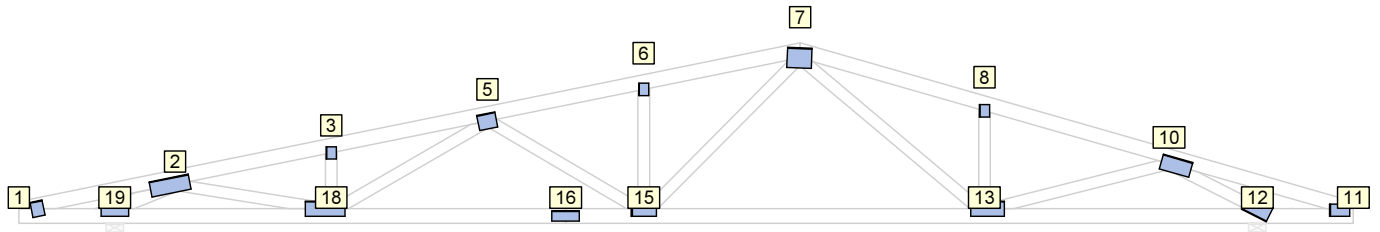
10.4 Posouzení lokálních průhybů dílců

Dílec č.	Okamžitý průhyb					Konečný průhyb						
	Styč. č.	Komb. č.	MSP	w_{inst} [mm]	$w_{inst,lim}$ [mm]	Posudek	Styč. č.	Komb. č.	MSP	w_{fin} [mm]	$w_{fin,lim}$ [mm]	Posudek
1	-	9		0,3	1,1m/500=2,2	VYHOVUJE	-	16		0,5	1,1m/300=3,6	VYHOVUJE
2	-	11		0,4	1,3m/500=2,6	VYHOVUJE	-	18		0,6	1,3m/300=4,4	VYHOVUJE
3	-	9		1,3	2,3m/500=4,7	VYHOVUJE	-	16		2,2	2,3m/300=7,8	VYHOVUJE

Pouze pro nekomerční využití

fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			49 / 69
	Úloha:	V02			10-3 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

10.5 Využití posuzovaných kritérií styčnických spon



Styč. č.	Spona Typ Rozměr	Zásah spony do pásu d_e	Účinné plochy spony					Materiál spony		Tah kolmo na vlákna
			$A_{ef,1}$	$A_{ef,2}$	$A_{ef,3}$	$A_{ef,4}$	$A_{ef,5}$	B_{sm}	H_{sm}	na vlákna
			Číslo kombinace					Č. kombinace		Č. komb.
1	BV15	74,2 %	58,4 %	63,2 %				78,6 %		24,3 %
	105/84		9	9				9		1
2	BV15	84,2 %	47,8 %	90,4 %	78,6 %			76,6 %		19,9 %
	105/273		9	9	9			9		1
3	BV15	94,7 %	75,4 %	53,7 %				17,6 %		30,8 %
	70/84		1	11				9		1
5	BV15	84,2 %	29,3 %	24,1 %	66,8 %			27,5 %		26,0 %
	105/126		1	1	8			8		1
6	BV15	94,7 %	75,4 %	46,2 %				15,1 %		30,8 %
	70/84		1	9				9		1
7	BV15	61,5 %	93,1 %	84,3 %	47,9 %	28,7 %		34,9 %	81,7 %	
	140/168		9	9	8	11		9	8	
8	BV15	91,2 %	75,6 %	30,8 %				14,4 %		29,7 %
	70/84		1	1				1		1
10	BV15	84,2 %	47,5 %	95,9 %	81,0 %			72,3 %		21,8 %
	105/210		9	9	9			9		1
11	BV15	84,2 %	89,2 %	47,7 %				23,5 %		25,1 %
	140/84		11	11				11		1
12	BV15	48,2 %	65,7 %	84,3 %				72,0 %		14,5 %
	105/189		9	9				9		3(inf)
13	BV15	84,2 %	15,4 %	38,7 %	30,3 %	65,2 %		8,6 %		21,1 %
	105/231		1	9	11	11		11		1
15	BV15	84,2 %	37,8 %	90,4 %	9,2 %	76,6 %		30,2 %		23,2 %
	175/147		8	9	1	8		8		1
16	BV15	95,2 %	98,2 %	98,2 %					87,0 %	
	70/189		9	9				9		
18	BV15	84,2 %	19,5 %	36,8 %	29,1 %	63,5 %		29,6 %		19,9 %
	105/273		9	1	1	9		9		1
19	BV15	84,2 %	69,2 %	98,8 %				92,9 %		33,5 %
	140/189		9	9				9		3(inf)

10.6 Maximální hodnoty deformací od kombinací pro MSP

Maxima deformací styčnicků v absolutní hodnotě na celé konstrukci.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Y : 1,9 mm, styčnick 11, kombinace 9

Posun Z : -7,4 mm, styčnick 16, kombinace 9

Natočení : -3,4 mrad, styčnick 19, kombinace 9

Maxima kladná (nahoru) a záporná (dolů) na spodním pásu.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.



Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			50 / 69
	Úloha:	V02			10-4 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

Posun Z+ : 1,5 mm, styčník 1, kombinace 9
 Posun Z- : -7,4 mm, styčník 16, kombinace 9

Maximální hodnoty průhybu na dolním pásu dle EN 1995-1-1 (EC5) :

Součinitel vlivu popuštění spojů: 1,15

Kladné hodnoty - směrem nahoru, záporné hodnoty - směrem dolů.

Průhyb pásu mezi podporami

Okamžitý průhyb u_{inst} : $|-8,9|$ mm $\leq u_{inst,lim}(7,9m/500) = 15,9$ mm ; kombinace 9 - VYHOVUJE

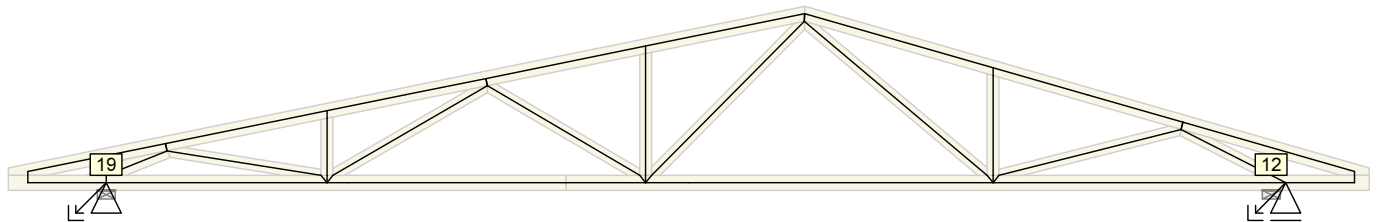
Konečný průhyb u_{fin} : $|-13,5|$ mm $\leq u_{fin,lim}(7,9m/300) = 26,5$ mm ; kombinace 16 - VYHOVUJE

Průhyb pásu na konzolách

Okamžitý průhyb u_{inst} : 1,7 mm $\leq u_{inst,lim}(0,9m/250) = 3,6$ mm ; styčník 1, kombinace 9 - VYHOVUJE

Konečný průhyb u_{fin} : 2,6 mm $\leq u_{fin,lim}(0,9m/150) = 6,0$ mm ; styčník 1, kombinace 16 - VYHOVUJE

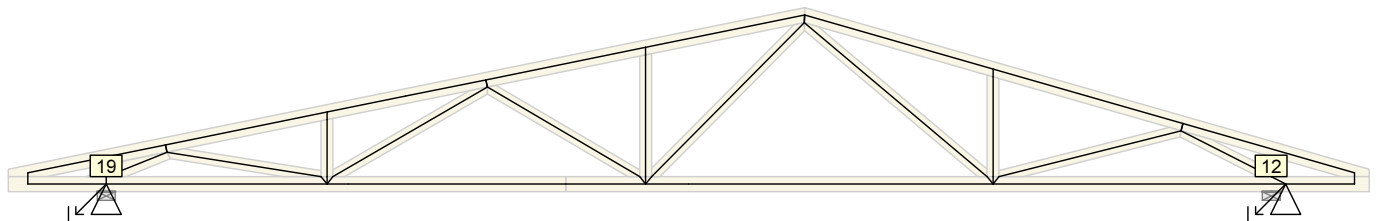
10.7 Hodnoty reakcí v zatěžovacích stavech



10.7.1 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry				Rz				ROx			
	charakteristická		návrhová		charakteristická		návrhová		charakteristická		návrhová	
	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kNm]	z.s.	[kNm]
12	-	-	-	-	2	+2,98	2	+4,02	-	-	-	-
	-	-	-	-	5	-5,04	5	-7,56	-	-	-	-
19	13	+0,63	13	+0,95	2	+3,00	2	+4,05	-	-	-	-
	8	-0,65	8	-0,97	5	-5,25	5	-7,87	-	-	-	-

10.8 Hodnoty reakcí v kombinacích




10.8.1 Úplný výpis reakcí

Kombinace	Styčník č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
MSP - č. 1	12		-	5,17	-
	19		0,00	5,22	-
MSP - č. 2	12		-	7,73	-
	19		0,00	7,83	-
MSP - č. 3	12		-	0,12	-
	19		0,05	-0,03	-
MSP - č. 4	12		-	2,66	-
	19		-0,02	1,64	-
MSP - č. 5	12		-	2,89	-




Pouze pro nekomerční využití



	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)		51 / 69
	Úloha:	V02		10-5 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:	
	Investor:		Datum:	21.5.2017*
				list:

Kombinace	Styčnick č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
	19		0,12	2,72	-
MSP - č. 6	12		-	2,22	-
	19		0,01	2,90	-
MSP - č. 7	12		-	5,81	-
	19		0,03	5,80	-
MSP - č. 8	12		-	7,73	-
	19		-0,39	8,27	-
MSP - č. 9	12		-	8,56	-
	19		-0,07	8,55	-
MSP - č. 10	12		-	7,47	-
	19		0,07	7,45	-
MSP - č. 11	12		-	8,17	-
	19		0,38	7,75	-
MSÚ - č. 1	12		-	6,97	-
	19		0,00	7,04	-
MSÚ - č. 2	12		-	10,83	-
	19		0,00	10,96	-
MSÚ - č. 3	12		-	-0,59	-
	19		0,07	-0,83	-
MSÚ - č. 3(inf)	12		-	-2,91	-
	19		0,07	-3,18	-
MSÚ - č. 4	12		-	3,22	-
	19		-0,03	1,68	-
MSÚ - č. 4(inf)	12		-	0,89	-
	19		-0,03	-0,66	-
MSÚ - č. 5	12		-	3,56	-
	19		0,18	3,29	-
MSÚ - č. 5(inf)	12		-	1,24	-
	19		0,18	0,94	-
MSÚ - č. 6	12		-	2,55	-
	19		0,01	3,56	-
MSÚ - č. 6(inf)	12		-	0,23	-
	19		0,01	1,21	-
MSÚ - č. 7	12		-	7,94	-
	19		0,04	7,92	-
MSÚ - č. 8	12		-	10,82	-
	19		-0,58	11,62	-
MSÚ - č. 9	12		-	12,07	-
	19		-0,10	12,05	-
MSÚ - č. 10	12		-	10,43	-
	19		0,11	10,39	-
MSÚ - č. 11	12		-	11,49	-
	19		0,57	10,84	-

Pouze pro nekomerční využití

	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			52 / 69
	Úloha:	V02			10-6 / 6
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

10.8.2 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry				Rz				ROx			
	MSÚ		MSP		MSÚ		MSP		MSÚ		MSP	
	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kNm]	komb.	[kNm]
12	-	-	-	-	9	+12,07	9	+8,56	-	-	-	-
	-	-	-	-	3(inf)	-2,91	-	-0,00	-	-	-	-
19	11	+0,57	11	+0,38	9	+12,05	9	+8,55	-	-	-	-
	8	-0,58	8	-0,39	3(inf)	-3,18	3	-0,03	-	-	-	-



Pouze pro nekomerční využití



	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			53 / 69
	Úloha:	V03			11-1 / 5
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

11 V03

Název : V03

Popis :

Vazník : základní trojúhelníkový

Typ vazníku byl rozpoznán programem

tloušťka : 50 mm

celkové rozpětí : 5,969 m

výpočtové rozpětí : 4,649 m

výška u okapu : vlevo 0,150 m vpravo 0,150 m

zatěžovací šířka vazníku : 1,000 m

násobnost vazníku : 1

11.1 Výpočtové dílce

Dílec č.	Začátek		Konec		Typ** prutu	A [mm ²]	I [mm ⁴]	Materiál	Výztuhy/ Příložky	Kód dílce
	Styč.	Uložení	Styč.	Uložení						
1	1	pevné	3	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	horní pas, šikmý levý
2	3	pevné	5	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	horní pas, šikmý pravý
3	5	pevné	1	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	dolní pás
4	10	pevné	2	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála
5	2	pevné	9	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála
6	9	pevné	3	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála
7	7	pevné	3	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála
8	4	pevné	7	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála
9	4	pevné	6	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	diagonála

** - Typ prutu: "Kirch." - bez vlivu smyku na deformaci (Kirchhofova teorie)

"Mindl." - s vlivem smyku na deformaci (Mindlinova teorie)

11.2 Extrémní hodnoty silových zatížení

Číslo z.s.	Spojité zatížení [kN/m]				Bodové zatížení [kN]			
	Kladné		Záporné		Kladné		Záporné	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
1	0,00	0,00	-0,02	-0,02	0,00	0,00	-0,02	-0,03
2	0,00	0,00	-0,65	-0,65	0,00	0,00	-0,38	-0,66
3	0,00	0,00	-0,43	-0,43	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	-0,56	-0,56	0,00	0,00	-0,09	-0,56
5		1,12	-0,25	-0,25	0,67	0,86	0,00	0,00
6		0,71	-0,25	-0,42	0,42	0,43	0,00	0,00
7		1,32	-0,99	-0,99	0,19	0,19	-0,01	-0,01
8		0,91	-0,99	-0,99	0,00	0,00	-0,15	-0,15
9		0,91	-0,25	-0,99	0,00	0,00	-0,02	-0,17
10	0,58	0,96	0,00	0,00	0,78	1,38	0,00	0,00
11	0,58	0,58	-0,42	-0,44	0,53	0,95	0,00	0,00
12		0,58	-0,99	-0,99	0,47	0,47	-0,03	-0,03
13		0,17	-0,01	-0,99	0,29	0,29	-0,03	-0,03

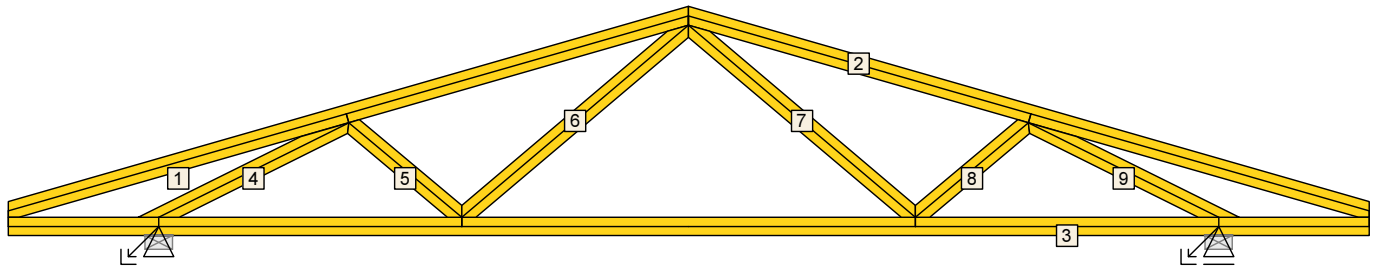


Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			54 / 69
	Úloha:	V03			11-2 / 5
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

11.3 Posouzení dílců



Dílec č.	Výška [mm]	Ko. č.	Tah, tlak, ohyb				Smyk			Otláčení			
				L_{cr} [m]	Štíhl.	Rozhodující způsob namáhání	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]
1	80	11	v rov.	1,562	67,6	Vzpěr v rovině a ohyb	79,4	0,92	2,77	33,1			
			z rov.	0,340	23,6								
2	80	11	v rov.	1,562	67,6	Vzpěr v rovině a ohyb	79,4	0,92	2,77	33,1			
			z rov.	0,340	23,6								
3	80	11	v rov.	0,660	86,2	Vzpěr z roviny a ohyb	57,4	0,35	2,77	12,5			
			z rov.	2,000	138,6								
4	80	11	v rov.	0,932	40,4	Vzpěr v rovině a ohyb	76,0	0,56	2,77	20,2			
			z rov.	0,932	64,6								
5	80	9	v rov.	0,646	28,0	Tah a ohyb	17,0	0,11	2,77	4,1			
			z rov.	0,646	44,8								
6	80	1	v rov.	1,304	56,4	Tah a ohyb	13,3	0,04	1,85	2,3			
			z rov.	1,304	90,3								
7	80	1	v rov.	1,304	56,4	Tah a ohyb	13,3	0,04	1,85	2,3			
			z rov.	1,304	90,3								
8	80	9	v rov.	0,646	28,0	Tah a ohyb	17,0	0,11	2,77	4,1			
			z rov.	0,646	44,8								
9	80	11	v rov.	0,932	40,4	Vzpěr v rovině a ohyb	76,0	0,56	2,77	20,2			
			z rov.	0,932	64,6								

11.4 Posouzení lokálních průhybů dílců

Dílec č.	Okamžitý průhyb					Konečný průhyb				
	Styč. č.	Komb. MSP č.	w_{inst} [mm]	$w_{inst,lim}$ [mm]	Posudek	Styč. č.	Komb. MSP č.	w_{fin} [mm]	$w_{fin,lim}$ [mm]	Posudek
1	-	10	1,3	1,5m/500=3,1	VYHOVUJE	-	17	1,8	1,5m/300=5,1	VYHOVUJE
2	-	11	1,3	1,5m/500=3,1	VYHOVUJE	-	18	1,8	1,5m/300=5,1	VYHOVUJE
3	-	11	1,4	2,0m/500=4,0	VYHOVUJE	-	18	2,4	2,0m/300=6,6	VYHOVUJE

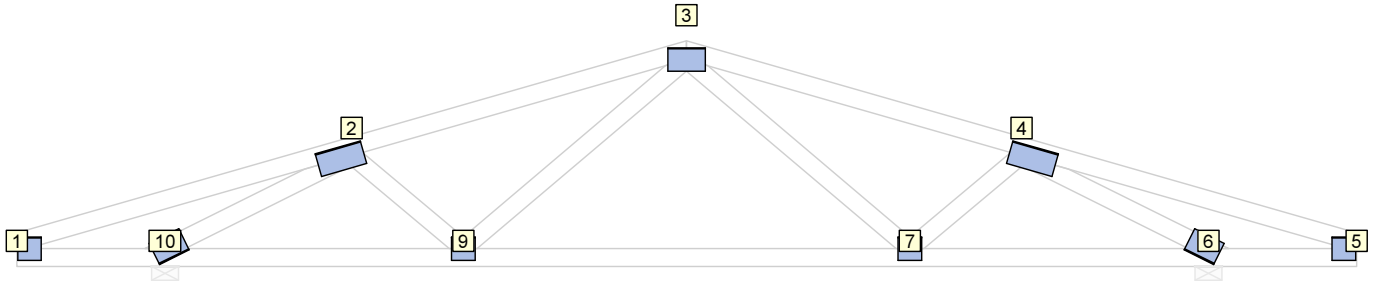


Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)		55 / 69
	Úloha:	V03		11-3 / 5
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:	
	Investor:		Datum:	21.5.2017*
				list:

11.5 Využití posuzovaných kritérií styčnických spon



Styč. č.	Spona Typ Rozměr	Zásah spony do pásu d_e	Účinné plochy spony					Materiál spony		Tah kolmo na vlákna
			$A_{ef,1}$	$A_{ef,2}$	$A_{ef,3}$	$A_{ef,4}$	$A_{ef,5}$	B_{sm}	H_{sm}	na vlákna
			Číslo kombinace					Č. kombinace		Č. komb.
1	BV15	84,2 %	49,0 %	74,8 %				82,6 %		19,7 %
	105/105		10	10			10		1	
2	BV15	84,2 %	36,4 %	75,3 %	76,2 %			53,7 %		15,4 %
	105/210		11	11	9		11		1	
3	BV15	84,2 %	84,7 %	84,7 %	46,1 %	46,1 %		10,1 %	40,8 %	
	105/168		11	11	9	9	3	4		
4	BV15	84,2 %	36,4 %	76,3 %	75,3 %			53,7 %		15,4 %
	105/210		11	9	11		11		1	
5	BV15	84,2 %	74,8 %	49,0 %				82,6 %		19,7 %
	105/105		10	10			10		1	
6	BV15	62,8 %	90,8 %	93,2 %				46,5 %		9,3 %
	105/147		11	11			11		1	
7	BV15	84,2 %	36,8 %	59,6 %	85,9 %			41,1 %		19,7 %
	105/105		1	10	9		10		1	
9	BV15	84,2 %	36,8 %	85,9 %	59,6 %			41,1 %		19,7 %
	105/105		1	9	10		10		1	
10	BV15	62,8 %	90,8 %	93,2 %				46,5 %		9,3 %
	105/147		11	11			11		1	

11.6 Maximální hodnoty deformací od kombinací pro MSP

Maxima deformací styčnicků v absolutní hodnotě na celé konstrukci.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Y : 0,7 mm, styčnick 6, kombinace 2

Posun Z : -3,4 mm, styčnick 8, kombinace 11

Natočení : 1,5 mrad, styčnick 5, kombinace 11

Maxima kladná (nahoru) a záporná (dolů) na spodním pásu.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Z+ : 0,2 mm, styčnick 1, kombinace 5

Posun Z- : -3,4 mm, styčnick 8, kombinace 11

Maximální hodnoty průhybu na dolním pásu dle EN 1995-1-1 (EC5) :

Součinitel vlivu popuštění spojů: 1,15

Kladné hodnoty - směrem nahoru, záporné hodnoty - směrem dolů.

Průhyb pásu mezi podporami

Okamžitý průhyb u_{inst} : $|-3,9| \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(4,6\text{m}/500) = 9,3 \text{ mm}$; styčnick 8, kombinace 11 - VYHOVUJE

Konečný průhyb u_{fin} : $|-6,1| \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(4,6\text{m}/300) = 15,5 \text{ mm}$; styčnick 8, kombinace 18 - VYHOVUJE

Průhyb pásu na konzolách

Okamžitý průhyb u_{inst} : $|-0,7| \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(0,9\text{m}/250) = 3,6 \text{ mm}$; styčnick 0, kombinace 11 - VYHOVUJE

Konečný průhyb u_{fin} : $|-0,9| \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(0,9\text{m}/150) = 6,0 \text{ mm}$; styčnick 0, kombinace 18 - VYHOVUJE

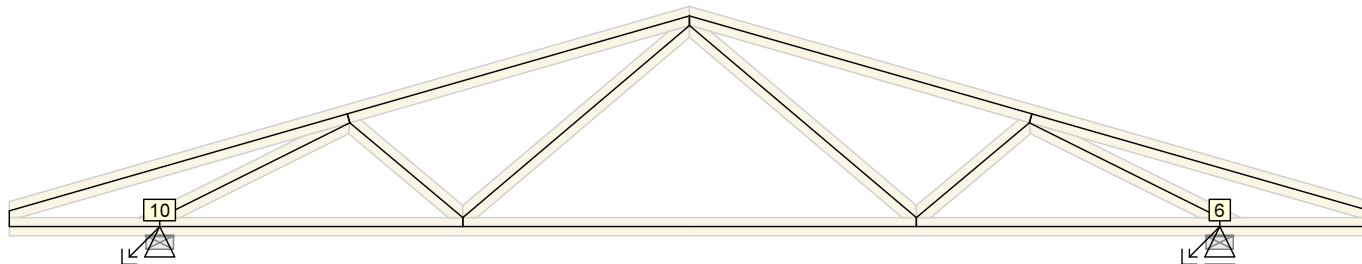


Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			56 / 69
	Úloha:	V03			11-4 / 5
	Vypracoval:	Půhon Patrik			list:
	Investor:		Evid. číslo:		
			Datum:	21.5.2017*	

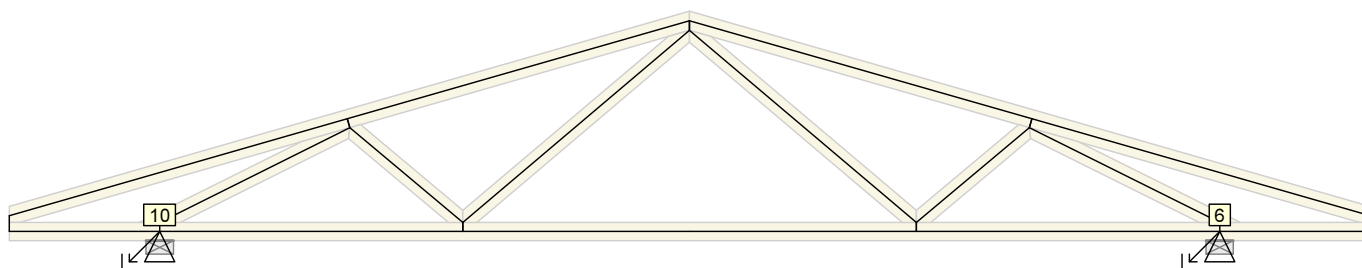
11.7 Hodnoty reakcí v zatěžovacích stavech



11.7.1 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry				Rz				ROx			
	charakteristická		návrhová		charakteristická		návrhová		charakteristická		návrhová	
	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kNm]	z.s.	[kNm]
6	-	-	-	-	2	+2,54	2	+3,43	-	-	-	-
	-	-	-	-	7	-3,19	7	-4,78	-	-	-	-
10	9	+0,69	9	+1,03	2	+2,54	2	+3,43	-	-	-	-
	11	-0,51	11	-0,77	10	-3,22	10	-4,84	-	-	-	-

11.8 Hodnoty reakcí v kombinacích




11.8.1 Úplný výpis reakcí

Kombinace	Styčník č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
MSP - č. 1	6		-	4,00	-
	10		0,00	4,00	-
MSP - č. 2	6		-	6,09	-
	10		0,00	6,21	-
MSP - č. 3	6		-	1,17	-
	10		0,13	1,39	-
MSP - č. 4	6		-	0,81	-
	10		0,01	1,88	-
MSP - č. 5	6		-	1,33	-
	10		-0,03	0,77	-
MSP - č. 6	6		-	2,51	-
	10		0,00	3,26	-
MSP - č. 7	6		-	5,35	-
	10		0,08	5,59	-
MSP - č. 8	6		-	5,03	-
	10		0,01	5,78	-
MSP - č. 9	6		-	6,16	-



Pouze pro nekomerční využití



	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			57 / 69
	Úloha:	V03			11-5 / 5
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

Kombinace	Styčnick č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
	10		0,41	6,08	-
MSP - č. 10	6		-	5,59	-
	10		-0,31	6,06	-
MSP - č. 11	6		-	6,59	-
	10		0,21	6,72	-
MSÚ - č. 1	6		-	5,39	-
	10		0,00	5,39	-
MSÚ - č. 2	6		-	8,54	-
	10		0,00	8,71	-
MSÚ - č. 3	6		-	1,16	-
	10		0,20	1,49	-
MSÚ - č. 3(inf)	6		-	-0,64	-
	10		0,20	-0,31	-
MSÚ - č. 4	6		-	0,62	-
	10		0,01	2,22	-
MSÚ - č. 4(inf)	6		-	-1,18	-
	10		0,01	0,42	-
MSÚ - č. 5	6		-	1,40	-
	10		-0,05	0,56	-
MSÚ - č. 5(inf)	6		-	-0,40	-
	10		-0,05	-1,24	-
MSÚ - č. 6	6		-	3,17	-
	10		0,00	4,29	-
MSÚ - č. 6(inf)	6		-	1,37	-
	10		0,00	2,49	-
MSÚ - č. 7	6		-	7,42	-
	10		0,12	7,79	-
MSÚ - č. 8	6		-	6,94	-
	10		0,01	8,07	-
MSÚ - č. 9	6		-	8,64	-
	10		0,62	8,53	-
MSÚ - č. 10	6		-	7,79	-
	10		-0,46	8,50	-
MSÚ - č. 11	6		-	9,29	-
	10		0,32	9,47	-

11.8.2 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry				Rz				ROx			
	MSÚ		MSP		MSÚ		MSP		MSÚ		MSP	
	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kNm]	komb.	[kNm]
6	-	-	-	-	11	+9,29	11	+6,59	-	-	-	-
	-	-	-	-	4(inf)	-1,18	-	-0,00	-	-	-	-
10	9	+0,62	9	+0,41	11	+9,47	11	+6,72	-	-	-	-
	10	-0,46	10	-0,31	5(inf)	-1,24	-	-0,00	-	-	-	-



Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			58 / 69
	Úloha:	V04			12-1 / 4
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

12 V04

Název : V04

Popis :

Vazník : spojitý nebo prostý nosník

Typ vazníku byl rozpoznán programem

tloušťka : 50 mm

celkové rozpětí : 2,010 m

výpočtové rozpětí : 1,960 m

výška u okapu : vlevo 0,000 m vpravo 0,000 m

zatěžovací šířka vazníku : 1,000 m

násobnost vazníku : 1

12.1 Výpočtové dílce

Dílec č.	Začátek		Konec		Typ** prutu	A [mm ²]	I [mm ⁴]	Materiál	Výztuhy/ Příložky	Kód dílce
	Styč.	Uložení	Styč.	Uložení						
1	1	pevné	4	pevné	Kirch.	5000	4,16667E+06	S10 (C24	0/0	dolní pás

** - Typ prutu: "Kirch." - bez vlivu smyku na deformaci (Kirchhofova teorie)

"Mindl." - s vlivem smyku na deformaci (Mindlinova teorie)

12.2 Extrémní hodnoty silových zatížení

Číslo z.s.	Spojité zatížení [kN/m]				Bodové zatížení [kN]			
	Kladné		Záporné		Kladné		Záporné	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
1	0,00	0,00	-0,02	-0,02	0,00	0,00	-0,01	-0,01
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,30	-0,30
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,11	-0,11
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,34	-0,34
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,15	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,33	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,16	-0,16
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,16	-0,16
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,49	0,49	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,34	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,36	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,21	0,00	0,00

12.3 Posouzení dílců



Dílec č.	Výška [mm]	Ko. č.	Tah, tlak, ohyb				Smyk			Otláčení			
			L _{cr} [m]	Štíhl.	Rozhodující způsob namáhání	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]	
1	100	8	v rov. z rov.	1,960 2,000		Ohyb	41,2	0,28	2,77	10,0			



Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			59 / 69
	Úloha:	V04			12-2 / 4
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

12.4 Posouzení lokálních průhybů dílců

Dílec č.	Okamžitý průhyb					Konečný průhyb				
	Styč. č.	Komb. MSP č.	w_{inst} [mm]	$w_{inst,lim}$ [mm]	Posudek	Styč. č.	Komb. MSP č.	w_{fin} [mm]	$w_{fin,lim}$ [mm]	Posudek
1	2	8	3,1	2,0m/500=3,9	VYHOVUJE	2	15	4,3	2,0m/300=6,5	VYHOVUJE

12.5 Využití posuzovaných kritérií styčnickových spon

Konstrukce nemá žádné posuzované styčnickové spony.

12.6 Maximální hodnoty deformací od kombinací pro MSP

Maxima deformací styčnicků v absolutní hodnotě na celé konstrukci.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Y : 0,0 mm, styčnick 1, kombinace 1

Posun Z : -3,1 mm, styčnick 2, kombinace 8

Natočení : -4,7 mrad, styčnick 1, kombinace 8

Maxima kladná (nahoru) a záporná (dolů) na spodním pásu.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Z+ : 0,2 mm, styčnick 4, kombinace 8

Posun Z- : -3,1 mm, styčnick 2, kombinace 8

Maximální hodnoty průhybu na dolním pásu dle EN 1995-1-1 (EC5) :

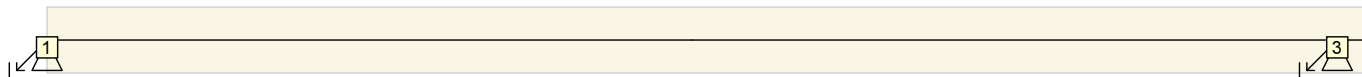
Kladné hodnoty - směrem nahoru, záporné hodnoty - směrem dolů.

Průhyb pásu mezi podporami

Okamžitý průhyb u_{inst} : $|-3,1| \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(2,0\text{m}/500) = 3,9 \text{ mm}$; styčnick 2, kombinace 8 - VYHOVUJE

Konečný průhyb u_{fin} : $|-4,3| \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(2,0\text{m}/300) = 6,5 \text{ mm}$; styčnick 2, kombinace 15 - VYHOVUJE

12.7 Hodnoty reakcí v zatěžovacích stavech



12.7.1 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry				Rz				ROx			
	charakteristická		návrhová		charakteristická		návrhová		charakteristická		návrhová	
	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kNm]	z.s.	[kNm]
1	-	+0,00	-	+0,00	4	+0,17	4	+0,26	-	-	-	-
	-	-0,00	-	-0,00	10	-0,25	10	-0,37	-	-	-	-
3	-	-	-	-	4	+0,17	4	+0,25	-	-	-	-
	-	-	-	-	10	-0,24	10	-0,37	-	-	-	-

12.8 Hodnoty reakcí v kombinacích




12.8.1 Úplný výpis reakcí

Kombinace	Styčnick č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
MSP - č. 1	1		0,00	0,24	-
	3		-	0,24	-
MSP - č. 2	1		0,00	0,41	-
	3		-	0,41	-




Pouze pro nekomerční využití



	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)		60 / 69
	Úloha:	V04		12-3 / 4
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:	
	Investor:		Datum:	21.5.2017*
				list:

Kombinace	Styčnick č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
MSP - č. 3	1		0,00	0,16	-
	3		-	0,16	-
MSP - č. 4	1		0,00	0,07	-
	3		-	0,07	-
MSP - č. 5	1		0,00	-0,01	-
	3		-	-0,01	-
MSP - č. 6	1		0,00	0,06	-
	3		-	0,06	-
MSP - č. 7	1		0,00	0,41	-
	3		-	0,41	-
MSP - č. 8	1		0,00	0,46	-
	3		-	0,45	-
MSP - č. 9	1		0,00	0,46	-
	3		-	0,45	-
MSP - č. 10	1		0,00	0,31	-
	3		-	0,30	-
MSP - č. 11	1		0,00	0,35	-
	3		-	0,34	-
MSÚ - č. 1	1		0,00	0,32	-
	3		-	0,32	-
MSÚ - č. 2	1		0,00	0,58	-
	3		-	0,57	-
MSÚ - č. 3	1		0,00	0,21	-
	3		-	0,21	-
MSÚ - č. 3(inf)	1		0,00	0,10	-
	3		-	0,10	-
MSÚ - č. 4	1		0,00	0,07	-
	3		-	0,07	-
MSÚ - č. 4(inf)	1		0,00	-0,03	-
	3		-	-0,03	-
MSÚ - č. 5	1		0,00	-0,05	-
	3		-	-0,05	-
MSÚ - č. 5(inf)	1		0,00	-0,16	-
	3		-	-0,15	-
MSÚ - č. 6	1		0,00	0,05	-
	3		-	0,05	-
MSÚ - č. 6(inf)	1		0,00	-0,06	-
	3		-	-0,06	-
MSÚ - č. 7	1		0,00	0,58	-
	3		-	0,57	-
MSÚ - č. 8	1		0,00	0,65	-
	3		-	0,65	-
MSÚ - č. 9	1		0,00	0,65	-
	3		-	0,65	-
MSÚ - č. 10	1		0,00	0,42	-
	3		-	0,42	-
MSÚ - č. 11	1		0,00	0,48	-
	3		-	0,48	-

Pouze pro nekomerční využití

	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			61 / 69
	Úloha:	V04			12-4 / 4
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

12.8.2 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry				Rz				ROx			
	MSÚ		MSP		MSÚ		MSP		MSÚ		MSP	
	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kNm]	komb.	[kNm]
1	-	+0,00	-	+0,00	8	+0,65	8	+0,46	-	-	-	-
	-	-0,00	-	-0,00	5(inf)	-0,16	5	-0,01	-	-	-	-
3	-	-	-	-	8	+0,65	8	+0,45	-	-	-	-
	-	-	-	-	5(inf)	-0,15	5	-0,01	-	-	-	-



Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			62 / 69
	Úloha:	V05			13-1 / 4
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

13 V05

Název : V05

Popis :

Vazník : spojitý nebo prostý nosník

Typ vazníku byl rozpoznán programem

tloušťka : 50 mm

celkové rozpětí : 1,949 m

výpočtové rozpětí : 1,899 m

výška u okapu : vlevo 0,000 m vpravo 0,000 m

zatěžovací šířka vazníku : 1,000 m

násobnost vazníku : 1

13.1 Výpočtové dílce

Dílec č.	Začátek		Konec		Typ** prutu	A [mm ²]	I [mm ⁴]	Materiál	Výztuhy/ Příložky	Kód dílce
	Styč.	Uložení	Styč.	Uložení						
1	1	pevné	4	pevné	Kirch.	5000	4,16667E+06	S10 (C24	0/0	dolní pás

** - Typ prutu: "Kirch." - bez vlivu smyku na deformaci (Kirchhofova teorie)

"Mindl." - s vlivem smyku na deformaci (Mindlinova teorie)

13.2 Extrémní hodnoty silových zatížení

Číslo z.s.	Spojité zatížení [kN/m]				Bodové zatížení [kN]			
	Kladné		Záporné		Kladné		Záporné	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
1	0,00	0,00	-0,02	-0,02	0,00	0,00	-0,01	-0,01
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,30	-0,30
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,11	-0,11
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,34	-0,34
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,15	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,33	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,16	-0,16
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,16	-0,16
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,49	0,49	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,34	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,36	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,21	0,00	0,00

13.3 Posouzení dílců



Dílec č.	Výška [mm]	Ko. č.	Tah, tlak, ohyb				Smyk			Otláčení			
				L _{cr} [m]	Štíhl.	Rozhodující způsob namáhání	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]
1	100	8	v rov.	1,899		Ohyb	38,6	0,27	2,77	9,7			
			z rov.	2,000									



Pouze pro nekomerční využití



	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			63 / 69
	Úloha:	V05			13-2 / 4
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

13.4 Posouzení lokálních průhybů dílců

Dílec č.	Okamžitý průhyb					Konečný průhyb				
	Styč. č.	Komb. MSP č.	w_{inst} [mm]	$w_{inst,lim}$ [mm]	Posudek	Styč. č.	Komb. MSP č.	w_{fin} [mm]	$w_{fin,lim}$ [mm]	Posudek
1	2	8	2,8	1,9m/500=3,8	VYHOVUJE	-	15	3,9	1,9m/300=6,3	VYHOVUJE

13.5 Využití posuzovaných kritérií styčnickových spon

Konstrukce nemá žádné posuzované styčnickové spony.

13.6 Maximální hodnoty deformací od kombinací pro MSP

Maxima deformací styčnicků v absolutní hodnotě na celé konstrukci.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Y : 0,0 mm, styčnick 1, kombinace 1

Posun Z : -2,8 mm, styčnick 2, kombinace 8

Natočení : -4,5 mrad, styčnick 1, kombinace 8

Maxima kladná (nahoru) a záporná (dolů) na spodním pásu.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Z+ : 0,2 mm, styčnick 4, kombinace 8

Posun Z- : -2,8 mm, styčnick 2, kombinace 8

Maximální hodnoty průhybu na dolním pásu dle EN 1995-1-1 (EC5) :

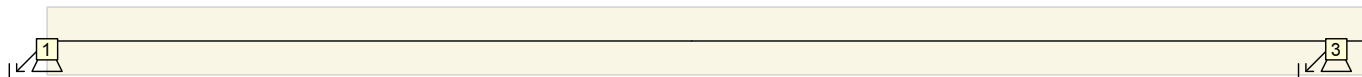
Kladné hodnoty - směrem nahoru, záporné hodnoty - směrem dolů.

Průhyb pásu mezi podporami

Okamžitý průhyb u_{inst} : $|-2,8| \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(1,9\text{m}/500) = 3,8 \text{ mm}$; styčnick 2, kombinace 8 - VYHOVUJE

Konečný průhyb u_{fin} : $|-3,9| \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(1,9\text{m}/300) = 6,3 \text{ mm}$; styčnick 2, kombinace 15 - VYHOVUJE

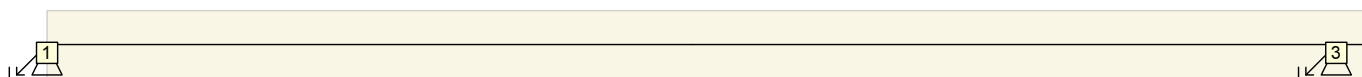
13.7 Hodnoty reakcí v zatěžovacích stavech



13.7.1 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry				Rz				ROx			
	charakteristická		návrhová		charakteristická		návrhová		charakteristická		návrhová	
	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kNm]	z.s.	[kNm]
1	-	+0,00	-	+0,00	4	+0,18	4	+0,26	-	-	-	-
	-	-0,00	-	-0,00	10	-0,25	10	-0,38	-	-	-	-
3	-	-	-	-	4	+0,16	4	+0,25	-	-	-	-
	-	-	-	-	10	-0,24	10	-0,35	-	-	-	-

13.8 Hodnoty reakcí v kombinacích




13.8.1 Úplný výpis reakcí

Kombinace	Styčnick č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
MSP - č. 1	1		0,00	0,24	-
	3		-	0,23	-
MSP - č. 2	1		0,00	0,42	-
	3		-	0,39	-




Pouze pro nekomerční využití



	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)		64 / 69
	Úloha:	V05		13-3 / 4
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:	
	Investor:		Datum:	21.5.2017*
				list:

Kombinace	Styčnick č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
MSP - č. 3	1		0,00	0,17	-
	3		-	0,16	-
MSP - č. 4	1		0,00	0,07	-
	3		-	0,07	-
MSP - č. 5	1		0,00	-0,01	-
	3		-	-0,01	-
MSP - č. 6	1		0,00	0,06	-
	3		-	0,05	-
MSP - č. 7	1		0,00	0,42	-
	3		-	0,39	-
MSP - č. 8	1		0,00	0,47	-
	3		-	0,44	-
MSP - č. 9	1		0,00	0,47	-
	3		-	0,44	-
MSP - č. 10	1		0,00	0,31	-
	3		-	0,30	-
MSP - č. 11	1		0,00	0,36	-
	3		-	0,33	-
MSÚ - č. 1	1		0,00	0,33	-
	3		-	0,31	-
MSÚ - č. 2	1		0,00	0,59	-
	3		-	0,55	-
MSÚ - č. 3	1		0,00	0,21	-
	3		-	0,20	-
MSÚ - č. 3(inf)	1		0,00	0,10	-
	3		-	0,10	-
MSÚ - č. 4	1		0,00	0,07	-
	3		-	0,07	-
MSÚ - č. 4(inf)	1		0,00	-0,04	-
	3		-	-0,03	-
MSÚ - č. 5	1		0,00	-0,05	-
	3		-	-0,05	-
MSÚ - č. 5(inf)	1		0,00	-0,16	-
	3		-	-0,15	-
MSÚ - č. 6	1		0,00	0,05	-
	3		-	0,05	-
MSÚ - č. 6(inf)	1		0,00	-0,06	-
	3		-	-0,06	-
MSÚ - č. 7	1		0,00	0,60	-
	3		-	0,56	-
MSÚ - č. 8	1		0,00	0,67	-
	3		-	0,63	-
MSÚ - č. 9	1		0,00	0,67	-
	3		-	0,63	-
MSÚ - č. 10	1		0,00	0,44	-
	3		-	0,41	-
MSÚ - č. 11	1		0,00	0,50	-
	3		-	0,46	-

Pouze pro nekomerční využití

	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			65 / 69
	Úloha:	V05			13-4 / 4
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

13.8.2 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry				Rz				ROx			
	MSÚ		MSP		MSÚ		MSP		MSÚ		MSP	
	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kNm]	komb.	[kNm]
1	-	+0,00	-	+0,00	8	+0,67	8	+0,47	-	-	-	-
	-	-0,00	-	-0,00	5(inf)	-0,16	5	-0,01	-	-	-	-
3	-	-	-	-	8	+0,63	8	+0,44	-	-	-	-
	-	-	-	-	5(inf)	-0,15	5	-0,01	-	-	-	-



Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			66 / 69
	Úloha:	V06			14-1 / 4
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

14 V06

Název : V06

Popis :

Vazník : spojitý nebo prostý nosník

Typ vazníku byl rozpoznán programem

tloušťka : 50 mm

celkové rozpětí : 1,949 m

výpočtové rozpětí : 1,324 m

výška u okapu : vlevo 0,000 m vpravo 0,000 m

zatěžovací šířka vazníku : 1,000 m

násobnost vazníku : 1

14.1 Výpočtové dílce

Dílec č.	Začátek		Konec		Typ** prutu	A [mm ²]	I [mm ⁴]	Materiál	Výztuhy/ Příložky	Kód dílce
	Styč.	Uložení	Styč.	Uložení						
1	1	pevné	5	pevné	Kirch.	4000	2,13333E+06	S10 (C24	0/0	dolní pás

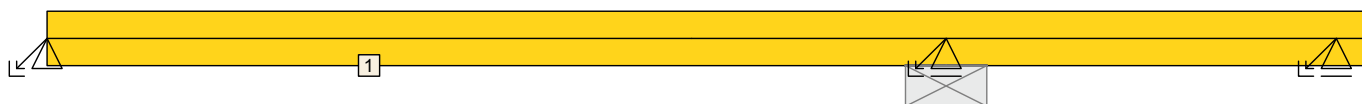
** - Typ prutu: "Kirch." - bez vlivu smyku na deformaci (Kirchhofova teorie)

"Mindl." - s vlivem smyku na deformaci (Mindlinova teorie)

14.2 Extrémní hodnoty silových zatížení

Číslo z.s.	Spojité zatížení [kN/m]				Bodové zatížení [kN]			
	Kladné		Záporné		Kladné		Záporné	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
1	0,00	0,00	-0,02	-0,02	0,00	0,00	-0,01	-0,01
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,30	-0,30
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,11	-0,11
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,34	-0,34
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,15	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,33	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,16	-0,16
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,16	-0,16
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,49	0,49	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,34	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,36	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,21	0,00	0,00

14.3 Posouzení dílců



Dílec č.	Výška [mm]	Ko. č.	Tah, tlak, ohyb				Smyk			Otlačení			
			L _{cr} [m]	Štíhl.	Rozhodující způsob namáhání	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]	
1	80	8	v rov. z rov.	1,324 2,000		Ohyb	21,0	0,58	2,77	20,8			



Pouze pro nekomerční využití



fine	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			67 / 69
	Úloha:	V06			14-2 / 4
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

14.4 Posouzení lokálních průhybů dílců

Dílec č.	Okamžitý průhyb					Konečný průhyb				
	Styč. č.	Komb. MSP č.	w_{inst} [mm]	$w_{inst,lim}$ [mm]	Posudek	Styč. č.	Komb. MSP č.	w_{fin} [mm]	$w_{fin,lim}$ [mm]	Posudek
1	-	8	0,8	1,3m/500=2,6	VYHOVUJE	-	15	1,1	1,3m/300=4,4	VYHOVUJE

14.5 Využití posuzovaných kritérií styčnickových spon

Konstrukce nemá žádné posuzované styčnickové spony.

14.6 Maximální hodnoty deformací od kombinací pro MSP

Maxima deformací styčnicků v absolutní hodnotě na celé konstrukci.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Y : 0,0 mm, styčnick 1, kombinace 1

Posun Z : -0,6 mm, styčnick 2, kombinace 8

Natočení : -1,7 mrad, styčnick 1, kombinace 8

Maxima kladná (nahoru) a záporná (dolů) na spodním pásu.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Z+ : 0,0 mm, styčnick 2, kombinace 5

Posun Z- : -0,6 mm, styčnick 2, kombinace 8

Maximální hodnoty průhybu na dolním pásu dle EN 1995-1-1 (EC5) :

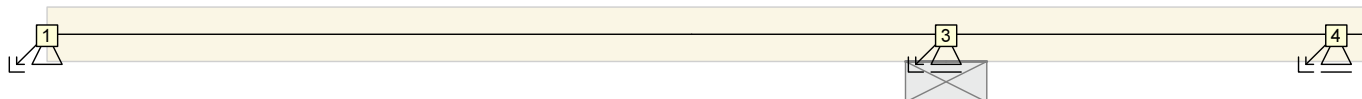
Kladné hodnoty - směrem nahoru, záporné hodnoty - směrem dolů.

Průhyb pásu mezi podporami

Okamžitý průhyb u_{inst} : $|-0,8| \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(1,3\text{m}/500) = 2,6 \text{ mm}$; kombinace 8 - VYHOVUJE

Konečný průhyb u_{fin} : $|-1,1| \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(1,3\text{m}/300) = 4,4 \text{ mm}$; kombinace 15 - VYHOVUJE

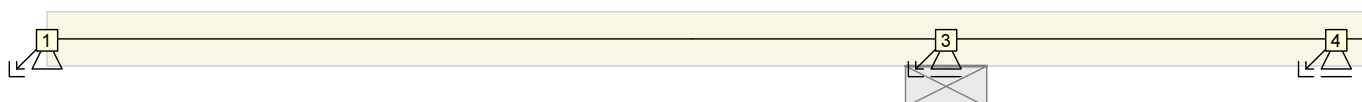
14.7 Hodnoty reakcí v zatěžovacích stavech



14.7.1 Výpis maximálních hodnot reakcí


Styč. č.	Ry				Rz				ROx			
	charakteristická		návrhová		charakteristická		návrhová		charakteristická		návrhová	
	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kN]	z.s.	[kNm]	z.s.	[kNm]
1	-	+0,00	-	+0,00	4	+0,06	4	+0,09	-	-	-	-
	-	-0,00	-	-0,00	10	-0,09	10	-0,14	-	-	-	-
3	-	-	-	-	4	+0,38	4	+0,56	-	-	-	-
	-	-	-	-	10	-0,54	10	-0,82	-	-	-	-
4	-	-	-	-	10	+0,14	10	+0,21	-	-	-	-
	-	-	-	-	4	-0,10	4	-0,15	-	-	-	-

14.8 Hodnoty reakcí v kombinacích




14.8.1 Úplný výpis reakcí

Kombinace	Styčnick č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
MSP - č. 1	1		0,00	0,09	-

	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)		68 / 69
	Úloha:	V06		14-3 / 4
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:	list:
	Investor:		Datum:	

Kombinace	Styčnick č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
	3		-	0,50	-
	4		-	-0,12	-
MSP - č. 2	1		0,00	0,15	-
	3		-	0,88	-
	4		-	-0,22	-
MSP - č. 3	1		0,00	0,06	-
	3		-	0,33	-
	4		-	-0,08	-
MSP - č. 4	1		0,00	0,03	-
	3		-	0,14	-
	4		-	-0,03	-
MSP - č. 5	1		0,00	0,00	-
	3		-	-0,04	-
	4		-	0,02	-
MSP - č. 6	1		0,00	0,02	-
	3		-	0,10	-
	4		-	-0,02	-
MSP - č. 7	1		0,00	0,15	-
	3		-	0,88	-
	4		-	-0,22	-
MSP - č. 8	1		0,00	0,17	-
	3		-	0,99	-
	4		-	-0,25	-
MSP - č. 9	1		0,00	0,17	-
	3		-	0,99	-
	4		-	-0,25	-
MSP - č. 10	1		0,00	0,11	-
	3		-	0,65	-
	4		-	-0,16	-
MSP - č. 11	1		0,00	0,13	-
	3		-	0,74	-
	4		-	-0,19	-
MSÚ - č. 1	1		0,00	0,12	-
	3		-	0,68	-
	4		-	-0,17	-
MSÚ - č. 2	1		0,00	0,21	-
	3		-	1,24	-
	4		-	-0,32	-
MSÚ - č. 3	1		0,00	0,08	-
	3		-	0,43	-
	4		-	-0,10	-
MSÚ - č. 3(inf)	1		0,00	0,04	-
	3		-	0,20	-
	4		-	-0,05	-
MSÚ - č. 4	1		0,00	0,03	-
	3		-	0,13	-
	4		-	-0,03	-
MSÚ - č. 4(inf)	1		0,00	-0,01	-

Pouze pro nekomerční využití

	Projekt:	bakalářka (Bakalářská práce - Amfora)			69 / 69
	Úloha:	V06			14-4 / 4
	Vypracoval:	Půhon Patrik	Evid. číslo:		list:
	Investor:		Datum:	21.5.2017*	

Kombinace	Styčnick č.	Natočení podpory [°]	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]
	3		-	-0,09	-
	4		-	0,03	-
MSÚ - č. 5	1		0,00	-0,02	-
	3		-	-0,14	-
	4		-	0,05	-
MSÚ - č. 5(inf)	1		0,00	-0,06	-
	3		-	-0,36	-
	4		-	0,10	-
MSÚ - č. 6	1		0,00	0,02	-
	3		-	0,07	-
	4		-	-0,01	-
MSÚ - č. 6(inf)	1		0,00	-0,02	-
	3		-	-0,15	-
	4		-	0,05	-
MSÚ - č. 7	1		0,00	0,21	-
	3		-	1,24	-
	4		-	-0,32	-
MSÚ - č. 8	1		0,00	0,24	-
	3		-	1,40	-
	4		-	-0,36	-
MSÚ - č. 9	1		0,00	0,24	-
	3		-	1,40	-
	4		-	-0,36	-
MSÚ - č. 10	1		0,00	0,16	-
	3		-	0,90	-
	4		-	-0,23	-
MSÚ - č. 11	1		0,00	0,18	-
	3		-	1,03	-
	4		-	-0,26	-

14.8.2 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry				Rz				ROx			
	MSÚ		MSP		MSÚ		MSP		MSÚ		MSP	
	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kN]	komb.	[kNm]	komb.	[kNm]
1	-	+0,00	-	+0,00	8	+0,24	8	+0,17	-	-	-	-
	-	-0,00	-	-0,00	5(inf)	-0,06	-	-0,00	-	-	-	-
3	-	-	-	-	8	+1,40	8	+0,99	-	-	-	-
	-	-	-	-	5(inf)	-0,36	5	-0,04	-	-	-	-
4	-	-	-	-	5(inf)	+0,10	5	+0,02	-	-	-	-
	-	-	-	-	8	-0,36	8	-0,25	-	-	-	-



Pouze pro nekomerční využití

