	Projekt:	170271N		1/ 38
	Úloha:			
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
				list:

1 Informace o projektu

Název : 170271N

1.1 Použité normy

Zatřídění dřeva: EC 5 - EN 338
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 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.

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

SPONY BV 11

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

$f_{a,0,0,k}$:	2,09 N/mm ²
$f_{a,90,90,k}$:	1,14 N/mm ²
k_1	:	-0,0123 N/mm ^{2/°}
k_2	:	-0,0003 N/mm ^{2/°}
α_0	:	40,00 °

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

$f_{t,0,k}$:	213,20 N/mm
$f_{t,90,k}$:	95,40 N/mm
$f_{c,0,k}$:	122,80 N/mm
$f_{c,90,k}$:	91,90 N/mm
$f_{v,0,k}$:	73,08 N/mm
$f_{v,90,k}$:	66,56 N/mm
γ_0	:	26,000 °
k_v	:	0,350

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

k_{ser}	:	2,95 N/mm ³
-----------	---	------------------------

SPONY BV 15

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 BV 16

Parametry pevnosti připojení

Parametry pevnosti spony

Parametry tuhosti připojení

KASPER	Projekt:	170271N	2/ 38	
	Úloha:			
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
				list:

při $\rho_k = 359 \text{ kg/m}^3$

$f_{a,0,0,k}$:	2,71 N/mm ²
$f_{a,90,90,k}$:	1,57 N/mm ²
k_1	:	-0,0027 N/mm ^{2/°}
k_2	:	-0,0201 N/mm ^{2/°}
α_0	:	36,00 °

při $\rho_k = 359 \text{ kg/m}^3$

$f_{t,0,k}$:	399,00 N/mm
$f_{t,90,k}$:	162,00 N/mm
$f_{c,0,k}$:	231,00 N/mm
$f_{c,90,k}$:	188,00 N/mm
$f_{v,0,k}$:	170,00 N/mm
$f_{v,90,k}$:	106,00 N/mm
γ_0	:	1,000 °
k_v	:	2,000

při $\rho_{mean} = 431 \text{ kg/m}^3$

k_{ser}	:	2,57 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
-----------	---	------------------------

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

třída provozu 1

$k_{def} = 0,60$

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 - 6	1,30	0,80	1,30	0,80	1,25	1,00
7 - 32	1,30	0,90	1,30	0,90	1,25	1,00

1.5 Parametry zatížení

Zatížení krytinou : $g_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$

Zatížení podhledem : $g_k = 0,45 \text{ kN/m}^2$

Zatížení sněhem :

Sněhová oblast VII - $s_k = 4,00 \text{ kN/m}^2$

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 III - $v_{b,0} = 27,50 \text{ m/s}$

Kategorie terénu : III


Referenční výška budovy $z_e = 10,000 \text{ m}$

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 $c_o = 1,00$

	Projekt:	170271N			3/ 38
	Úloha:				
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N	list:
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*	

Maximální dynamický tlak $q_p = 0,81 \text{ kN/m}^2$

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 střednědobé sníh	1,50	-	H<1000	0,50	0,20	0,00
5	S5 Sníh navátý (vítr JZ)	Silové	Proměnné střednědobé sníh	1,50	-	H<1000	0,50	0,20	0,00
6	S6 Sníh navátý (vítr JV)	Silové	Proměnné střednědobé sníh	1,50	-	H<1000	0,50	0,20	0,00
7	S7 Sníh navátý (vítr SV)	Silové	Proměnné střednědobé sníh	1,50	-	H<1000	0,50	0,20	0,00
8	S8 Sníh navátý (vítr SZ)	Silové	Proměnné střednědobé sníh	1,50	-	H<1000	0,50	0,20	0,00
9	W9 Vítr: západ	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00
10	W10 Vítr: jih 1	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00
11	W11 Vítr: jih 2	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00
12	W12 Vítr: jih 3	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00
13	W13 Vítr: jih 4	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00
14	W14 Vítr: východ	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00
15	W15 Vítr: sever 1	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00
16	W16 Vítr: sever 2	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00
17	W17 Vítr: sever 3	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00
18	W18 Vítr: sever 4	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
	$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3$
2	S4:G1+G2+G3; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,4} \cdot S4$
3	S5:G1+G2+G3; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,5} \cdot S5$
4	S6:G1+G2+G3; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,6} \cdot S6$
5	S7:G1+G2+G3; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,7} \cdot S7$
6	S8:G1+G2+G3; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,8} \cdot S8$
7	W9:G1+G2+G3; základní kombinace, nepříznivý účinek stálých zatížení
(sup)	$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,9} \cdot W9$
7	W9:G1+G2+G3; základní kombinace, příznivý účinek stálých zatížení
(inf)	$\gamma_{f,inf,1} \cdot G1 + \gamma_{f,inf,2} \cdot G2 + \gamma_{f,inf,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,9} \cdot W9$

	Projekt:	170271N		4/ 38
	Úloha:			
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
				list:

Číslo	Název a druh kombinace Složení
8	W10:G1+G2+G3; základní kombinace, nepříznivý účinek stálých zatížení
(sup)	$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,10}^*W10$
8	W10:G1+G2+G3; základní kombinace, příznivý účinek stálých zatížení
(inf)	$\gamma_{f,inf,1}^*G1 + \gamma_{f,inf,2}^*G2 + \gamma_{f,inf,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,10}^*W10$
9	W11:G1+G2+G3; základní kombinace, nepříznivý účinek stálých zatížení
(sup)	$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,11}^*W11$
9	W11:G1+G2+G3; základní kombinace, příznivý účinek stálých zatížení
(inf)	$\gamma_{f,inf,1}^*G1 + \gamma_{f,inf,2}^*G2 + \gamma_{f,inf,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,11}^*W11$
10	W14:G1+G2+G3; základní kombinace, nepříznivý účinek stálých zatížení
(sup)	$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,14}^*W14$
10	W14:G1+G2+G3; základní kombinace, příznivý účinek stálých zatížení
(inf)	$\gamma_{f,inf,1}^*G1 + \gamma_{f,inf,2}^*G2 + \gamma_{f,inf,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,14}^*W14$
11	W15:G1+G2+G3; základní kombinace, nepříznivý účinek stálých zatížení
(sup)	$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,15}^*W15$
11	W15:G1+G2+G3; základní kombinace, příznivý účinek stálých zatížení
(inf)	$\gamma_{f,inf,1}^*G1 + \gamma_{f,inf,2}^*G2 + \gamma_{f,inf,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,15}^*W15$
12	W16:G1+G2+G3; základní kombinace, nepříznivý účinek stálých zatížení
(sup)	$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,16}^*W16$
12	W16:G1+G2+G3; základní kombinace, příznivý účinek stálých zatížení
(inf)	$\gamma_{f,inf,1}^*G1 + \gamma_{f,inf,2}^*G2 + \gamma_{f,inf,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,16}^*W16$
13	S4:G1+G2+G3+W12; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*S4 + \gamma_{f,sup,12}^*\psi_{0,12}^*W12$
14	S5:G1+G2+G3+W12; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,5}^*S5 + \gamma_{f,sup,12}^*\psi_{0,12}^*W12$
15	S6:G1+G2+G3+W12; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,6}^*S6 + \gamma_{f,sup,12}^*\psi_{0,12}^*W12$
16	S7:G1+G2+G3+W12; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,7}^*S7 + \gamma_{f,sup,12}^*\psi_{0,12}^*W12$
17	S8:G1+G2+G3+W12; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,8}^*S8 + \gamma_{f,sup,12}^*\psi_{0,12}^*W12$
18	S4:G1+G2+G3+W13; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*S4 + \gamma_{f,sup,13}^*\psi_{0,13}^*W13$
19	S5:G1+G2+G3+W13; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,5}^*S5 + \gamma_{f,sup,13}^*\psi_{0,13}^*W13$
20	S6:G1+G2+G3+W13; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,6}^*S6 + \gamma_{f,sup,13}^*\psi_{0,13}^*W13$
21	S7:G1+G2+G3+W13; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,7}^*S7 + \gamma_{f,sup,13}^*\psi_{0,13}^*W13$
22	S8:G1+G2+G3+W13; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,8}^*S8 + \gamma_{f,sup,13}^*\psi_{0,13}^*W13$
23	S4:G1+G2+G3+W17; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*S4 + \gamma_{f,sup,17}^*\psi_{0,17}^*W17$
24	S5:G1+G2+G3+W17; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,5}^*S5 + \gamma_{f,sup,17}^*\psi_{0,17}^*W17$


	Projekt:	170271N		5/ 38
	Úloha:			
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
				list:

Číslo	Název a druh kombinace Složení
25	S6:G1+G2+G3+W17; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,6}^*S6 + \gamma_{f,sup,17}^*\psi_{0,17}^*W17$
26	S7:G1+G2+G3+W17; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,7}^*S7 + \gamma_{f,sup,17}^*\psi_{0,17}^*W17$
27	S8:G1+G2+G3+W17; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,8}^*S8 + \gamma_{f,sup,17}^*\psi_{0,17}^*W17$
28	S4:G1+G2+G3+W18; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*S4 + \gamma_{f,sup,18}^*\psi_{0,18}^*W18$
29	S5:G1+G2+G3+W18; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,5}^*S5 + \gamma_{f,sup,18}^*\psi_{0,18}^*W18$
30	S6:G1+G2+G3+W18; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,6}^*S6 + \gamma_{f,sup,18}^*\psi_{0,18}^*W18$
31	S7:G1+G2+G3+W18; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,7}^*S7 + \gamma_{f,sup,18}^*\psi_{0,18}^*W18$
32	S8:G1+G2+G3+W18; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,8}^*S8 + \gamma_{f,sup,18}^*\psi_{0,18}^*W18$


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 $G1 + G2 + G3$
2	S4:G1+G2+G3; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S4$
3	S5:G1+G2+G3; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S5$
4	S6:G1+G2+G3; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S6$
5	S7:G1+G2+G3; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S7$
6	S8:G1+G2+G3; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S8$
7	W9:G1+G2+G3; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + W9$
8	W10:G1+G2+G3; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + W10$
9	W11:G1+G2+G3; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + W11$
10	W14:G1+G2+G3; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + W14$
11	W15:G1+G2+G3; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + W15$
12	W16:G1+G2+G3; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + W16$
13	S4:G1+G2+G3+W12; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S4 + \psi_{0,12}^*W12$

	Projekt:	170271N		6/ 38
	Úloha:			
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
				list:

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
14	S5:G1+G2+G3+W12; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S5 + \psi_{0,12} \cdot W12$
15	S6:G1+G2+G3+W12; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S6 + \psi_{0,12} \cdot W12$
16	S7:G1+G2+G3+W12; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S7 + \psi_{0,12} \cdot W12$
17	S8:G1+G2+G3+W12; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S8 + \psi_{0,12} \cdot W12$
18	S4:G1+G2+G3+W13; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S4 + \psi_{0,13} \cdot W13$
19	S5:G1+G2+G3+W13; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S5 + \psi_{0,13} \cdot W13$
20	S6:G1+G2+G3+W13; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S6 + \psi_{0,13} \cdot W13$
21	S7:G1+G2+G3+W13; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S7 + \psi_{0,13} \cdot W13$
22	S8:G1+G2+G3+W13; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S8 + \psi_{0,13} \cdot W13$
23	S4:G1+G2+G3+W17; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S4 + \psi_{0,17} \cdot W17$
24	S5:G1+G2+G3+W17; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S5 + \psi_{0,17} \cdot W17$
25	S6:G1+G2+G3+W17; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S6 + \psi_{0,17} \cdot W17$
26	S7:G1+G2+G3+W17; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S7 + \psi_{0,17} \cdot W17$
27	S8:G1+G2+G3+W17; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S8 + \psi_{0,17} \cdot W17$
28	S4:G1+G2+G3+W18; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S4 + \psi_{0,18} \cdot W18$
29	S5:G1+G2+G3+W18; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S5 + \psi_{0,18} \cdot W18$
30	S6:G1+G2+G3+W18; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S6 + \psi_{0,18} \cdot W18$
31	S7:G1+G2+G3+W18; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S7 + \psi_{0,18} \cdot W18$
32	S8:G1+G2+G3+W18; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + S8 + \psi_{0,18} \cdot W18$
33	G1+G2+G3; konečná deformace kombinace $(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3$
34	S4:G1+G2+G3; konečná deformace kombinace $(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (1+\psi_{2,4} \cdot k_{def}) \cdot S4$
35	S5:G1+G2+G3; konečná deformace kombinace $(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (1+\psi_{2,5} \cdot k_{def}) \cdot S5$

	Projekt:	170271N		7/ 38
	Úloha:			
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
				list:

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
36	S6:G1+G2+G3; konečná deformace kombinace
	$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (1+\psi_{2,6} \cdot k_{def}) \cdot S6$
37	S7:G1+G2+G3; konečná deformace kombinace
	$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (1+\psi_{2,7} \cdot k_{def}) \cdot S7$
38	S8:G1+G2+G3; konečná deformace kombinace
	$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (1+\psi_{2,8} \cdot k_{def}) \cdot S8$
39	S4:G1+G2+G3+W12; konečná deformace kombinace
	$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (1+\psi_{2,4} \cdot k_{def}) \cdot S4 + (\psi_0 + \psi_{2,12} \cdot k_{def}) \cdot W12$
40	S5:G1+G2+G3+W12; konečná deformace kombinace
	$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (1+\psi_{2,5} \cdot k_{def}) \cdot S5 + (\psi_0 + \psi_{2,12} \cdot k_{def}) \cdot W12$
41	S6:G1+G2+G3+W12; konečná deformace kombinace
	$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (1+\psi_{2,6} \cdot k_{def}) \cdot S6 + (\psi_0 + \psi_{2,12} \cdot k_{def}) \cdot W12$
42	S7:G1+G2+G3+W12; konečná deformace kombinace
	$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (1+\psi_{2,7} \cdot k_{def}) \cdot S7 + (\psi_0 + \psi_{2,12} \cdot k_{def}) \cdot W12$
43	S8:G1+G2+G3+W12; konečná deformace kombinace
	$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (1+\psi_{2,8} \cdot k_{def}) \cdot S8 + (\psi_0 + \psi_{2,12} \cdot k_{def}) \cdot W12$
44	S4:G1+G2+G3+W13; konečná deformace kombinace
	$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (1+\psi_{2,4} \cdot k_{def}) \cdot S4 + (\psi_0 + \psi_{2,13} \cdot k_{def}) \cdot W13$
45	S5:G1+G2+G3+W13; konečná deformace kombinace
	$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (1+\psi_{2,5} \cdot k_{def}) \cdot S5 + (\psi_0 + \psi_{2,13} \cdot k_{def}) \cdot W13$
46	S6:G1+G2+G3+W13; konečná deformace kombinace
	$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (1+\psi_{2,6} \cdot k_{def}) \cdot S6 + (\psi_0 + \psi_{2,13} \cdot k_{def}) \cdot W13$
47	S7:G1+G2+G3+W13; konečná deformace kombinace
	$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (1+\psi_{2,7} \cdot k_{def}) \cdot S7 + (\psi_0 + \psi_{2,13} \cdot k_{def}) \cdot W13$
48	S8:G1+G2+G3+W13; konečná deformace kombinace
	$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (1+\psi_{2,8} \cdot k_{def}) \cdot S8 + (\psi_0 + \psi_{2,13} \cdot k_{def}) \cdot W13$
49	S4:G1+G2+G3+W17; konečná deformace kombinace
	$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (1+\psi_{2,4} \cdot k_{def}) \cdot S4 + (\psi_0 + \psi_{2,17} \cdot k_{def}) \cdot W17$
50	S5:G1+G2+G3+W17; konečná deformace kombinace
	$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (1+\psi_{2,5} \cdot k_{def}) \cdot S5 + (\psi_0 + \psi_{2,17} \cdot k_{def}) \cdot W17$
51	S6:G1+G2+G3+W17; konečná deformace kombinace
	$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (1+\psi_{2,6} \cdot k_{def}) \cdot S6 + (\psi_0 + \psi_{2,17} \cdot k_{def}) \cdot W17$
52	S7:G1+G2+G3+W17; konečná deformace kombinace
	$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (1+\psi_{2,7} \cdot k_{def}) \cdot S7 + (\psi_0 + \psi_{2,17} \cdot k_{def}) \cdot W17$
53	S8:G1+G2+G3+W17; konečná deformace kombinace
	$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (1+\psi_{2,8} \cdot k_{def}) \cdot S8 + (\psi_0 + \psi_{2,17} \cdot k_{def}) \cdot W17$
54	S4:G1+G2+G3+W18; konečná deformace kombinace
	$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (1+\psi_{2,4} \cdot k_{def}) \cdot S4 + (\psi_0 + \psi_{2,18} \cdot k_{def}) \cdot W18$
55	S5:G1+G2+G3+W18; konečná deformace kombinace
	$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (1+\psi_{2,5} \cdot k_{def}) \cdot S5 + (\psi_0 + \psi_{2,18} \cdot k_{def}) \cdot W18$
56	S6:G1+G2+G3+W18; konečná deformace kombinace
	$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (1+\psi_{2,6} \cdot k_{def}) \cdot S6 + (\psi_0 + \psi_{2,18} \cdot k_{def}) \cdot W18$
57	S7:G1+G2+G3+W18; konečná deformace kombinace
	$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (1+\psi_{2,7} \cdot k_{def}) \cdot S7 + (\psi_0 + \psi_{2,18} \cdot k_{def}) \cdot W18$

	Projekt:	170271N			8/ 38
	Úloha:				
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N	list:
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*	

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
58	S8:G1+G2+G3+W18; konečná deformace kombinace
	$(1+k_{\text{def}})*G1 + (1+k_{\text{def}})*G2 + (1+k_{\text{def}})*G3 + (1+\psi_{2,8}*k_{\text{def}})*S8 + (\psi_0+\psi_{2,18}*k_{\text{def}})*W18$

KASPER	Projekt:	170271N	9/ 38	
	Úloha:	V01	2-9 / 9	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
				list:

2 V01

Název : V01

Popis :

Vazník : základní trojúhelníkový

Typ vazníku byl rozpoznán programem

tloušťka : 70 mm

celkové rozpětí : 12,450 m

výpočtové rozpětí : 11,675 m

výška u okapu : vlevo 0,500 m vpravo 0,634 m

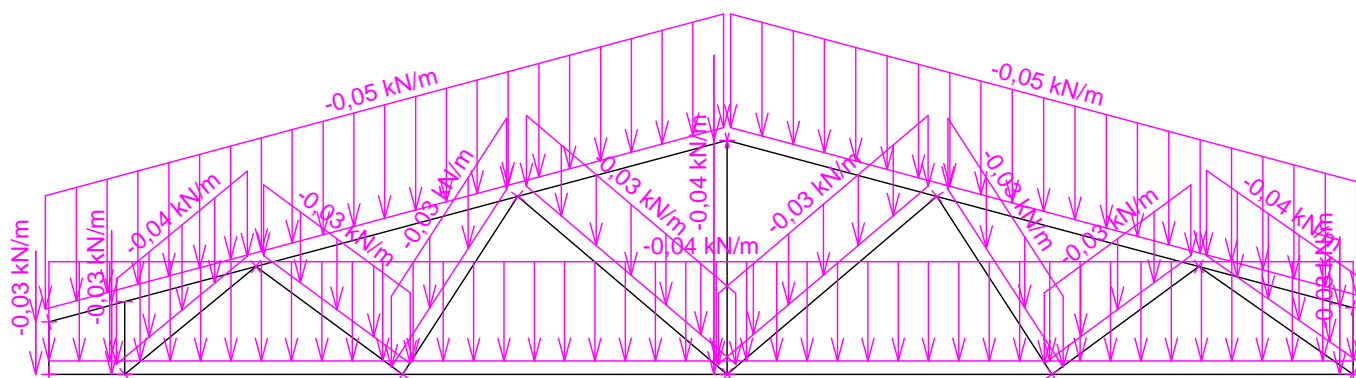
zatěžovací šířka vazníku : 1,000 m

násobnost vazníku : 1

Součinitel pevnosti soustavy (součinitel spolupůsobení) $k_{sys} = 1,10$

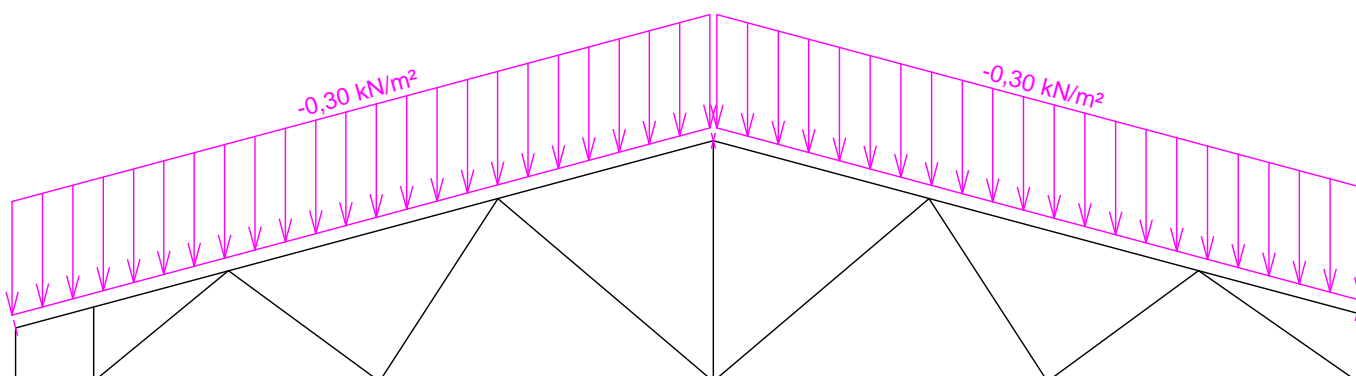
2.1 Schémata zatížení

Zatěžovací stav číslo 1: G1 Vlastní tíha



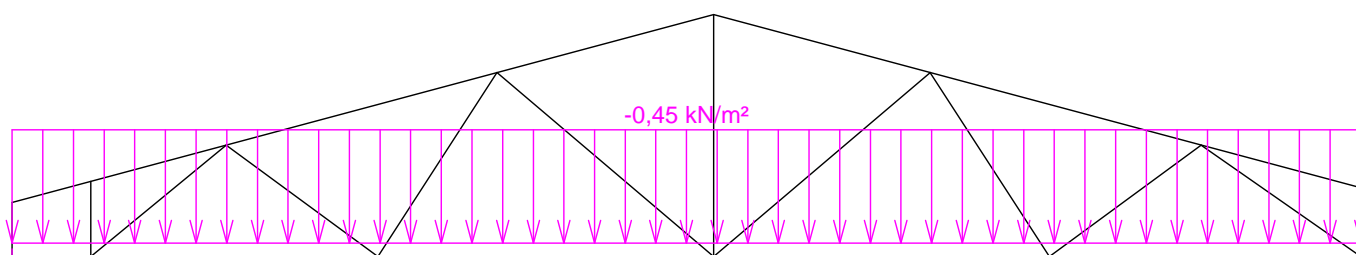
Zatěžovací stav číslo 2: G2 Krytina

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



Zatěžovací stav číslo 3: G3 Podhled

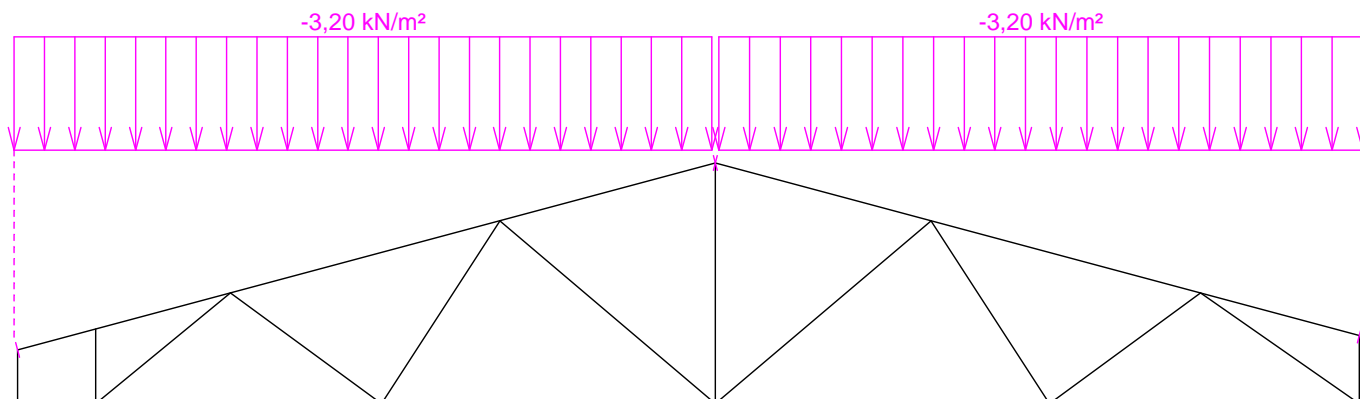
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



KASPER	Projekt:	170271N	10/ 38	
	Úloha:	V01	2-10 / 9	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
			list:	

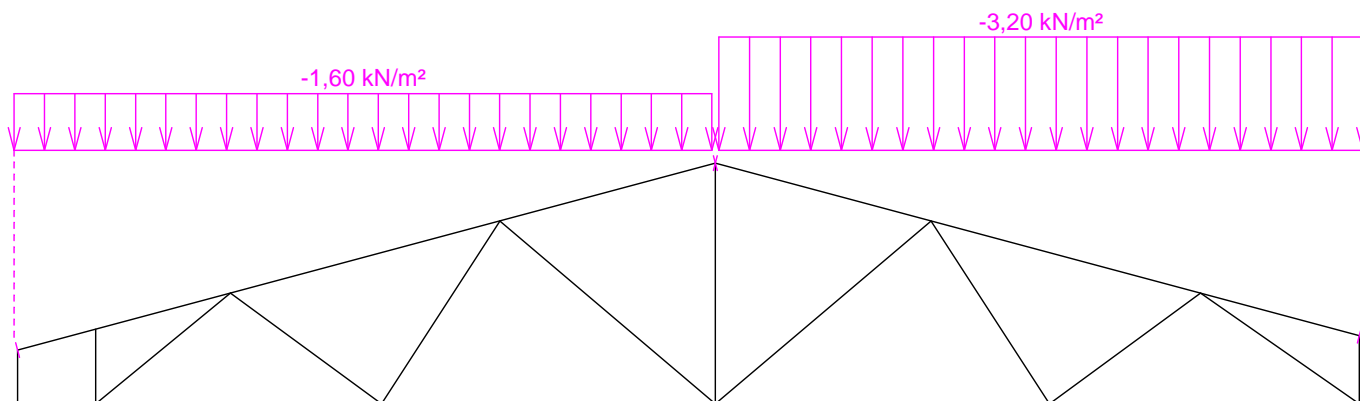
Zatěžovací stav číslo 4: S4 Sníh plný

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



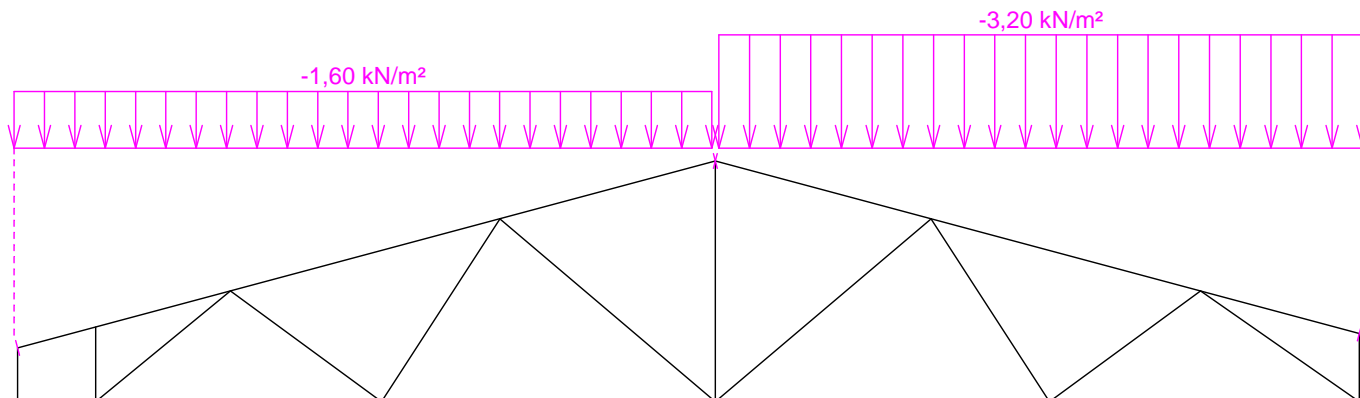
Zatěžovací stav číslo 5: S5 Sníh navátý (vítr JZ)

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



Zatěžovací stav číslo 6: S6 Sníh navátý (vítr JV)

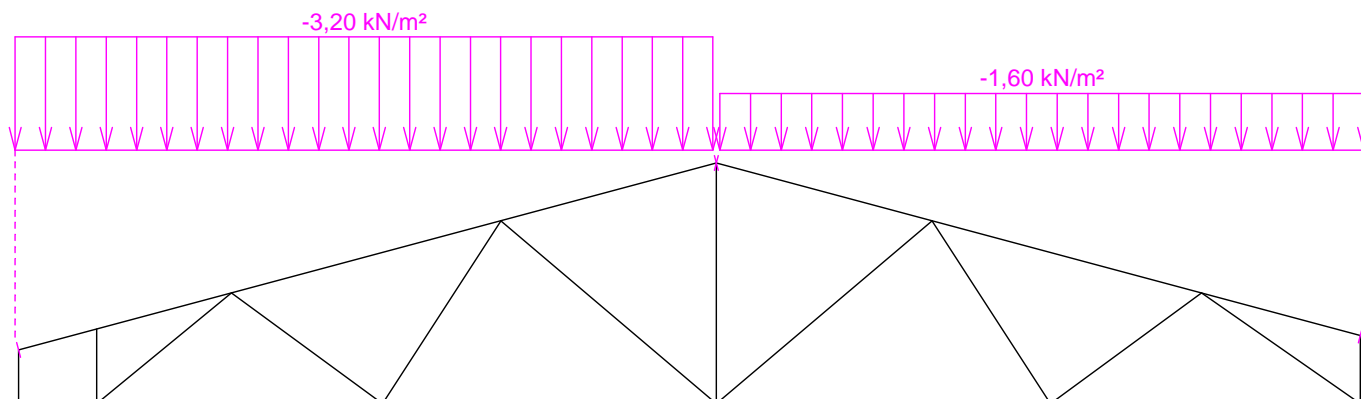
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



KASPER	Projekt:	170271N	11/ 38	
	Úloha:	V01	2-11 / 9	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
				list:

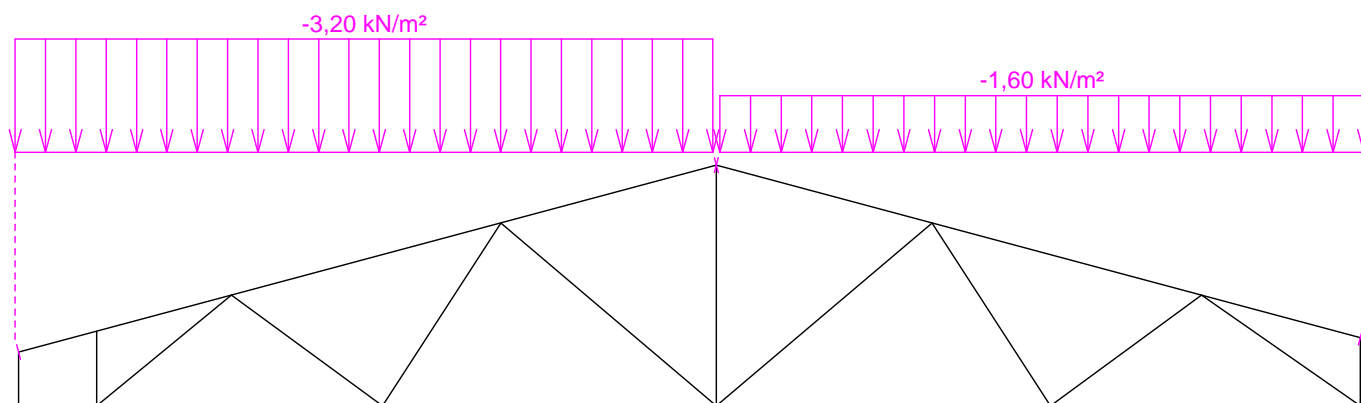
Zatěžovací stav číslo 7: S7 Sníh navátý (vítr SV)

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



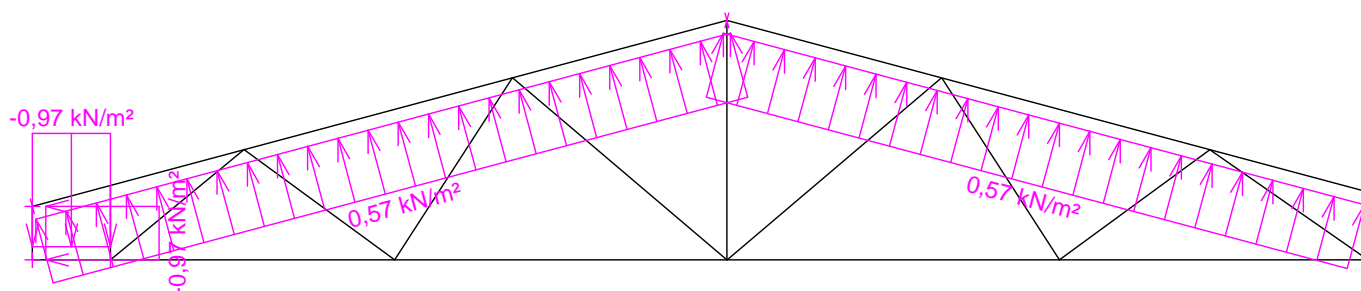
Zatěžovací stav číslo 8: S8 Sníh navátý (vítr SZ)

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



Zatěžovací stav číslo 9: W9 Vítr: západ

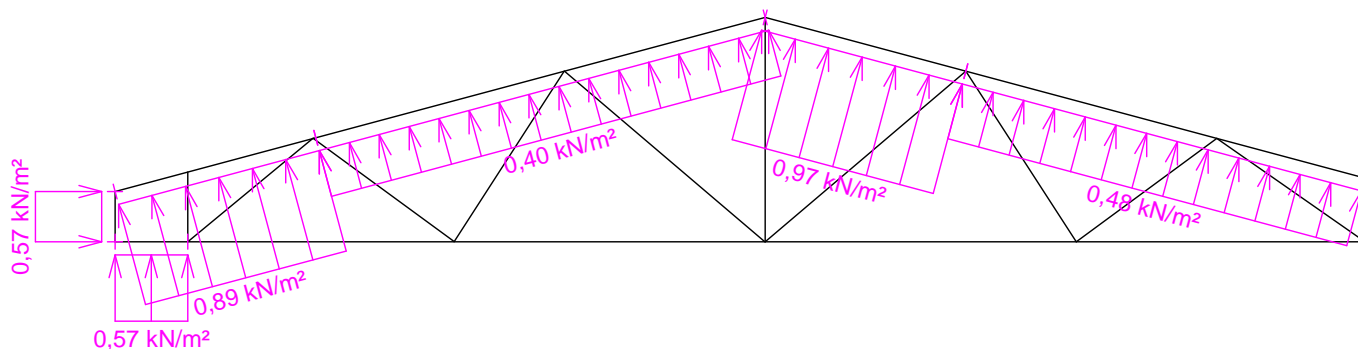
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



KASPER	Projekt:	170271N	12/ 38	
	Úloha:	V01	2-12 / 9	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
			list:	

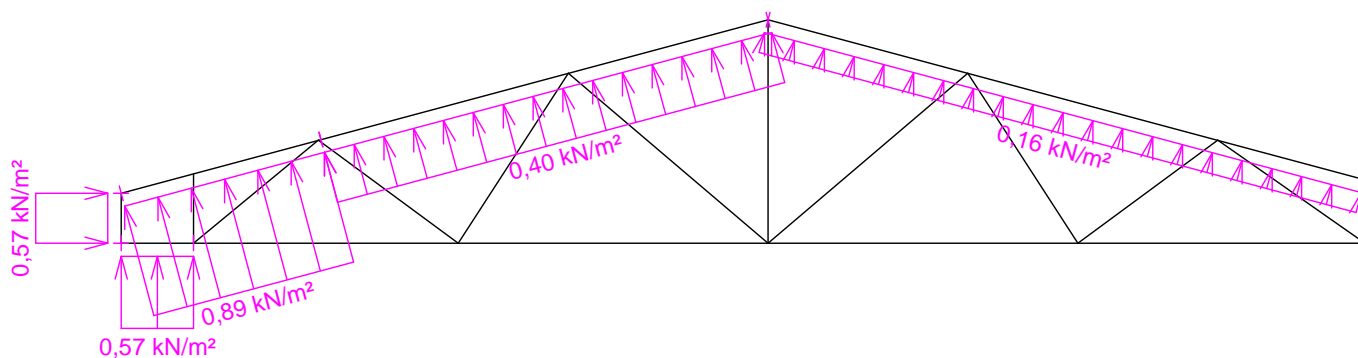
Zatěžovací stav číslo 10: W10 Vítr: jih 1

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



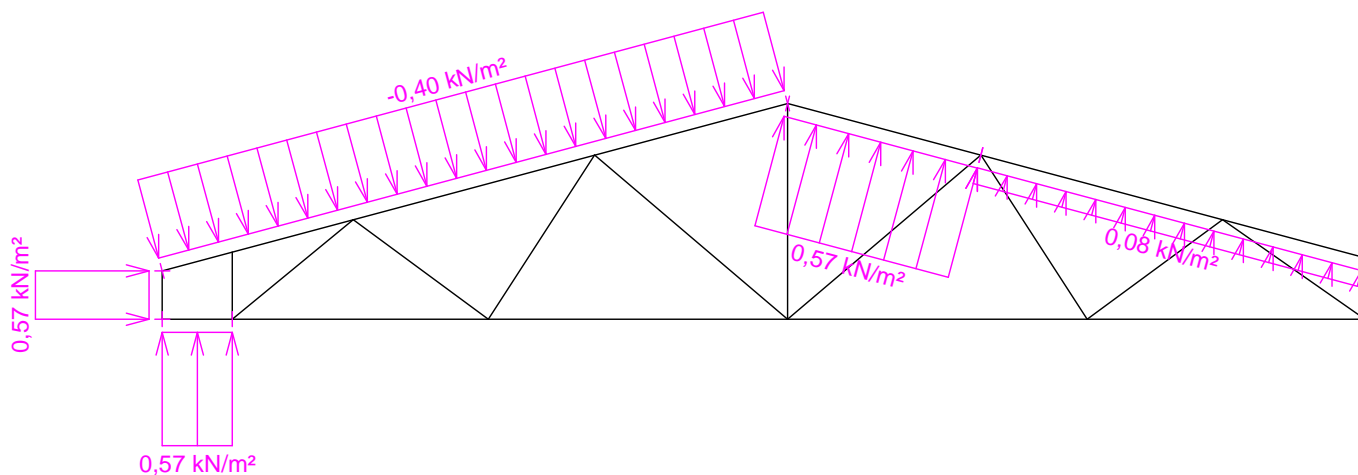
Zatěžovací stav číslo 11: W11 Vítr: jih 2

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



Zatěžovací stav číslo 12: W12 Vítr: jih 3

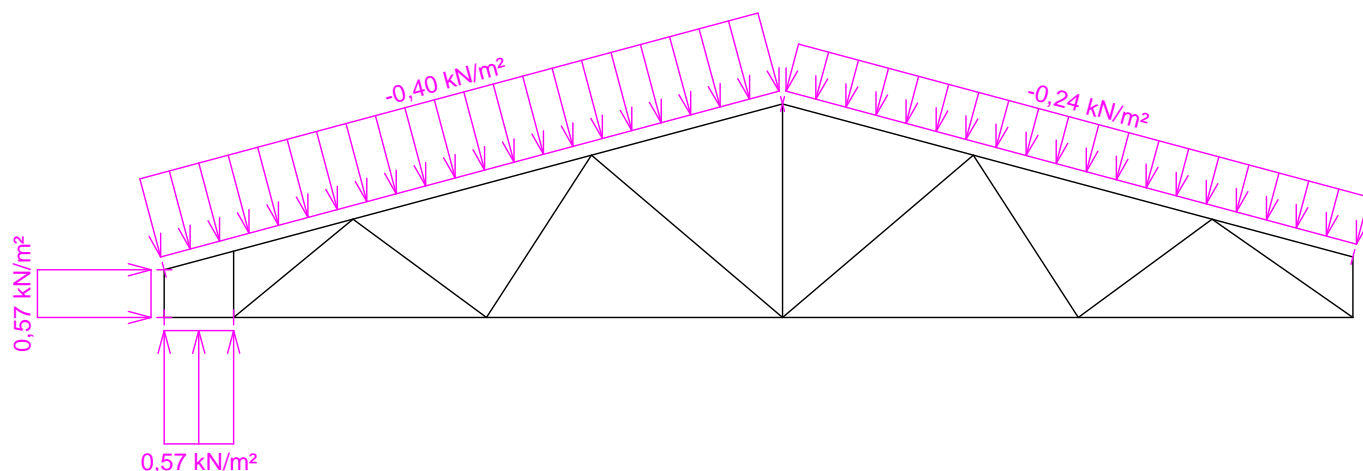
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



KASPER	Projekt:	170271N	13/ 38	
	Úloha:	V01	2-13 / 9	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
			list:	

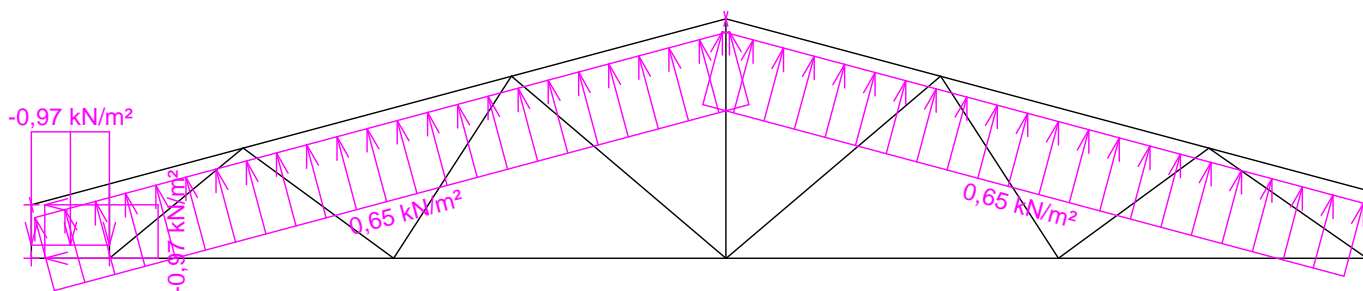
Zatěžovací stav číslo 13: W13 Vítr: jih 4

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



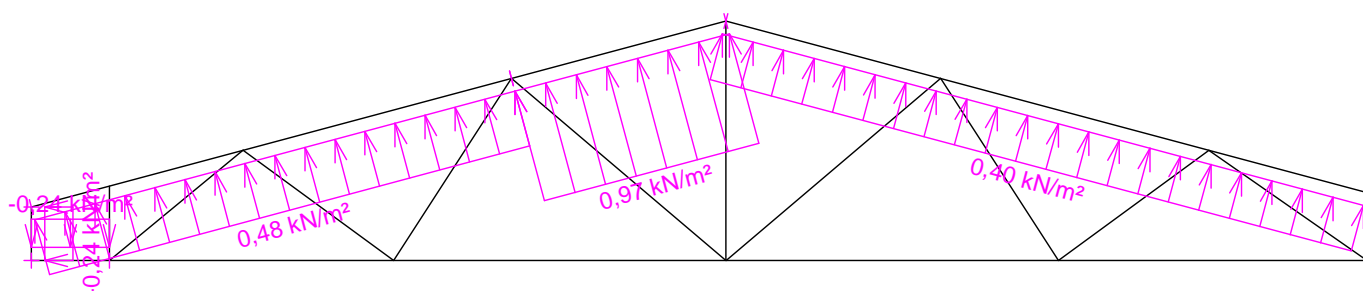
Zatěžovací stav číslo 14: W14 Vítr: východ

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



Zatěžovací stav číslo 15: W15 Vítr: sever 1

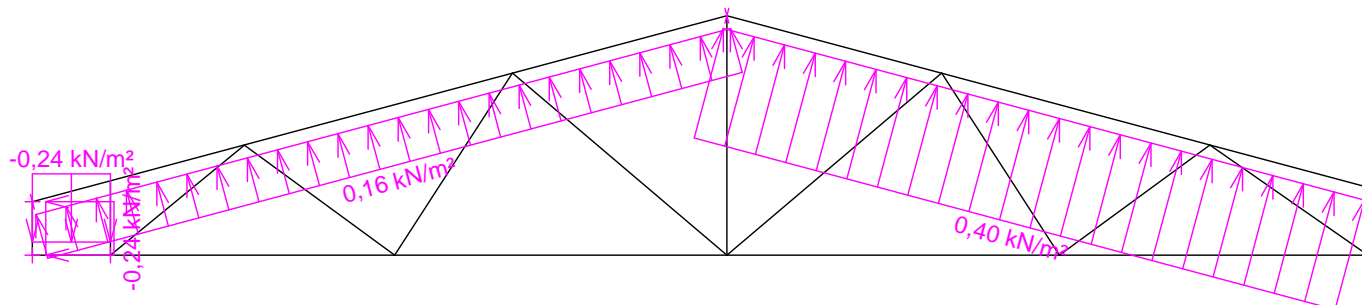
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



KASPER	Projekt:	170271N	14/ 38	
	Úloha:	V01	2-14 / 9	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
			list:	

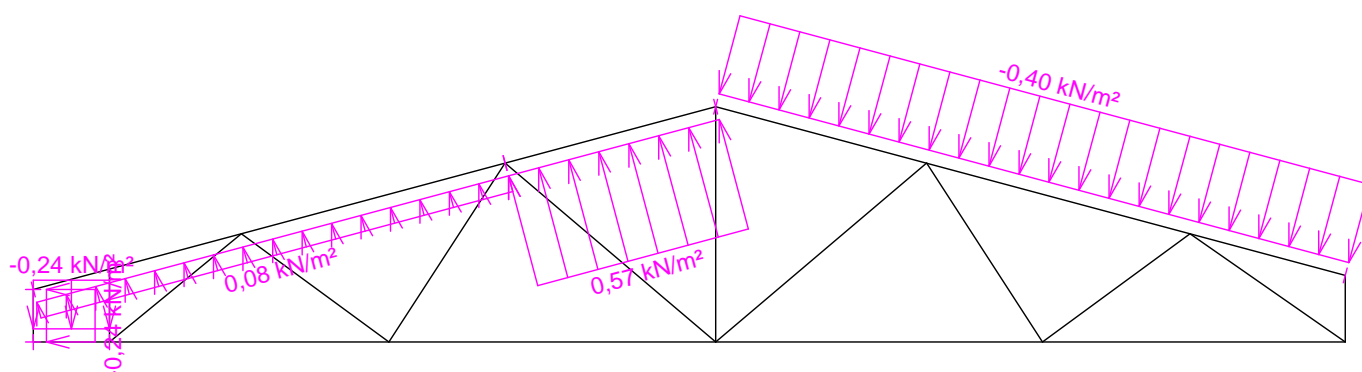
Zatěžovací stav číslo 16: W16 Vítr: sever 2

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



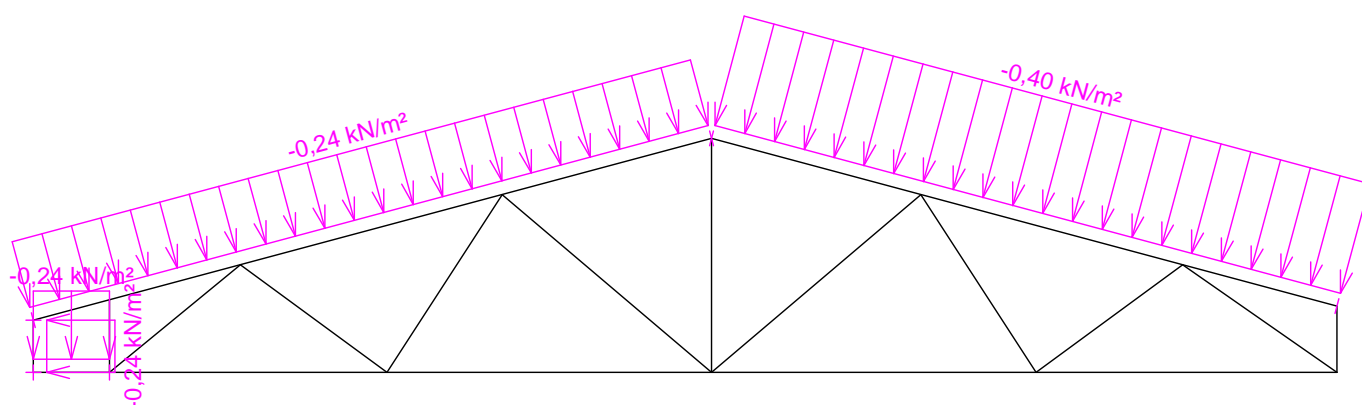
Zatěžovací stav číslo 17: W17 Vítr: sever 3

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



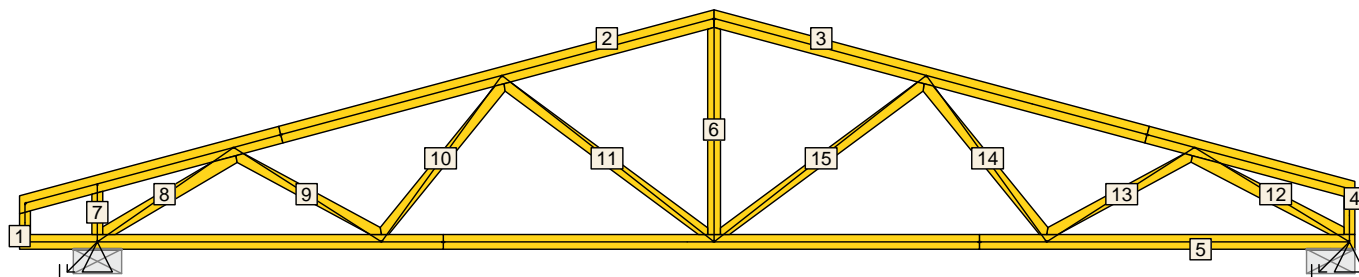
Zatěžovací stav číslo 18: W18 Vítr: sever 4

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



KASPER	Projekt:	170271N	15/ 38	
	Úloha:	V01	2-15 / 9	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
			list:	

2.2 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	100	10(inf)	v rov. z rov.	0,325 0,361	11,2 17,8	Tah	2,8	0,08	3,05	2,8			
2	160*	2	v rov. z rov.	2,329 0,750	50,4 37,1	Vzpěr v rovině a ohyb	96,8	1,29	2,71	47,6			
3	160*	2	v rov. z rov.	2,329 0,750	50,4 37,1	Vzpěr v rovině a ohyb	98,9	1,29	2,71	47,5			
4	100	3	v rov. z rov.	0,445 0,495	15,4 24,5	Vzpěr z roviny	2,3						
5	140*	2	v rov. z rov.	2,790 3,200	69,0 158,4	Tah a ohyb	78,4	0,24	2,71	8,8			
6	120*	2	v rov. z rov.	1,874 2,082	54,1 103,0	Tah	22,2						
7	100	2	v rov. z rov.	0,487 0,541	16,9 26,8	Vzpěr z roviny	5,6						
8	120*	2	v rov. z rov.	1,392 1,547	40,2 76,5	Vzpěr z roviny a ohyb	97,9						
9	100	2	v rov. z rov.	1,473 1,637		Tah a ohyb	16,1						
10	100	2	v rov. z rov.	1,723 1,914	59,7 94,7	Vzpěr z roviny a ohyb	15,5						
11	100	5	v rov. z rov.	2,264 2,515	78,4 124,5	Vzpěr z roviny a ohyb	68,0						
12	120*	2	v rov. z rov.	1,524 0,847	44,0 41,9	Vzpěr v rovině a ohyb	60,7						
13	100	5	v rov. z rov.	1,473 1,637		Tah a ohyb	11,2						
14	100	5	v rov. z rov.	1,723 1,914	59,7 94,7	Vzpěr z roviny a ohyb	7,5						
15	100	3	v rov. z rov.	2,264 2,515	78,4 124,5	Vzpěr z roviny a ohyb	77,1						

Vysvětlivky: * - hodnota byla zadána ručně

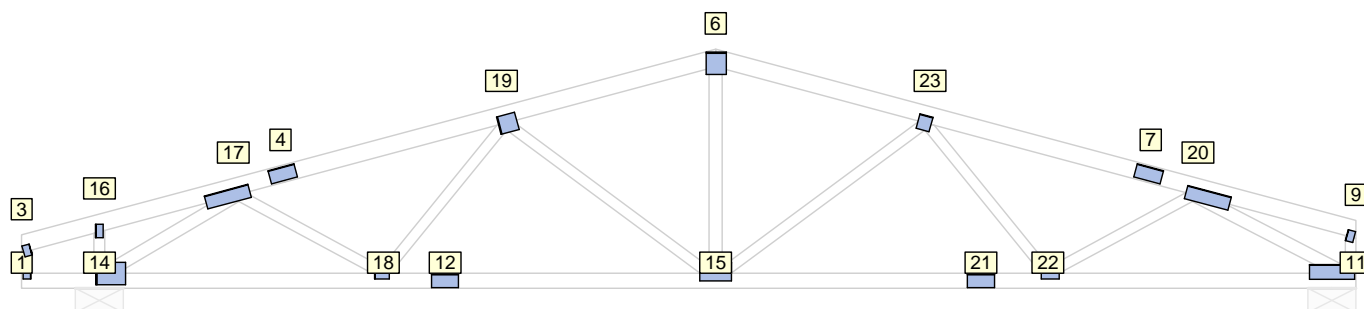
2.3 Posouzení lokálních průhybů dílců

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
2	-	18	3,1	2,6m/300=8,6	VYHOVUJE	-	44	3,4	2,6m/250=10,4	VYHOVUJE

KASPER	Projekt:	170271N	16/ 38	
	Úloha:	V01	2-16 / 9	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
			list:	

Díle c 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
3	-	28	3,1	2,6m/300=8,6	VYHOVUJE	-	54	3,3	2,6m/250=10,4	VYHOVUJE
5	-	28	1,8	3,1m/300=10,3	VYHOVUJE	-	54	2,3	3,1m/250=12,4	VYHOVUJE

2.4 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	98,2 %	60,2 %	66,5 %				15,9 %		24,6 %
	70/105		1	1				1		1
3*	BV15	97,0 %	81,7 %	51,2 %				15,9 %		23,0 %
	70/105		1	1				1		1
4	BV15	84,7 %	46,0 %	46,0 %					94,6 %	
	126/252		2	2					18	
6	BV15	40,2 %	98,8 %	82,3 %	91,4 %			51,1 %	49,1 %	
	210/189		2	2	2			18	18	
7	BV15	84,7 %	48,3 %	48,3 %					99,6 %	
	126/252		2	2					28	
9*	BV15	97,0 %	51,2 %	81,7 %				15,9 %		23,0 %
	70/105		1	1				1		1
11*	BV15	89,7 %	28,9 %	92,0 %	97,7 %			90,9 %		13,9 %
	140/420		1	2	2			28		1
12	BV15	74,1 %	83,5 %	83,5 %					92,9 %	
	126/252		2	2					18	
14	BV15	46,7 %	85,0 %	92,3 %	14,6 %			88,0 %		7,7 %
	280/210		2	2	2			18		1
15*	BV15	72,4 %	11,2 %	56,0 %	50,8 %	49,3 %		20,8 %		13,2 %
	175/294		24	3	2	5		24		1
16*	BV15	75,1 %	71,1 %	39,3 %				15,4 %		18,5 %
	70/126		2	2				1		1
17	BV15	82,1 %	51,7 %	95,1 %	66,0 %			93,2 %		12,2 %
	126/420		2	2	2			18		1
18	BV15	98,2 %	66,5 %	56,6 %	97,7 %			45,0 %		21,9 %
	140/105		2	2	2			28		1
19*	BV15	74,6 %	58,2 %	30,0 %	42,6 %			24,0 %		15,3 %
	175/168		2	2	5			16		1
20	BV15	82,1 %	54,9 %	63,6 %	86,2 %			98,8 %		12,2 %
	126/420		2	5	2			28		1

KASPER	Projekt:	170271N	17/ 38	
	Úloha:	V01	2-17 / 9	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
			list:	

Styč. č.	Spona Typ	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}	
	Rozměr		Číslo kombinace					Č. kombinace		Č. komb.
21	BV15	74,1 %	85,8 %	85,8 %					95,1 %	
	126/252		2	2					28	
22*	BV15	98,2 %	26,9 %	44,8 %	30,6 %			30,8 %		20,5 %
	105/168		5	5	1			21		1
23	BV15	82,1 %	87,8 %	93,6 %	29,5 %			72,1 %		18,7 %
	140/126		2	3	1			24		1

Vysvětlivky: * - umístění a/nebo rozměry spony byly zadány ručně

2.5 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 : 4,2 mm, styčník 11, kombinace 18

Posun Z : -10,8 mm, styčník 8, kombinace 28

Natočení : -5,8 mrad, styčník 17, kombinace 18

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

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Z+ : 1,5 mm, styčník 1, kombinace 18

Posun Z- : -10,8 mm, styčník 8, kombinace 28

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} : $|-12,2| \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(11,7\text{m}/400) = 29,2 \text{ mm}$;

kombinace 28 - VYHOVUJE

Konečný průhyb u_{fin} : $|-13,9| \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(11,7\text{m}/300) = 38,9 \text{ mm}$;

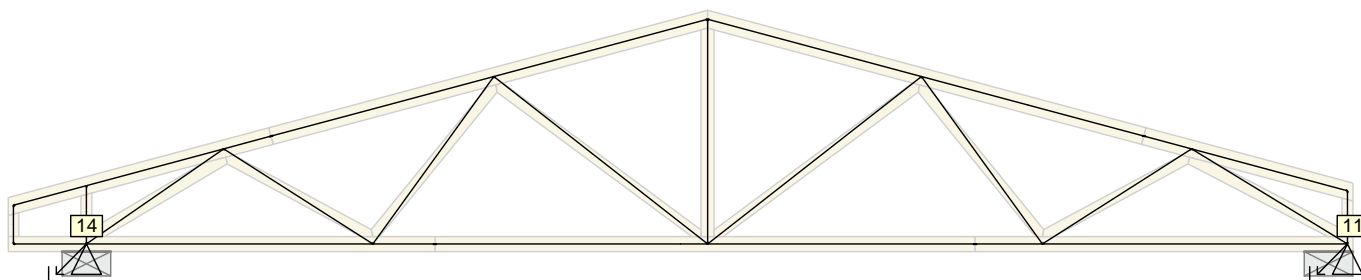
kombinace 54 - VYHOVUJE

Průhyb pásu na konzolách

Okamžitý průhyb u_{inst} : $1,7 \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(0,7\text{m}/200) = 3,4 \text{ mm}$; styčník 1, kombinace 18 - VYHOVUJE

Konečný průhyb u_{fin} : $2,1 \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(0,7\text{m}/150) = 4,5 \text{ mm}$; styčník 1, kombinace 44 - VYHOVUJE

2.6 Hodnoty reakcí v kombinacích



2.6.1 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	Posunutí Y [mm]
	(č. kombinace MSÚ)			(č. komb. MSP)
11	-	+36,87 (28)	-	+4,2 (18)
	-	-0,97 (10(inf))	-	-
14	+1,01 (23)	+41,08 (28)	-	-
	-1,16 (16)	-1,52 (8(inf))	-	-

KASPER	Projekt:	170271N	18/ 38	
	Úloha:	V02	3-18 / 12	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
				list:

3 V02

Název : V02

Popis :

Vazník : jednostranný trojúhelníkový

Typ vazníku byl rozpoznán programem

tloušťka : 50 mm

celkové rozpětí : 7,550 m

výpočtové rozpětí : 6,765 m

výška u okapu : vlevo 0,461 m vpravo 0,000 m

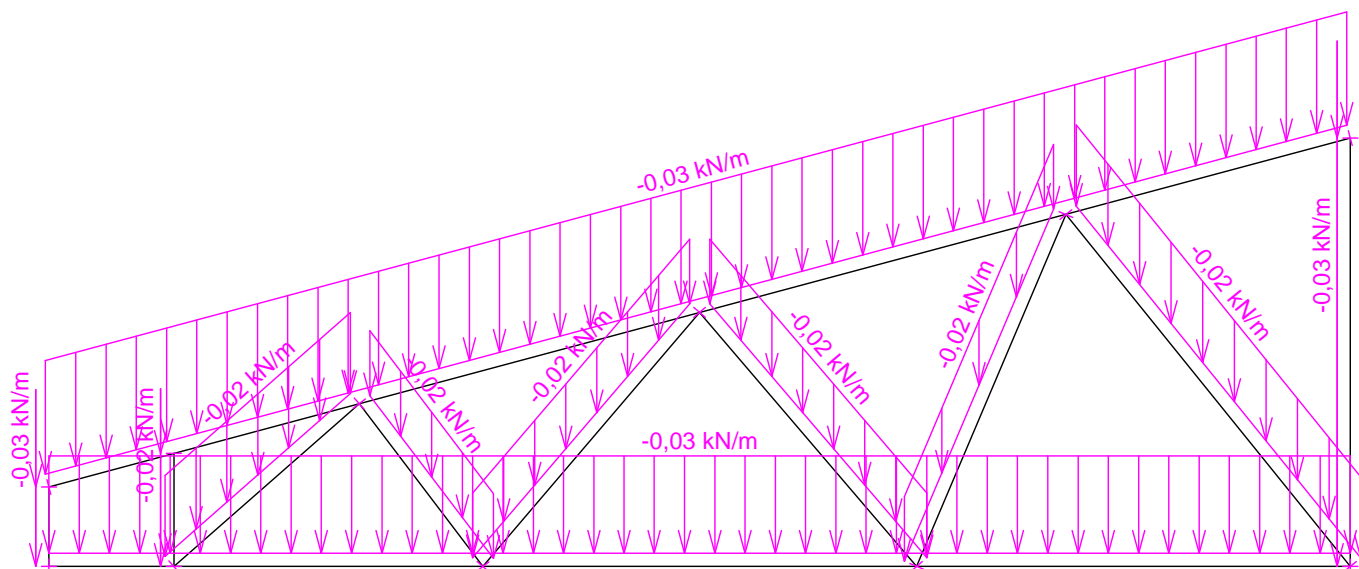
zatěžovací šířka vazníku : 1,000 m

násobnost vazníku : 1

Součinitel pevnosti soustavy (součinitel spolupůsobení) $k_{sys} = 1,10$

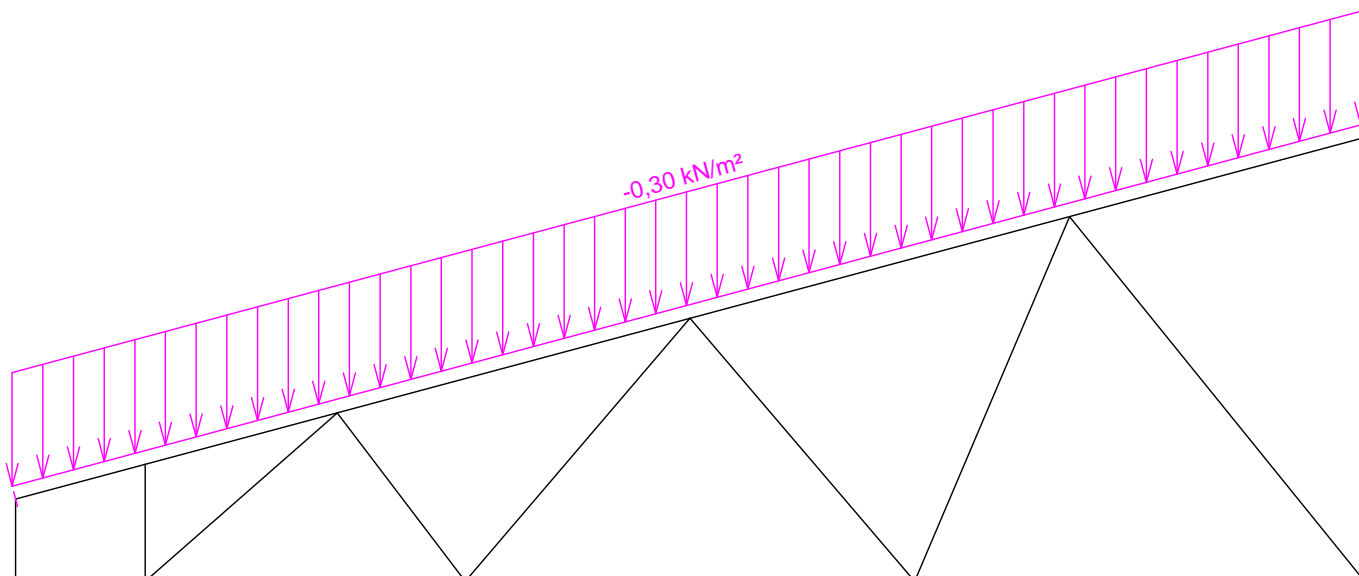
3.1 Schémata zatížení

Zatěžovací stav číslo 1: G1 Vlastní tíha



Zatěžovací stav číslo 2: G2 Krytina

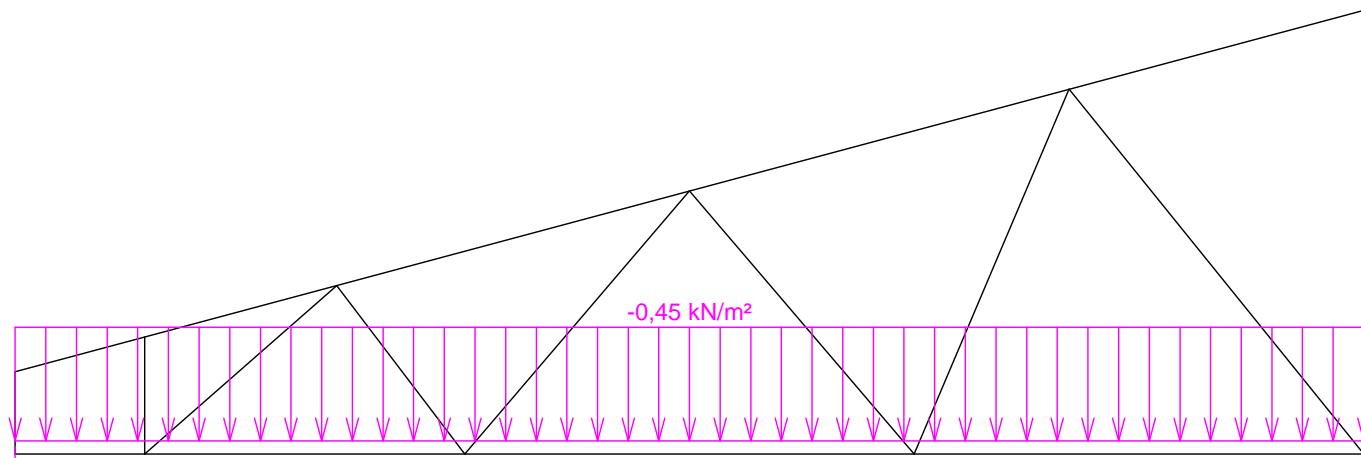
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



KASPER	Projekt:	170271N	19/ 38	
	Úloha:	V02	3-19 / 12	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
			list:	

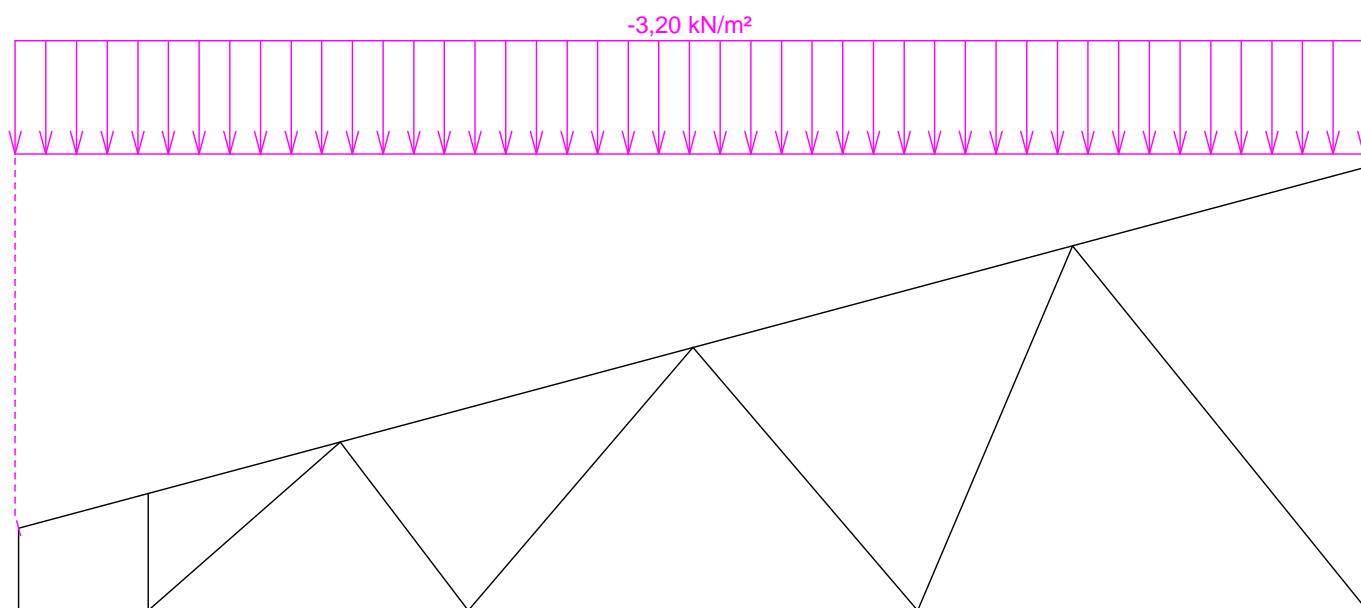
Zatěžovací stav číslo 3: G3 Podhled

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



Zatěžovací stav číslo 4: S4 Sníh plný

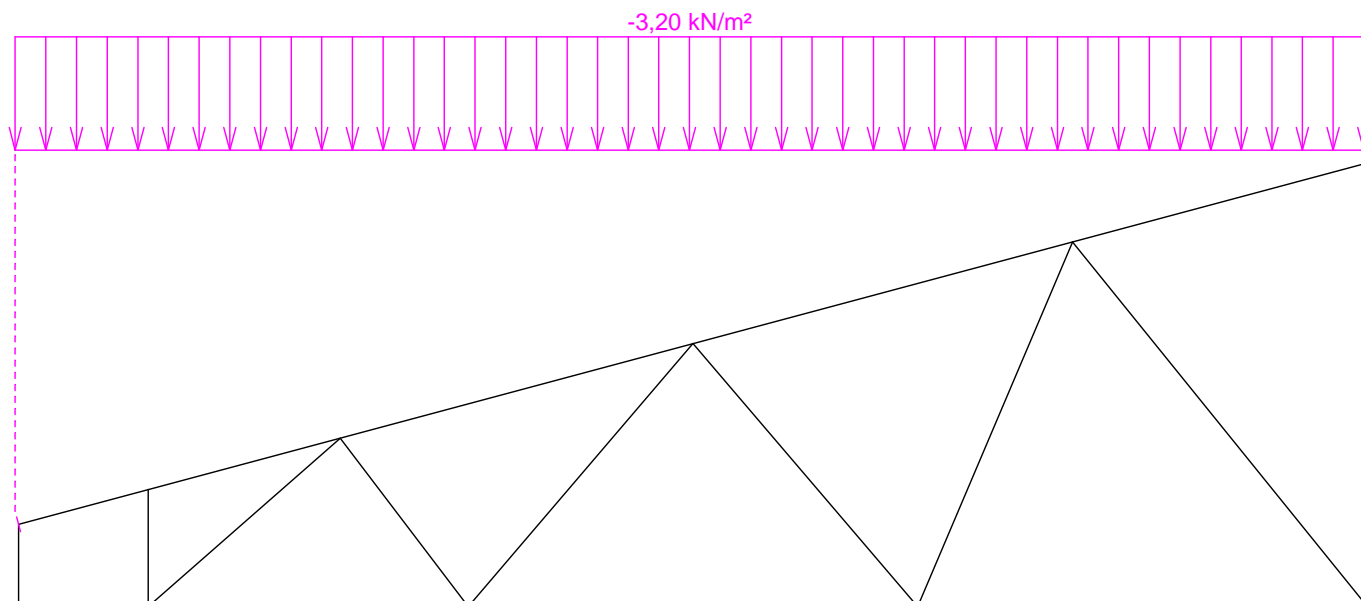
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



KASPER	Projekt:	170271N	20/ 38	
	Úloha:	V02	3-20 / 12	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
			list:	

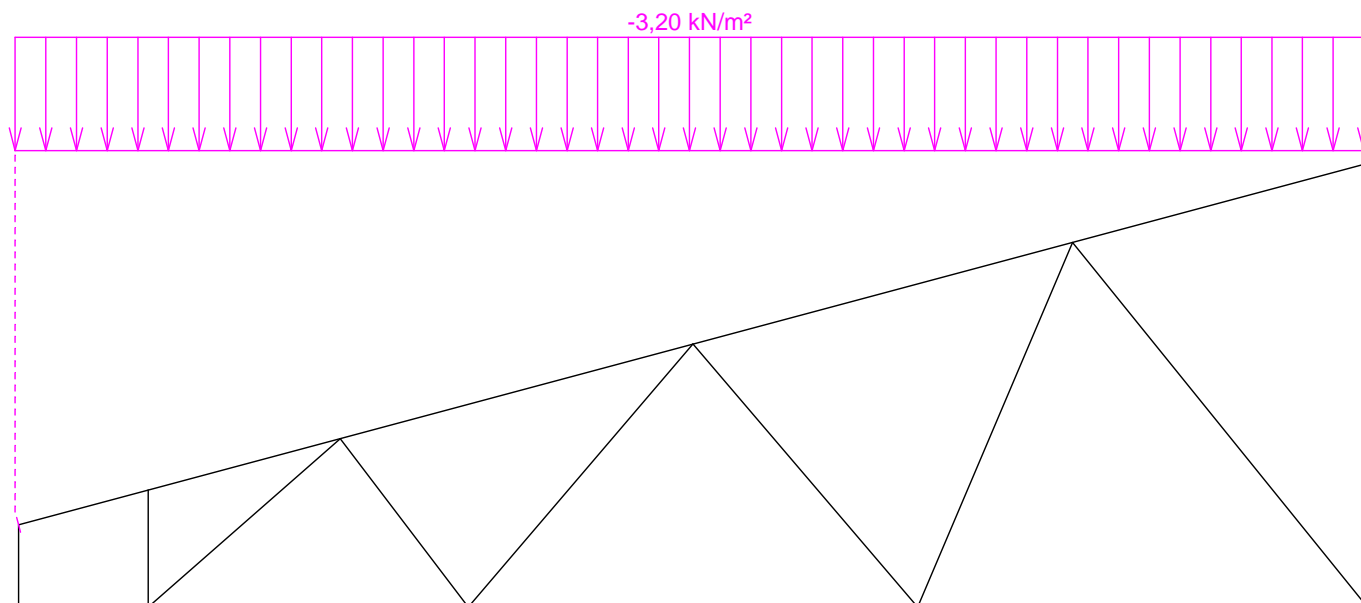
Zatěžovací stav číslo 5: S5 Sníh navátý (vítr JZ)

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



Zatěžovací stav číslo 6: S6 Sníh navátý (vítr JV)

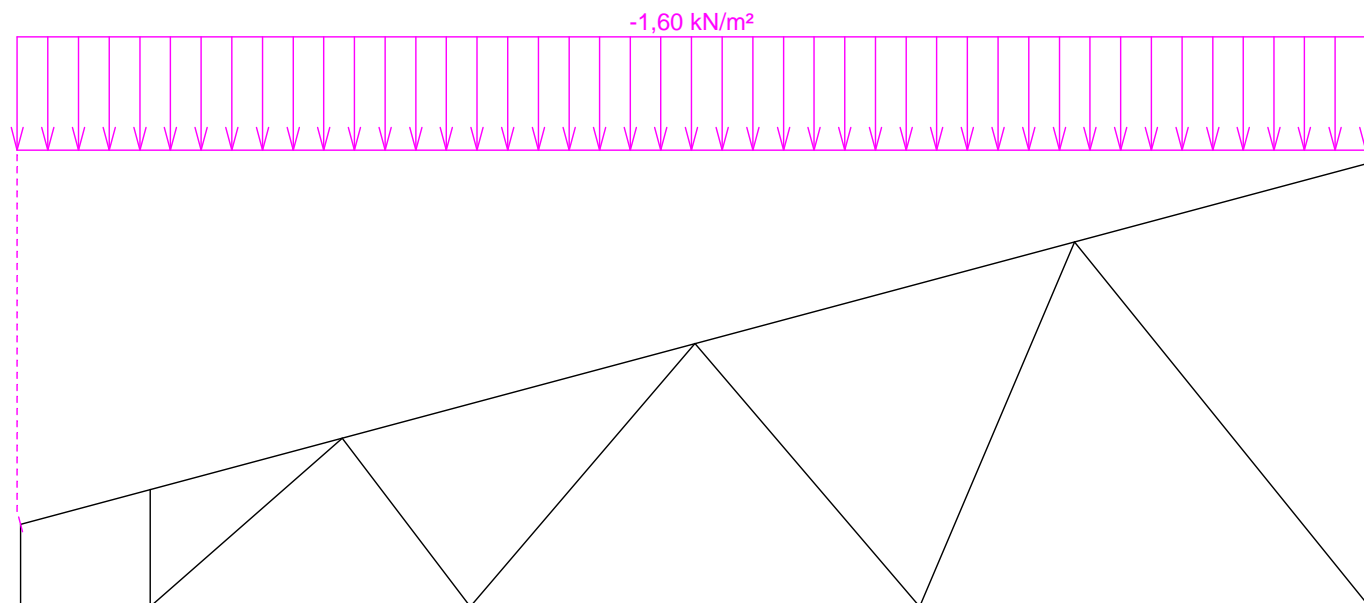
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



KASPER	Projekt:	170271N	21/ 38	
	Úloha:	V02	3-21 / 12	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
			list:	

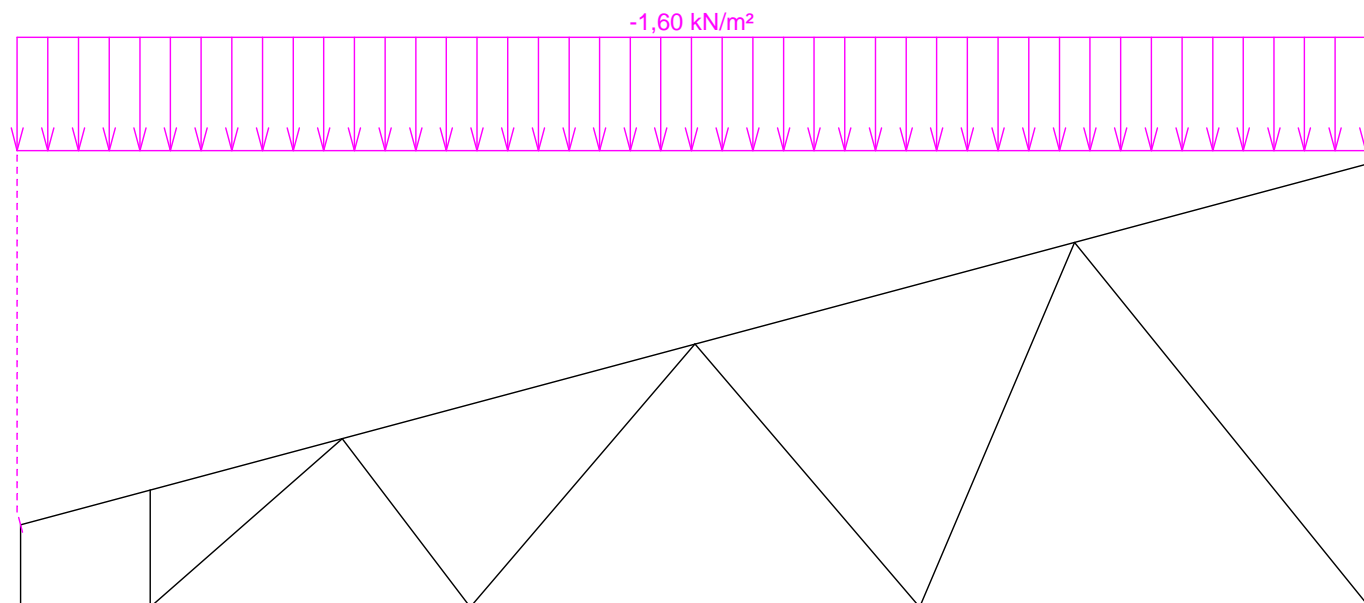
Zatěžovací stav číslo 7: S7 Sníh navátý (vítr SV)

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



Zatěžovací stav číslo 8: S8 Sníh navátý (vítr SZ)

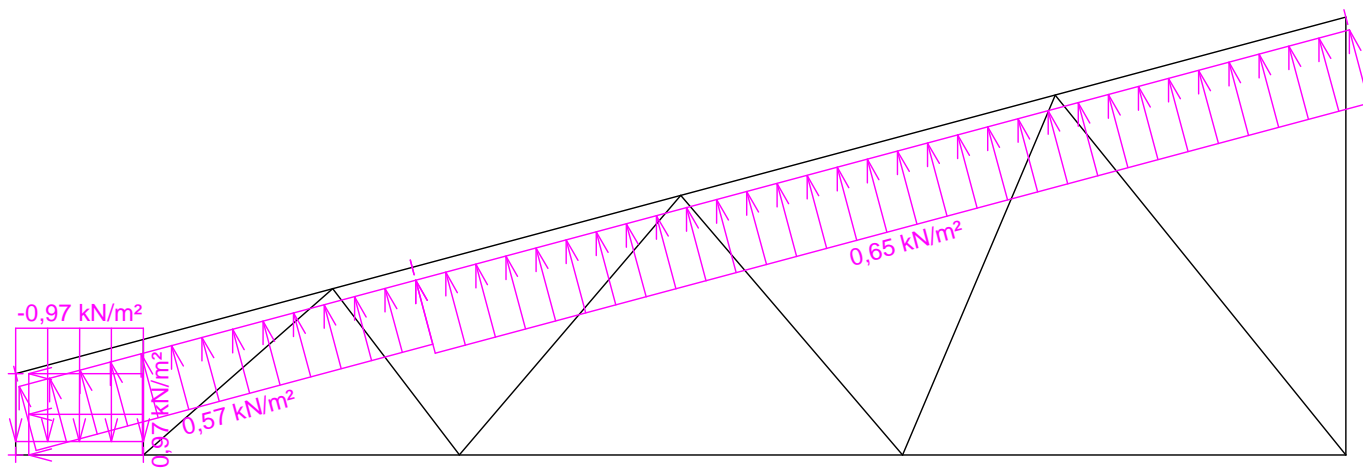
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



KASPER	Projekt:	170271N	22/ 38	
	Úloha:	V02	3-22 / 12	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
			list:	

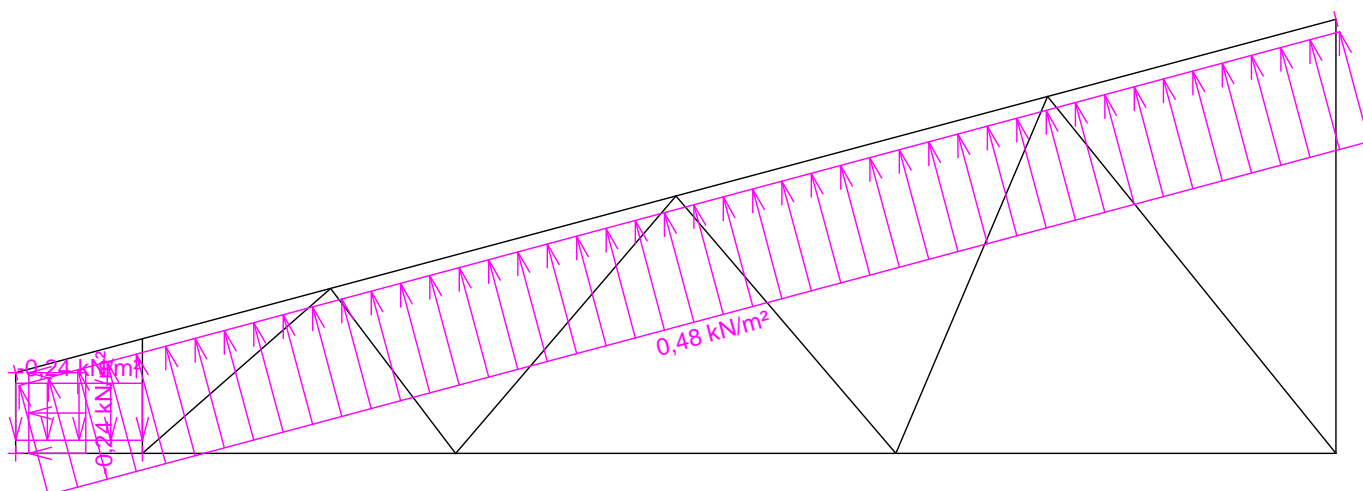
Zatěžovací stav číslo 9: W9 Vítr: západ

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



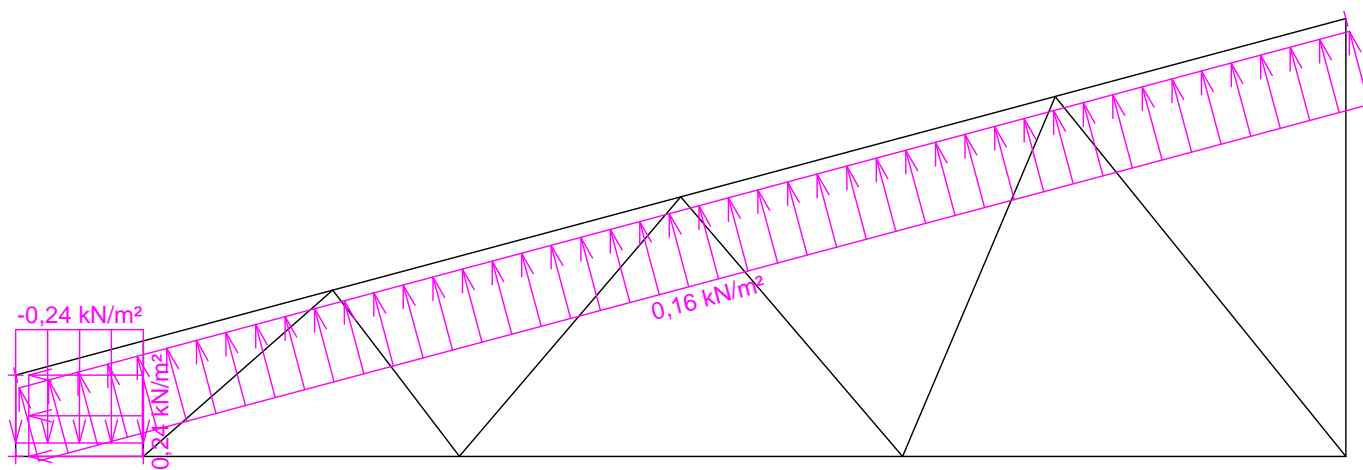
Zatěžovací stav číslo 10: W10 Vítr: jih 1

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



Zatěžovací stav číslo 11: W11 Vítr: jih 2

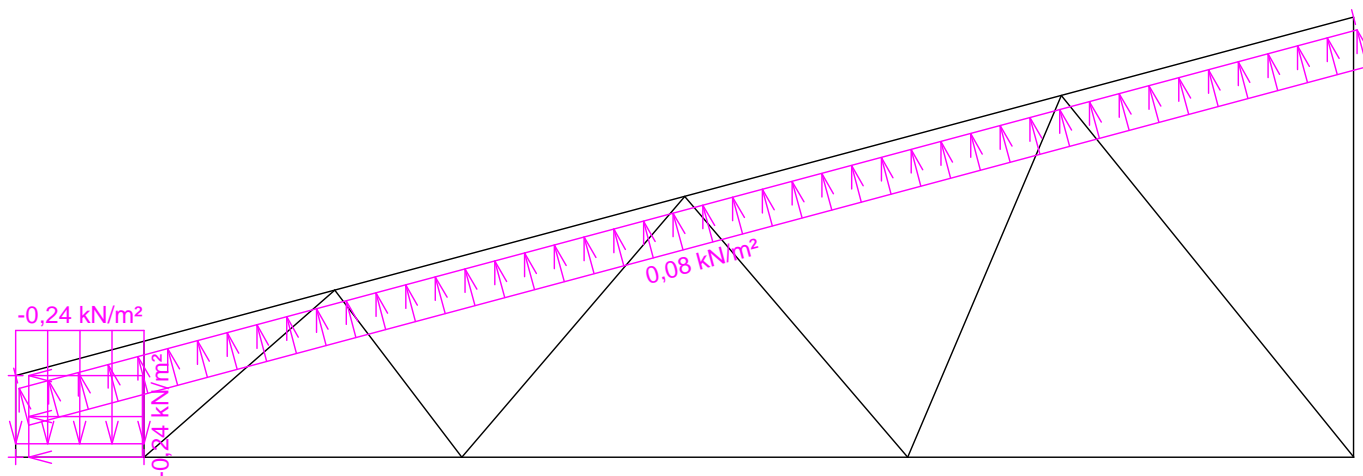
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



KASPER	Projekt:	170271N	23/ 38	
	Úloha:	V02	3-23 / 12	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
				list:

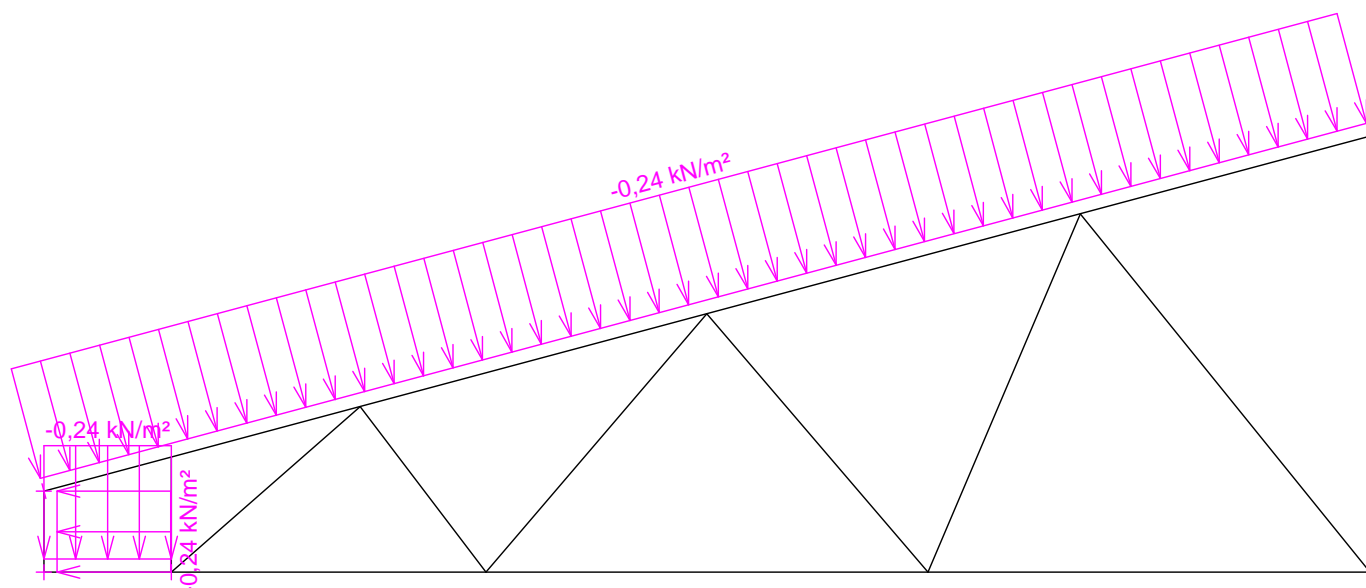
Zatěžovací stav číslo 12: W12 Vítr: jih 3

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



Zatěžovací stav číslo 13: W13 Vítr: jih 4

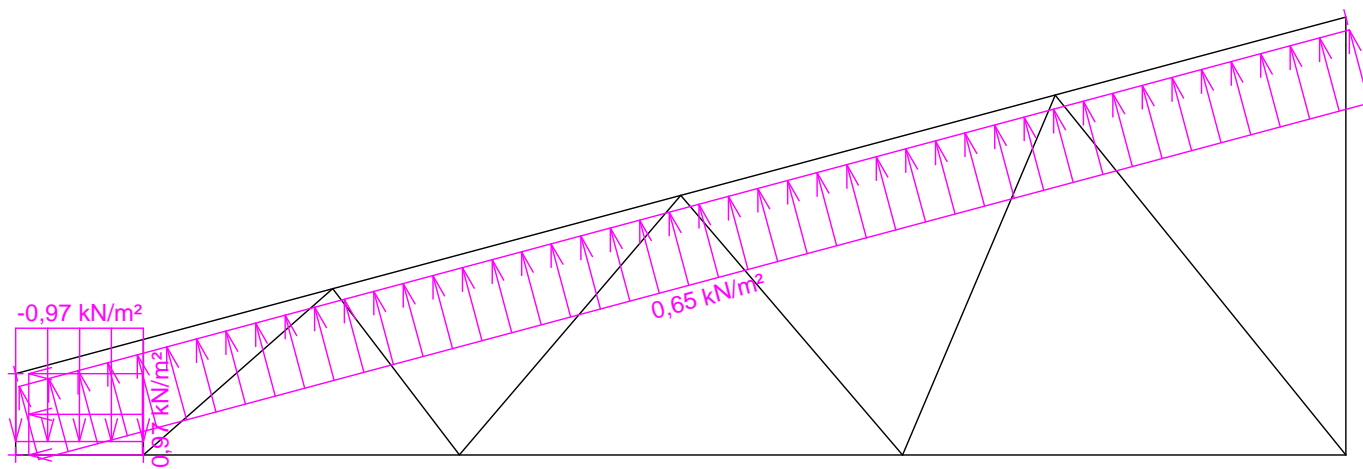
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



KASPER	Projekt:	170271N	24/ 38	
	Úloha:	V02	3-24 / 12	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
				list:

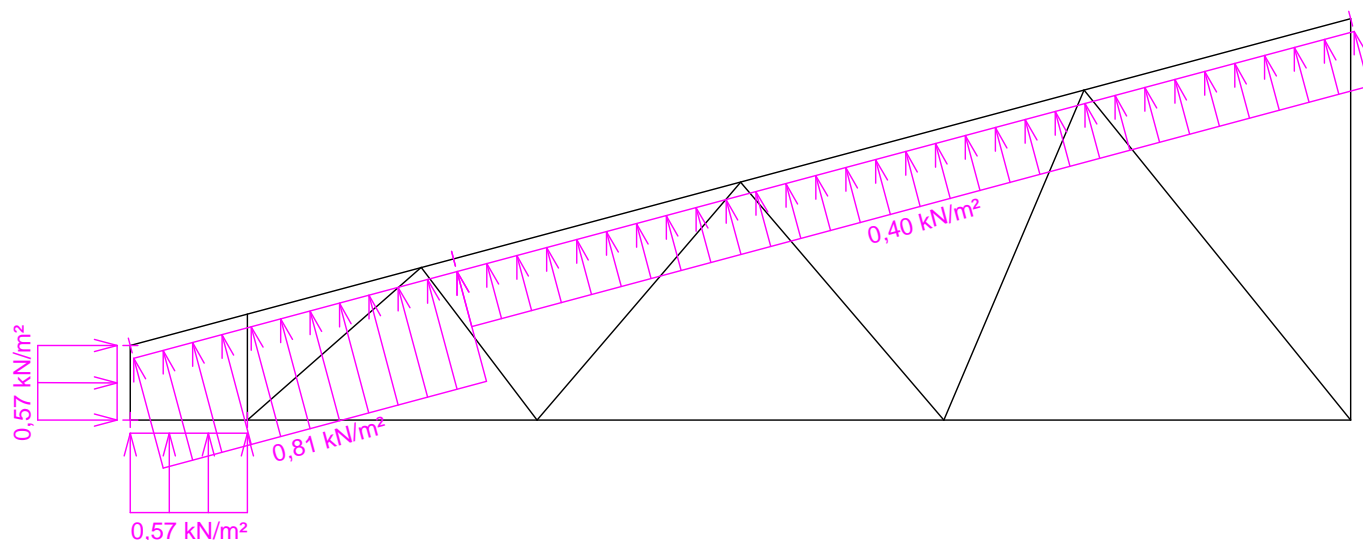
Zatěžovací stav číslo 14: W14 Vítr: východ

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



Zatěžovací stav číslo 15: W15 Vítr: sever 1

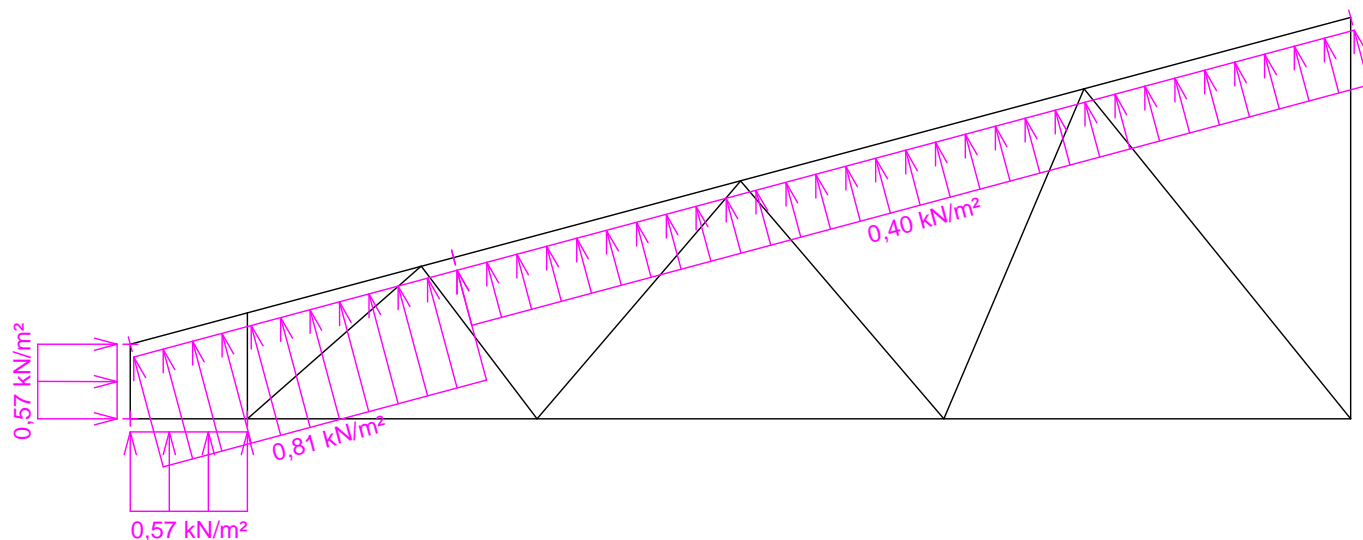
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



KASPER	Projekt:	170271N	25/ 38	
	Úloha:	V02	3-25 / 12	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
			list:	

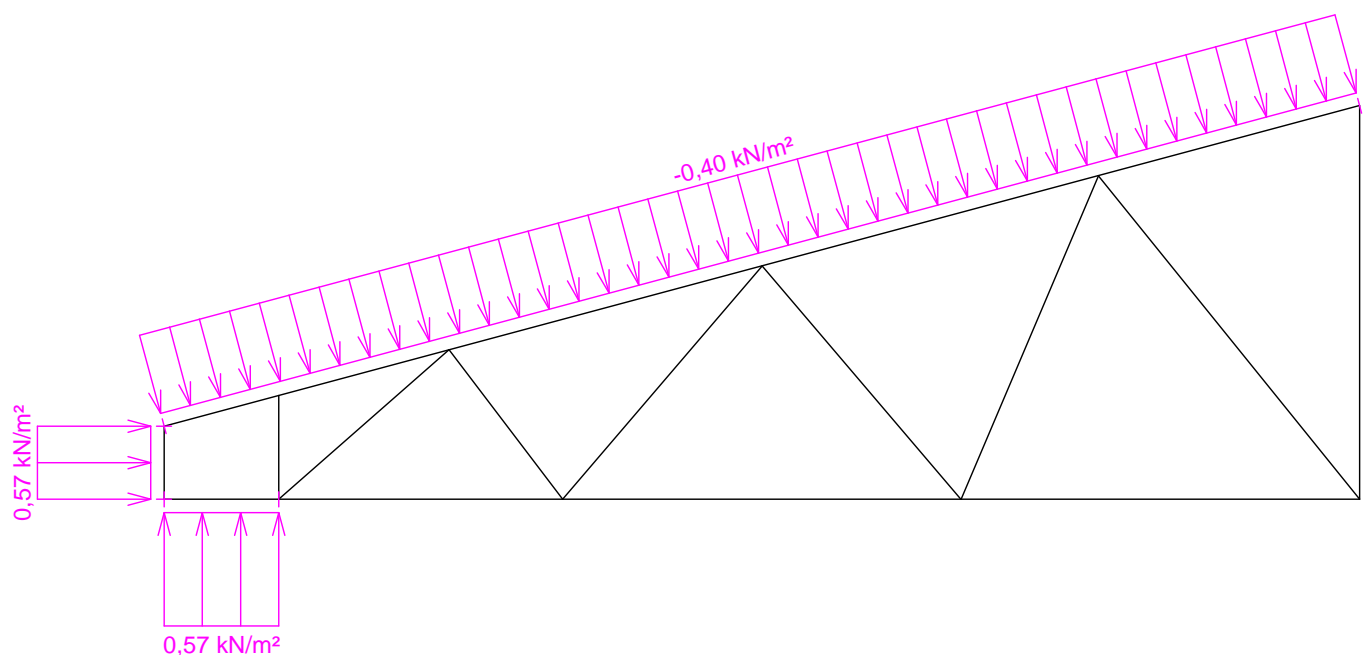
Zatěžovací stav číslo 16: W16 Vítr: sever 2

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



Zatěžovací stav číslo 17: W17 Vítr: sever 3

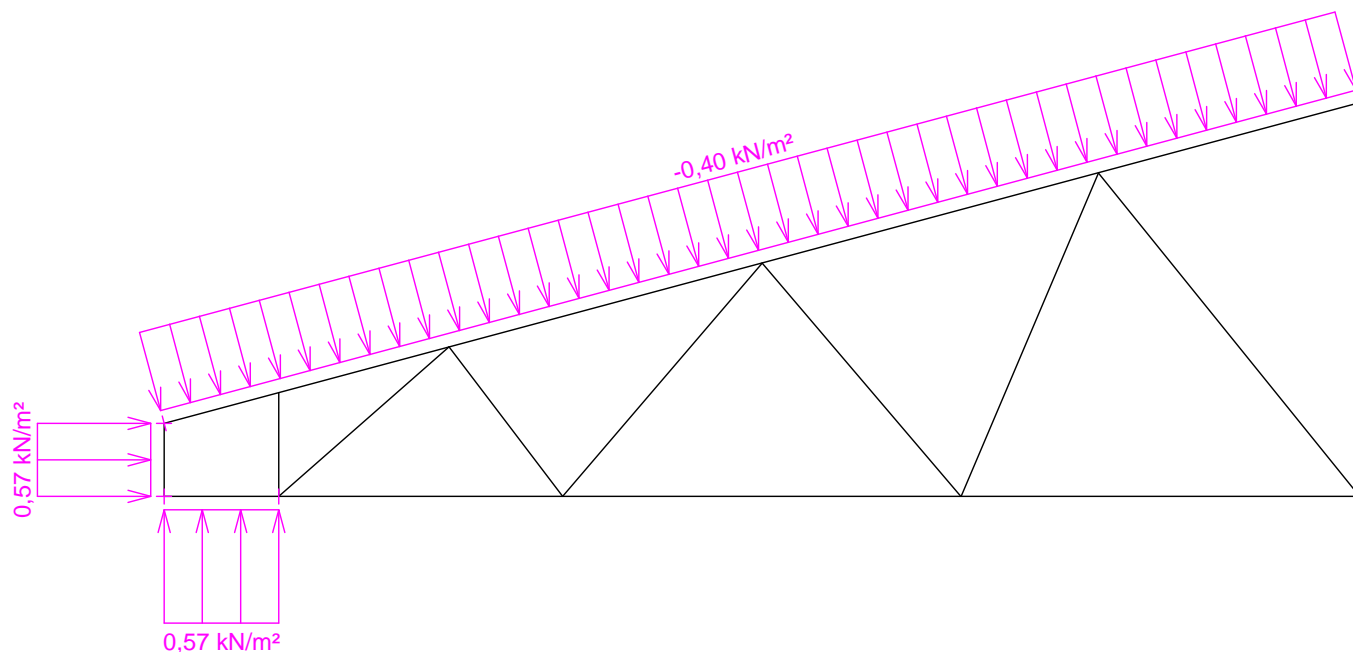
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



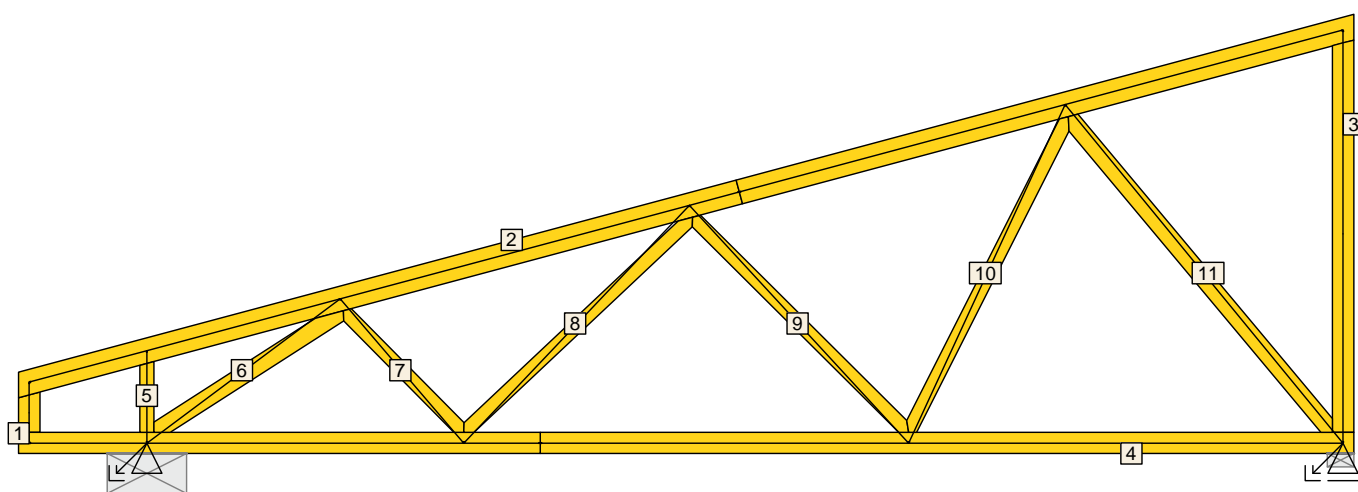
KASPER	Projekt:	170271N	26/ 38	
	Úloha:	V02	3-26 / 12	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
			list:	

Zatěžovací stav číslo 18: W18 Vítr: sever 4


(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



3.2 Posouzení dílců



Dílec		Ko.	Tah, tlak, ohyb					Smyk			Otlačení		
č.	Výška [mm]	č.		L _{Cr} [m]	Štíhl.	Rozhodující způsob namáhání	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]	Napětí [MPa]	Pevn. [MPa]	Využ. [%]
1	120	10	v rov.	0,310	9,0	Tah	3,1	0,09	3,05	3,1			
			z rov.	0,345	23,9								
2	140*	2	v rov.	1,980	49,0	Vzpěr v rovině a ohyb	90,5	1,81	2,71	66,8			
			z rov.	0,750	52,0								
3	120*	2	v rov.	2,102	60,7	Vzpěr z roviny	28,7						
			z rov.	2,335	161,8								
4	120*	2	v rov.	2,265	65,4	Tah a ohyb	61,6	0,32	2,71	11,8			
			z rov.	2,500	173,2								
5	80	2	v rov.	0,471	20,4	Vzpěr z roviny	11,4						
			z rov.	0,523	36,2								

	Projekt:	170271N				27/ 38
	Úloha:	V02				3-27 / 12
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.		Evid. číslo:	170271N	list:
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik		Datum:	14.2.2017*	

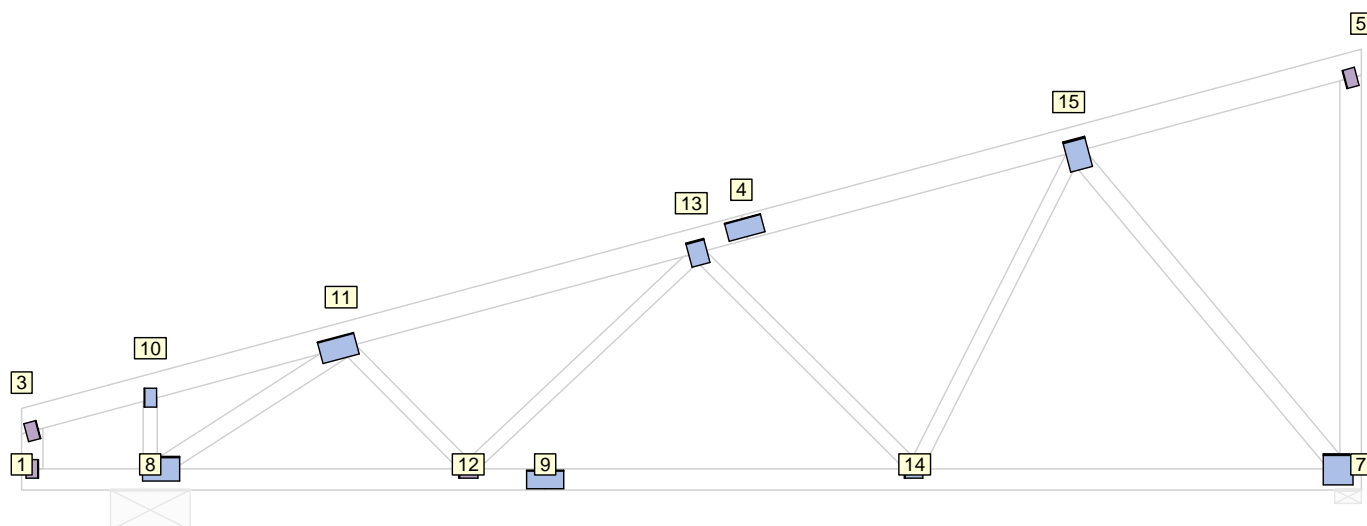
Dílec		Ko.	Tah, tlak, ohyb					Smyk			Otlačení		
č.	Výška	č.		L _{Cr}	Štíhl.	Rozhodující způsob namáhání	Využ.	Napětí	Pevn.	Využ.	Napětí	Pevn.	Využ.
	[mm]			[m]			[%]						
6	100*	2	v rov.	1,228	42,5	Vzpěr z roviny a ohyb	48,4						
			z rov.	0,682	47,2								
7	80	2	v rov.	0,967		Tah a ohyb	6,9						
			z rov.	1,074									
8	80	2	v rov.	1,669	72,3	Vzpěr z roviny a ohyb	11,6						
			z rov.	1,854	128,5								
9	80	2	v rov.	1,647	71,3	Vzpěr z roviny a ohyb	97,9						
			z rov.	1,829	126,7								
10	80	2	v rov.	1,898		Tah a ohyb	25,8						
			z rov.	2,109									
11	100*	2	v rov.	2,229	77,2	Vzpěr z roviny a ohyb	74,9						
			z rov.	1,238	85,8								

Vysvětlivky: * - hodnota byla zadána ručně

3.3 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
2	-	23	2,8	2,0m/300=6,8	VYHOVUJE	-	49	3,0	2,0m/250=8,2	VYHOVUJE
4	-	23	1,5	2,5m/300=8,2	VYHOVUJE	-	49	2,3	2,5m/250=9,8	VYHOVUJE

3.4 Využití posuzovaných kritérií styčnickových spon



Styč. č.	Spona	Zásah spony do pásu d _e	Účinné plochy spony					Materiál spony		Tah kolmo na vlákna na vlákna
	Typ		A _{ef,1}	A _{ef,2}	A _{ef,3}	A _{ef,4}	A _{ef,5}	B _{sm}	H _{sm}	
	Rozměř		Číslo kombinace					Č. kombinace		
1	BV11	84,2 %	57,5 %	58,9 %				14,5 %		25,6 %
	72/105		1	1				1		1
3	BV11	98,2 %	58,6 %	57,5 %				14,5 %		26,9 %
	72/105		1	1				1		1
4*	BV15	88,9 %	28,8 %	28,8 %					41,4 %	
	105/210		2	2					23	

KASPER	Projekt:	170271N	28/ 38	
	Úloha:	V02	3-28 / 12	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
				list:

Styč. č.	Spona	Zásah spony do pásu d _e	Účinné plochy spony					Materiál spony		Tah kolmo na vlákna
	Typ		A _{ef,1}	A _{ef,2}	A _{ef,3}	A _{ef,4}	A _{ef,5}	B _{sm}	H _{sm}	na vlákna
	Rozměr		Číslo kombinace					Č. kombinace		Č. komb.
5	BV11	98,2 %	70,5 %	58,6 %				14,9 %		26,9 %
	72/105		2	1				23		1
7	BV15	46,5 %	27,0 %	71,6 %	85,4 %			80,5 %		10,6 %
	175/168		1	2	2			23		1
8	BV15	61,5 %	90,4 %	98,1 %	42,1 %			89,6 %		14,7 %
	140/210		2	2	2			23		1
9*	BV15	76,2 %	54,5 %	54,5 %					49,1 %	
	105/210		2	2					23	
10	BV15	73,2 %	90,1 %	64,6 %				16,9 %		20,9 %
	70/105		2	2				18		1
11	BV15	71,8 %	53,1 %	94,2 %	35,6 %			86,1 %		16,1 %
	126/210		2	2	2			23		1
12	BV11	84,2 %	39,7 %	58,5 %	72,1 %			22,0 %		24,9 %
	108/105		2	1	2			13		1
13	BV15	71,8 %	88,2 %	28,3 %	93,8 %			58,5 %		20,5 %
	140/105		2	1	2			23		1
14	BV15	84,2 %	87,5 %	90,5 %	92,4 %			59,3 %		27,5 %
	105/126		2	2	2			23		1
15	BV15	71,8 %	79,0 %	94,9 %	79,5 %			93,2 %		19,2 %
	175/126		2	2	2			23		1

Vysvětlivky: * - umístění a/nebo rozměry spony byly zadány ručně

3.5 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 : 1,5 mm, styčník 7, kombinace 23

Posun Z : -4,3 mm, styčník 9, kombinace 23

Natočení : -3,8 mrad, styčník 11, kombinace 23

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

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Z+ : 0,4 mm, styčník 1, kombinace 11

Posun Z- : -4,3 mm, styčník 9, kombinace 23

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} : $|-5,1| \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(6,8\text{m}/400) = 16,9 \text{ mm}$;

kombinace 23 - VYHOVUJE

Konečný průhyb u_{fin} : $|-6,0| \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(6,8\text{m}/300) = 22,6 \text{ mm}$;

kombinace 49 - VYHOVUJE

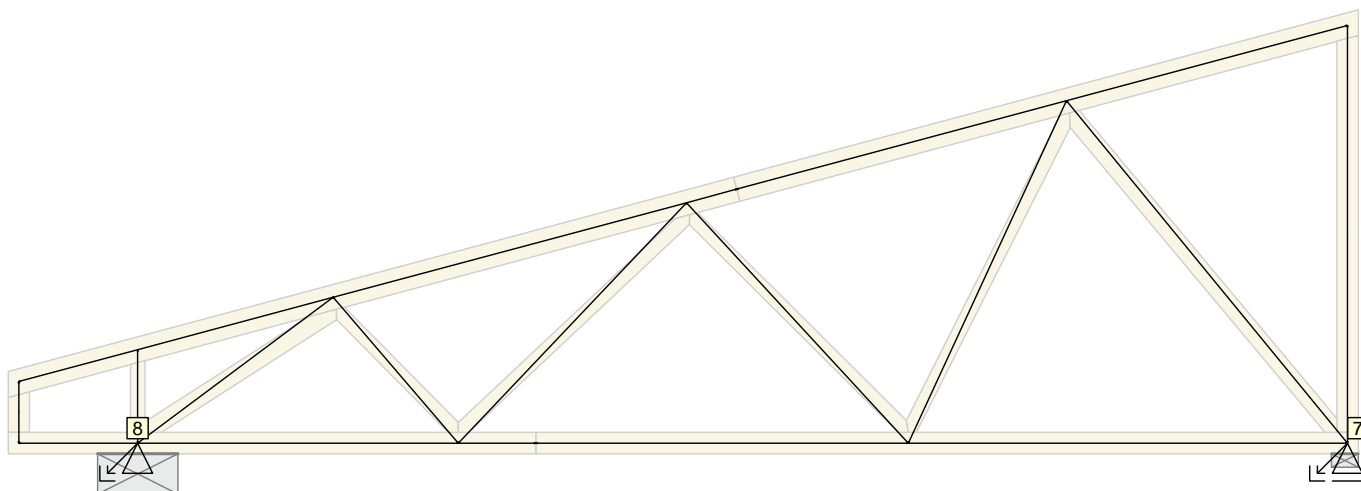
Průhyb pásu na konzolách

Okamžitý průhyb u_{inst} : $0,5 \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(0,7\text{m}/200) = 3,3 \text{ mm}$; styčník 1, kombinace 11 - VYHOVUJE

Konečný průhyb u_{fin} : $|-0,3| \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(0,7\text{m}/150) = 4,4 \text{ mm}$; styčník 1, kombinace 44 - VYHOVUJE

KASPER	Projekt:	170271N	29/ 38	
	Úloha:	V02	3-29 / 12	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
			list:	

3.6 Hodnoty reakcí v kombinacích



3.6.1 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]	Posunutí Y [mm]
	(č. kombinace MSÚ)			(č. komb. MSP)
7	-	+21,37 (23)	-	+1,5 (23)
	-	-1,08 (10(inf))	-	-
8	+2,43 (10(inf))	+25,21 (23)	-	-
	-0,90 (23)	-0,84 (11(inf))	-	-

KASPER	Projekt:	170271N	30/ 38	
	Úloha:	V03	4-30 / 9	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
				list:

4 V03

Název : V03

Popis :

Vazník : základní trojúhelníkový

Typ vazníku byl rozpoznán programem

tloušťka : 70 mm

celkové rozpětí : 9,100 m

výpočtové rozpětí : 7,050 m

výška u okapu : vlevo 0,461 m vpravo 0,300 m

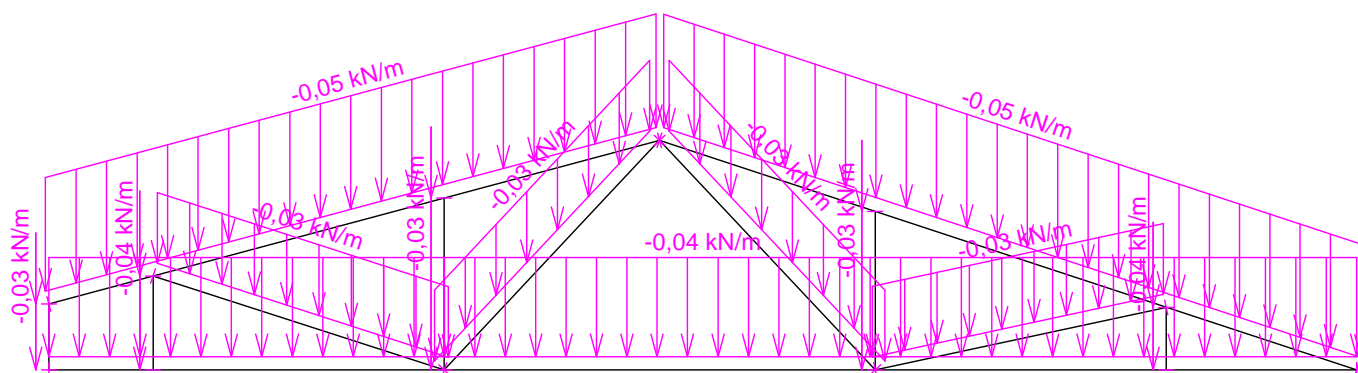
zatěžovací šířka vazníku : 1,000 m

násobnost vazníku : 1

Součinitel pevnosti soustavy (součinitel spolupůsobení) $k_{sys} = 1,10$

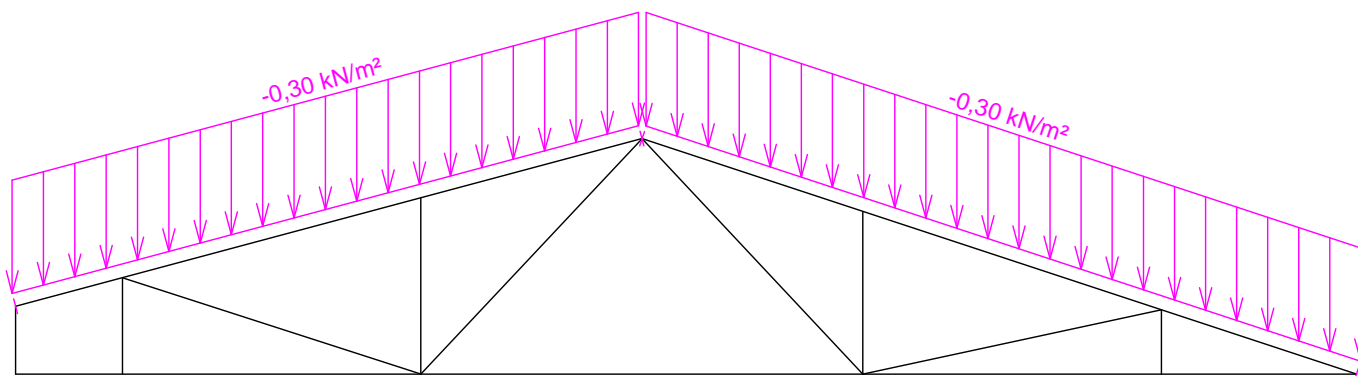
4.1 Schémata zatížení

Zatěžovací stav číslo 1: G1 Vlastní tíha



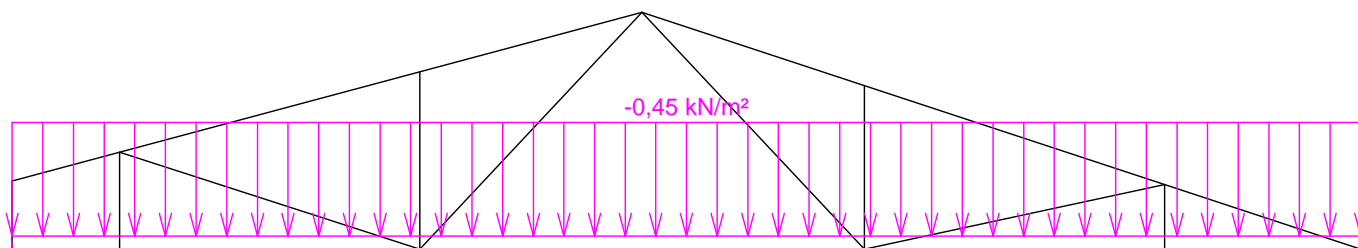
Zatěžovací stav číslo 2: G2 Krytina

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



Zatěžovací stav číslo 3: G3 Podhled

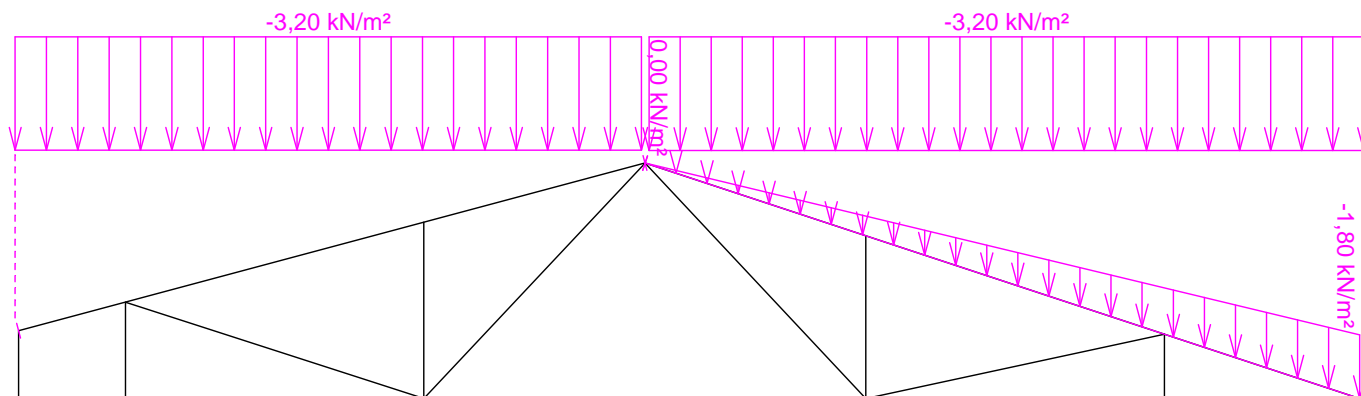
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



KASPER	Projekt:	170271N	31/ 38	
	Úloha:	V03	4-31 / 9	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
			list:	

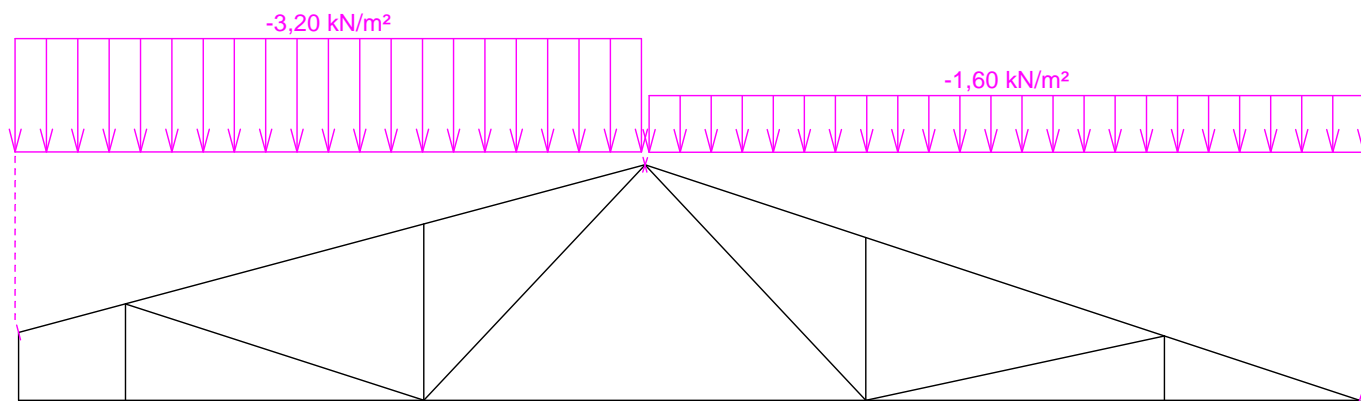
Zatěžovací stav číslo 4: S4 Sníh plný

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



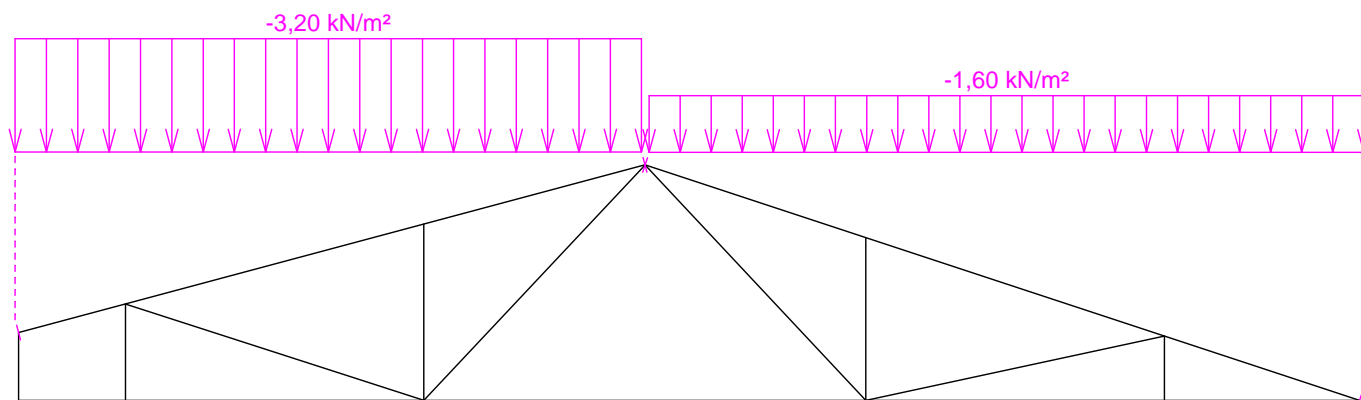
Zatěžovací stav číslo 5: S5 Sníh navátý (vítr JZ)

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



Zatěžovací stav číslo 6: S6 Sníh navátý (vítr JV)

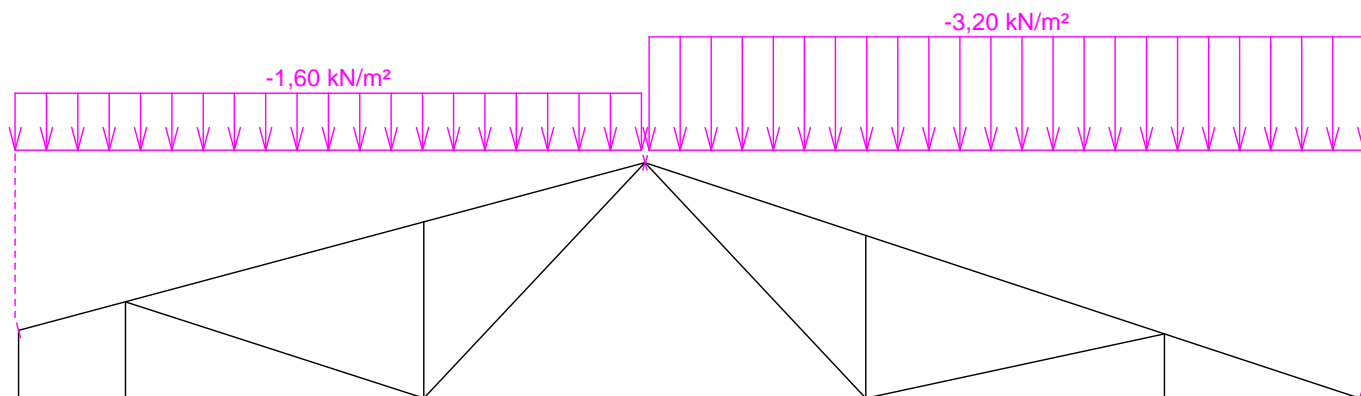
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



KASPER	Projekt:	170271N	32/ 38	
	Úloha:	V03	4-32 / 9	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
				list:

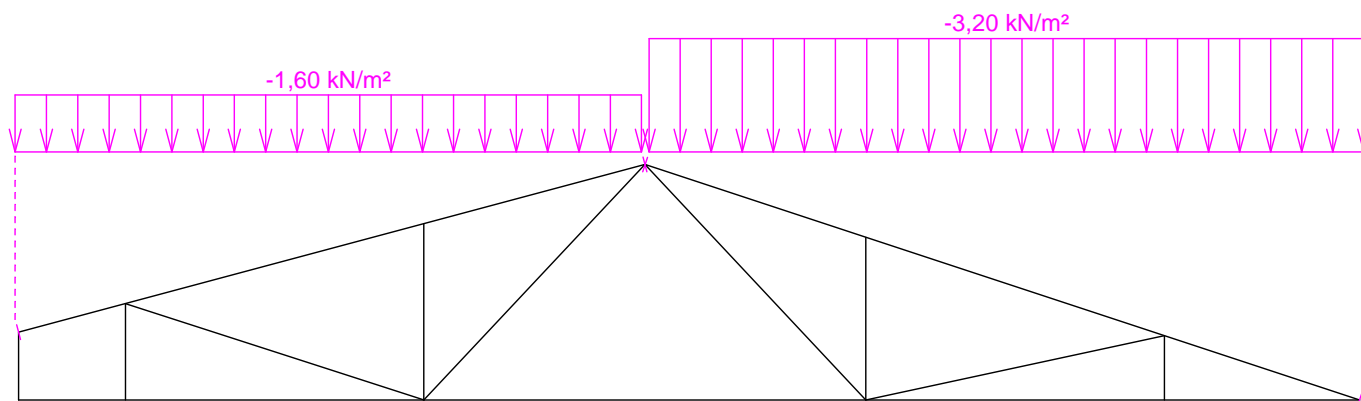
Zatěžovací stav číslo 7: S7 Sníh navátý (vítr SV)

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



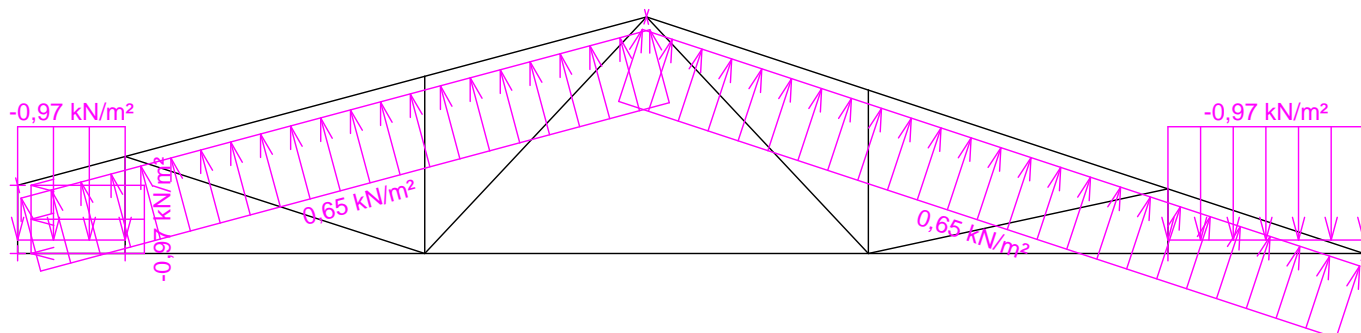
Zatěžovací stav číslo 8: S8 Sníh navátý (vítr SZ)

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



Zatěžovací stav číslo 9: W9 Vítr: západ

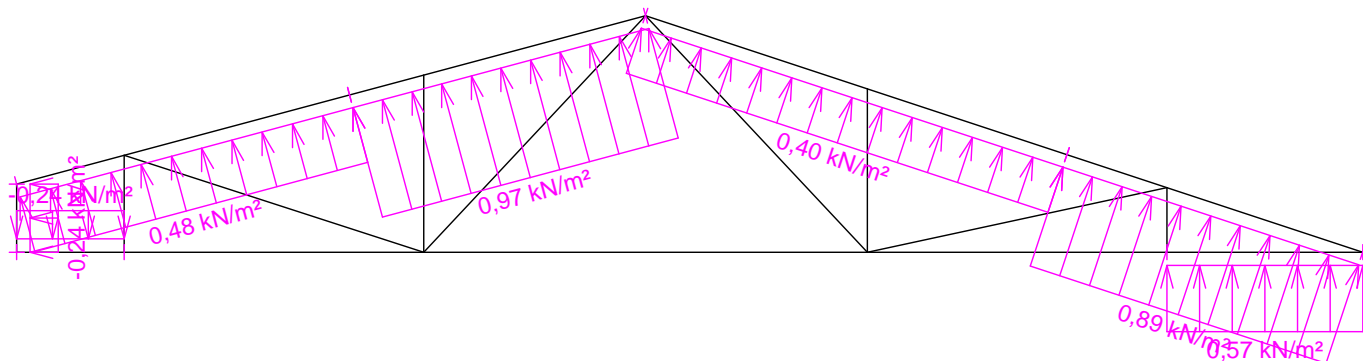
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



KASPER	Projekt:	170271N	33/ 38	
	Úloha:	V03	4-33 / 9	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
			list:	

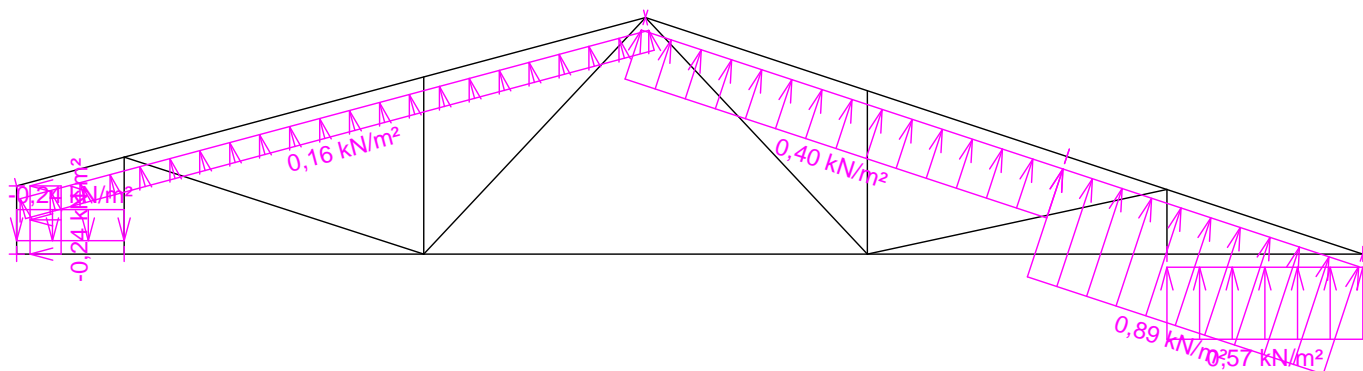
Zatěžovací stav číslo 10: W10 Vítr: jih 1

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



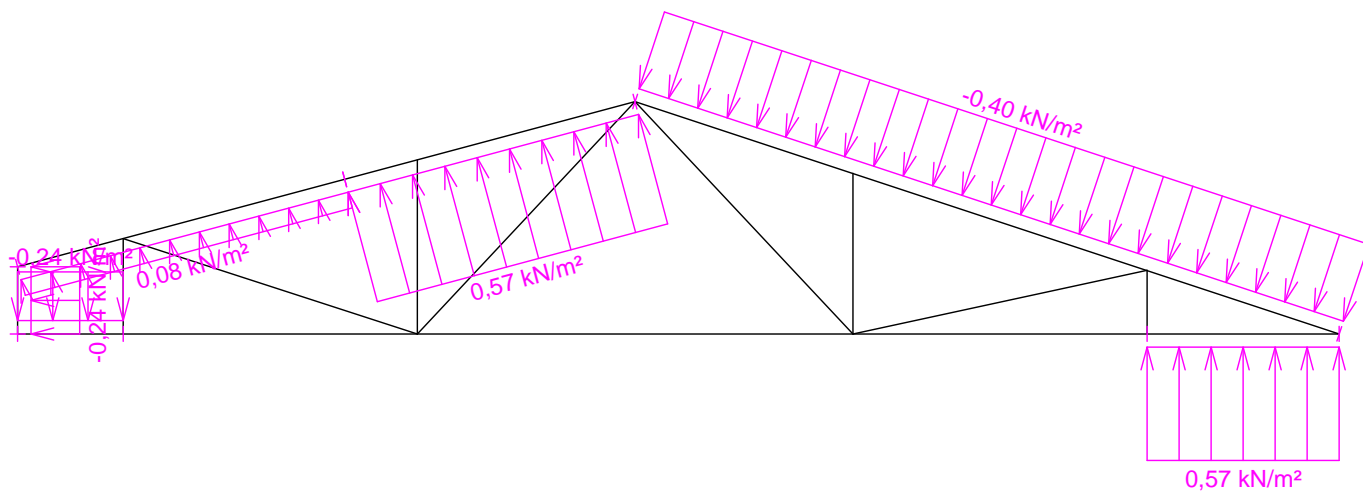
Zatěžovací stav číslo 11: W11 Vítr: jih 2

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



Zatěžovací stav číslo 12: W12 Vítr: jih 3

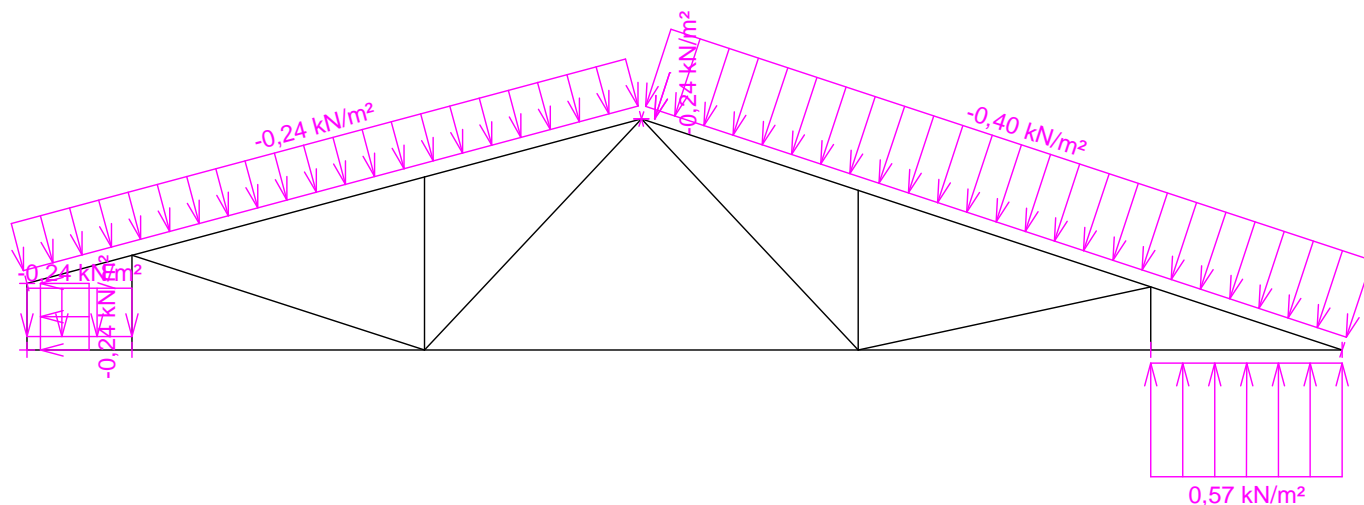
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



KASPER	Projekt:	170271N	34/ 38	
	Úloha:	V03	4-34 / 9	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
			list:	

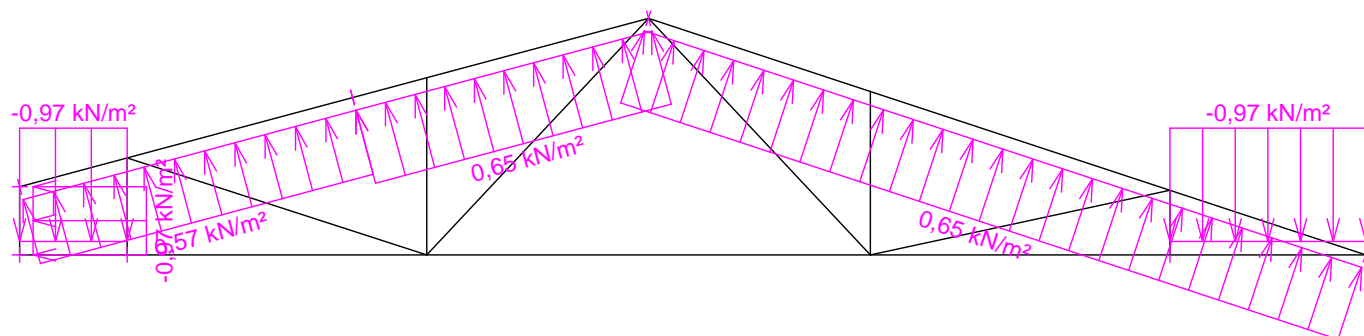
Zatěžovací stav číslo 13: W13 Vítr: jih 4

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



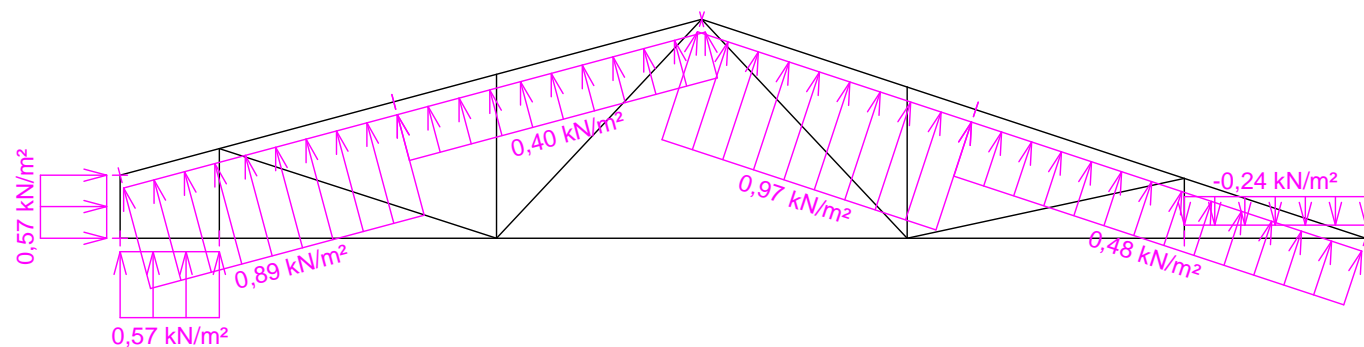
Zatěžovací stav číslo 14: W14 Vítr: východ

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



Zatěžovací stav číslo 15: W15 Vítr: sever 1

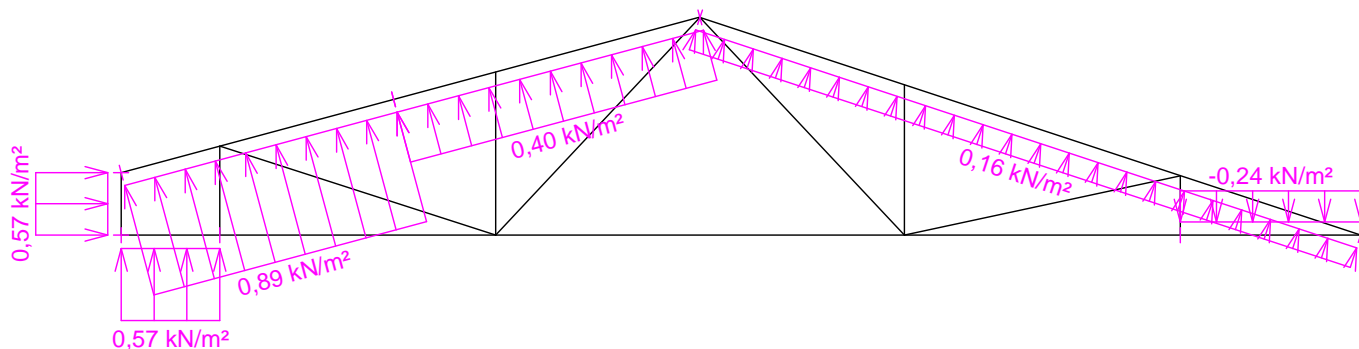
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



KASPER	Projekt:	170271N	35/ 38	
	Úloha:	V03	4-35 / 9	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
			list:	

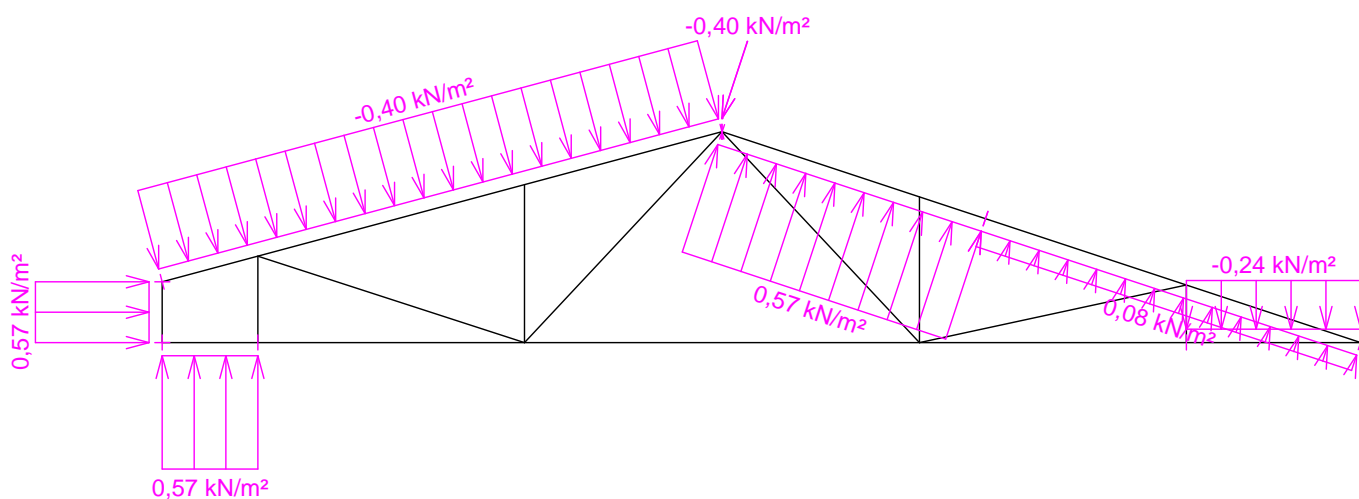
Zatěžovací stav číslo 16: W16 Vítr: sever 2

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



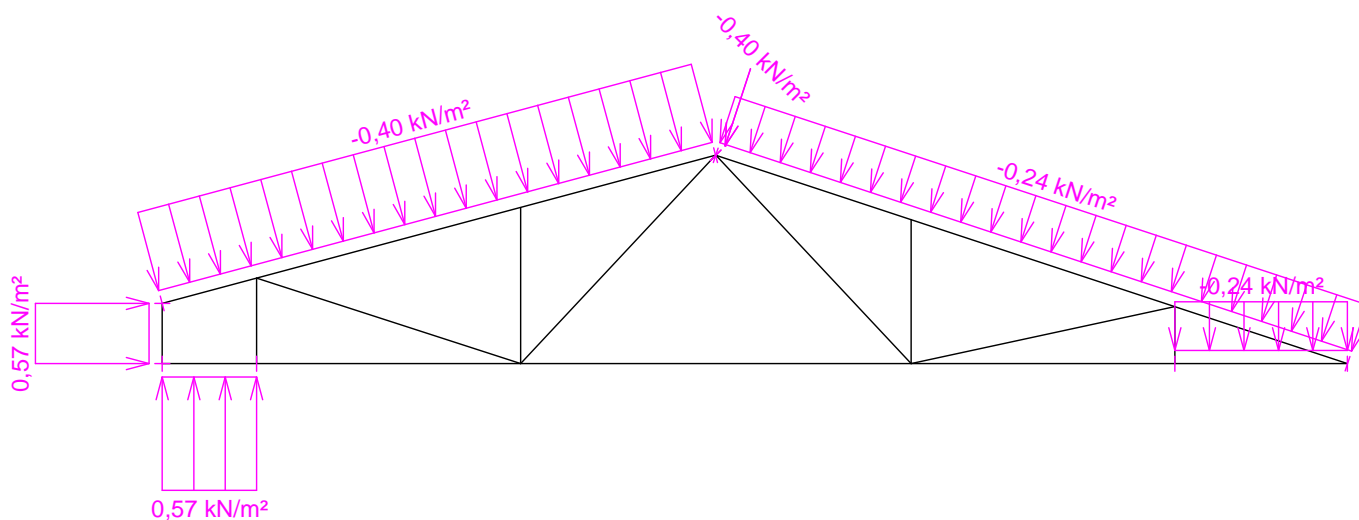
Zatěžovací stav číslo 17: W17 Vítr: sever 3

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



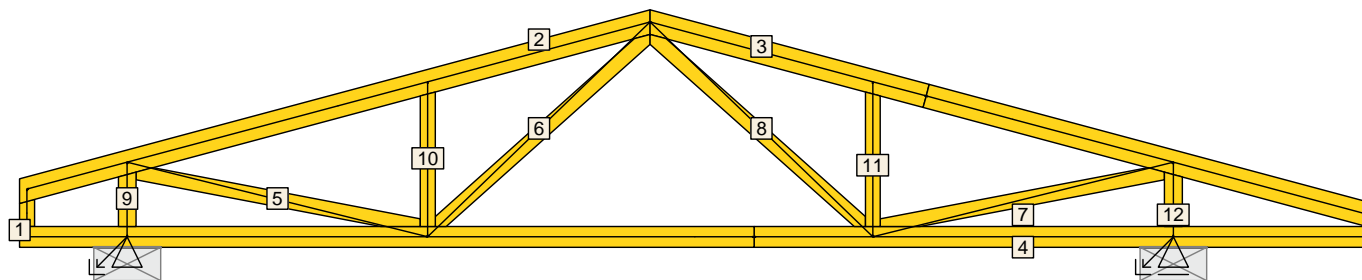
Zatěžovací stav číslo 18: W18 Vítr: sever 4

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



KASPER	Projekt:	170271N	36/ 38	
	Úloha:	V03	4-36 / 9	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
			list:	

4.2 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	100	7(inf)	v rov.	0,289	10,0	Tah	2,5	0,07	3,05	2,5			
			z rov.	0,322	15,9								
2	160*	2	v rov.	1,887	40,9	Vzpěr v rovině a ohyb	50,5	1,03	2,71	38,2			
			z rov.	0,750	37,1								
3	160*	2	v rov.	1,887	40,9	Vzpěr v rovině a ohyb	86,1	1,48	2,71	54,7			
			z rov.	0,750	37,1								
4	140*	2	v rov.	1,192	66,8	Vzpěr z roviny a ohyb	54,2	0,22	2,71	8,1			
			z rov.	3,000	148,5								
5	100	2	v rov.	1,878	65,0	Tah a ohyb	42,7						
			z rov.	2,086	103,3								
6	100	24	v rov.	1,875	65,0	Tah a ohyb	12,6						
			z rov.	2,084	103,1								
7	100	2	v rov.	1,878	65,0	Tah a ohyb	52,2						
			z rov.	2,086	103,2								
8	100	16	v rov.	1,876	65,0	Tah a ohyb	10,6						
			z rov.	2,084	103,2								
9	120*	2	v rov.	0,452	13,1	Vzpěr z roviny	20,9						
			z rov.	0,502	24,9								
10	100	3	v rov.	0,941	32,6	Vzpěr z roviny	13,3						
			z rov.	1,045	51,7								
11	100	2	v rov.	0,940	32,6	Vzpěr z roviny	14,9						
			z rov.	1,045	51,7								
12	120*	2	v rov.	0,452	13,0	Vzpěr z roviny	28,9						
			z rov.	0,502	24,9								

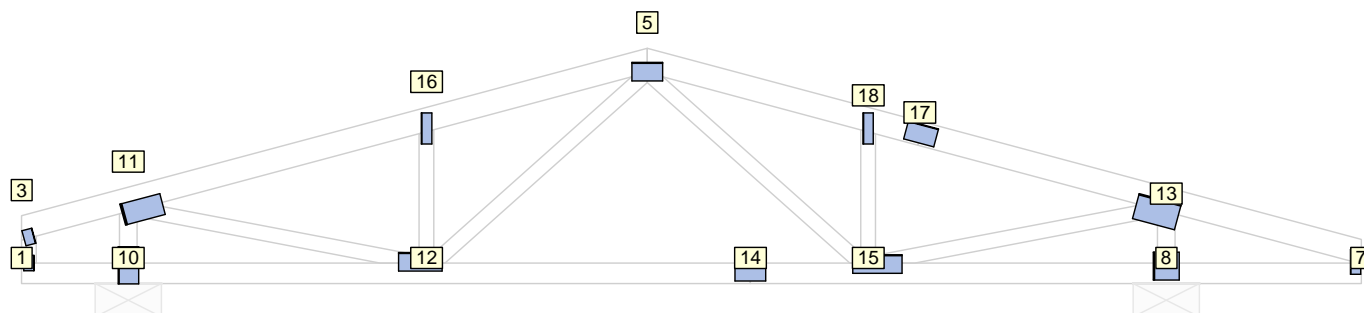
Vysvětlivky: * - hodnota byla zadána ručně

4.3 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
2	-	28	1,4	2,1m/300=7,0	VYHOVUJE	-	54	1,5	2,1m/250=8,4	VYHOVUJE
3	-	18	1,1	2,1m/300=7,0	VYHOVUJE	-	44	1,2	2,1m/250=8,4	VYHOVUJE
4	-	28	3,4	3,0m/300=10,0	VYHOVUJE	-	54	4,5	3,0m/250=12,0	VYHOVUJE

KASPER	Projekt:	170271N	37/ 38	
	Úloha:	V03	4-37 / 9	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
				list:

4.4 Využití posuzovaných kritérií styčnickových spon



Styč. č.	Spona	Zásah spony do pásu d _e	Účinné plochy spony					Materiál spony		Tah kolmo na vlákna
	Typ		A _{ef,1}	A _{ef,2}	A _{ef,3}	A _{ef,4}	A _{ef,5}	B _{sm}	H _{sm}	na vlákna
	Rozměr		Číslo kombinace					Č. kombinace		Č. komb.
1*	BV15	98,2 %	51,2 %	56,5 %				13,6 %		20,9 %
	70/105		1	1				1		1
3*	BV15	97,0 %	69,5 %	43,6 %				13,6 %		19,6 %
	70/105		1	1				1		1
5	BV15	82,1 %	88,9 %	87,6 %	66,4 %	55,6 %		25,2 %	61,1 %	
	126/210		2	2	24	16		24	28	
7*	BV15	65,3 %	55,0 %	52,0 %				51,7 %		14,8 %
	70/168		2	2				28		1
8	BV15	42,2 %	98,8 %	94,1 %				37,7 %		6,9 %
	175/189		2	2				18		8(inf)
10*	BV15	34,6 %	73,6 %	42,4 %				34,5 %		
	140/252		2	2				28		
11	BV15	92,0 %	72,6 %	80,8 %	68,6 %			59,0 %		13,1 %
	280/147		2	2	2			28		1
12	BV15	91,5 %	35,6 %	75,5 %	56,9 %	90,5 %		52,6 %		13,6 %
	126/294		2	24	3	2		18		1
13	BV15	82,1 %	59,6 %	74,7 %	82,8 %			91,9 %		11,8 %
	175/294		2	2	2			28		1
14*	BV15	88,9 %	51,9 %	51,9 %					45,4 %	
	105/210		2	2					28	
15	BV15	71,8 %	30,3 %	97,4 %	85,1 %	82,8 %		59,2 %		11,9 %
	126/336		2	2	2	16		28		1
16*	BV15	42,3 %	70,4 %	45,9 %				30,0 %		7,0 %
	70/210		3	3				24		1
17*	BV15	84,7 %	30,5 %	30,5 %					48,1 %	
	126/210		2	2					18	
18*	BV15	42,3 %	79,0 %	51,4 %				33,2 %		7,0 %
	70/210		2	2				13		1

Vysvětlivky: * - umístění a/nebo rozměry spony byly zadány ručně

4.5 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 : 0,7 mm, styčník 4, kombinace 28

Posun Z : -6,6 mm, styčník 14, kombinace 28

Natočení : 3,6 mrad, styčník 15, kombinace 28

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

KASPER	Projekt:	170271N	38/ 38	
	Úloha:	V03	4-38 / 9	
	Vypracoval:	Jitka Prouzová, KASPER CZ s.r.o.	Evid. číslo:	170271N
	Investor:	Povodí Labe, státní podnik	Datum:	14.2.2017*
				list:

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Z+ : 1,4 mm, styčník 3, kombinace 28

Posun Z- : -6,6 mm, styčník 14, kombinace 28

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} : $|-7,5| \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(7,1\text{m}/400) = 17,6 \text{ mm}$; styčník 14, kombinace 28 - VYHOVUJE

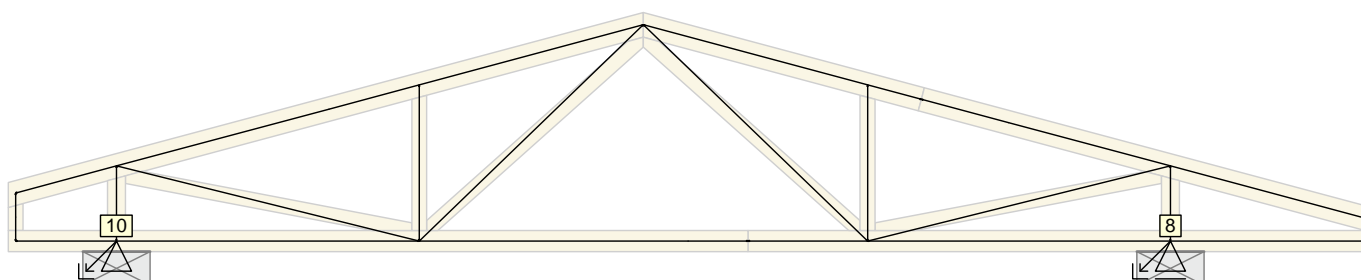
Konečný průhyb u_{fin} : $|-9,2| \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(7,1\text{m}/300) = 23,5 \text{ mm}$; styčník 14, kombinace 54 - VYHOVUJE

Průhyb pásu na konzolách

Okamžitý průhyb u_{inst} : $1,6 \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(0,7\text{m}/200) = 3,4 \text{ mm}$; styčník 1, kombinace 28 - VYHOVUJE

Konečný průhyb u_{fin} : $1,7 \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(0,7\text{m}/150) = 4,5 \text{ mm}$; styčník 1, kombinace 54 - VYHOVUJE

4.6 Hodnoty reakcí v kombinacích



4.6.1 Výpis maximálních hodnot reakcí

Styč. č.	Ry [kN]	Rz [kN]	ROx [kNm]	Posunutí Y [mm]
	(č. kombinace MSÚ)			(č. komb. MSP)
8	-	+37,67 (28)	-	+0,4 (18)
	-	-2,49 (8(inf))	-	-
10	+0,86 (14)	+26,21 (18)	-	-
	-0,90 (23)	-1,87 (11(inf))	-	-