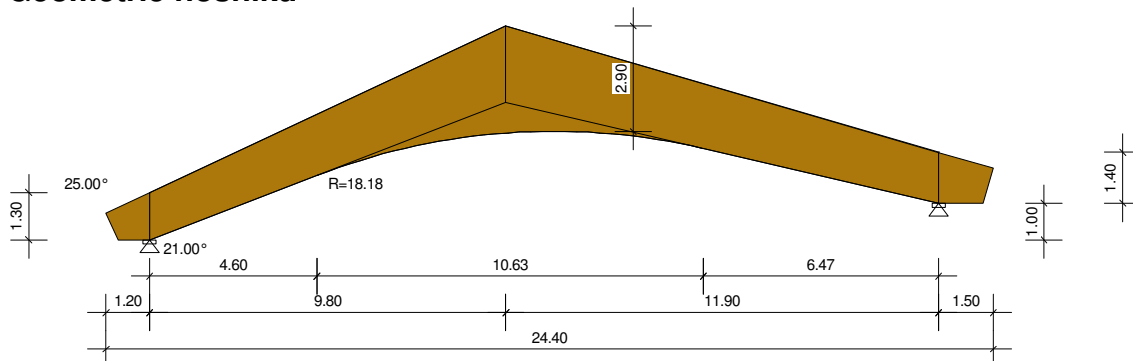


RIB Lepený dřevěný vazník (CSN EN 1995-1)

Zakřivený-sedlový-vazník.RTbsh

Protokol zadání

Geometrie nosníku



Typ nosníku	= N.sedlové vazby
Délka nosníku	= 24.40 m
Sklon střechy horní	= 25.00 °
Sklon střechy dolní	= 21.00 °
Poloměr křivosti	= 18.18 m
Přímá délka před zakřivením	= 4.60 m
Šířka nosníku	= 0.26 m
Plocha	= 43.277 m ²
Objem	= 11.252 m ³
Tíha	= 4613.30 kg
Délka obrysu	= 52.37 m
Povrch	= 13.615 m ²
Hřebenový klín pevný	

Podmínky uložení

x ... [m] Vzdálenost od levého konce nosníku
 dx ... Posuv ve směru X
 dz ... Posuv ve směru Z
 rx ... Natočení kolem x

x [m]	Typ uložení	dx	dz	rx	Ozub
1.20	Uložení vlevo	pevný	pevný	pevný	NE
22.90	Uložení vpravo	volně	pevný	pevný	NE

Materiál

E	G	ρ	γ	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
13700	780	410.00	5.00	32.00	19.50	0.45	26.50	3.00	3.20

Název materiálu = GL32c

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 = 5.00 m

Nadmořská výška budovy = 400 m

Větrná zóna = 3 - GK IV

Rychlostní tlak q = 0.37 kN/m²

Sněhová zóna = SZ III

Char. zat. sněhem s_k = 1.50 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 [°]
1.20	26.00	119.67	3111.31	3712790	62053	4.00	0.00
11.00	26.00	284.94	7408.41	50124149	351824	20.85	0.00
22.90	26.00	135.44	3521.46	5383190	79491	3.19	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 Stálé zatížení (Stálé zatížení)

Typ	p1	p2	x1	x2
Liniové zatíže	3.60	3.60	3.27	11.00
Liniové zatíže	3.60	3.60	11.00	18.73

Zat'.stav Skladba střechy (Stálé zatížení)

Typ	p1	p2	x1	x2
Liniové zatíže	0.32	0.32	0.00	11.00
Liniové zatíže	0.32	0.32	11.00	24.40

Zat'.stav Sníh na celou střechu (Sníh)

Typ	p1	p2	x1	x2
Liniové zatíže	1.20	1.20	0.00	11.00
Liniové zatíže	1.20	1.20	11.00	24.40

Zat'.stav Sníh vlevo (Sníh)

Typ	p1	p2	x1	x2
Liniové zatíže	1.20	1.20	0.00	11.00
Liniové zatíže	0.60	0.60	11.00	24.40

Zat'.stav Sníh vpravo (Sníh)

Typ	p1	p2	x1	x2
Liniové zatíže	0.60	0.60	0.00	11.00
Liniové zatíže	1.20	1.20	11.00	24.40

Zat'.stav Vítr zleva Varianta 1 (Vítr)

Typ	p1	p2	cpe	x1	x2	
Liniové zatíže	-0.30	-0.30	0.80	0.00	1.20	Sání větru
Liniové zatíže	0.19	0.19	0.50	22.90	24.40	
Liniové zatíže	0.20	0.20	0.53	0.00	2.00	
Liniové zatíže	0.12	0.12	0.33	2.00	11.00	
Liniové zatíže	-0.25	-0.25	-0.67	11.00	13.00	Sání větru
Liniové zatíže	-0.15	-0.15	-0.40	13.00	24.40	Sání větru

Zat'.stav Vítr zleva Varianta 2 (Vitr)

Typ	p1	p2	cpe	x1	x2	
Liniové zatíže	-0.30	-0.30	0.80	0.00	1.20	Sání větru
Liniové zatíže	0.19	0.19	0.50	22.90	24.40	
Liniové zatíže	-0.24	-0.24	-0.63	0.00	2.00	Sání větru
Liniové zatíže	-0.09	-0.09	-0.23	2.00	11.00	Sání větru
Liniové zatíže	-0.25	-0.25	-0.67	11.00	13.00	Sání větru
Liniové zatíže	-0.15	-0.15	-0.40	13.00	24.40	Sání větru

Zat'.stav Vítr zprava Varianta 1 (Vitr)

Typ	p1	p2	cpe	x1	x2	
Liniové zatíže	0.19	0.19	0.50	0.00	1.20	
Liniové zatíže	-0.30	-0.30	-0.80	22.90	24.40	Sání větru
Liniové zatíže	0.20	0.20	0.53	22.40	24.40	
Liniové zatíže	0.12	0.12	0.33	11.00	22.40	
Liniové zatíže	-0.25	-0.25	-0.67	9.00	11.00	Sání větru
Liniové zatíže	-0.15	-0.15	-0.40	0.00	9.00	Sání větru

Zat'.stav Vítr zprava Varianta 2 (Vitr)

Typ	p1	p2	cpe	x1	x2	
Liniové zatíže	0.19	0.19	0.50	0.00	1.20	
Liniové zatíže	-0.30	-0.30	-0.80	22.90	24.40	Sání větru
Liniové zatíže	-0.24	-0.24	-0.63	22.40	24.40	Sání větru
Liniové zatíže	-0.09	-0.09	-0.23	11.00	22.40	Sání větru
Liniové zatíže	-0.25	-0.25	-0.67	9.00	11.00	Sání větru
Liniové zatíže	-0.15	-0.15	-0.40	0.00	9.00	Sání větru

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

Typ	p1	p2	cpe	x1	x2	
Liniové zatíže	-0.27	-0.27	-0.73	0.00	11.00	Sání větru
Liniové zatíže	-0.27	-0.27	-0.73	11.00	24.40	Sání větru

Výsledky

Rekapitulace využití

	x	stáv./dov.
MSÚ:	11.00	1.00
Ohybové napětí:	9.88	0.66
Sklopení:	11.00	0.75
Smykové napětí:	2.68	0.62
Kontakt.napětí:	1.20	0.71
MSP:	0.00	0.98
w, inst:	0.00	0.44
w, fin charakt.:	0.00	0.98
w, fin qu.st. - w0:	0.00	0.56
Požár.odolnost stáv./dov.		
MSÚ:	11.00	1.00
Ohybové napětí:	9.88	0.36
Sklopení:	11.00	0.75
Smykové napětí:	2.68	0.34

Charakteristické reakce

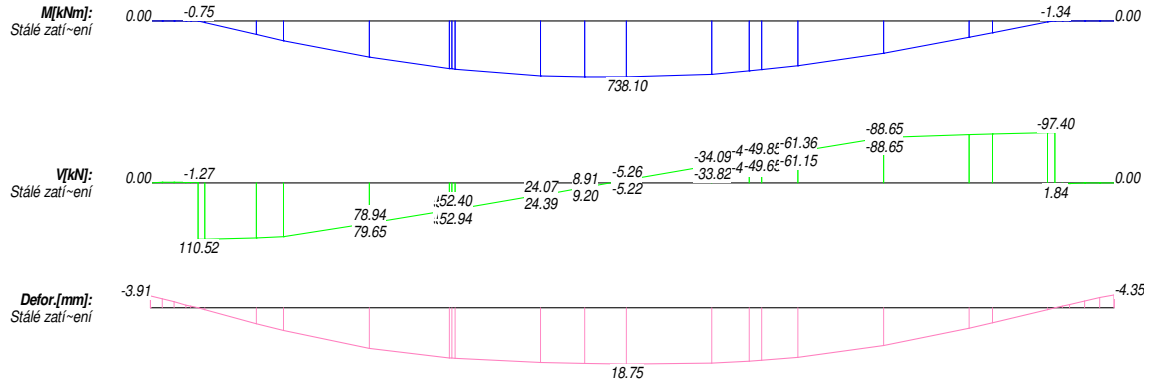
x [m]	Typ	\bar{A}_x, \min [kN]	\bar{A}_x, \max [kN]	\bar{A}_z, \min [kN]	\bar{A}_z, \max [kN]
1.20	G	0.00	0.00	133.90	133.90
22.90	G	0.00	0.00	114.99	114.99
1.20	W	-3.40	3.25	-9.76	0.50
22.90	W	0.00	0.00	-10.04	1.27
1.20	S	0.00	0.00	0.00	43.31
22.90	S	0.00	0.00	0.00	44.53
1.20	Sum	-3.40	3.25	124.14	177.71
22.90	Sum	0.00	0.00	104.95	160.79

Charakteristické průhyby

Pole	x [m]	w-min [mm]	x [m]	w-max [mm]
1	0.00	-5.35	1.20	0.00
2	1.20	0.00	12.05	25.71
3	24.40	-6.01	22.90	0.00

Charakteristické vnitřní účinky

Zat. stav Stálé zatížení Typ: Original



Vnitřní účinky

x	M	V	N
1.20L	-0.754	min	-1.273
1.20R	-0.754	min	110.518
12.05L	738.096	max	-5.255
12.05R	738.096	max	-5.222
22.90L	-1.341	min	-97.402
22.90R	-1.341	min	1.843

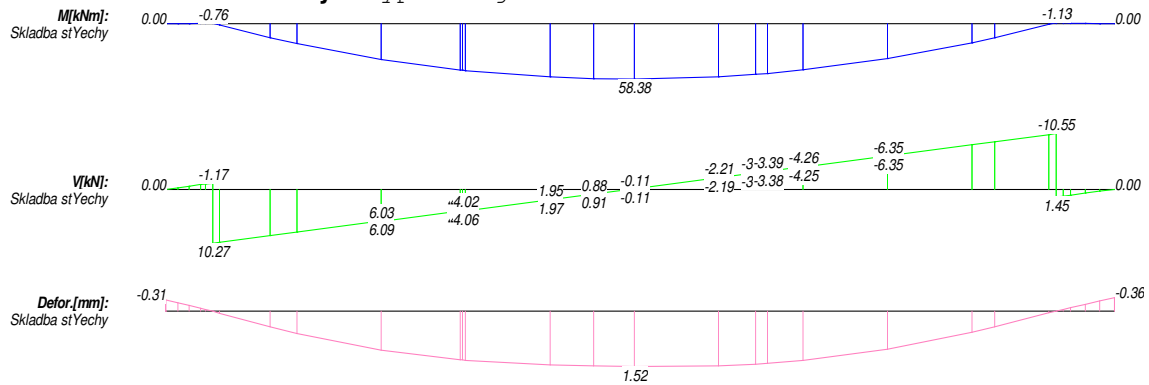
Reakce v uložení Stálé zatížení

x	Ax	Az
0.00	0.000	0.000
1.20	-0.000	121.472
22.90	0.000	102.591
24.40	0.000	0.000

Posuvy Stálé zatížení

x	dx	dz	ry
12.05	7.555	18.753	-0.063

Zat'.stav Skladba stYechy Typ: Original



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
1.20L	-0.763	min	-1.170	min	0.497	max
1.20R	-0.763	min	10.266	max	-4.364	min
12.05L	58.385	max	-0.107	min	-0.013	
12.05R	58.385	max	-0.107	max	-0.018	
22.90L	-1.125	min	-10.546	min	-2.761	min
22.90R	-1.125	min	1.451	max	0.380	max

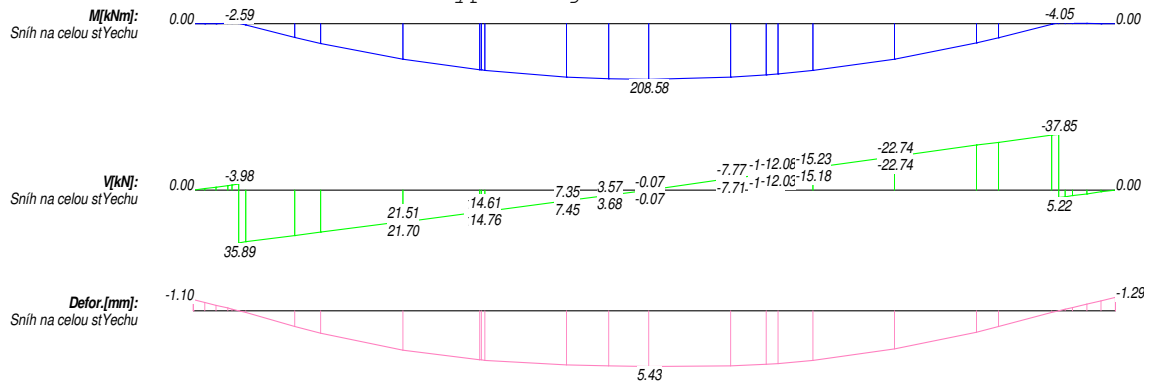
Reakce v uložení Skladba stYechy

x	Ax	Az
0.00	0.000	0.000
1.20	-0.000	12.427
22.90	0.000	12.401
24.40	0.000	0.000

Posuvy Skladba stYechy

x	dx	dz	ry
12.05	0.611	1.524	-0.008

Zatř.stav Sníh na celou stYechu Typ: Original



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
1.20L	-2.592	min	-3.976	min	1.690	max
1.20R	-2.592	min	35.885	max	-15.254	min
12.05L	208.579	max	-0.067	min	-0.008	
12.05R	208.579	max	-0.066	max	-0.011	
22.90L	-4.050	min	-37.851	min	-9.911	min
22.90R	-4.050	min	5.224	max	1.368	max

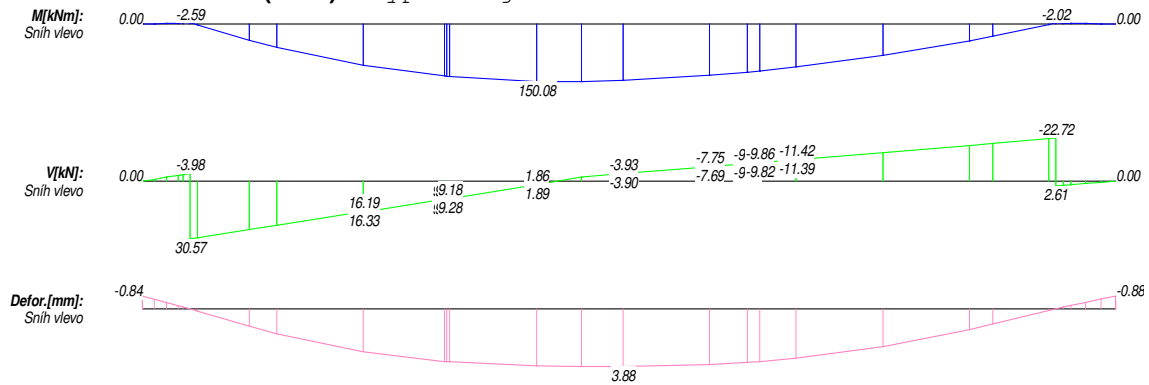
Reakce v uložení Sníh na celou stYechu

x	Ax	Az
0.00	0.000	0.000
1.20	-0.000	43.313
22.90	0.000	44.527
24.40	0.000	0.000

Posuvy Sníh na celou stYechu

x	dx	dz	ry
12.05	2.175	5.430	-0.033

Zatř. stav Sníh vlevo (Sníh) Typ: Original



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
1.20L	-2.592	min	-3.976	min	1.690	max
1.20R	-2.592	min	30.566	max	-12.993	min
9.88L	150.080	max	1.865	min	-0.619	
9.88R	150.080	max	1.890	max	-0.539	
22.90L	-2.025	min	-22.721	min	-5.949	min
22.90R	-2.025	min	2.612	max	0.684	max

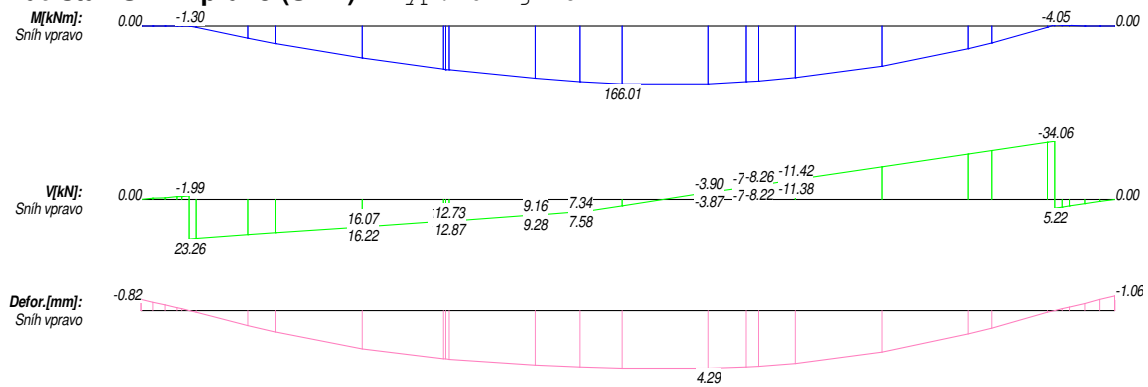
Reakce v uložení Sníh vlevo

x	Ax	Az
0.00	0.000	0.000
1.20	-0.000	37.533
22.90	0.000	26.187
24.40	0.000	0.000

Posuvy Sníh vlevo

x	dx	dz	ry
12.05	1.586	3.875	0.007

Zat'.stav Sníh vpravo (Sníh) Typ: Original



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
1.20L	-1.296	min	-1.988	min	0.845	max
1.20R	-1.296	min	23.262	max	-9.888	min
12.05L	166.009	max	3.827		0.475	min
12.05R	166.009	max	3.803		0.640	max
22.90L	-4.050	min	-34.056	min	-8.917	min
22.90R	-4.050	min	5.224	max	1.368	max

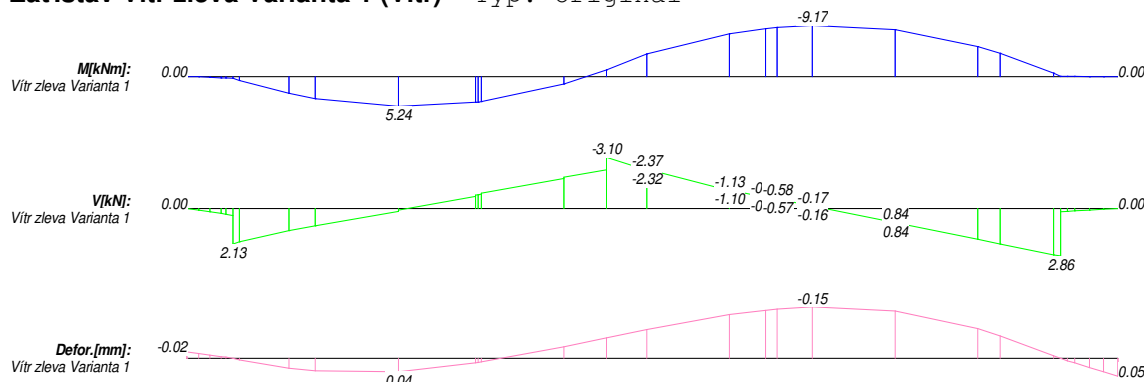
Reakce v uložení Sníh vpravo

x	Ax	Az
0.00	0.000	0.000
1.20	-0.000	27.436
22.90	0.000	40.604
24.40	0.000	0.000

Posuvy Sníh vpravo

x	dx	dz	ry
14.22	1.673	4.290	0.050

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



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
5.54L	5.243	max	0.148		2.745	min
5.54R	5.243	max	0.089		2.747	max
16.39L	-9.172	min	-0.160	max	0.783	
16.39R	-9.172	min	-0.171	min	0.781	

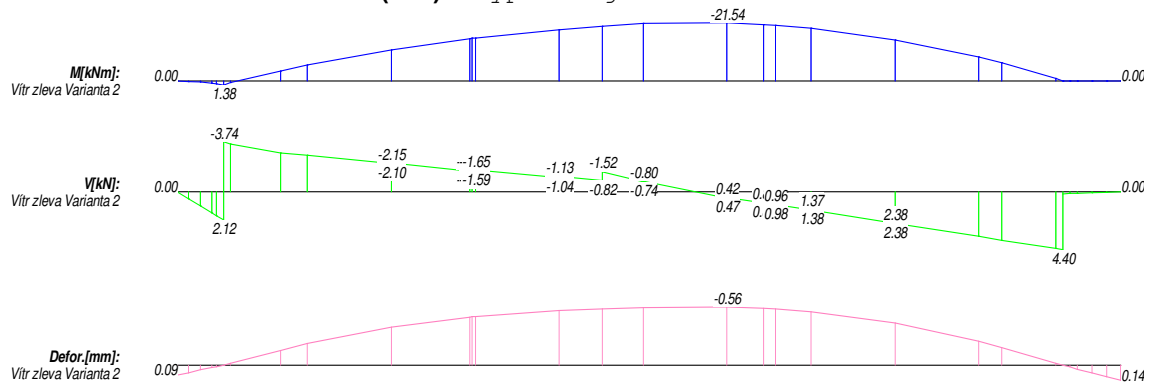
Reakce v uložení Vítr zleva Varianta 1

x	\bar{A}_x	\bar{A}_z
0.00	0.000	0.000
1.20	3.254	0.500
22.90	0.000	-2.773
24.40	0.000	0.000

Posuvy Vítr zleva Varianta 1

x	dx	dz	ry
5.54	0.019	0.038	0.007
16.39	0.005	-0.147	0.003

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



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
1.20L	1.381	max	2.118	max	0.073	
1.20R	1.381	max	-3.745	min	1.938	
14.22L	-21.539	min	0.473	max	1.174	min
14.22R	-21.539	min	0.423	min	1.193	max

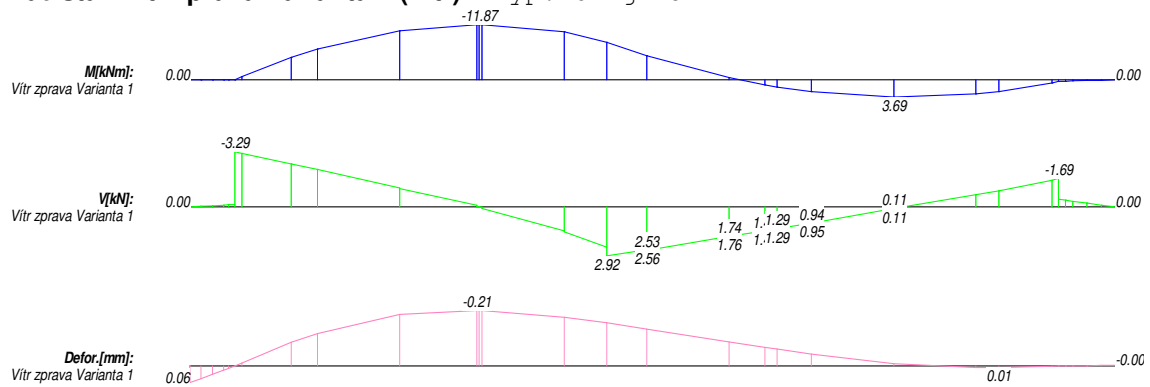
Reakce v uložení Vítr zleva Varianta 2

x	\bar{A}_x	\bar{A}_z
0.00	0.000	0.000
1.20	-0.577	-6.125
22.90	0.000	-4.363
24.40	0.000	0.000

Posuvy Vítr zleva Varianta 2

x	dx	dz	ry
14.22	-0.213	-0.558	-0.006

Zař.stav Vítr zprava Varianta 1 (Vítř) Typ: Original



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
7.63L	-11.870	min	-0.016		-2.264	max
7.63R	-11.870	min	-0.012		-2.264	min
18.56L	3.691	max	0.105	min	-0.358	
18.56R	3.691	max	0.105	max	-0.358	

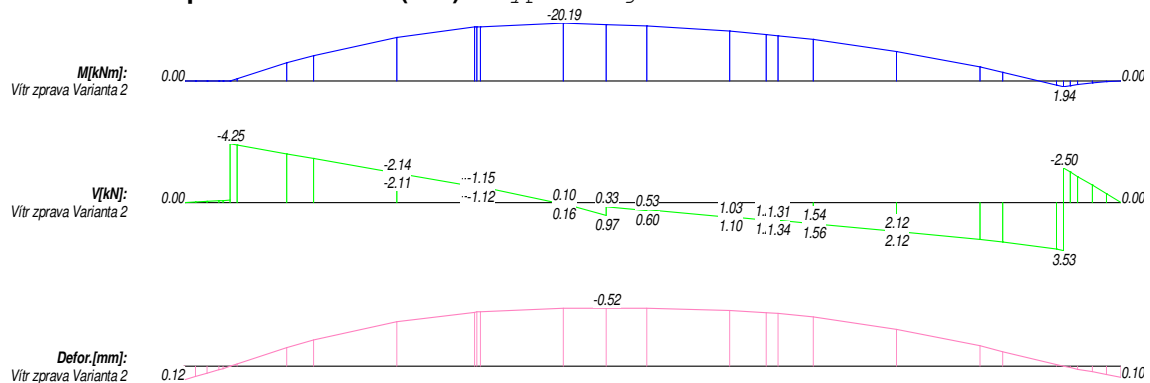
Reakce v uložení Vítr zprava Varianta 1

x	\bar{A}_x	\bar{A}_z
0.00	0.000	0.000
1.20	-3.403	-1.963
22.90	0.000	1.269
24.40	0.000	0.000

Posuvy Vítr zprava Varianta 1

x	dx	dz	ry
7.57	-0.091	-0.207	-0.003
21.32	-0.113	0.006	-0.003

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



Vnitřní účinky

x	M		V		N
9.88L	-20.189	min	0.157	max	1.308
9.88R	-20.189	min	0.101	min	1.313
22.90L	1.938	max	3.534	max	1.649
22.90R	1.938	max	-2.499	min	0.069

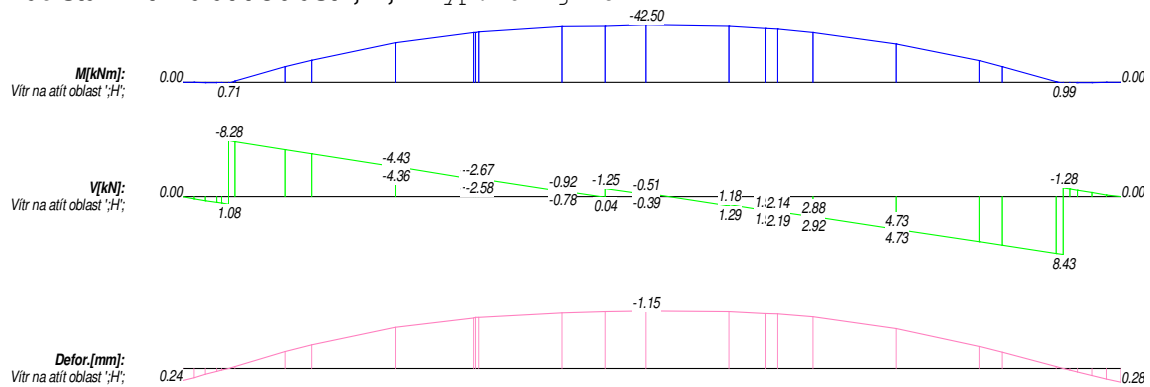
Reakce v uložení Vítr zprava Varianta 2

x	Āx	Āz
0.00	0.000	0.000
1.20	-0.555	-4.222
22.90	0.000	-6.237
24.40	0.000	0.000

Posuvy Vítr zprava Varianta 2

x	dx	dz	ry
11.00	-0.212	-0.516	0.001

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



Vnitřní účinky

x	M		V		N
1.20L	0.706	max	1.084	max	0.037
1.20R	0.706	max	-8.279	min	2.963
12.05L	-42.500	min	-0.387	max	2.909
12.05R	-42.500	min	-0.513	min	2.890
22.90L	0.991	max	8.433	max	2.578
22.90R	0.991	max	-1.279	min	0.035

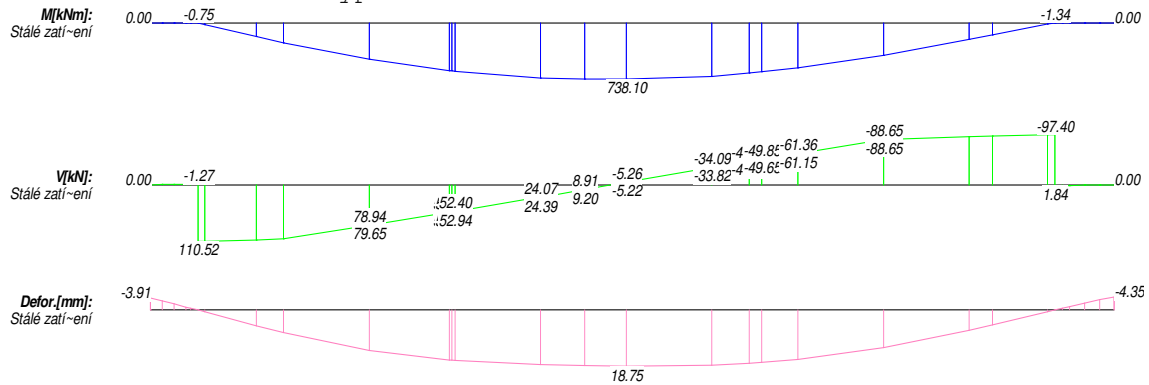
Reakce v uložení Vítr na atít oblast ';H';

x	Ax	Az
0.00	0.000	0.000
1.20	-0.970	-9.762
22.90	0.000	-10.039
24.40	0.000	0.000

Posuvy Vítr na atít oblast ';H';

x	dx	dz	ry
12.05	-0.460	-1.152	0.007

Zat'.stav Stálé zatížení Typ: Kombinace



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
1.20L	-1.517	min	-2.443	min	1.039	max
1.20R	-1.517	min	120.784	max	-51.344	min
12.05L	796.481	max	-5.363	min	-0.665	
12.05R	796.481	max	-5.329	max	-0.897	
22.90L	-2.466	min	-107.948	min	-28.265	min
22.90R	-2.466	min	3.294	max	0.862	max

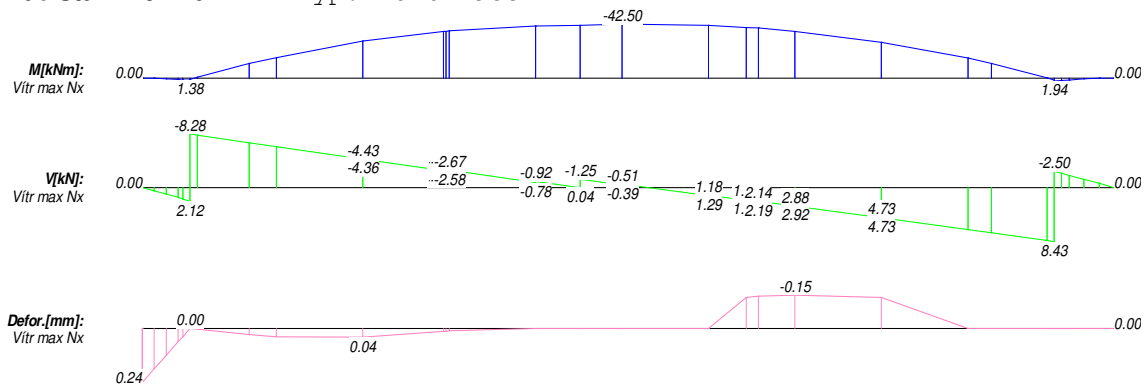
Reakce v uložení Stálé zatížení

x	Ax	Az
0.00	0.000	0.000
1.20	-0.000	133.899
22.90	0.000	114.992
24.40	0.000	0.000

Posuvy Stálé zatížení

x	dx	dz	ry
12.05	8.167	20.278	-0.072

Zat'.stav Vítr max Nx Typ: Kombinace



Vnitřní účinky

x	M		V		N
1.20L	1.381	max	2.118	max	0.073
12.05L	-42.500	min	-0.387	max	2.909
12.05R	-42.500	min	-0.513	min	2.890
22.90R	1.938	max	-2.499	min	0.069

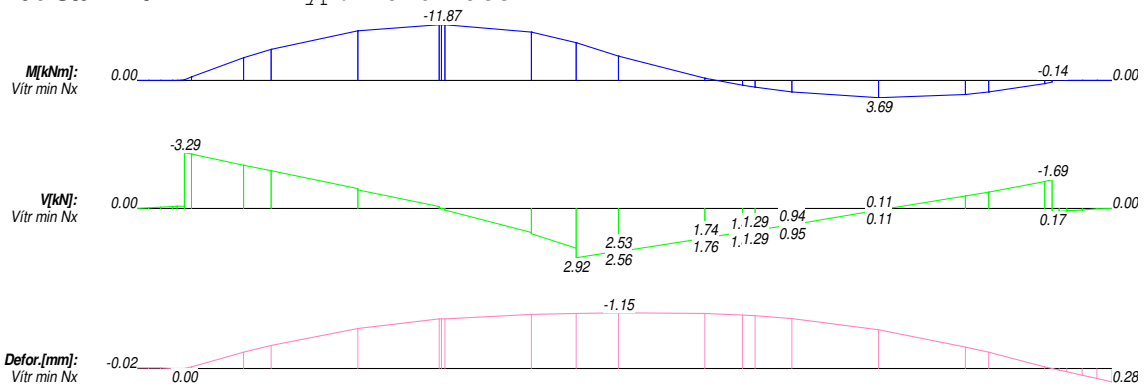
Reakce v uložení Vítr max Ax

x	Āx	Āz
0.00	0.000	0.000
1.20	3.254	0.500
22.90	0.000	0.000
24.40	0.000	0.000

Posuvy Vítr max dx

x	dx	dz	ry
1.20	0.000	0.000	0.000
5.54	0.019	0.038	0.007
16.39	0.005	-0.147	0.003

Zat'.stav Vítr min Nx Typ: Kombinace



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
7.63L	-11.870	min	-0.016		-2.264	max
7.63R	-11.870	min	-0.012		-2.264	min
18.56L	3.691	max	0.105	min	-0.358	
18.56R	3.691	max	0.105	max	-0.358	
22.90R	-0.135	min	0.174	max	-0.005	

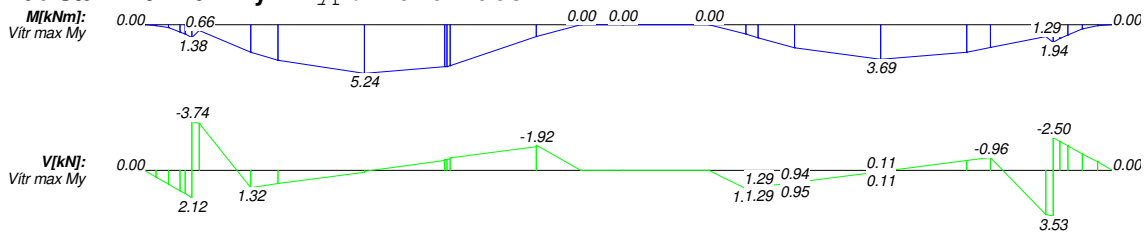
Reakce v uložení Vítr min Ax

x	Ax	Az
0.00	0.000	0.000
1.20	-3.403	-1.963
22.90	0.000	0.000
24.40	0.000	0.000

Posuvy Vítr min dx

x	dx	dz	ry
1.20	0.000	0.000	0.000
12.05	-0.460	-1.152	0.007

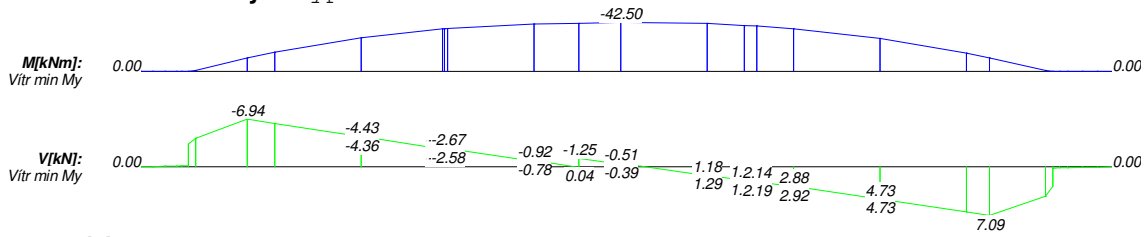
Zat'.stav Vitr max My Typ: Kombinace



Vnitřní účinky

x	M		V		N
1.20L	1.381	max	2.118	max	0.073
1.20R	1.381	max	-3.745	min	1.938
1.38	0.662	min	-3.604		1.943
5.54L	5.243	max	0.148		2.745
5.54R	5.243	max	0.089		2.747
11.00	0.000	min	0.000		0.000
18.56L	3.691	max	0.105	min	-0.358
18.56R	3.691	max	0.105	max	-0.358
22.72	1.293	min	3.402		1.653
22.90L	1.938	max	3.534	max	1.649
22.90R	1.938	max	-2.499	min	0.069

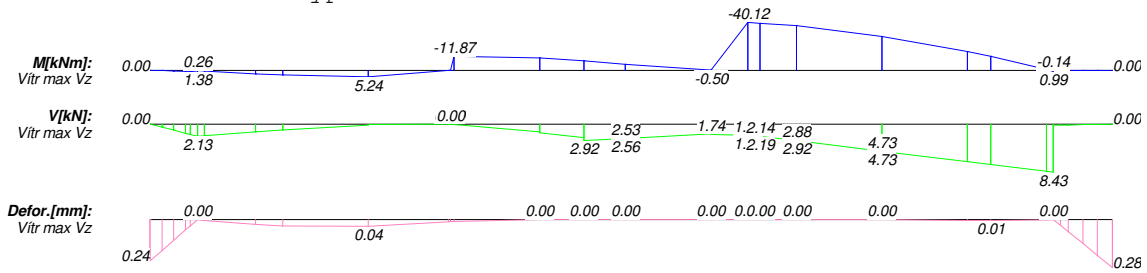
Zat'.stav Vítr min My Typ: Kombinace



Vnitřní účinky

x	M		V		N
12.05L	-42.500	min	-0.387	max	2.909
12.05R	-42.500	min	-0.513	min	2.890

Zat'.stav Vítr max Vz Typ: Kombinace



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
1.20L	1.381	max	2.118		0.073	
1.20R	0.257	min	2.127	max	2.813	max
5.54L	5.243	max	0.148		2.745	min
5.54R	5.243	max	0.089		2.747	max
7.71L	-11.869	min	0.028		-2.260	min
7.71R	-11.869	min	0.095		-2.258	
14.22L	-0.495	max	1.738	min	-0.562	
14.22R	-0.495	max	1.760		-0.489	
15.16L	-40.123	min	1.972	max	2.670	
15.16R	-40.123	min	1.926	min	2.703	max
22.90L	0.991	max	8.433	max	2.578	
22.90R	-0.135	min	0.174		-0.005	min

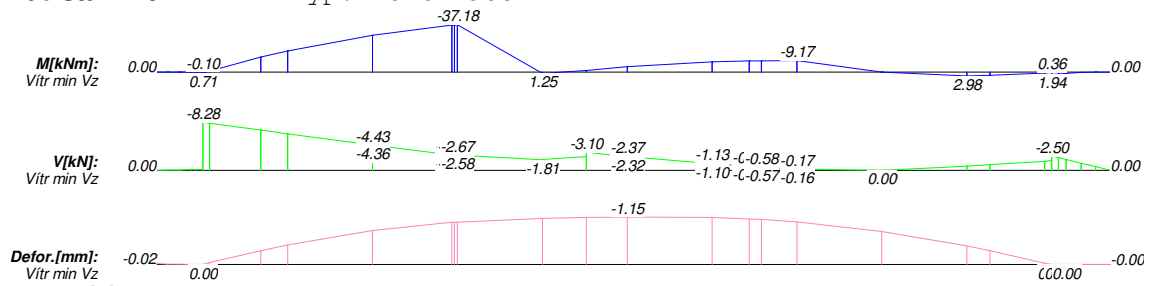
Reakce v uložení Vítr max Az

x	Ax	Az
0.00	0.000	0.000
1.20	3.254	0.500
22.90	0.000	1.269
24.40	0.000	0.000

Posuvy Vítr max dz

x	dx	dz	ry
1.20	0.000	0.000	0.000
5.54	0.019	0.038	0.007
9.88	0.000	0.000	0.000
11.00	0.000	0.000	0.000
12.05	0.000	0.000	0.000
14.22	0.000	0.000	0.000
15.16	0.000	0.000	0.000
15.47	0.000	0.000	0.000
16.39	0.000	0.000	0.000
18.56	0.000	0.000	0.000
21.32	-0.113	0.006	-0.003
22.90	0.000	0.000	0.000

Zat'.stav Vítr min Vz Typ: Kombinace



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
1.20L	-0.096	min	-0.148		-0.005	min
1.20R	0.706	max	-8.279	min	2.963	min
7.71L	-37.182	min	-2.580	max	3.036	max
7.71R	-37.182	min	-2.669	min	2.958	
9.88L	1.253	max	-1.810	max	2.546	
9.88R	1.253	max	-1.918		2.466	
16.39L	-9.172	min	-0.160	max	0.783	
16.39R	-9.172	min	-0.171	min	0.781	
20.73	2.984	max	-0.736		-0.335	min
22.90L	0.361	min	-1.693		-0.309	
22.90R	1.938	max	-2.499	min	0.069	max

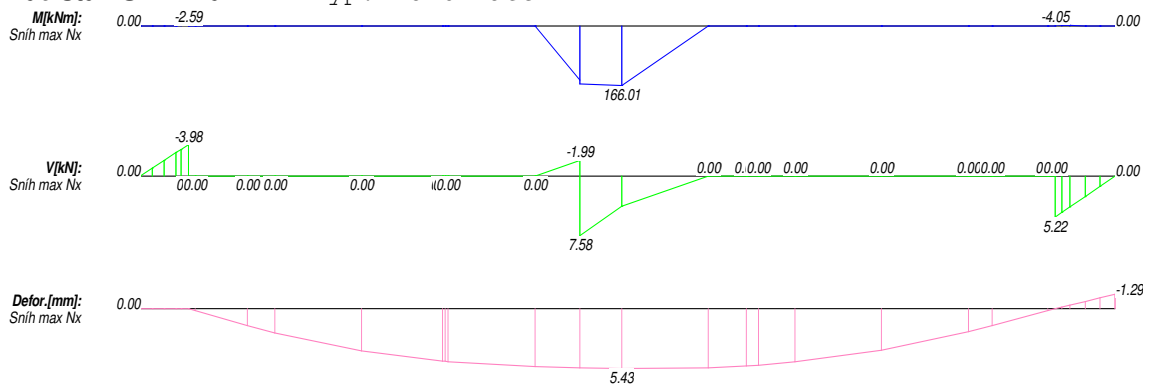
Reakce v uložení Vítr min Az

x	Ax	Az
0.00	0.000	0.000
1.20	-0.970	-9.762
22.90	0.000	-10.039
24.40	0.000	0.000

Posuvy Vítr min dz

x	dx	dz	ry
1.20	0.000	0.000	0.000
12.05	-0.460	-1.152	0.007
22.90	0.000	0.000	0.000
23.08	0.000	0.000	0.000
23.27	0.000	0.000	0.000

Zat'evnost Sníh max Nx Typ: Kombinace



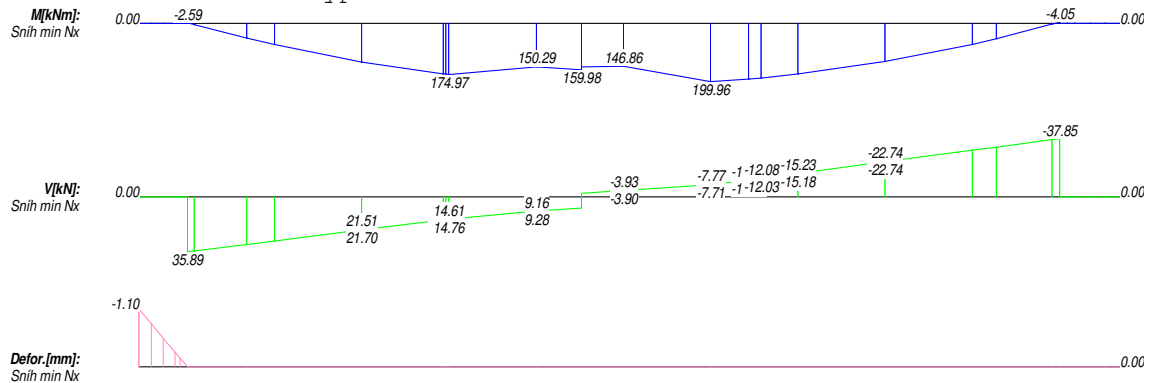
Vnitřní účinky

x	M		V		N	
1.20L	-2.592	min	-3.976	min	1.690	max
12.05L	166.009	max	3.827		0.475	min
12.05R	166.009	max	3.803		0.640	max
22.90R	-4.050	min	5.224	max	1.368	max

Posuvy Sníh max dx

x	dx	dz	ry
12.05	2.175	5.430	-0.033

Zat'.stav Sníh min Nx Typ: Kombinace



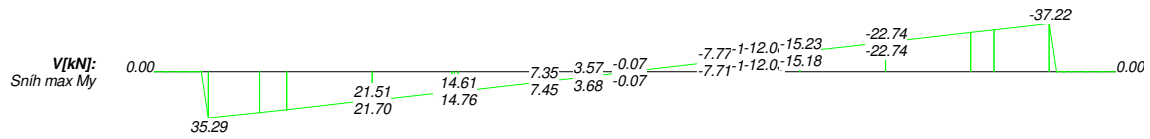
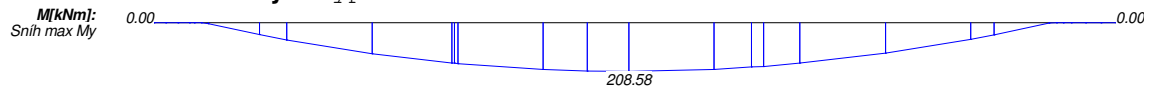
Vnitřní účinky

x	M		V		N	
1.20R	-2.592	min	35.885	max	-15.254	min
7.71L	174.967	max	14.612	min	-5.338	
7.71R	174.967	max	14.764	max	-4.902	
9.88L	150.294	min	9.161	min	-3.042	
9.88R	150.294	min	9.283	max	-2.646	
11.00L	159.976	max	7.344		-2.093	
12.05L	146.860	min	-3.927	min	-0.487	
12.05R	146.860	min	-3.902	max	-0.657	
14.22L	199.958	max	-7.770	min	-1.308	
14.22R	199.958	max	-7.708	max	-1.632	
22.90L	-4.050	min	-37.851	min	-9.911	min

Posuvy Sníh min dx

x	dx	dz	ry

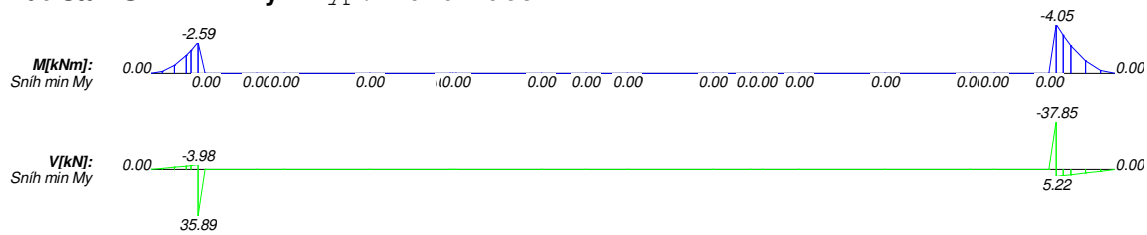
Zatř.stav Sněž max My Typ: Kombinace



Vnitřní účinky

x	M		V		N
12.05L	208.579	max	-0.067	min	-0.008
12.05R	208.579	max	-0.066	max	-0.011

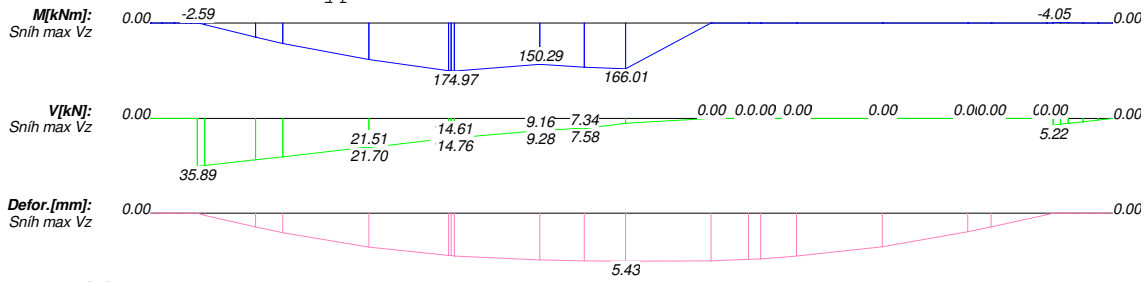
Zat'.stav Sníh min My Typ: Kombinace



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
1.20L	-2.592	min	-3.976	min	1.690	max
1.20R	-2.592	min	35.885	max	-15.254	min
1.38	0.000	max	0.000		0.000	max
22.90L	-4.050	min	-37.851	min	-9.911	min
22.90R	-4.050	min	5.224	max	1.368	max

Zat'.stav Sníh max Vz Typ: Kombinace



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
1.20R	-2.592	min	35.885	max	-15.254	min
7.71L	174.967	max	14.612	min	-5.338	
7.71R	174.967	max	14.764	max	-4.902	
9.88L	150.294	min	9.161	min	-3.042	
9.88R	150.294	min	9.283	max	-2.646	
12.05L	166.009	max	3.827		0.475	min
12.05R	166.009	max	3.803		0.640	max
22.90R	-4.050	min	5.224	max	1.368	max

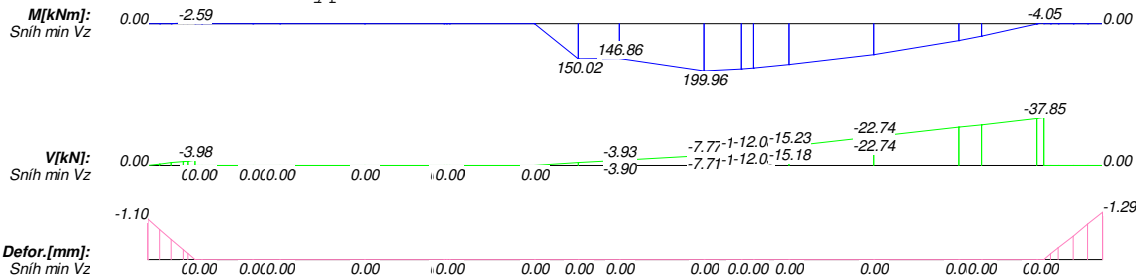
Reakce v uložení Sníh max Az

x	Āx	Āz
0.00	0.000	0.000
1.20	-0.000	43.313
22.90	0.000	44.527
24.40	0.000	0.000

Posuvy Sníh max dz

x	dx	dz	ry
12.05	2.175	5.430	-0.033

Zat'.stav Sníh min Vz Typ: Kombinace



Vnitřní účinky

x	M		V		N	
1.20L	-2.592	min	-3.976	min	1.690	max
11.00L	150.022	max	-1.988		0.567	max
11.00R	150.022	max	-2.051		-0.254	
12.05L	146.860	min	-3.927	min	-0.487	
12.05R	146.860	min	-3.902	max	-0.657	
14.22L	199.958	max	-7.770	min	-1.308	
14.22R	199.958	max	-7.708	max	-1.632	
22.90L	-4.050	min	-37.851	min	-9.911	min

Posuvy Sníh min dz

x	dx	dz	ry
1.20	0.000	0.000	0.000
1.38	0.000	0.000	0.000
2.68	0.000	0.000	0.000
3.37	0.000	0.000	0.000
5.54	0.000	0.000	0.000
7.57	0.000	0.000	0.000
7.63	0.000	0.000	0.000
7.71	0.000	0.000	0.000
9.88	0.000	0.000	0.000
11.00	0.000	0.000	0.000
12.05	0.000	0.000	0.000
14.22	0.000	0.000	0.000
15.16	0.000	0.000	0.000
15.47	0.000	0.000	0.000
16.39	0.000	0.000	0.000
18.56	0.000	0.000	0.000
20.73	0.000	0.000	0.000
21.32	0.000	0.000	0.000
22.72	0.000	0.000	0.000
22.90	0.000	0.000	0.000

Příčný tah

Příčná tahová napětí

sigt90 ... Příč.tahová napětí rov.(6.54)
 eta ... Využití příč.tahových napětí rov.(6.53)
 eta-lim ... <= 1 -> v Nkl 1+2 není nutné žádné konstrukční zesílení
 Myd ... Návrhová moment ve vrcholu hřebene
 sig-dl ... Normálové napětí dole v hřebenovém průřezu rov.(6.42)
 eta ... Využití normálových napětí v hřebenovém průřezu rov.(6.41)

x [m]	sigt90 [N/mm2]	eta	eta-lim	Myd [kNm]	sig-dl [N/mm2]	eta	kmod
11.00	0.34	7.78	1.00	1071.9	7.28	0.47	0.60

Výztuhy na příčný tah

Vlepené závitové tyče 5.80 DIN 976-1

dov.vzdálenost na HH > 25.0 cm a < 220.8 cm
 Pevnost lepené spáry $f_{k1,d} = 1.92 \text{ N/mm}^2$
 Tahová pevnost ocele $f_{t,d} = 295.86 \text{ N/mm}^2$

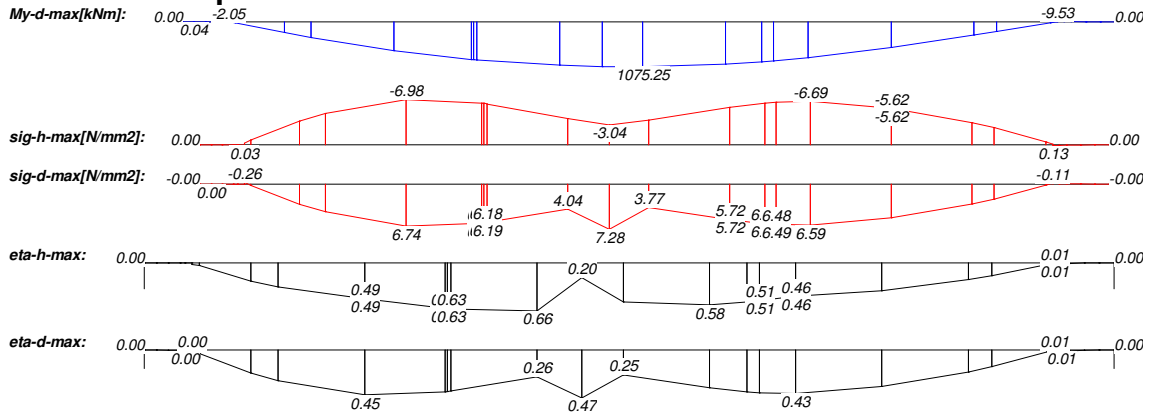
xz,xk ... Oblast vyztužení, vnější a vnitřní čtvrtina
 d ... Průměr ocele
 n ... Celkový počet prutů v oblasti
 nl ... Počet svislých prutů v podélném směru
 nq ... Počet svislých prutů v příčném směru
 a1 ... Vzdálenost prutů na HH nosníku podél
 a2 ... Min. vzájemná příčná rozteč
 a2c ... Min.vzdálenost k okraji příčně
 tauief ... Napětí v lepené spáře
 Ft90,d ... Návrhová tahová síla
 lad ... Poloviční délka vlepení
 eta ... Využití pevnosti lepené spáry
 eta-St ... Využití tahové pevnosti oceli

n = -1: není přípustné

xa m	xe m	d mm	n	nl	nq	a1 cm	a2 cm	a2c cm	tauief N/mm2	Ft90,d kN	lad cm	eta	eta-St
5.80	8.40	8	16	8	2	39.6	3.2	2.0	1.07	10.2	76.3	0.55	0.93
8.40	13.71	8	46	23	2	25.2	3.2	2.0	0.86	10.8	100.1	0.45	0.99
13.71	16.43	8	16	8	2	37.8	3.2	2.0	0.97	10.5	85.8	0.51	0.96
5.80	8.40	10	10	10	1	31.7	4.0	2.5	1.36	16.3	76.3	0.71	0.95
8.40	13.71	10	30	15	2	38.7	4.0	2.5	1.05	16.6	100.1	0.55	0.97
13.71	16.43	10	10	10	1	30.3	4.0	2.5	1.24	16.8	85.8	0.65	0.98

5.80	8.40	12	7	7	1	45.3	4.8	3.0	1.62	23.3	76.3	0.85	0.94
8.40	13.71	12	20	20	1	29.0	4.8	3.0	1.32	24.8	100.1	0.69	1.00
13.71	16.43	12	7	7	1	43.3	4.8	3.0	1.48	24.0	85.8	0.77	0.96
.....													
5.80	8.40	16	5	5	1	63.4	6.4	4.0	1.70	32.7	76.3	0.89	0.70
8.40	13.71	16	11	11	1	52.7	6.4	4.0	1.80	45.2	100.1	0.94	0.97
13.71	16.43	16	5	5	1	60.6	6.4	4.0	1.56	33.6	85.8	0.81	0.72
.....													
5.80	8.40	20	4	4	1	79.3	8.0	5.0	1.70	40.9	76.3	0.89	0.56
8.40	13.71	20	9	9	1	64.5	8.0	5.0	1.76	55.2	100.1	0.91	0.76
13.71	16.43	20	4	4	1	75.7	8.0	5.0	1.56	41.9	85.8	0.81	0.58
.....													
5.80	8.40	24	3	3	1	105.7	9.6	6.0	1.89	54.5	76.3	0.99	0.52
8.40	13.71	24	7	7	1	82.9	9.6	6.0	1.88	71.0	100.1	0.98	0.68
13.71	16.43	24	3	3	1	100.9	9.6	6.0	1.73	55.9	85.8	0.90	0.54
.....													
5.80	8.40	30	3	3	1	105.7	12.0	7.5	1.52	54.5	76.3	0.79	0.33
8.40	13.71	30	6	6	1	96.7	12.0	7.5	1.76	82.8	100.1	0.91	0.50
13.71	16.43	30	3	3	1	100.9	12.0	7.5	1.38	55.9	85.8	0.72	0.34

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

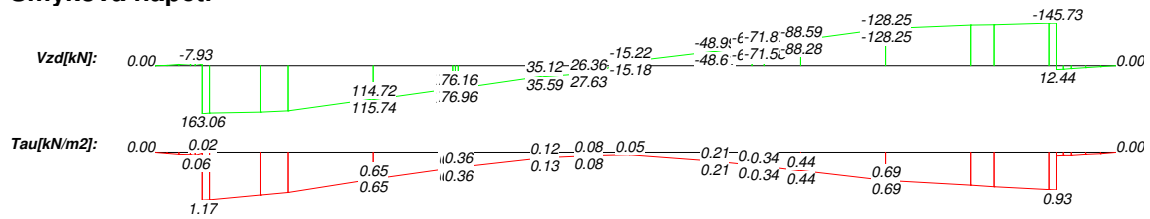
Součinitele stability

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

Pole	l,ef	lambda,rel	km
2	5.00	0.95	0.85

x	Myd	sig,h	dov.si	eta-0	kled	kmod	sig,d	dov.si	eta-d	kled	kmod
1.20	-1.52	0.03	11.12	0.00	1	0.60	-0.02	10.88	0.00	1	0.60
5.54	691.59	-6.98	14.11	0.49	1	0.60	6.73	15.08	0.45	1	0.60
11.00	1071.91	-3.04	15.33	0.20	1	0.60	7.28	15.36	0.47	1	0.60
16.39	860.14	-6.69	14.48	0.46	1	0.60	6.58	15.24	0.43	1	0.60
18.56	617.21	-5.62	14.53	0.38	1	0.60	5.45	15.13	0.36	1	0.60
22.90	-9.53	0.13	18.41	0.01	4	0.90	-0.11	18.98	0.01	4	0.90

Smyková napětí



x	Vd	Mtd	tau	taut	dov.	eta	kled	kmod
0.90	-3.30	13.44	0.06	0.00	2.52	0.02	4	0.90
2.68	158.28	11.61	1.04	0.44	1.68	0.62	1	0.60
23.28	9.24	0.00	0.06	0.00	2.52	0.03	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
1.20	119.26	180.76	1	0.60	69.00	1.75	0.36	1.67	2.35	0.71
22.90	99.93	155.24	1	0.60	72.97	1.75	0.36	1.43	2.26	0.63

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 = 25.0 mm ... [mm] Zadané nadvýšení
 L' ... [m] Délka pole
 dov. ... [mm] Dovolенý 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	1.20	0.00	-5.3	12.0	225	0.00	-7.9	8.0	152	0.00	-6.8	12.0	178
2	21.70	1.20	0.0	108.5	-	1.20	0.0	72.3	-	1.20	-25.0	108.5	868
3	1.50	24.40	-6.0	15.0	250	24.40	-8.8	10.0	170	24.40	-7.5	15.0	199

Maximal:

Pole	L'	x	w,inst	dov.	L'/w	x	wfin.s	dov.	L'/w	x	wfin.q	dov.	L'/w
1	1.20	1.20	0.0	12.0	-	1.20	0.0	8.0	-	1.20	0.0	12.0	-
2	21.70	12.05	25.7	108.5	844	12.05	37.9	72.3	573	12.05	7.4	108.5	2915
3	1.50	22.90	0.0	15.0	-	22.90	0.0	10.0	-	22.90	0.0	15.0	-

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	5.00	0.95	0.85	26.0	186.1

Pole	x-h	Md-h	sig-h	dov.	eta-h	x-d	Md-d	sig-d	dov.	eta-d
2	11.00	1071.91	-3.04	4.16	0.73	11.00	1071.91	3.05	13.06	0.23

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	142.71	1024.76	10803.92	1.15	1.00	1.00
0.30	4.90	168.47	1233.37	15650.31	1.15	1.00	1.00
0.60	4.90	194.22	1441.98	21392.14	1.15	1.00	1.00
0.90	4.90	219.98	1650.59	28029.41	1.15	1.00	1.00
1.02	4.90	230.28	1734.04	30935.03	1.15	1.00	1.00
1.20	4.90	245.73	1859.20	35562.11	1.15	1.00	1.00
1.38	4.90	248.46	1881.33	36413.71	1.15	1.00	1.00
2.68	4.90	268.19	2041.16	42863.37	1.15	1.00	1.00
3.37	4.90	278.67	2125.99	46500.17	1.15	1.00	1.00
5.54	4.90	311.60	2392.77	58902.71	1.15	1.00	1.00
7.57	4.90	368.46	2853.30	83758.31	1.15	1.00	1.00
7.63	4.90	370.81	2872.32	84878.74	1.15	1.00	1.00
7.71	4.90	374.26	2900.25	86537.67	1.15	1.00	1.00
9.88	4.90	493.49	3866.04	153767.89	1.15	1.00	1.00
11.00	4.90	576.28	4536.63	211738.71	1.15	1.00	1.00
12.05	4.90	519.09	4073.45	170709.43	1.15	1.00	1.00
14.22	4.90	410.18	3191.22	104772.59	1.15	1.00	1.00
15.16	4.90	378.51	2934.73	88607.16	1.15	1.00	1.00
15.47	4.90	370.32	2868.35	84644.27	1.15	1.00	1.00
16.39	4.90	352.32	2722.54	76257.69	1.15	1.00	1.00
18.56	4.90	327.24	2519.42	65303.15	1.15	1.00	1.00
20.73	4.90	302.26	2317.09	55235.59	1.15	1.00	1.00
21.32	4.90	295.47	2262.08	52643.97	1.15	1.00	1.00
22.72	4.90	279.35	2131.54	46743.55	1.15	1.00	1.00
22.90	4.90	277.28	2114.76	46010.36	1.15	1.00	1.00
23.08	4.90	267.13	2032.50	42500.69	1.15	1.00	1.00
23.27	4.90	256.12	1943.39	38855.65	1.15	1.00	1.00
23.65	4.90	234.97	1772.02	32305.20	1.15	1.00	1.00
24.02	4.90	213.81	1600.65	26359.01	1.15	1.00	1.00
24.40	4.90	192.66	1429.29	21017.09	1.15	1.00	1.00

Příčný tah při požáru

Příčná tahová napětí při požáru

x [m]	sig _{t90} [N/mm ²]	eta	eta-lim	My _d [kNm]	sig-d _l [N/mm ²]	eta	k _{mod}
11.00	0.45	4.20	1.00	835.3	9.42	0.26	0.90

Výztuhy na příčný tah při požáru

Vlepené závitové tyče 5.80 DIN 976-1

dov.vzdálenost na HH > 25.0 cm a < 220.8 cm

Pevnost lepené spáry $f_{k1,d} = 3.60$ N/mm²

Tahová pevnost ocele $f_{t,d} = 295.86$ N/mm²

n = -1: není přípustné

x _a m	x _e m	d mm	n	n _l	n _q	a ₁ cm	a ₂ cm	a _{2c} cm	ta _{uef} N/mm ²	F _{t90,d} kN	lad cm	eta	eta-St
5.80	8.40	8	20	10	2	31.7	3.2	2.0	1.10	10.6	76.3	0.31	0.97
8.40	13.71	8	60	20	3	29.0	3.2	2.0	0.85	10.7	100.1	0.24	0.98
13.71	16.43	8	20	10	2	30.3	3.2	2.0	1.01	10.9	85.8	0.28	0.99
5.80	8.40	10	14	7	2	45.3	4.0	2.5	1.26	15.1	76.3	0.35	0.88
8.40	13.71	10	38	19	2	30.5	4.0	2.5	1.08	16.9	100.1	0.30	0.99
13.71	16.43	10	14	7	2	43.3	4.0	2.5	1.15	15.5	85.8	0.32	0.90
5.80	8.40	12	9	9	1	35.2	4.8	3.0	1.64	23.5	76.3	0.45	0.95
8.40	13.71	12	26	13	2	44.6	4.8	3.0	1.31	24.7	100.1	0.36	1.00
13.71	16.43	12	9	9	1	33.6	4.8	3.0	1.49	24.1	85.8	0.41	0.97
5.80	8.40	16	5	5	1	63.4	6.4	4.0	2.21	42.3	76.3	0.61	0.91
8.40	13.71	16	14	14	1	41.4	6.4	4.0	1.83	46.0	100.1	0.51	0.99
13.71	16.43	16	5	5	1	60.6	6.4	4.0	2.01	43.5	85.8	0.56	0.94
5.80	8.40	20	3	3	1	105.7	8.0	5.0	2.94	70.5	76.3	0.82	0.97
8.40	13.71	20	9	9	1	64.5	8.0	5.0	2.27	71.5	100.1	0.63	0.99
13.71	16.43	20	3	3	1	100.9	8.0	5.0	2.69	72.4	85.8	0.75	1.00
5.80	8.40	24	3	3	1	105.7	9.6	6.0	2.45	70.5	76.3	0.68	0.68
8.40	13.71	24	7	7	1	82.9	9.6	6.0	2.44	91.9	100.1	0.68	0.88
13.71	16.43	24	3	3	1	100.9	9.6	6.0	2.24	72.4	85.8	0.62	0.69
5.80	8.40	30	2	2	1	158.5	12.0	7.5	2.94	105.8	76.3	0.82	0.64
8.40	13.71	30	4	4	1	145.0	12.0	7.5	3.41	160.8	100.1	0.95	0.97
13.71	16.43	30	2	2	1	151.4	12.0	7.5	2.69	108.6	85.8	0.75	0.65

Posouzení napětí Maximální normálová napětí při požáru

Součinitele stability

Pole	l, e_f	λ, r_e	km										
1	5.00	0.94	0.85										
2	5.00	1.50	0.45										
3	5.00	0.86	0.92										
x	Myd	sig, h	dov. si	eta-0	kled	kmod	sig, d	dov. si	eta-d	kled	kmod		
1.20	-1.52	0.05	26.67	0.00	1	0.60	-0.04	26.44	0.00	1	0.60		
5.54	538.84	-9.31	33.80	0.27	4	0.90	8.99	36.16	0.25	4	0.90		
11.00	835.34	-3.94	36.73	0.11	4	0.90	9.42	36.79	0.26	4	0.90		
16.39	672.02	-8.88	34.68	0.25	4	0.90	8.75	36.52	0.24	4	0.90		
18.56	483.57	-7.51	34.82	0.21	4	0.90	7.30	36.28	0.20	4	0.90		
22.90	-3.28	0.08	29.41	0.00	4	0.90	-0.07	30.36	0.00	4	0.90		

Smyková napětí při požáru

x	Vd	Mtd	tau	taut	dov.	eta	kled	kmod
0.90	-3.24	10.48	0.03	0.00	4.03	0.01	4	0.90
2.68	123.44	9.05	1.35	0.89	4.03	0.34	4	0.90
23.28	3.19	0.00	0.04	0.00	4.03	0.01	4	0.90

Posudek normálových napětí, stabilita při požáru

Posudek s vnitřními účinky vztaženými na průřez

Pole	l, e_f	λ, r_e	km	b-stabi	h-stabi					
1	5.00	0.94	0.85	26.0	111.9					
2	5.00	1.50	0.45	26.0	284.9					
3	5.00	0.86	0.92	26.0	93.1					
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	27.24	0.00	0.00	0.00	0.00	11.62	0.00
2	11.00	835.34	-3.94	5.23	0.75	11.00	835.34	3.95	16.41	0.24
3	24.40	0.00	0.00	27.51	0.00	24.40	0.00	0.00	18.08	0.00