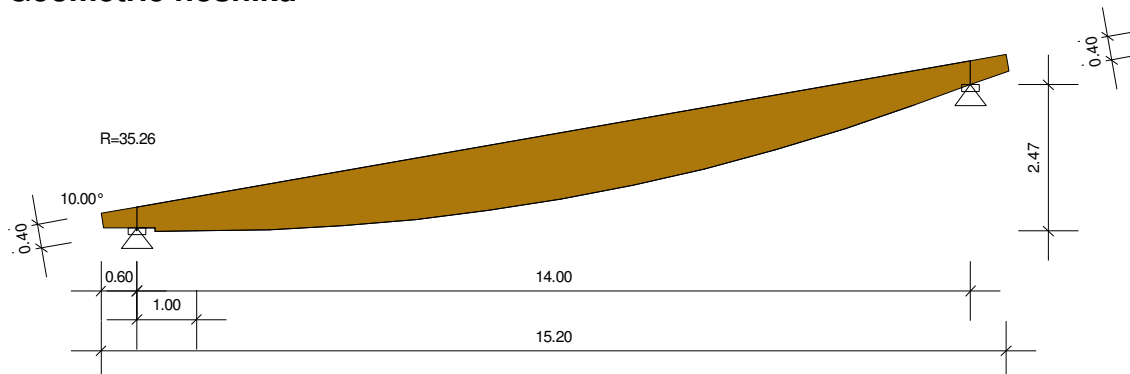


RIB Lepený dřevěný vazník (CSN EN 1995-1)

ParabolikyNosnik.RTbsh

Protokol zadání

Geometrie nosníku



Typ nosníku	=	Parabolický nosník
Délka nosníku	=	15.20 m
Sklon střechy	=	10.00 °
Sklon střechy dolní	=	10.00 °
Poloměr křivosti	=	35.26 m
Šířka nosníku	=	0.18 m
Plocha	=	12.650 m ²
Objem	=	2.277 m ³
Tíha	=	865.23 kg
Délka obrysu	=	31.59 m
Povrch	=	5.686 m ²

Podmínky uložení

x ... [m] Vzdálenost od levého konce nosníku
dx ... Posuv ve směru X
dz ... Posuv ve směru Z
rx ... Natočení kolem x
a ... Výška ozubu
c ... Délka uložení ozubu
s ... Šikmá délka ozubu

x [m]	Typ uložení	dx	dz	rx	Ozub	a [m]	c [m]	s [m]
0.60	Uložení vlevo	pevný	pevný	pevný	ANO	0.05	0.30	0.00
14.60	Uložení vpravo	volně	pevný	pevný	NE	--	--	--



Materiál

E	G	r_o	γ_{ma}	$f_{m,k}$	$f_{t,0,k}$	$f_{t,90,k}$	$f_{c,0,k}$	$f_{c,90,k}$	$f_{v,k}$
[N/mm ²]	[N/mm ²]	kg/m ³	kN/m ³	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²
11600	720	380.00	5.00	24.00	16.50	0.50	24.00	2.70	2.50

Název materiálu = GL24h

Tloušťka lamely = 4.00 cm

Směr vláken = Rovnoběžně s dolní hranou

Budova

Výška = 10.00 m

Hloubka = 20.00 m

Rozteč nosníků = 3.00 m

Vzdálenost k okraji střechy = 5.00 m

Rozteč stabilitních podpor = 7.08 m

Nadmořská výška budovy = 300 m

Větrná zóna = 1 - GK I

Rychlostní tlak q = 0.88 kN/m²

Sněhová zóna = SZ I

Char. zat. sněhem s_k = 0.70 kN/m²

Konstrukční třída

NKL=1 ... 20° a 65% rel. vlhkost vzduchu, uzavřená vytápěná budova

Průřez.charakter.

x ... [m] Vzdálenost od levého konce nosníku
b ... [cm] Šířka průřezu
h ... [cm] Výška průřezu
A ... [cm²] Plocha průřezu b*h
I_y ... [cm⁴] Moment setrvačnosti
W_y ... [cm³] Ohybový modul
alfa-h ... Úhel řezu vláken horní
alfa-d ... Úhel řezu vláken dolní

x [m]	b [cm]	h [cm]	A [cm ²]	I _y [cm ⁴]	W _y [cm ³]	alfa-h [°]	alfa-d [°]
0.60	18.00	35.08	631.37	64732	3691	10.00	0.00
7.60	18.00	110.93	1996.83	2047840	36920	0.20	0.00
14.60	18.00	40.00	720.00	96000	4800	10.00	0.00
14.60	18.00	40.00	720.00	96000	4800	0.00	0.00

Kombinační součinitele

Typ	Popis	gama-sup	gama-inf	psi-0	psi-1	psi-2
G	trvalá	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00
S	Sníh	1.50	0.00	0.50	0.20	0.00
W	Vítr	1.50	0.00	0.60	0.20	0.00

Zatížení

p1 ... [kN/m2] Hodnota zatížení vlevo
 p2 ... [kN/m2] Hodnota zatížení vpravo
 x1 ... [m] Poloha zatížení vlevo
 x2 ... [m] Poloha zatížení vpravo

Zat'.stav St.zatížení (Stálé zatížení)

Typ	p1	p2	x1	x2
Liniové zatíže	0.20	0.20	14.60	14.60
Liniové zatíže	0.20	0.20	4.80	14.60

Zat'.stav Skladba střechy (Stálé zatížení)

Typ	p1	p2	x1	x2
Liniové zatíže	1.00	1.00	0.00	15.20

Zat'.stav Sníh na celou střechu (Sníh)

Typ	p1	p2	x1	x2
Liniové zatíže	0.56	0.56	0.00	15.20

Zat'.stav Vítr zleva Varianta 1 (Vítr)

Typ	p1	p2	cpe	x1	x2	
Liniové zatíže	-0.70	-0.70	0.80	0.00	0.60	Sání větru
Liniové zatíže	0.44	0.44	0.50	14.60	15.20	
Liniové zatíže	0.18	0.18	0.20	2.00	15.20	

Zat'.stav Vítr zleva Varianta 2 (Vítr)

Typ	p1	p2	cpe	x1	x2	
Liniové zatíže	-0.70	-0.70	0.80	0.00	0.60	Sání větru
Liniové zatíže	0.44	0.44	0.50	14.60	15.20	
Liniové zatíže	-0.35	-0.35	-0.40	2.00	15.20	Sání větru

Zat'.stav Vítr zleva Varianta 3 (Vítr)

Typ	p1	p2	cpe	x1	x2	
Liniové zatíže	-0.70	-0.70	0.80	0.00	0.60	Sání větru
Liniové zatíže	0.44	0.44	0.50	14.60	15.20	
Liniové zatíže	-1.14	-1.14	-1.30	0.00	2.00	Sání větru
Liniové zatíže	0.18	0.18	0.20	2.00	15.20	

**Zat'.stav Vítr zleva Varianta 4 (Vitr)**

Typ	p1	p2	cpe	x1	x2	
Liniové zatíže	-0.70	-0.70	0.80	0.00	0.60	Sání větru
Liniové zatíže	0.44	0.44	0.50	14.60	15.20	
Liniové zatíže	-1.14	-1.14	-1.30	0.00	2.00	Sání větru
Liniové zatíže	-0.35	-0.35	-0.40	2.00	15.20	Sání větru

Zat'.stav Vítr zprava (Vitr)

Typ	p1	p2	cpe	x1	x2	
Liniové zatíže	0.44	0.44	0.50	0.00	0.60	
Liniové zatíže	-0.70	-0.70	-0.80	14.60	15.20	Sání větru
Liniové zatíže	-2.10	-2.10	-2.40	12.60	14.60	Sání větru
Liniové zatíže	-0.70	-0.70	-0.80	0.00	13.20	Sání větru

Zat'.stav Vítr na štít oblast 'H' (Vitr)

Typ	p1	p2	cpe	x1	x2	
Liniové zatíže	-0.61	-0.61	-0.70	0.00	15.20	Sání větru

Výsledky

Rekapitulace využití

	x	stáv./dov.
MSÚ:	3.40	1.00
Ohybové napětí:	13.20	0.49
Sklopení:	3.40	1.00
Smykové napětí:	0.90	0.86
Kontakt.napětí:	14.60	0.29
MSP:	15.20	0.88
w, inst:	15.20	0.88
w, fin charakt.:	15.20	0.82
w, fin qu.st. - w0:	15.20	0.64
Požár.odolnost stáv./dov.		
MSÚ:	3.40	1.00
Ohybové napětí:	13.20	0.42
Sklopení:	3.40	1.00
Smykové napětí:	0.90	0.70

Charakteristické reakce

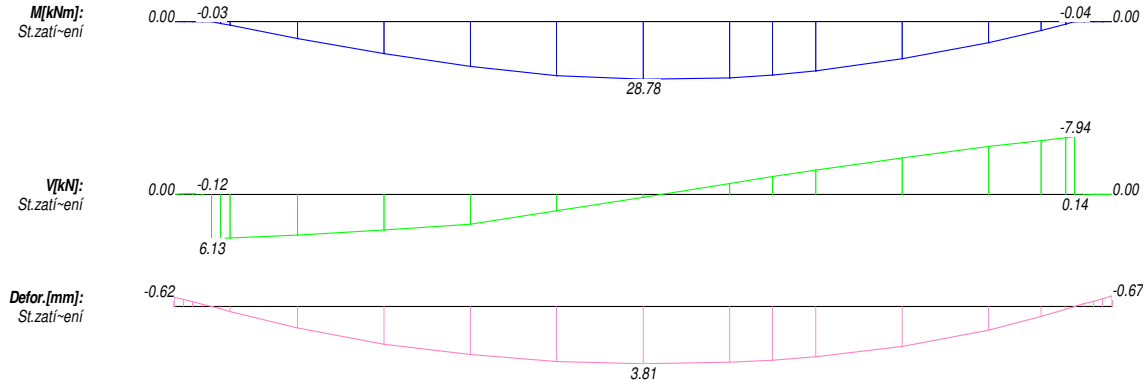
x [m]	Typ	\bar{A}_x, \min [kN]	\bar{A}_x, \max [kN]	\bar{A}_z, \min [kN]	\bar{A}_z, \max [kN]
0.60	G	0.00	0.00	29.50	29.50
14.60	G	0.00	0.00	31.35	31.35
0.60	W	-7.20	1.14	-15.15	1.52
14.60	W	0.00	0.00	-25.69	4.95
0.60	S	0.00	0.00	0.00	12.77
14.60	S	0.00	0.00	0.00	12.77
0.60	Sum	-7.20	1.14	14.35	43.79
14.60	Sum	0.00	0.00	5.67	49.07

Charakteristické průhyby

Pole	x [m]	w-min [mm]	x [m]	w-max [mm]
1	0.00	-3.63	0.60	0.00
2	0.60	0.00	7.60	21.28
3	15.20	-3.62	14.60	0.00

Charakteristické vnitřní účinky

Zatř. stav St.zatř.~ení Typ: Original



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
0.60L	-0.035	min	-0.121	min	0.021	max
0.60R	-0.035	min	6.133	max	-1.081	min
7.60	28.778	max	0.392		-0.069	
14.60L	-0.041	min	-7.937	min	1.399	max
14.60R	-0.041	min	0.141	max	-0.025	min

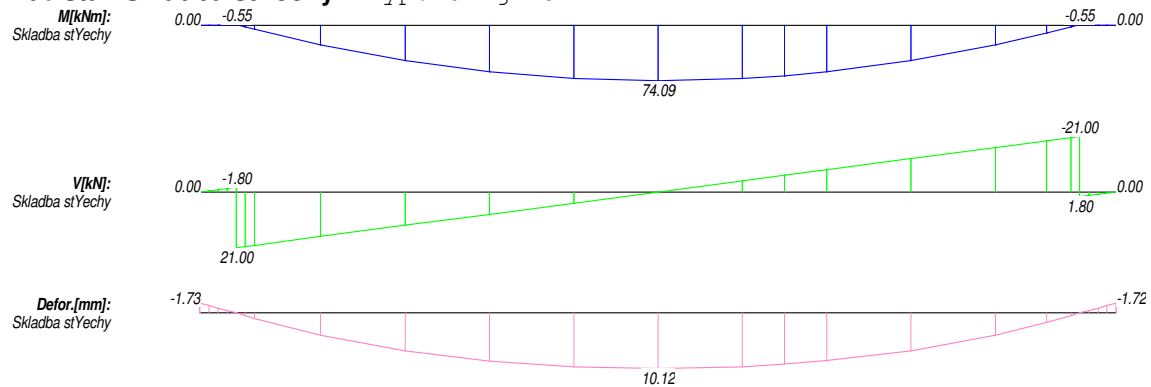
Reakce v uložení St.zatř.~ení

x	Ax	Az
0.00	0.000	0.000
0.60	0.000	6.350
14.60	0.000	8.203
15.20	0.000	0.000

Posuvy St.zatř.~ení

x	dx	dz	ry
7.60	0.668	3.809	-0.023

Zatř. stav Skladba stYechy Typ: Original



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
0.60L	-0.548	min	-1.800	min	0.317	max
0.60R	-0.548	min	21.000	max	-3.703	min
7.60	74.085	max	0.000		0.000	
14.60L	-0.548	min	-21.000	min	3.703	max
14.60R	-0.548	min	1.800	max	-0.317	min

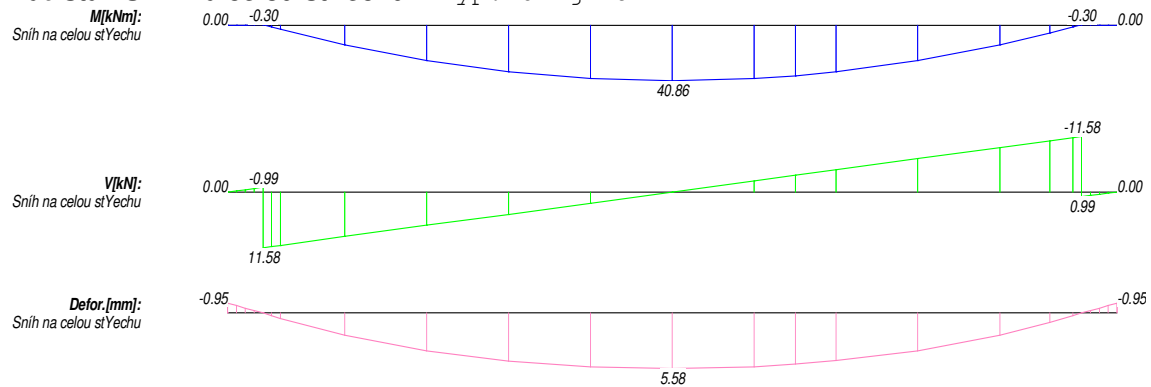
Reakce v uložení Skladba stYechy

x	A_x	A_z
0.00	0.000	0.000
0.60	0.000	23.152
14.60	0.000	23.152
15.20	0.000	0.000

Posuvy Skladba stYechy

x	dx	dz	ry
7.60	1.774	10.117	0.003

Zat'.stav Sníh na celou stYechu Typ: Original



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
0.60L	-0.302	min	-0.993	min	0.175	max
0.60R	-0.302	min	11.581	max	-2.042	min
7.60	40.858	max	0.000		0.000	
14.60L	-0.302	min	-11.581	min	2.042	max
14.60R	-0.302	min	0.993	max	-0.175	min

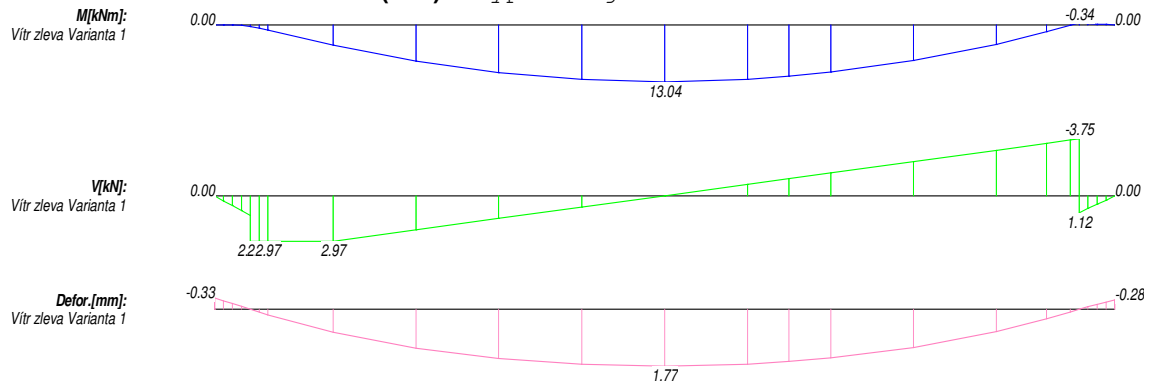
Reakce v uložení Sníh na celou stYechu

x	Ax	Az
0.00	0.000	0.000
0.60	0.000	12.768
14.60	0.000	12.768
15.20	0.000	0.000

Posuvy Sníh na celou stYechu

x	dx	dz	ry
7.60	0.979	5.579	0.002

Zat'.stav Vítr zleva Varianta 1 (Vitr) Typ: Original



Vnitřní účinky

x	M		V		N
7.60	13.036	max	-0.014		0.859
14.60L	-0.341	min	-3.750	min	0.859
14.60R	-0.341	min	1.121	max	0.000

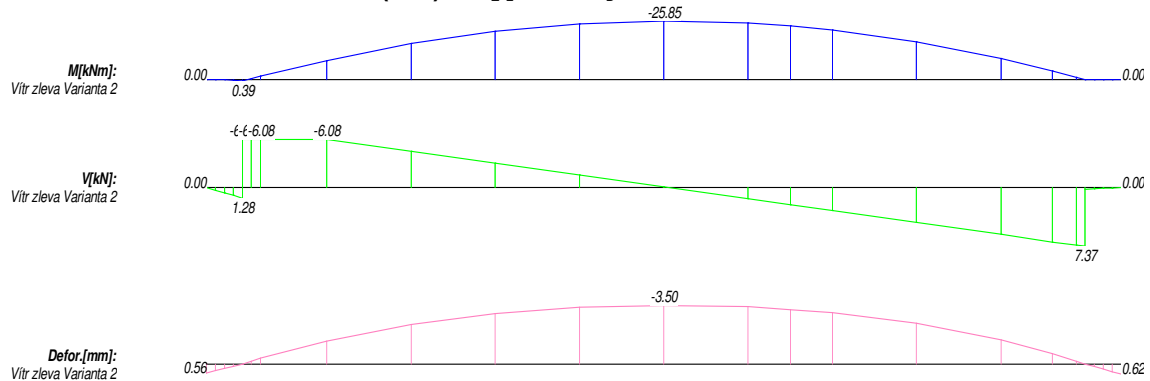
Reakce v uložení Vítr zleva Varianta 1

x	Ax	Az
0.00	0.000	0.000
0.60	1.140	1.519
14.60	0.000	4.946
15.20	0.000	0.000

Posuvy Vítr zleva Varianta 1

x	dx	dz	ry
7.60	0.316	1.771	0.001

Zat'.stav Vítr zleva Varianta 2 (Vitr) Typ: Original



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
0.60L	0.390	max	1.281	max	0.000	
0.60R	0.390	max	-6.083	min	-1.271	
7.60	-25.853	min	-0.106		-1.271	min

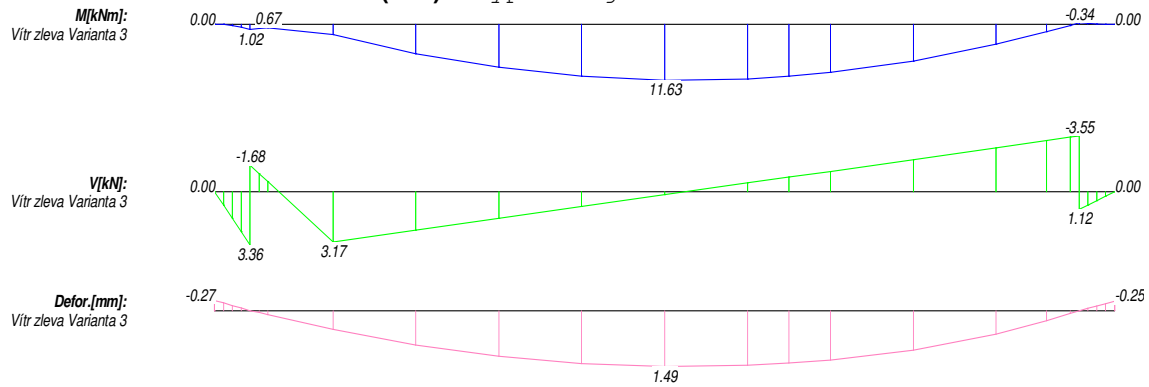
Reakce v uložení Vítr zleva Varianta 2

x	Ax	Az
0.00	0.000	0.000
0.60	-2.530	-7.031
14.60	0.000	-7.317
15.20	0.000	0.000

Posuvy Vítr zleva Varianta 2

x	dx	dz	ry
7.60	-0.623	-3.500	0.008

Zatř.stav Vitr zleva Varianta 3 (Vitr) Typ: Original



Vnitřní účinky

x	M		V		N
0.60L	1.024	max	3.362	max	0.000
0.60R	1.024	max	-1.684	min	0.824
0.90	0.670	min	-0.643		0.824
7.60	11.627	max	0.184		0.824
14.60L	-0.341	min	-3.552	min	0.824
14.60R	-0.341	min	1.121	max	0.000

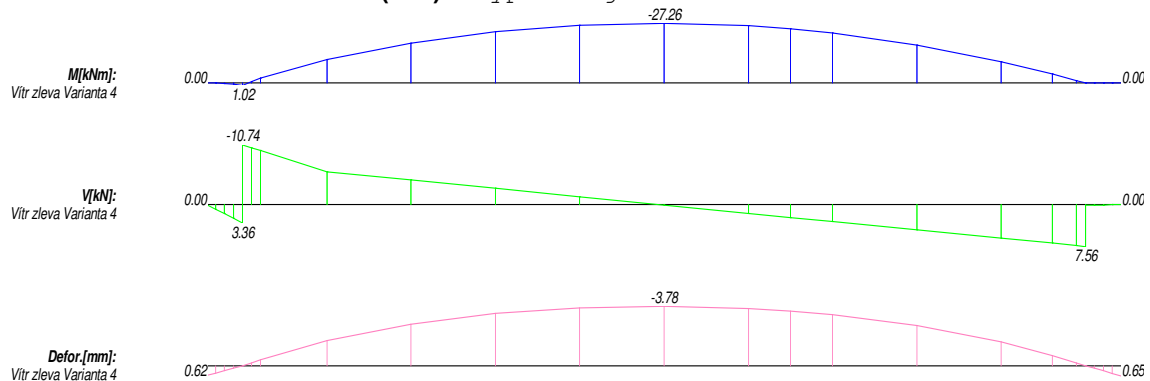
Reakce v uložení Vitr zleva Varianta 3

x	Ax	Az
0.00	0.000	0.000
0.60	-0.065	-5.112
14.60	0.000	4.745
15.20	0.000	0.000

Posuvy Vitr zleva Varianta 3

x	dx	dz	ry
7.60	0.267	1.494	-0.017

Zat'.stav Vítr zleva Varianta 4 (Vitr) Typ: Original



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
0.60L	1.024	max	3.362	max	0.000	
0.60R	1.024	max	-10.741	min	-1.306	min
7.60	-27.262	min	0.093		-1.306	min

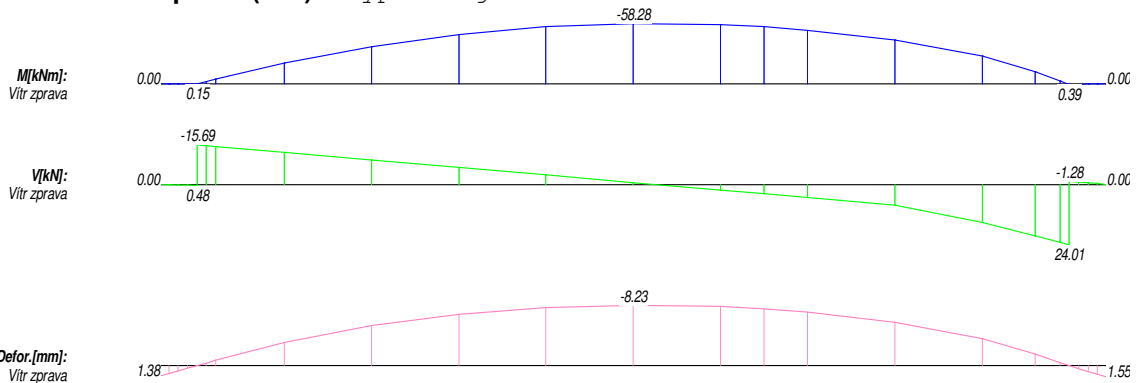
Reakce v uložení Vítr zleva Varianta 4

x	Ax	Az
0.00	0.000	0.000
0.60	-3.735	-13.663
14.60	0.000	-7.518
15.20	0.000	0.000

Posuvy Vítr zleva Varianta 4

x	dx	dz	ry
7.60	-0.672	-3.776	-0.010

Zat'.stav Vítr zprava (Vitr) Typ: Original



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
0.60L	0.146	max	0.480	max	0.000	
0.60R	0.146	max	-15.692	min	-4.460	min
7.60	-58.281	min	-0.748		-4.460	min
14.60L	0.390	max	24.015	max	-4.460	
14.60R	0.390	max	-1.281	min	0.000	

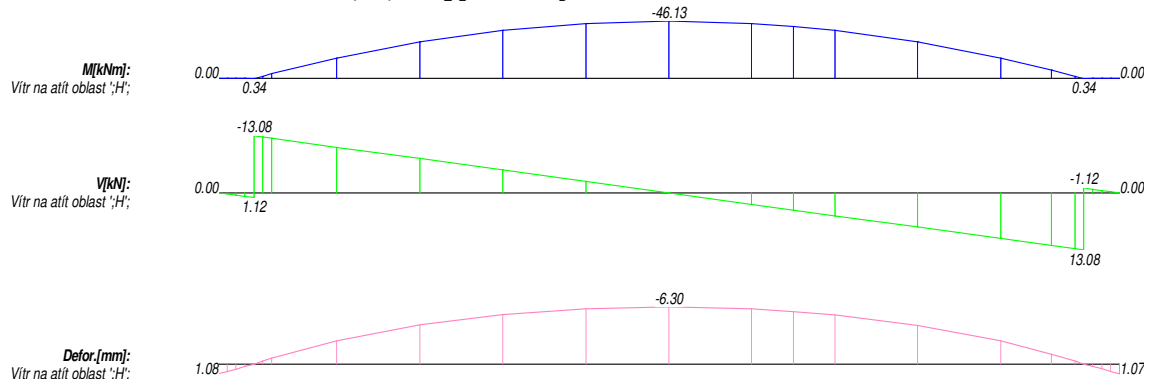
Reakce v uložení Vítr zprava

x	Ax	Az
0.00	0.000	0.000
0.60	-7.201	-15.152
14.60	0.000	-25.686
15.20	0.000	0.000

Posuvy Vítr zprava

x	dx	dz	ry
7.60	-1.471	-8.231	0.060

Zat'.stav Vítr na atít oblast ';H'; Typ: Original



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
0.60L	0.341	max	1.121	max	0.000	
0.60R	0.341	max	-13.076	min	-2.503	min
7.60	-46.129	min	0.000		-2.503	min
14.60L	0.341	max	13.076	max	-2.503	min
14.60R	0.341	max	-1.121	min	0.000	

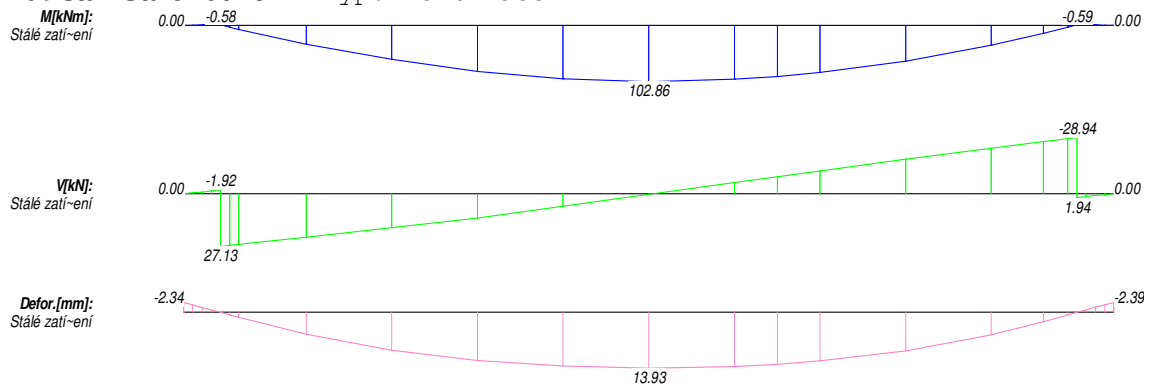
Reakce v uložení Vítr na atít oblast ';H';

x	Ax	Az
0.00	0.000	0.000
0.60	-4.930	-13.546
14.60	0.000	-14.415
15.20	0.000	0.000

Posuvy Vítr na atít oblast ';H';

x	dx	dz	ry
7.60	-1.121	-6.298	-0.002

Zat'.stav Stálé zatížení Typ: Kombinace



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
0.60L	-0.583	min	-1.921	min	0.339	max
0.60R	-0.583	min	27.133	max	-4.784	min
7.60	102.863	max	0.392		-0.069	
14.60L	-0.589	min	-28.937	min	5.102	max
14.60R	-0.589	min	1.941	max	-0.342	min

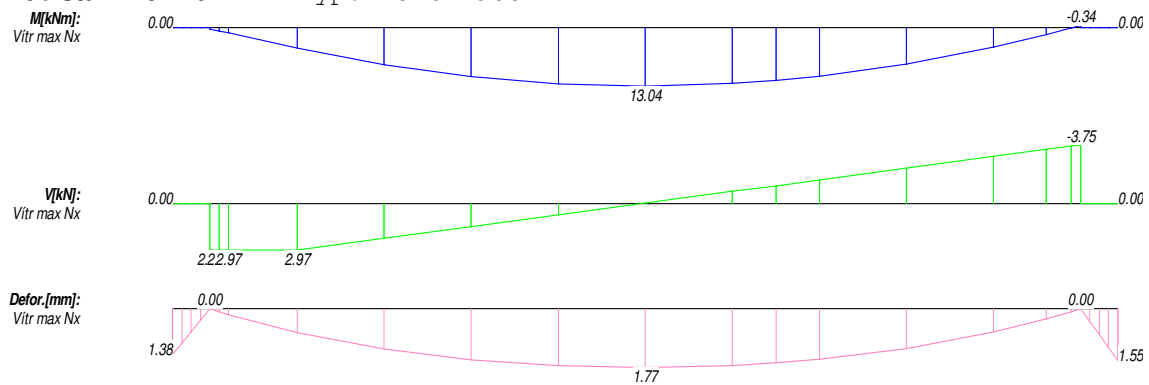
Reakce v uložení Stálé zatížení

x	Ax	Az
0.00	0.000	0.000
0.60	0.000	29.502
14.60	0.000	31.354
15.20	0.000	0.000

Posuvy Stálé zatížení

x	dx	dz	ry
7.60	2.443	13.926	-0.019

Zat'.stav Vítr max Nx Typ: Kombinace



Vnitřní účinky

x	M		V		N
7.60	13.036	max	-0.014		0.859
14.60L	-0.341	min	-3.750	min	0.859

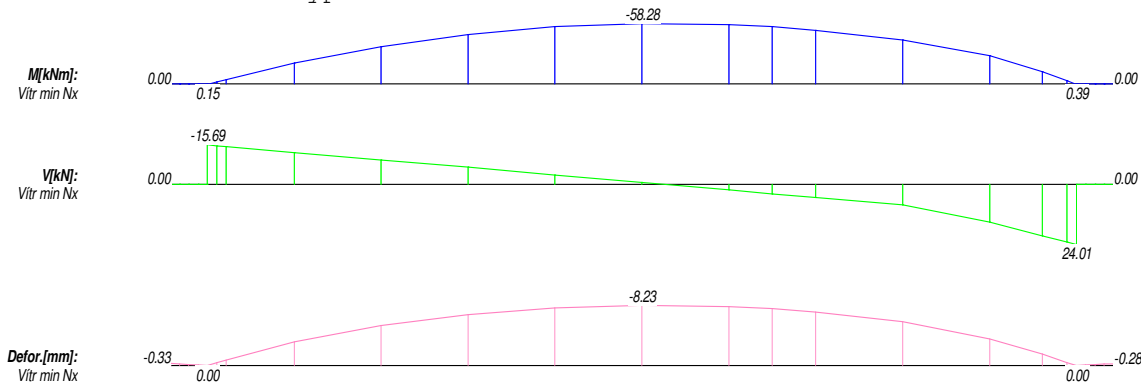
Reakce v uložení Vítr max Ax

x	\bar{A}_x	\bar{A}_z
0.00	0.000	0.000
0.60	1.140	1.519
14.60	0.000	0.000
15.20	0.000	0.000

Posuvy Vítr max dx

x	dx	dz	ry
0.60	0.000	0.000	0.000
7.60	0.316	1.771	0.001
14.60	0.007	0.000	0.491

Zat'.stav Vítr min Nx Typ: Kombinace



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
0.60R	0.146	max	-15.692	min	-4.460	min
7.60	-58.281	min	-0.748		-4.460	min
14.60L	0.390	max	24.015	max	-4.460	

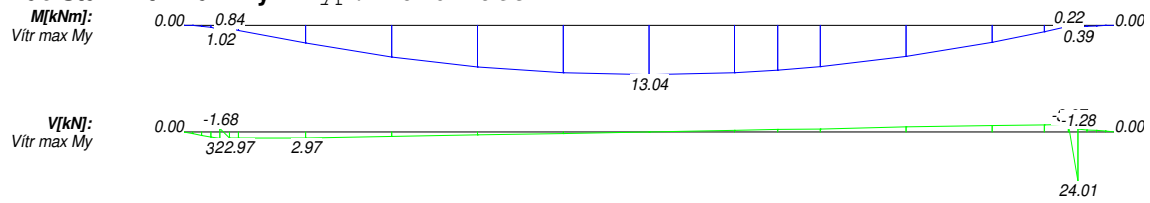
Reakce v uložení Vítr min Ax

x	Ax	Az
0.00	0.000	0.000
0.60	-7.201	-15.152
14.60	0.000	0.000
15.20	0.000	0.000

Posuvy Vítr min dx

x	dx	dz	ry
0.60	0.000	0.000	0.000
7.60	-1.471	-8.231	0.060
14.60	-0.039	0.000	-2.607

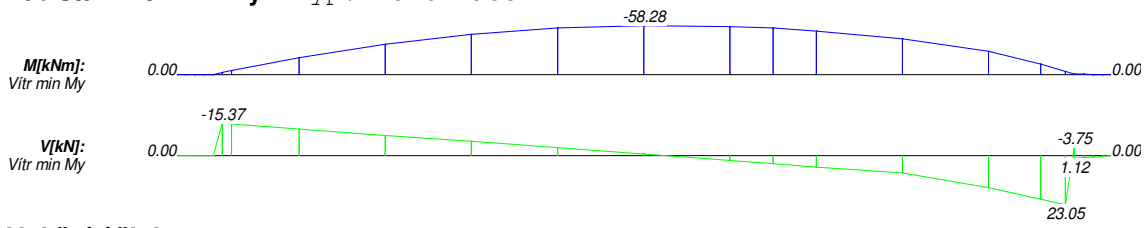
Zat'.stav Vitr max My Typ: Kombinace



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
0.60L	1.024	max	3.362	max	0.000	
0.60R	1.024	max	-1.684	min	0.824	
0.75	0.843	min	2.975	max	0.859	max
7.60	13.036	max	-0.014		0.859	
14.45	0.224	min	-3.670	min	0.859	
14.60L	0.390	max	24.015	max	-4.460	min
14.60R	0.390	max	-1.281	min	0.000	

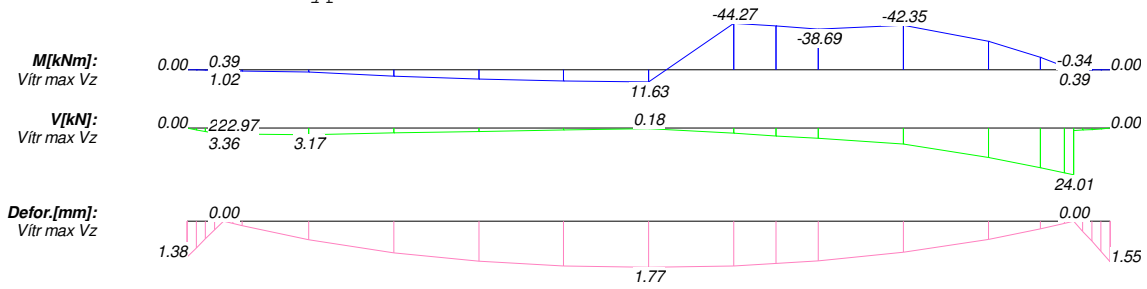
Zat'.stav Vítr min My Typ: Kombinace



Vnitřní účinky

x	M	V	N
7.60	-58.281	min	-0.748
			-4.460
			min

Zat'.stav Vítr max Vz Typ: Kombinace



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
0.60L	1.024	max	3.362	max	0.000	
0.60R	0.390	min	2.975	min	0.859	max
7.60	11.627	max	0.184	min	0.824	
9.00	-44.270	min	2.615		-2.503	
10.40	-38.694	max	5.230		-2.503	
11.80	-42.353	min	8.218		-4.460	min
14.60L	0.390	max	24.015	max	-4.460	
14.60R	-0.341	min	1.121		0.000	

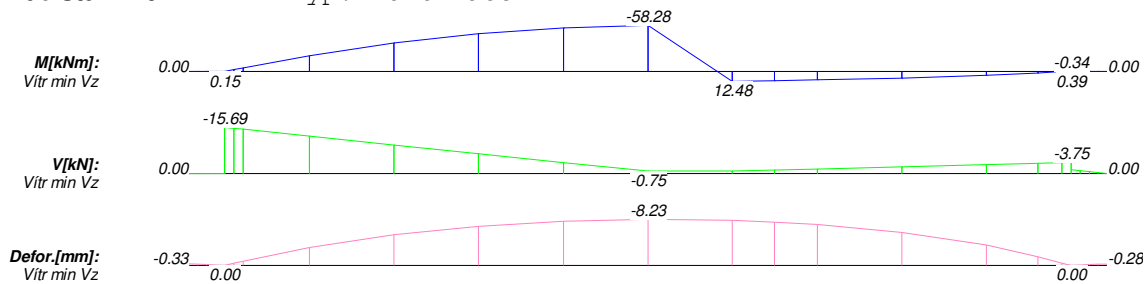
Reakce v uložení Vítr max Az

x	Ax	Az
0.00	0.000	0.000
0.60	1.140	1.519
14.60	0.000	4.946
15.20	0.000	0.000

Posuvy Vítr max dz

x	dx	dz	ry
0.60	0.000	0.000	0.000
7.60	0.316	1.771	0.001
14.60	0.000	0.000	0.000

Zat'.stav Vítr min Vz Typ: Kombinace



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
0.60R	0.146	max	-15.692	min	-4.460	min
7.60	-58.281	min	-0.748	max	-4.460	min
9.00	12.485	max	-0.761		0.859	max
14.60L	-0.341	min	-3.750	min	0.859	max
14.60R	0.390	max	-1.281		0.000	

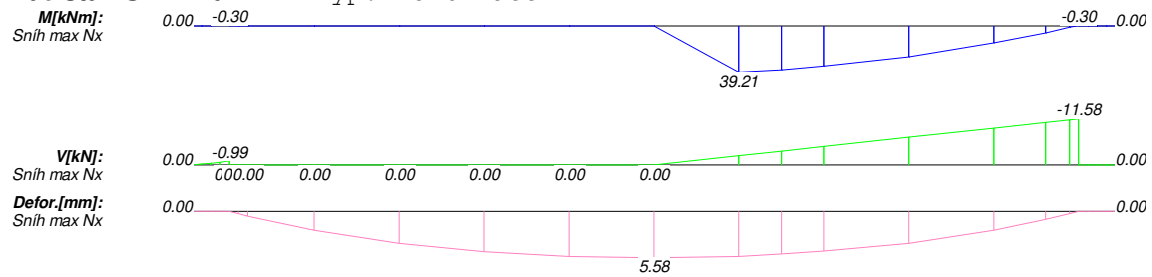
Reakce v uložení Vítr min Az

x	\bar{A}_x	\bar{A}_z
0.00	0.000	0.000
0.60	-7.201	-15.152
14.60	0.000	-25.686
15.20	0.000	0.000

Posuvy Vítr min dz

x	dx	dz	ry
0.60	0.000	0.000	0.000
7.60	-1.471	-8.231	0.060
14.60	0.000	0.000	0.000

Zat'.stav Sníh max Nx Typ: Kombinace



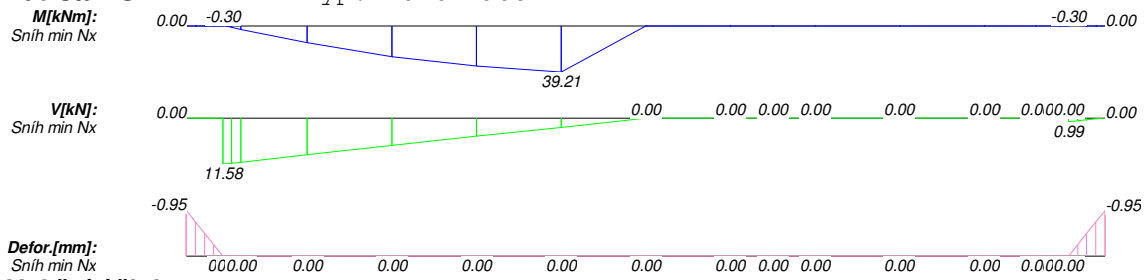
Vnitřní účinky

x	M		V		N	
0.60L	-0.302	min	-0.993	min	0.175	max
9.00	39.211	max	-2.316		0.408	
14.60L	-0.302	min	-11.581	min	2.042	max

Posuvy Sníh max dx

x	dx	dz	ry
7.60	0.979	5.579	0.002

Zat'.stav Sníh min Nx Typ: Kombinace



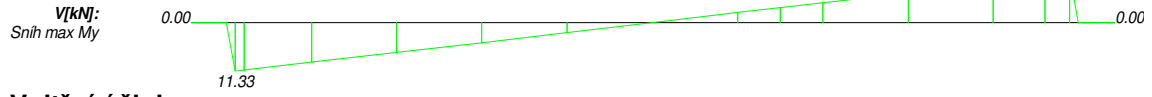
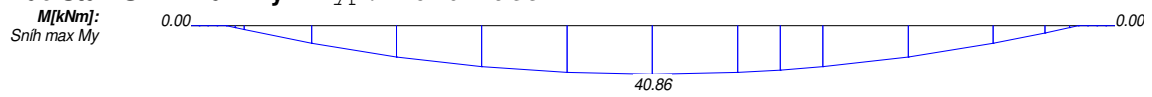
Vnitřní účinky

x	M		V		N	
0.60R	-0.302	min	11.581	max	-2.042	min
6.20	39.211	max	2.316		-0.408	
14.60R	-0.302	min	0.993	max	-0.175	min

Posuvy Sníh min dx

x	dx	dz	ry
0.60	0.000	0.000	0.000
0.75	0.000	0.000	0.000
0.90	0.000	0.000	0.000
2.00	0.000	0.000	0.000
3.40	0.000	0.000	0.000
4.80	0.000	0.000	0.000
6.20	0.000	0.000	0.000
7.60	0.000	0.000	0.000
9.00	0.000	0.000	0.000
9.70	0.000	0.000	0.000
10.40	0.000	0.000	0.000
11.80	0.000	0.000	0.000
13.20	0.000	0.000	0.000
14.05	0.000	0.000	0.000
14.45	0.000	0.000	0.000
14.60	0.000	0.000	0.000

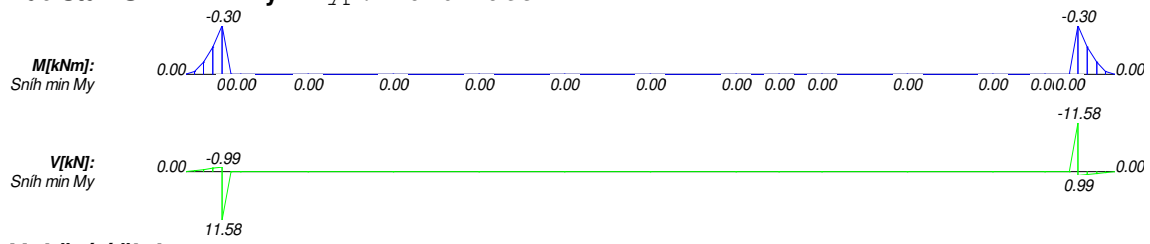
Zat'.stav Sníh max My Typ: Kombinace



Vnitřní účinky

x	M	V	N
7.60	40.858	max	0.000
		0.000	0.000

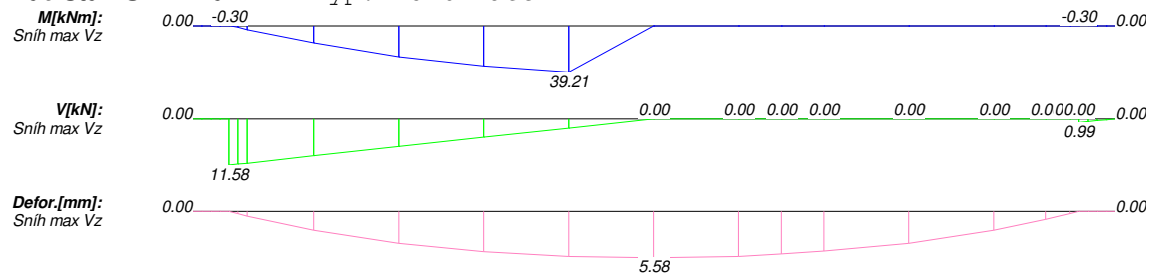
Zat'.stav Sníh min My Typ: Kombinace



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
0.60L	-0.302	min	-0.993	min	0.175	max
0.60R	-0.302	min	11.581	max	-2.042	min
0.75	0.000	max	0.000		0.000	
14.60L	-0.302	min	-11.581	min	2.042	max
14.60R	-0.302	min	0.993	max	-0.175	min

Zat'.stav Sníh max Vz Typ: Kombinace



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
0.60R	-0.302	min	11.581	max	-2.042	min
6.20	39.211	max	2.316		-0.408	
14.60R	-0.302	min	0.993	max	-0.175	min

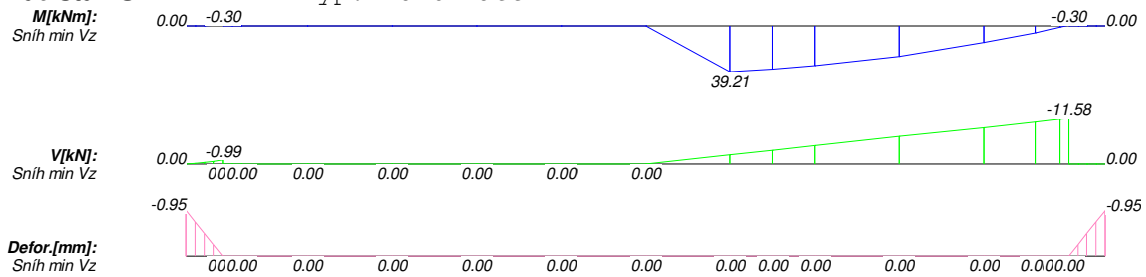
Reakce v uložení Sníh max Az

x	Ax	Az
0.00	0.000	0.000
0.60	0.000	12.768
14.60	0.000	12.768
15.20	0.000	0.000

Posuvy Sníh max dz

x	dx	dz	ry
7.60	0.979	5.579	0.002

Zat'.stav Sníh min Vz Typ: Kombinace



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
0.60L	-0.302	min	-0.993	min	0.175	max
9.00	39.211	max	-2.316		0.408	
14.60L	-0.302	min	-11.581	min	2.042	max

Posuvy Sníh min dz

x	dx	dz	ry
0.60	0.000	0.000	0.000
0.75	0.000	0.000	0.000
0.90	0.000	0.000	0.000
2.00	0.000	0.000	0.000
3.40	0.000	0.000	0.000
4.80	0.000	0.000	0.000
6.20	0.000	0.000	0.000
7.60	0.000	0.000	0.000
9.00	0.000	0.000	0.000
9.70	0.000	0.000	0.000
10.40	0.000	0.000	0.000
11.80	0.000	0.000	0.000
13.20	0.000	0.000	0.000
14.05	0.000	0.000	0.000
14.45	0.000	0.000	0.000
14.60	0.000	0.000	0.000

Ozuby

Ozuby maximální napětí

tau ... [N/mm²] Smykové napětí na uložení
dov.tau ... dov.smykové napětí (kv*fv/d)
eta ... Využití smykové napětí, >1.0 -> nutné zesílení
Ft90d ... Návrhová tahová síla
fk1d ... Pevnost lepené spáry Ocel
fk2d ... Pevnost lepené spáry Dřevo
lad ... Efektivní kotevní délka

x [m]	tau [N/mm ²]	dov.tau [N/mm ²]	eta	Ft90d [kN]	fk1d [N/mm ²]	fk2d [N/mm ²]	lad [cm]	Vzd [kN]
0.60	2.01	0.90	2.22	3.15	8.32	0.54	5.00	56.68

Výztuhy ozubů

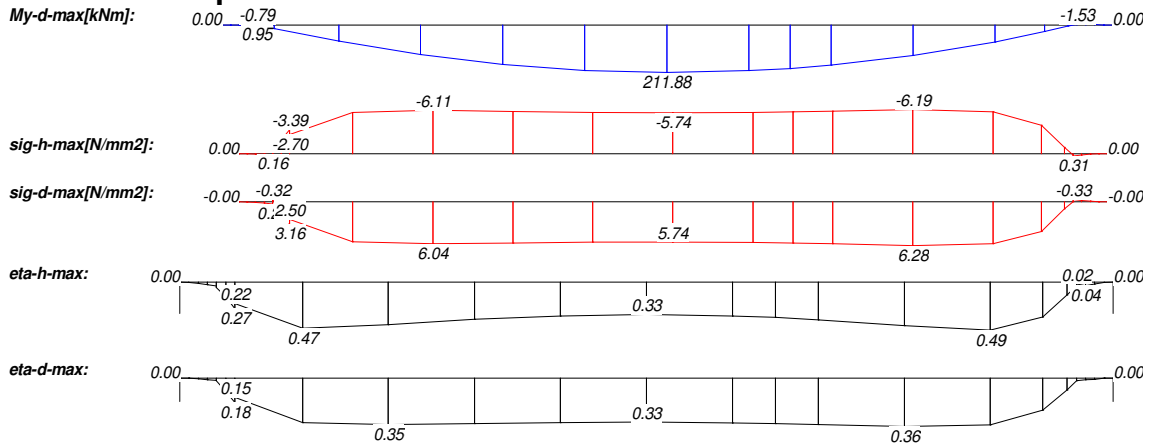
Plnozátvitové šrouby (SPAX Z-9.1-519)

d ... Průměr ocele
n ... Počet svislých prutů v příčném směru
Raxd ... Únosná tahová síla na vytržení
Raxd-St ... Únosná tahová síla ocele
eta ... Využití pevnosti lepené spáry
eta-St ... Využití tahové pevnosti oceli
alc ... Vzdálenost od hrany prostupu
a2 ... Min.rozteč prutů v příčném směru
a2c ... Min.rozteč od hrany průřezu

n = -1: není přípustné

x [m]	d [mm]	n	tau,ef [N/mm ²]	Raxd [kN]	Raxd-St [kN]	eta	eta-St	alc [cm]	a2 [cm]	a2c [cm]
0.60	8	1	2.51	3.3	13.1	0.95	0.24	4.0	2.0	3.2
0.60	10	1	2.01	4.2	21.5	0.76	0.15	5.0	2.5	4.0
0.60	12	1	1.67	5.0	29.2	0.63	0.11	6.0	3.0	4.8

Posouzení napětí



Maximální normálová napětí

Myd ... [kNm] Návrhový moment
 sig ... [N/mm2] Napětí v ohybu
 dov.sig ... [N/mm2] Dovolené napětí v ohybu
 eta ... Stupeň využití
 kmod ... Korekční součinitel
 kled ... Doba působení zatížení
 kled=1 stálé, 2 dlouhodobé, 3 střednědobé, 4 krátkodobé, 5 velmi krátkodobé

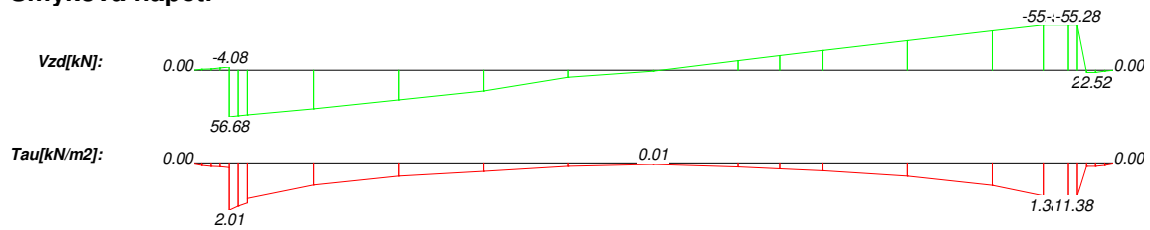
Součinitele stability

l,ef ... [m] efektivní rozpětí / rozteč stabilitních podpor
 lambda,rel ... Relativní štíhlost
 km ... Korekční součinitel stability

Pole	l,ef	lambda,rel	km
2	7.08	0.58	1.00

x	Myd	sig,h	dov.si	eta-0	kled	kmod	sig,d	dov.si	eta-d	kled	kmod
0.60	-0.58	0.16	3.90	0.04	1	0.60	0.26	18.04	0.01	4	0.90
0.90	16.06	-3.39	11.95	0.27	4	0.90	3.16	17.34	0.18	4	0.90
0.90	16.06	-2.70	11.89	0.22	4	0.90	2.50	17.06	0.15	4	0.90
3.40	131.79	-6.11	13.84	0.44	4	0.90	6.04	17.18	0.35	4	0.90
7.60	211.88	-5.74	17.25	0.33	4	0.90	5.74	17.28	0.33	4	0.90
11.80	135.31	-6.19	13.81	0.45	4	0.90	6.28	17.22	0.36	4	0.90
14.60	-1.53	0.31	17.53	0.02	4	0.90	-0.33	18.00	0.02	4	0.90

Smyková napětí



x	Vd	Mtd	tau	taut	dov.	eta	kled	kmod
0.30	-4.08	0.00	0.09	0.00	1.94	0.04	4	0.90
0.90	54.62	0.00	1.68	0.00	1.94	0.86	4	0.90
14.90	2.52	0.00	0.09	0.00	1.94	0.05	4	0.90

Kontaktní napětí a globální stabilita

Avd ... [kN] Návrhová hodnota reakce
 alfa ... [°] Úhel mezi silou a směrem vláken
 kc90 ... Součinitel příčného tlaku

x	Avd-min	Avd-max	kled	kmod	alfa	kc90	Šířka	sig-alf	dov.	eta
0.60	6.77	60.35	4	0.90	80.00	1.75	0.30	0.93	3.49	0.27
14.60	-7.17	65.93	4	0.90	80.00	1.75	0.30	1.02	3.49	0.29

Posudek průhybu

wG,inst ... Počáteční deformace při stálých zatíženích
 wG,fin ... Konečná deformace při stálém zatížení
 wQ,inst.s ... Počáteční deformace z proměnných zatížení (výjimečná kombinace)
 wQ,fin.s ... Konečná deformace při proměnných zatíženích (výjimečná kombinace)
 wQ,inst.q ... Počáteční deformace z proměnných zatížení (kvazistálá kombinace)
 wQ,fin.q ... Konečná deformace při proměnných zatíženích (kvazistálá kombinace)
 w0 = 4.0 mm ... [mm] Zadané nadvýšení
 L' ... [m] Délka pole
 dov. ... [mm] Dovolovaný průhyb
 L'/w ... Poměr délky k průhybu
 w,inst ... elastický počáteční průhyb při charakteristické kombinaci
 w,inst = wG,inst + wQ,inst.s
 w,fin.s ... celkový průhyb při charakteristické kombinaci
 w,fin.s = w,fin(G+Q).s
 w,fin.q ... celkový průhyb při kvazistálé kombinaci
 w,fin.q = w,fin(G+Q).q - w0
 V průhybu wfin.q hlavního pole je nadvýšení již odečteno.

Minimal:

Pole	L'	x	w,inst	dov.	L'/w	x	wfin.s	dov.	L'/w	x	wfin.q	dov.	L'/w
1	0.60	0.00	-3.5	4.0	172	0.00	-4.9	6.0	122	0.00	-3.7	6.0	160
2	14.00	0.60	0.0	46.7	-	0.60	0.0	70.0	-	0.60	-4.0	70.0	3500
3	0.60	15.20	-3.5	4.0	171	15.20	-4.9	6.0	122	15.20	-3.8	6.0	157

Maximal:

Pole	L'	x	w,inst	dov.	L'/w	x	wfin.s	dov.	L'/w	x	wfin.q	dov.	L'/w
1	0.60	0.60	0.0	4.0	-	0.60	0.0	6.0	-	0.60	0.0	6.0	-
2	14.00	7.60	20.6	46.7	681	7.60	28.9	70.0	484	7.60	18.3	70.0	766
3	0.60	14.60	0.0	4.0	-	14.60	0.0	6.0	-	14.60	0.0	6.0	-

Posudek normálových napětí, stabilita

Posudek s vnitřními účinky vztaženými na průřez

b-stabil ... [cm] Šířka průřezu pro posudek stability
 h-stabil ... [cm] Výška průřezu pro posudek stability
 l,ef ... [m] efektivní rozpětí / rozteč stabilitních podpor
 lambda,rel ... Relativní štíhlost
 km ... Korekční součinitel stability

Pole	l,ef	lambda,rel	km	b-stabi	h-stabi
2	7.08	0.58	1.00	18.0	104.5

Pole	x-h	Md-h	sig-h	dov.	eta-h	x-d	Md-d	sig-d	dov.	eta-d
2	13.20	75.25	-5.90	12.14	0.49	10.40	178.26	6.03	15.87	0.38

Výsledky při požáru

Ohoření ... 3 strany
Třída požární odolnosti ... F 60 -B

Zbytkový průřez

d(tf) ... [cm] Hloubka ohoření
Ar ... [cm²] Plocha
Wr ... [cm³] Ohybový modul
ur ... [cm] Opalovaný obvod
k,fi ... Korekční součinitel tuhosti (tab. 75)
kmod,m,fi ... Korekční součinitel ohybové tuhosti
kmod,E,fi ... Korekční součinitel tuhosti

x [m]	d(tf) [cm]	ur [cm]	Ar [cm ²]	Wr [cm ³]	k,fi	kmod,m,fi	kmod,E,fi
0.00	4.90	47.24	160.07	520.76	1.15	1.00	1.00
0.15	4.90	52.53	181.76	671.44	1.15	1.00	1.00
0.30	4.90	57.82	203.44	841.25	1.15	1.00	1.00
0.45	4.90	63.11	225.13	1030.17	1.15	1.00	1.00
0.60	4.90	68.55	247.44	1244.47	1.15	1.00	1.00
0.75	4.90	73.92	269.47	1475.85	1.15	1.00	1.00
0.90	4.90	79.29	291.49	1726.94	1.15	1.00	1.00
2.00	4.90	127.97	491.06	4901.17	1.15	1.00	1.00
3.40	4.90	168.50	657.23	8779.61	1.15	1.00	1.00
4.80	4.90	197.31	775.34	12218.69	1.15	1.00	1.00
6.20	4.90	214.54	845.98	14546.37	1.15	1.00	1.00
7.60	4.90	220.27	869.49	15365.98	1.15	1.00	1.00
9.00	4.90	214.54	845.98	14546.37	1.15	1.00	1.00
9.70	4.90	207.36	816.57	13552.56	1.15	1.00	1.00
10.40	4.90	197.31	775.34	12218.69	1.15	1.00	1.00
11.80	4.90	168.50	657.23	8779.61	1.15	1.00	1.00
13.20	4.90	127.97	491.06	4901.17	1.15	1.00	1.00
14.05	4.90	98.10	368.57	2761.06	1.15	1.00	1.00
14.45	4.90	83.77	309.84	1951.27	1.15	1.00	1.00
14.60	4.90	78.40	287.82	1683.75	1.15	1.00	1.00
14.75	4.90	73.11	266.13	1439.56	1.15	1.00	1.00
14.90	4.90	67.82	244.44	1214.48	1.15	1.00	1.00
15.05	4.90	62.53	222.76	1008.54	1.15	1.00	1.00
15.20	4.90	57.24	201.07	821.71	1.15	1.00	1.00

Ozuby při požáru

Ozuby maximální napětí při požáru

x [m]	tau [N/mm ²]	dov.tau [N/mm ²]	eta	Ft90d [kN]	fk1d [N/mm ²]	fk2d [N/mm ²]	lad [cm]	Vzd [kN]
0.60	2.66	1.35	1.97	2.10	8.32	0.68	5.00	29.45

Výztuhy ozubů při požáru

Plnozátvitové šrouby (SPAX Z-9.1-519)

x [m]	d [mm]	n	tau,ef [N/mm ²]	Raxd [kN]	Raxd-St [kN]	eta	eta-St	alc [cm]	a2 [cm]	a2c [cm]
0.60	8	1	1.67	4.2	13.1	0.51	0.16	4.0	2.0	3.2
0.60	10	1	1.34	5.2	21.5	0.40	0.10	5.0	2.5	4.0
0.60	12	1	1.11	6.2	29.2	0.34	0.07	6.0	3.0	4.8

Posouzení napětí

Maximální normálová napětí při požáru

Součinitele stability

Pole	l,ef	lambda, re	km
1	14.00	1.53	0.43
2	7.08	1.16	0.69
3	7.08	1.00	0.81

x	Myd	sig,h	dov.si	eta-0	kled	kmod	sig,d	dov.si	eta-d	kled	kmod
0.60	-0.58	0.48	9.35	0.05	1	0.60	-0.45	27.45	0.02	1	0.60
0.90	8.16	-4.90	19.19	0.25	4	0.90	4.56	28.02	0.16	4	0.90
0.90	8.16	-3.80	19.08	0.19	4	0.90	3.50	27.52	0.13	4	0.90
3.40	68.35	-7.84	22.10	0.35	4	0.90	7.73	27.42	0.28	4	0.90
7.60	111.04	-7.23	27.59	0.26	4	0.90	7.23	27.60	0.26	4	0.90
11.80	71.04	-8.04	22.10	0.36	4	0.90	8.14	27.52	0.30	4	0.90
14.60	-0.59	0.53	9.33	0.05	1	0.60	-0.17	8.08	0.02	1	0.60

Smyková napětí při požáru

x	Vd	Mtd	tau	taut	dov.	eta	kled	kmod
0.30	-2.12	0.00	0.12	0.00	3.11	0.04	4	0.90
0.90	28.37	0.00	2.18	0.00	3.11	0.70	4	0.90
14.90	1.08	0.00	0.10	0.00	3.11	0.03	4	0.90

Posudek normálových napětí, stabilita při požáru

Posudek s vnitřními účinky vztaženými na průřez

Pole	l,ef	lambda,re	km	b-stabi	h-stabi
1	14.00	1.53	0.43	18.0	35.1
2	7.08	1.16	0.69	18.0	40.0
3	7.08	1.00	0.81	18.0	29.4

Pole	x-h	Md-h	sig-h	dov.	eta-h	x-d	Md-d	sig-d	dov.	eta-d
1	0.00	0.00	0.00	5.58	0.00	0.00	0.00	0.00	18.09	0.00
2	3.40	63.14	-7.24	7.19	1.00	9.00	106.94	7.36	7.69	0.96
3	15.20	0.00	0.00	7.56	0.00	15.20	0.00	0.00	24.36	0.00