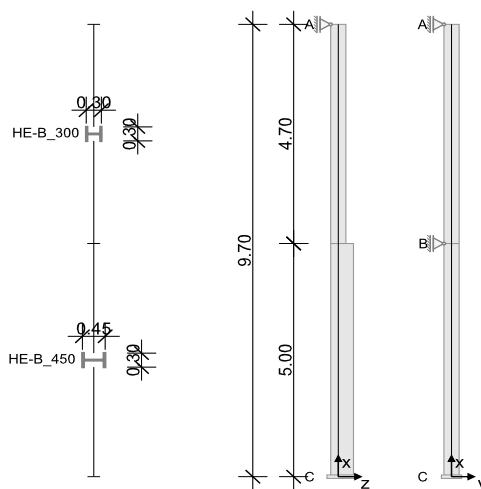


RIB Software SE	BEST V21.0 Build-Nr. 16042021	Typ: Ocelový sloup
Soubor: Ztužený sloup se změnou profilu.Besx		

Informace o projektu

Zakázka	Ocelové konstrukce
Popis	Ztužený sloup se skokem v průřezu, šikmý ohyb
Položka	Úvodní příklad
Konstrukční prvek	Hala se zavětrováním

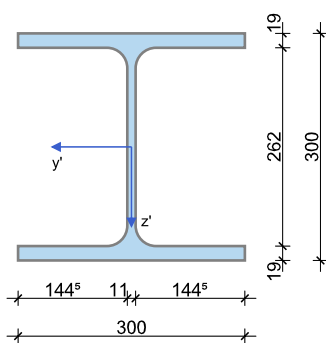
Systémové informace



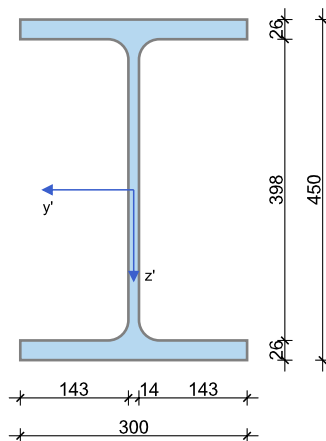
Norma:	ČSN EN 1993-1-1
Statické působení:	prostorové
Odolnosti:	elastický - elastický/plastický

Geometrie sloupu

HE-B_300



HE-B_450



h	Výška profilu	t _w	Tloušťka stojiny
b _f	Šířka pásnice horní/dolní	Typ VP	Válcovaný profil
t _f	Tloušťka pásnice horní/dolní	Typ SP	Svařovaný profil
Všechny rozměry průřezu v [mm].			

Profil	Typ	Výška h	Stojina t _w	Horní pásnice		Dolní pásnice		Odolnost			
				b _{f,h}	t _{f,h}	b _{f,d}	t _{f,d}	A [cm ²]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]	I _t [cm ⁴]
HE-B_300	WP	300	11	300	19	300	19	149.0	25170	8560	186

Profil	Typ	Výška	Stojina	Horní pásnice		Dolní pásnice		Odolnost			
		h	t _w	b _{f,h}	t _{f,h}	b _{f,d}	t _{f,d}	A [cm ²]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]	I _t [cm ⁴]
HE-B_450	WP	450	14	300	26	300	26	218.0	79890	11720	442

e _{y/z}	Excentricita úseku oproti předchozímu, níže ležícímu úseku
Natočení	0°: y' - osa průřezu leží v globální ose Y 90°: y' - osa průřezu leží v globální ose Z

Úsek	Profil	Délka [m]	e _z [mm]	e _y [mm]	Natočení [°]
1	HE-B_300	4.70	-7.5	0.0	0
2	HE-B_450	5.00	0.0	0.0	0

Materiál

Konstrukční ocel

E	Modul pružnosti	γ	Spec.tíha
ν	Poissonovo číslo	α _T	Teplotní součinitel
f _{y t≤40}	Jmenovitá tažnost pro t ≤ 40 mm	f _{y t>40}	Jmenovitá tažnost pro 40 < t ≤ 80 mm
f _{u t≤40}	Jmenovitá tahová pevnost pro t ≤ 40 mm	f _{u t>40}	Jmenovitá tahová pevnost pro 40 < t ≤ 80 mm
γ _{M0} , γ _{M1}	Dílčí součinitele bezpečnosti pro konstrukční ocel	ε _u	Rovnoměrné přetvoření
		Diagram	S rostoucí pevností, dle kap. 3.2.7(2) a)

Konstrukční ocel	E [N/mm ²]	f _{y t≤40} [N/mm ²]	f _{y t>40} [N/mm ²]	ε _u [%]	Diagram	γ _{M0}	γ _{M1}	γ [kN/m ³]	α _T [1/K]
S235	210000	235	215	1.12	ano	1.00	1.00	78.5	1.2E-05
	0.30	360	360						

Statická schémata a imperfekce

Elastické hodnoty jsou úměrné síle a kladná hodnota C působí ve směru proti posuvu.

Podpora	Výška [m]	c _z [kN/m]	φ _y [kNm]	c _y [kN/m]	φ _z [kNm]	φ _x [kNm]
A	9.70	tuhé		tuhé		tuhé
B	5.00			tuhé		
C	0.00	tuhé	tuhé	tuhé	tuhé	tuhé

Imperfekce

Imperfekce se uvažuje pro každou návrhovou kombinaci affinně k 1. vlastnímu tvaru.

Uvažovaná imperfekce se přiřazuje výšce maximální výchylky a má stejnou hodnotu 3.30 cm pro všechny návrhové kombinace.

Zatížení

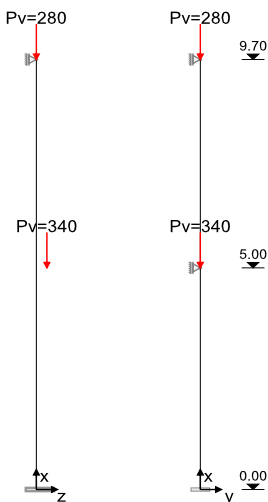
Zatěžovací stavy

ZS	Typ účinku	γ _{sup}	γ _{inf}	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	Název
0	Stálé zatížení	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	
1	Stálé zatížení	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	konstrukce
2	Skladovací prostory (užitné E)	1.50	0.00	1.00	0.90	0.80	sklad
3	Vítr	1.50	0.00	0.60	0.20	0.00	vítr
4	Sníh	1.50	0.00	0.50	0.20	0.00	sníh
5	Mimořádné pod konstrukcí	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	Náraz

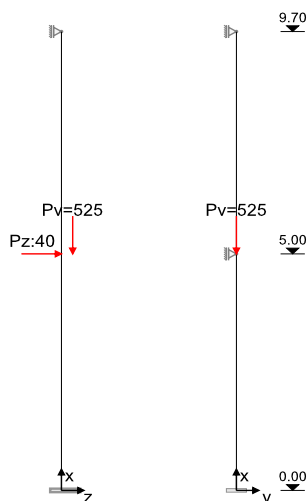
P _v	Svislá osamělá síla	e _{y/z}	Excentricita svislého zatížení
P _{y/z}	Vodorovné síly	p _{x/y/z Z/K}	Začátek / konec spojitého zatížení ve směru X/Y/Z
M _{y/z}	Osamělý moment kolem osy Y/Z	h _z	Výška dolního počátečního bodu spojitého zatížení
h	Výška působíště osamělého zatížení	Délka	Délka spojitého zatížení
Př	Přenos zatížení z jiného výpočtu		

Vlastní tíha: p_x [kN/m] = γ * A_{brutto} v ZS 0

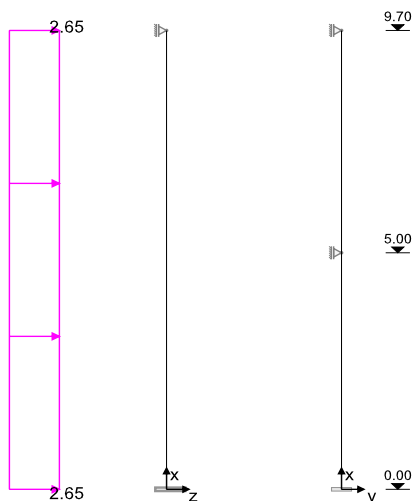
Zatěžovací stav 1



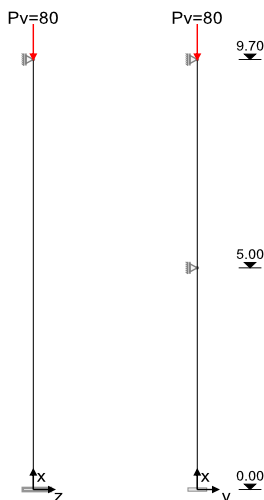
Zatěžovací stav 2



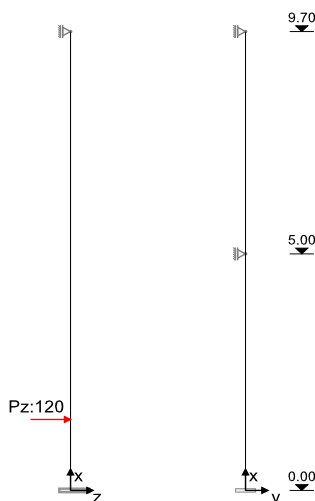
Zatěžovací stav 3



Zatěžovací stav 4



Zatěžovací stav 5



Návrhové kombinace

Ed	Číslo návrhové kombinace	ZK	Základní kombinace
Typ	Typ kombinace	MK	Náraz (mimořád.)
		SK	Seizmická kombinace
rozh.	Tato návrhová kombinace je rozhodující pro jeden z posudků:	SP	Stabilita polohy
1,2,S	Teorie I. řádu, II. řádu nebo posouzení stability	V	Deformace na MSP

Ed	rozh.	Typ	Kombinace
1		ZK	1.35*ZS0+1.35*ZS1+1.50*ZS2+0.90*ZS3+0.75*ZS4
2	1,2,S	ZK	1.35*ZS0+1.35*ZS1+1.50*ZS3+1.50*ZS2+0.75*ZS4
3	1,2	ZK	1.35*ZS0+1.35*ZS1+1.50*ZS4+1.50*ZS2+0.90*ZS3
4	V	V	1.00*ZS0+1.00*ZS1+0.90*ZS2
5	V	V	1.00*ZS0+1.00*ZS1+0.20*ZS3+0.80*ZS2
6	V	V	1.00*ZS0+1.00*ZS1+0.20*ZS4+0.80*ZS2
7		MK	1.00*ZS0+1.00*ZS1+0.90*ZS2+1.00*ZS5
8		MK	1.00*ZS0+1.00*ZS1+0.20*ZS3+0.80*ZS2+1.00*ZS5
9		MK	1.00*ZS0+1.00*ZS1+0.20*ZS4+0.80*ZS2+1.00*ZS5

Výsledky

Mezní stav únosnosti

Posudek napětí EE s vnitřními účinky z teorie II. řádu

Geometricky a fyzikálně nelineární analýza na mezním stavu únosnosti.

Tisknou se pouze výsledky rozhodující návrhové kombinace.

Ed	Ed s max. využitím (IAB)	$\sigma_{x,Ed}$	Normálové napětí z N, M_y , M_z
N_{Ed} , $V_{y/z,Ed}$, $M_{y/z,Ed}$	Návrhové vnitřní účinky na MSÚ	T_{Ed}	Smyková napětí z V_y , V_z
Q_{kI}	Třída průřezu	IAB	Interakční podmínka

Přehled posudků EE (teorie II. řádu)

Ed	Výška [m]	Q _{kl}	N _{Ed} [kN]	V _{z,Ed} V _{y,Ed} [kN]	M _{y,Ed} M _{z,Ed} [kNm]	σ _{x,Ed,max} σ _{x,Ed,min} [N/mm ²]	T _{Ed,max} T _{Ed,min} [N/mm ²]	σ _{v,Ed,max} σ _{v,Ed,min} [N/mm ²]	IAB
2	9.70	1	-437.7	-46.7 9.7	0.0 0.2	-29.1 -29.7	24.8 16.6	52.1 40.9	0.22
3	9.23	1	-498.4	-39.5 10.9	19.0 5.4	-12.7 -54.2	21.0 13.9	59.3 27.2	0.25
3	8.76	1	-499.2	-38.0 9.8	37.4 10.5	7.2 -74.2	20.0 13.0	77.5 22.9	0.33
3	8.29	1	-500.0	-36.6 7.8	55.1 14.9	25.5 -92.6	18.2 10.8	94.5 24.1	0.40
3	7.82	1	-500.8	-35.3 5.1	72.2 18.4	41.6 -108.8	15.6 7.2	109.6 17.2	0.47
3	7.35	1	-501.6	-34.1 2.0	88.6 20.6	55.1 -122.5	12.2 2.0	122.5 6.4	0.52
3	6.88	1	-502.4	-33.2 -1.3	104.2 21.3	65.8 -133.2	13.3 4.3	133.4 10.2	0.57
2	6.41	1	-443.2	-32.9 -3.2	129.4 19.7	81.8 -141.3	16.6 10.3	142.4 18.0	0.61
2	5.94	1	-444.0	-31.7 -5.6	143.7 18.2	87.7 -147.3	20.7 17.4	150.4 32.8	0.64
2	5.47	1	-444.8	-30.6 -7.5	157.0 15.5	90.8 -150.6	26.9 22.5	155.9 47.3	0.66
2	5.00	1	-445.6	-29.4 -8.8	169.2 11.7	91.4 -151.2	30.9 24.5	158.4 52.9	0.67
2	5.00	1	-1691.0	20.2 -35.2	15.6 12.1	-57.7 -97.4	13.3 8.3	98.7 59.8	0.42
3	4.50	1	-1752.2	21.9 -34.6	-7.4 -11.0	-64.3 -96.5	11.2 7.0	97.3 65.4	0.41
3	4.00	1	-1753.7	28.2 -26.5	-26.4 -28.7	-36.2 -124.7	9.4 5.7	125.1 37.5	0.53
3	3.50	1	-1755.1	35.4 -12.7	-46.4 -39.8	-16.5 -144.5	8.5 4.2	144.7 18.0	0.62
3	3.00	1	-1756.4	41.9 4.1	-67.2 -42.0	-7.9 -153.3	8.2 1.6	153.3 8.4	0.65
3	2.50	1	-1757.6	46.3 20.2	-88.8 -35.1	-10.7 -150.6	9.3 2.0	150.6 11.2	0.64
3	2.00	1	-1758.6	48.3 31.8	-110.9 -20.6	-23.1 -138.3	11.8 5.7	138.6 25.1	0.59
2	1.50	1	-1699.7	55.5 35.4	-144.8 -1.9	-34.7 -121.2	14.6 8.5	122.1 37.7	0.52
2	1.00	1	-1700.9	54.8 32.3	-170.9 17.2	-7.9 -148.2	13.4 6.6	148.6 13.9	0.63
2	0.50	1	-1702.2	54.0 21.8	-197.3 32.7	19.4 -175.5	9.8 0.4	175.5 5.3	0.75
2	0.00	1	-1703.5	54.2 6.0	-224.1 41.1	37.6 -193.9	15.9 12.1	195.0 23.8	0.83

Posudek vyhovuje. Maximální využití: 0.83 ve výšce 0.00 m.

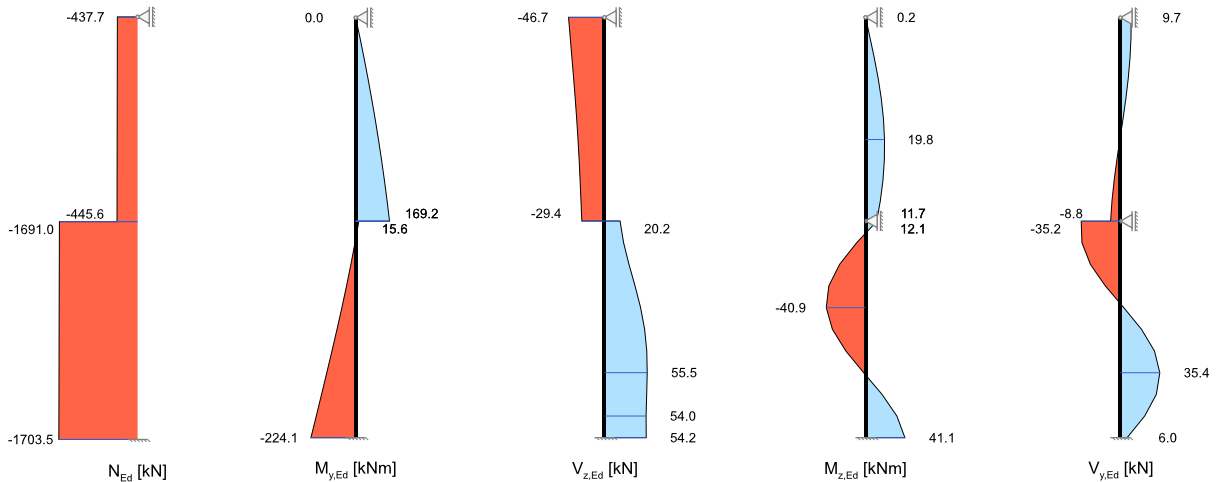
Ed 2: Posudky EE (teorie II. řádu)

Ed	Výška [m]	Q _{kl}	N _{Ed} [kN]	V _{z,Ed} V _{y,Ed} [kN]	M _{y,Ed} M _{z,Ed} [kNm]	σ _{x,Ed,max} σ _{x,Ed,min} [N/mm ²]	T _{Ed,max} T _{Ed,min} [N/mm ²]	σ _{v,Ed,max} σ _{v,Ed,min} [N/mm ²]	IAB
2	9.70	1	-437.7	-46.7 9.7	0.0 0.2	-29.1 -29.7	24.8 16.6	52.1 40.9	0.22
2	9.23	1	-438.4	-44.5 9.5	21.5 4.7	-8.4 -50.4	24.0 16.4	57.8 29.6	0.25
2	8.76	1	-439.2	-42.3 8.6	42.0 9.2	11.7 -70.6	22.7 15.4	75.5 28.0	0.32
2	8.29	1	-439.9	-40.1 7.0	61.6 13.2	30.3 -89.4	20.7 13.1	92.2 27.1	0.39
2	7.82	1	-440.8	-38.0 4.9	80.1 16.5	47.0 -106.2	17.7 9.3	107.4 19.3	0.46
2	7.35	1	-441.6	-36.1 2.3	97.6 18.7	61.4 -120.6	13.9 3.8	120.8 7.9	0.51
2	6.88	1	-442.4	-34.4 -0.5	114.0 19.8	73.0 -132.4	12.8 2.9	132.5 5.1	0.56
2	6.41	1	-443.2	-32.9 -3.2	129.4 19.7	81.8 -141.3	16.6 10.3	142.4 18.0	0.61
2	5.94	1	-444.0	-31.7 -5.6	143.7 18.2	87.7 -147.3	20.7 17.4	150.4 32.8	0.64
2	5.47	1	-444.8	-30.6 -7.5	157.0 15.5	90.8 -150.6	26.9 22.5	155.9 47.3	0.66
2	5.00	1	-445.6	-29.4 -8.8	169.2 11.7	91.4 -151.2	30.9 24.5	158.4 52.9	0.67
2	5.00	1	-1691.0	20.2 -35.2	15.6 12.1	-57.7 -97.4	13.3 8.3	98.7 59.8	0.42
2	4.50	1	-1692.2	24.8 -34.6	-3.7 -9.2	-64.8 -90.4	11.5 7.2	91.3 66.0	0.39
2	4.00	1	-1693.6	31.8 -26.9	-24.2 -27.0	-36.3 -119.1	9.7 5.8	119.5 37.7	0.51
2	3.50	1	-1695.1	39.7 -13.4	-46.1 -38.3	-15.7 -139.8	9.3 4.3	140.0 17.4	0.60
2	3.00	1	-1696.4	46.9 3.1	-69.3 -40.9	-5.9 -149.7	9.0 1.6	149.8 6.5	0.64
2	2.50	1	-1697.6	52.2 19.0	-93.7 -34.5	-7.3 -148.4	10.5 2.3	148.5 8.3	0.63
2	2.00	1	-1698.6	54.9 30.7	-119.0 -20.5	-18.2 -137.7	13.3 6.4	138.1 21.3	0.59
2	1.50	1	-1699.7	55.5 35.4	-144.8 -1.9	-34.7 -121.2	14.6 8.5	122.1 37.7	0.52
2	1.00	1	-1700.9	54.8 32.3	-170.9 17.2	-7.9 -148.2	13.4 6.6	148.6 13.9	0.63

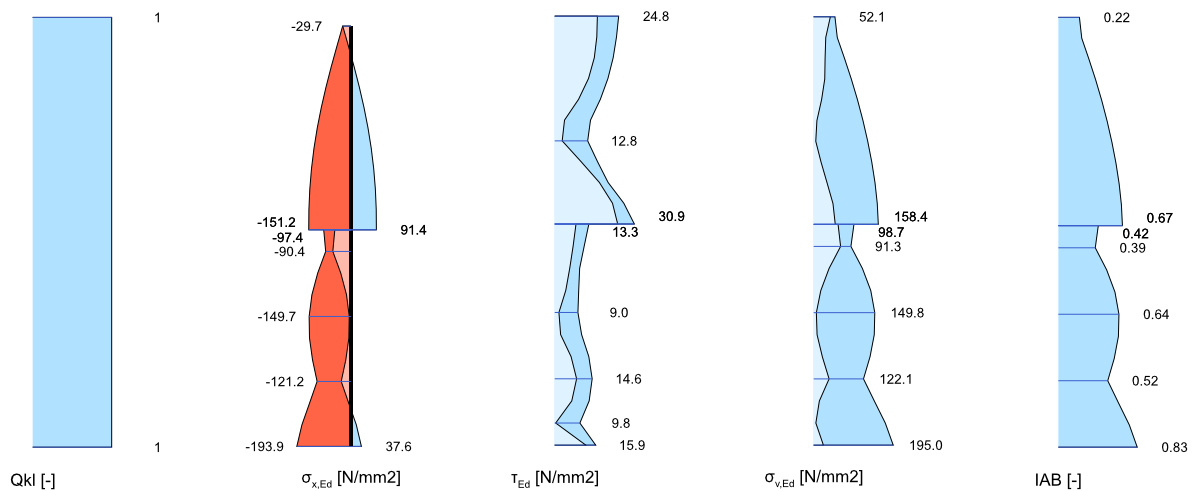
Ed	Výška [m]	Q _{kl}	N _{Ed} [kN]	V _{z,Ed} V _{y,Ed} [kN]	M _{y,Ed} M _{z,Ed} [kNm]	σ _{x,Ed,max} σ _{x,Ed,min} [N/mm ²]	T _{Ed,max} T _{Ed,min} [N/mm ²]	σ _{y,Ed,max} σ _{y,Ed,min} [N/mm ²]	IAB
2	0.50	1	-1702.2	54.0 21.8	-197.3 32.7	19.4 -175.5	9.8 0.4	175.5 5.3	0.75
2	0.00	1	-1703.5	54.2 6.0	-224.1 41.1	37.6 -193.9	15.9 12.1	195.0 23.8	0.83

Posudek pro Ed 2 vyhovuje. Maximální využití: 0.83 ve výšce 0.00 m.

Vnitřní účinky a napětí (EE) pro Ed 2 (Teorie II. řádu)



Vnitřní účinky a napětí (EE) pro Ed 2 (Teorie II. řádu)



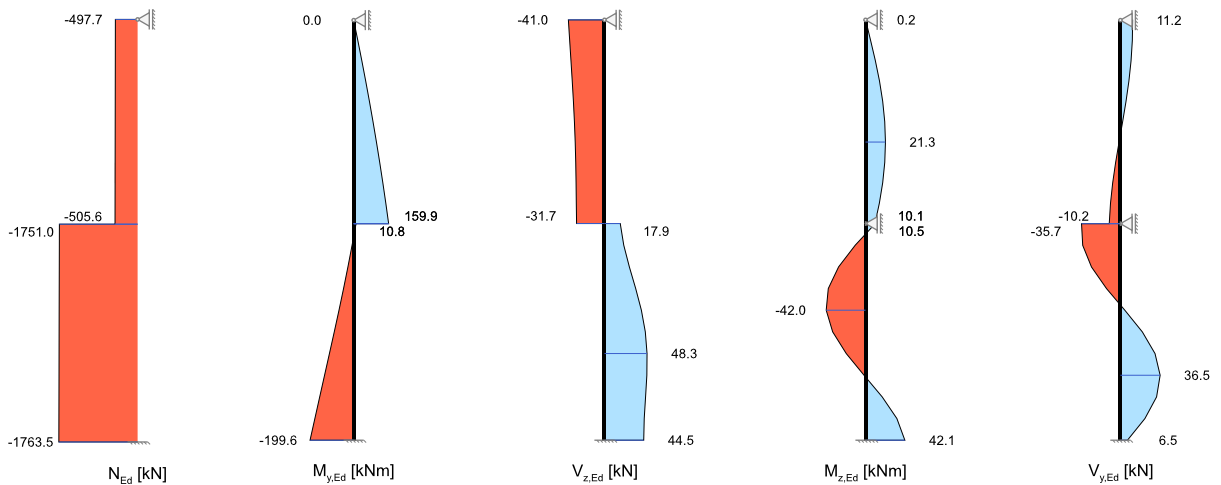
Ed 3: Posudky EE (teorie II. řádu)

Ed	Výška [m]	Q _{kl}	N _{Ed} [kN]	V _{z,Ed} V _{y,Ed} [kN]	M _{y,Ed} M _{z,Ed} [kNm]	σ _{x,Ed,max} σ _{x,Ed,min} [N/mm ²]	T _{Ed,max} T _{Ed,min} [N/mm ²]	σ _{y,Ed,max} σ _{y,Ed,min} [N/mm ²]	IAB
3	9.70	1	-497.7	-41.0 11.2	0.0 0.2	-33.1 -33.7	21.6 14.1	50.2 41.2	0.21
3	9.23	1	-498.4	-39.5 10.9	19.0 5.4	-12.7 -54.2	21.0 13.9	59.3 27.2	0.25
3	8.76	1	-499.2	-38.0 9.8	37.4 10.5	7.2 -74.2	20.0 13.0	77.5 22.9	0.33
3	8.29	1	-500.0	-36.6 7.8	55.1 14.9	25.5 -92.6	18.2 10.8	94.5 24.1	0.40
3	7.82	1	-500.8	-35.3 5.1	72.2 18.4	41.6 -108.8	15.6 7.2	109.6 17.2	0.47
3	7.35	1	-501.6	-34.1 2.0	88.6 20.6	55.1 -122.5	12.2 2.0	122.5 6.4	0.52
3	6.88	1	-502.4	-33.2 -1.3	104.2 21.3	65.8 -133.2	13.3 4.3	133.4 10.2	0.57
3	6.41	1	-503.2	-32.6 -4.4	119.2 20.6	73.3 -140.9	17.1 11.1	142.2 19.3	0.61
3	5.94	1	-504.0	-32.3 -7.1	133.5 18.4	77.9 -145.6	21.2 17.5	148.7 30.6	0.63

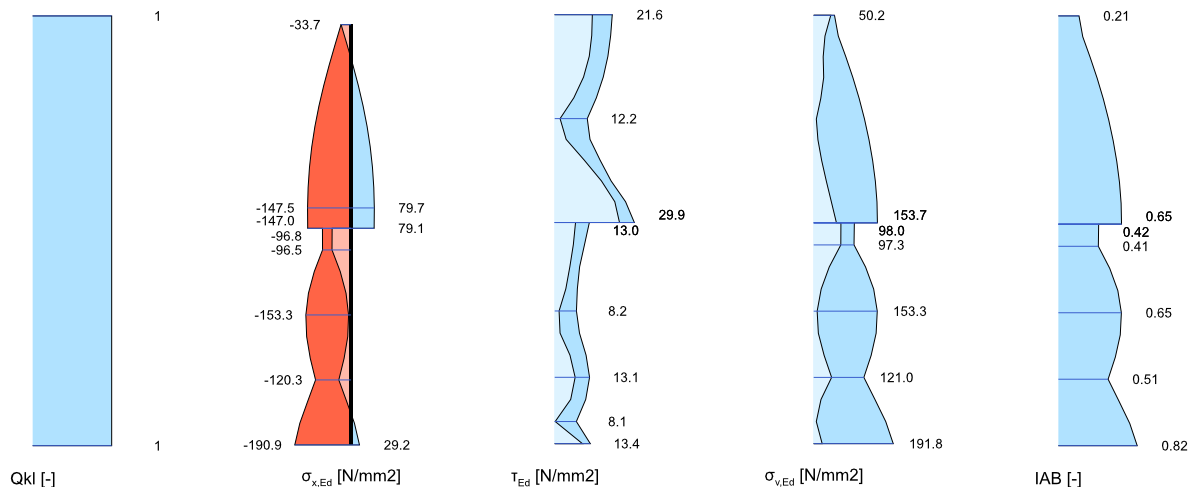
Ed	Výška [m]	Q _{kl}	N _{Ed} [kN]	V _{z,Ed} V _{y,Ed} [kN]	M _{y,Ed} M _{z,Ed} [kNm]	σ _{x,Ed,max} σ _{x,Ed,min} [N/mm ²]	T _{Ed,max} T _{Ed,min} [N/mm ²]	σ _{v,Ed,max} σ _{v,Ed,min} [N/mm ²]	IAB
3	5.47	1	-504.8	-32.0 -9.1	147.1 14.8	79.7 -147.5	26.6 22.6	152.6 42.8	0.65
3	5.00	1	-505.6	-31.7 -10.2	159.9 10.1	79.1 -147.0	29.9 24.3	153.7 54.9	0.65
3	5.00	1	-1751.0	17.9 -35.7	10.8 10.5	-63.8 -96.8	13.0 7.8	98.0 65.7	0.42
3	4.50	1	-1752.2	21.9 -34.6	-7.4 -11.0	-64.3 -96.5	11.2 7.0	97.3 65.4	0.41
3	4.00	1	-1753.7	28.2 -26.5	-26.4 -28.7	-36.2 -124.7	9.4 5.7	125.1 37.5	0.53
3	3.50	1	-1755.1	35.4 -12.7	-46.4 -39.8	-16.5 -144.5	8.5 4.2	144.7 18.0	0.62
3	3.00	1	-1756.4	41.9 4.1	-67.2 -42.0	-7.9 -153.3	8.2 1.6	153.3 8.4	0.65
3	2.50	1	-1757.6	46.3 20.2	-88.8 -35.1	-10.7 -150.6	9.3 2.0	150.6 11.2	0.64
3	2.00	1	-1758.6	48.3 31.8	-110.9 -20.6	-23.1 -138.3	11.8 5.7	138.6 25.1	0.59
3	1.50	1	-1759.7	48.1 36.5	-133.2 -1.6	-41.2 -120.3	13.1 7.7	121.0 43.3	0.51
3	1.00	1	-1760.9	46.6 33.2	-155.4 17.8	-14.2 -147.3	11.7 6.0	147.7 17.6	0.63
3	0.50	1	-1762.2	45.1 22.5	-177.5 33.5	12.1 -173.7	8.1 0.2	173.7 6.3	0.74
3	0.00	1	-1763.5	44.5 6.5	-199.6 42.1	29.2 -190.9	13.4 10.4	191.8 20.4	0.82

Posudek pro Ed 3 vyhovuje. Maximální využití: 0.82 ve výšce 0.00 m.

Vnitřní účinky a napětí (EE) pro Ed 3 (Teorie II. řádu)



Vnitřní účinky a napětí (EE) pro Ed 3 (Teorie II. řádu)

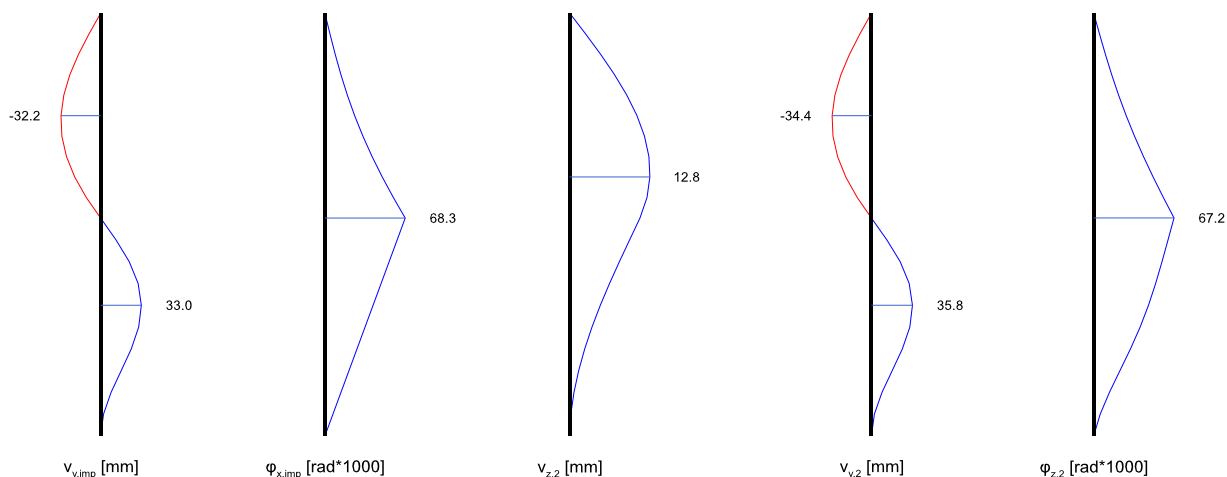


$V_{y,imp}, V_{z,imp}$	Posuvy ve směrech Y/Z vlivem imperfekce aplikované na vlastní tvar
$V_{x,1/2}, V_{y,1/2}, V_{z,1/2}$	Posuvy ve směrech X/Y/Z dle teorie I., resp. II. řádu (včetně imperfekce)

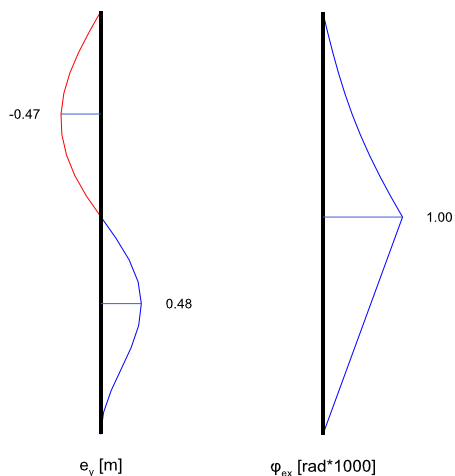
Deformace na MSÚ pro Ed 2

Ed	Výška [m]	Imperfekce			Teorie I. řádu		Teorie II. řádu			
		$V_{z,imp}$ [mm]	$V_{y,imp}$ [mm]	$\varphi_{x,imp}$ [rad·10 ³]	$V_{z,1}$ [mm]	$V_{y,1}$ [mm]	$V_{z,2}$ [mm]	$V_{y,2}$ [mm]	$V_{x,2}$ [mm]	$\varphi_{x,2}$ [rad·10 ³]
2	9.70	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.12	0.0
2	9.23	0.0	-9.4	4.3	2.3	0.0	2.5	-10.0	2.04	4.8
2	8.76	0.0	-17.9	8.7	4.5	0.0	4.9	-19.2	1.98	9.7
2	8.29	0.0	-25.0	13.6	6.6	0.0	7.2	-26.7	1.93	15.0
2	7.82	0.0	-29.9	19.1	8.4	0.0	9.1	-31.9	1.91	20.8
2	7.35	0.0	-32.2	25.3	9.9	0.0	10.8	-34.4	1.90	27.2
2	6.88	0.0	-31.5	32.3	11.1	0.0	12.0	-33.6	1.90	34.1
2	6.41	0.0	-27.7	40.2	11.7	0.0	12.7	-29.6	1.91	41.6
2	5.94	0.0	-21.0	48.9	11.9	0.0	12.8	-22.4	1.93	49.7
2	5.47	0.0	-11.6	58.3	11.5	0.0	12.4	-12.4	1.95	58.3
2	5.00	0.0	0.0	68.3	10.5	0.0	11.3	0.0	1.97	67.2
2	5.00	0.0	0.0	68.3	10.5	0.0	11.3	0.0	1.97	67.2
2	4.50	0.0	12.4	61.5	9.0	0.0	9.6	13.4	1.76	62.3
2	4.00	0.0	23.2	54.7	7.5	0.0	8.0	25.1	1.55	57.2
2	3.50	0.0	30.4	47.8	6.1	0.0	6.4	33.0	1.35	51.9
2	3.00	0.0	33.0	41.0	4.7	0.0	4.9	35.8	1.16	45.9
2	2.50	0.0	30.9	34.2	3.5	0.0	3.6	33.5	0.97	38.9
2	2.00	0.0	24.9	27.3	2.4	0.0	2.4	27.0	0.78	30.9
2	1.50	0.0	16.7	20.5	1.4	0.0	1.5	18.1	0.58	22.0
2	1.50	0.0	16.7	20.5	1.4	0.0	1.5	18.1	0.58	22.0
2	1.00	0.0	8.5	13.7	0.7	0.0	0.7	9.2	0.38	13.2
2	0.50	0.0	2.3	6.8	0.2	0.0	0.2	2.5	0.19	5.5
2	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0

Deformace na MSÚ pro Ed 2



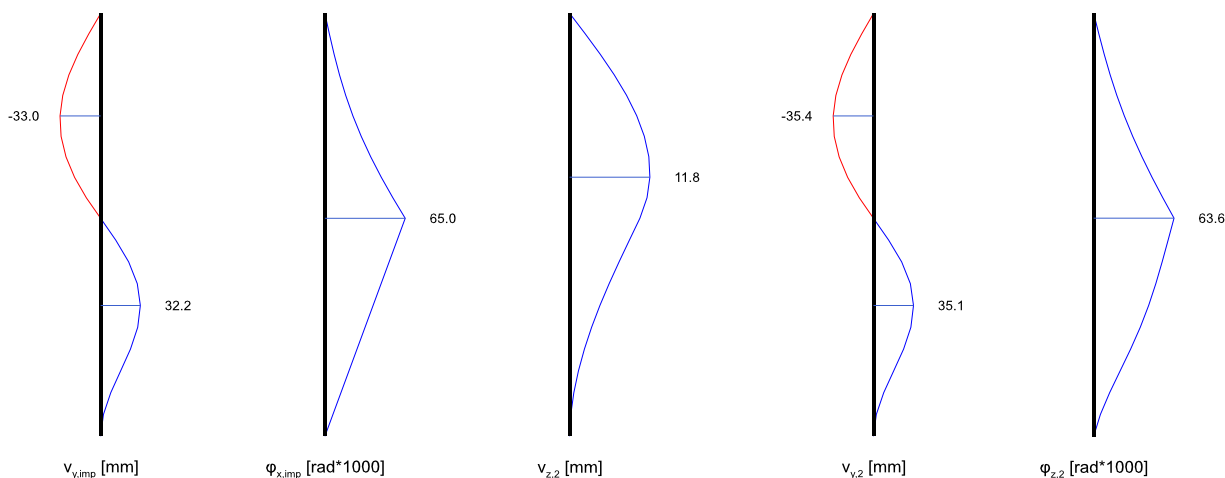
1. vlastní tvar pro Ed 2



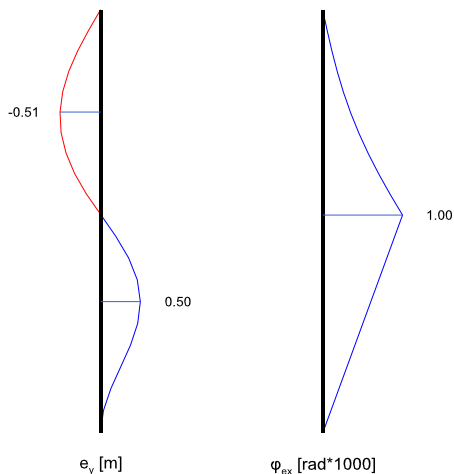
Deformace na MSÚ pro Ed 3

Ed	Výška [m]	Imperfekce			Teorie I. řádu		Teorie II. řádu			
		$v_{z,imp}$ [mm]	$v_{y,imp}$ [mm]	$\phi_{x,imp}$ [rad·10 ³]	$v_{z,1}$ [mm]	$v_{y,1}$ [mm]	$v_{z,2}$ [mm]	$v_{y,2}$ [mm]	$v_{x,2}$ [mm]	$\phi_{x,2}$ [rad·10 ³]
3	9.70	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.33	0.0
3	9.23	0.0	-9.7	3.6	2.1	0.0	2.3	-10.4	2.24	4.1
3	8.76	0.0	-18.6	7.5	4.1	0.0	4.5	-20.0	2.17	8.3
3	8.29	0.0	-25.8	11.8	6.0	0.0	6.5	-27.7	2.11	13.0
3	7.82	0.0	-30.8	16.8	7.7	0.0	8.3	-33.1	2.07	18.3
3	7.35	0.0	-33.0	22.7	9.0	0.0	9.8	-35.4	2.04	24.2
3	6.88	0.0	-32.1	29.4	10.1	0.0	10.9	-34.5	2.03	30.8
3	6.41	0.0	-28.1	37.1	10.7	0.0	11.6	-30.2	2.03	38.2
3	5.94	0.0	-21.2	45.7	10.9	0.0	11.8	-22.7	2.03	46.1
3	5.47	0.0	-11.6	55.0	10.5	0.0	11.3	-12.4	2.03	54.7
3	5.00	0.0	0.0	65.0	9.6	0.0	10.3	0.0	2.03	63.6
3	5.00	0.0	0.0	65.0	9.6	0.0	10.3	0.0	2.03	63.6
3	4.50	0.0	12.3	58.5	8.2	0.0	8.8	13.3	1.81	58.9
3	4.00	0.0	22.8	52.0	6.8	0.0	7.3	24.8	1.60	54.2
3	3.50	0.0	29.8	45.5	5.5	0.0	5.8	32.4	1.39	49.2
3	3.00	0.0	32.2	39.0	4.3	0.0	4.4	35.1	1.20	43.5
3	2.50	0.0	30.1	32.5	3.1	0.0	3.2	32.8	1.00	36.9
3	2.00	0.0	24.2	26.0	2.1	0.0	2.2	26.4	0.80	29.3
3	1.50	0.0	16.2	19.5	1.3	0.0	1.3	17.7	0.60	21.0
3	1.50	0.0	16.2	19.5	1.3	0.0	1.3	17.7	0.60	21.0
3	1.00	0.0	8.2	13.0	0.6	0.0	0.6	9.0	0.39	12.7
3	0.50	0.0	2.3	6.5	0.2	0.0	0.2	2.5	0.19	5.3
3	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0

Deformace na MSÚ pro Ed 3



1. vlastní tvar pro Ed 3



Posudek stability

Posouzení stability se provádí geometricky nelineárním výpočtem (II. řád) únosného zatížení se zohledněním počátečních imperfekcí a s elastickými materiály při současném dodržení podmínky maximálního využití ≤ 1 za daných rozměrů průřezů. Toto odpovídá metodice posouzení dle EN 1993-1-1, kapitola 5.2.2 (7a). Výpočetní algoritmy v sobě zahrnují ztrátu stability jak na vzpěr, tak i na vzpěr s klopením.

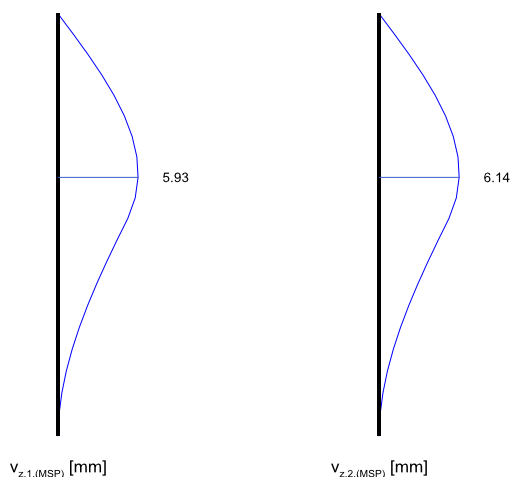
Ed	Součinitel kritického zatížení	Úroveň zatížení	Využití
1	12.18	1.24	0.81
2	12.18	1.19	0.84
3	11.59	1.21	0.82
7	18.79	1.49	0.67
8	19.60	1.54	0.65
9	19.18	1.55	0.64

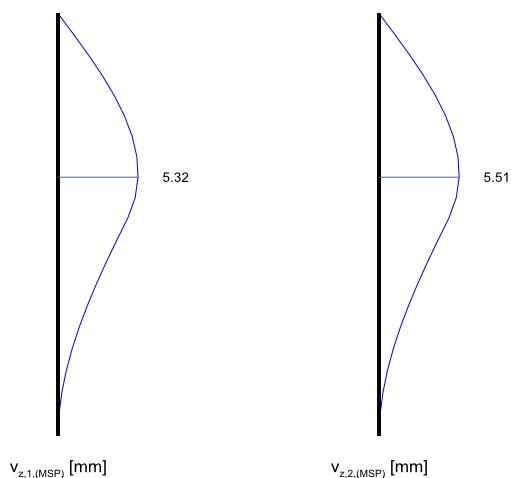
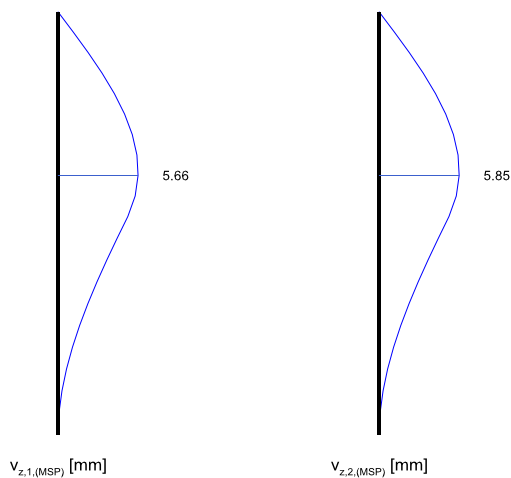
Mezní stav použitelnosti

Deformace na MSP s obálkou nutné výztuže všech Ed

Hodnoty nelineárně spočtených deformací pro uživatelsky zvolenou navrhovou kombinaci pro mezní stav použitelnosti.

$V_{x,1/2}, V_{y,1/2}, V_{z,1/2}$	Posuvy ve směrech X/Y/Z dle teorie I., resp. II. řádu (bez imperfekce)
-----------------------------------	--





Posudek vodorovných deformací

Výška	Místo max. deformace v úseku	L	Délka úseku
$w_{y/z}$	Deformace v globálním směru Y/Z	L / 300	dovolená vodorovná deformace v podlaží
		L / 250	dovolená vodorovná deformace u konzoly

Úsek	L [m]	Výška [m]	w_z [mm]	L / w_z	Využití
1 + 2	9.700	5.940	5.9	1638	0.18
1 + 2	9.700	5.940	5.7	1717	0.17
1 + 2	9.700	5.940	5.3	1826	0.16

Úsek	L [m]	Výška [m]	w_y [mm]	L / w_y	Využití
1	4.700	9.700	0.0	0	0.00
2	5.000	5.000	0.0	0	0.00
1	4.700	9.700	0.0	0	0.00
2	5.000	5.000	0.0	0	0.00
1	4.700	9.700	0.0	0	0.00
2	5.000	5.000	0.0	0	0.00

Reakce

Hodnoty reakcí v podporách odpovídají spočteným navrhovým kombinacím na mezním stavu únosnosti.

Reakce, teorie II. řádu

Ed	Výška [m]	Podpora	A_{EdX} [kN]	A_{EdY} [kN]	A_{EdZ} [kN]	M_{EdX} [kNm]	M_{EdY} [kNm]
1	9.70	A	39.1	-0.1	0.0	0.0	0.0
1	5.00	B	0.0	-5.8	0.0	0.0	0.0
1	0.00	C	44.0	5.9	1703.5	40.9	-198.9
2	9.70	A	44.4	-0.1	0.0	0.0	0.0

Ed	Výška [m]	Podpora	A_{Edx} [kN]	A_{Edy} [kN]	A_{Edz} [kN]	M_{Edx} [kNm]	M_{Edy} [kNm]
2	5.00	B	0.0	-6.0	0.0	0.0	0.0
2	0.00	C	54.2	6.0	1703.5	41.1	-224.1
3	9.70	A	38.6	0.1	0.0	0.0	0.0
3	5.00	B	0.0	-6.5	0.0	0.0	0.0
3	0.00	C	44.5	6.5	1763.5	42.1	-199.6
7	9.70	A	22.6	0.0	0.0	0.0	0.0
7	5.00	B	0.0	-3.7	0.0	0.0	0.0
7	0.00	C	133.4	3.7	1106.6	25.2	-247.1
8	9.70	A	22.5	0.1	0.0	0.0	0.0
8	5.00	B	0.0	-3.7	0.0	0.0	0.0
8	0.00	C	134.7	3.7	1054.1	24.2	-244.8
9	9.70	A	20.6	0.1	0.0	0.0	0.0
9	5.00	B	0.0	-3.9	0.0	0.0	0.0
9	0.00	C	131.4	3.8	1070.1	24.4	-236.6

Zatížení základu (teorie II. řádu)

EQU	Mezní stav stability polohy	NS-P	Stálá situace
STR	Mezní stav únosnosti pro návrh prvků	NS-A	Mimofádná situace
GEO-2	Geotechnický MS s charakteristickou Ed ($\gamma = 1.0$ a $\psi_{0,i} = \psi_{0,iSTR}$)	NS-E	Seizmická situace
CHAR	Charakteristická zatížení ($\gamma = 1.0$ a $\psi_i = 1.0$)		

Ed	Typ	Situace	P_z [kN]	M_x^I [kNm]	M_y^I [kNm]	H_x^I [kN]	H_y^I [kN]	ΔM_x^{II} [kNm]	ΔM_y^{II} [kNm]	ΔH_x^{II} [kN]	ΔH_y^{II} [kN]
1	STR	BS-P	1703.5	0.0	-195.3	44.9	0.0	40.9	-3.6	-0.9	5.9
1	GEO-2	BS-P	1199.1	0.0	-130.5	29.7	0.0	28.1	-0.6	-0.5	4.1
2	STR	BS-P	1703.5	0.0	-219.6	55.2	0.0	41.1	-4.5	-1.0	6.0
2	GEO-2	BS-P	1199.1	0.0	-146.7	36.5	0.0	28.2	-1.0	-0.5	4.2
3	STR	BS-P	1763.5	0.0	-194.9	45.4	0.0	42.1	-4.7	-0.8	6.5
3	GEO-2	BS-P	1239.1	0.0	-130.2	30.0	0.0	28.3	-1.2	-0.5	4.4
7	STR	BS-A	1106.6	0.0	-243.4	133.6	0.0	25.2	-3.7	-0.2	3.7
7	GEO-2	BS-A	1106.6	0.0	-243.4	133.6	0.0	25.2	-3.7	-0.2	3.7
8	STR	BS-A	1054.1	0.0	-241.1	134.8	0.0	24.2	-3.7	-0.2	3.7
8	GEO-2	BS-A	1054.1	0.0	-241.1	134.8	0.0	24.2	-3.7	-0.2	3.7
9	STR	BS-A	1070.1	0.0	-232.9	131.5	0.0	24.4	-3.7	-0.1	3.8
9	GEO-2	BS-A	1070.1	0.0	-232.9	131.5	0.0	24.4	-3.7	-0.1	3.8

Rekapitulace posouzení

Návrh dle	ČSN EN 1993-1-1		
Odolnosti	elastický - elastický/plastický		
Statické působení	prostorové		
Posouzení na MSÚ	Ed	Využití	Posouzení na MSP
Únosnost	2	0.83	Omezení deformací
Stabilita	2	0.84	
			Využití
			0.16

Spotřeba materiálu

Profil	Délka [m]	Hmotnost [kg]
HE-B_300	4.700	550
HE-B_450	5.000	856