

Analysis of beam on elastic foundation

Adatbev.

Projekt

Dátum : 28.5.2010

Globális beállítások

Terhek és kombinációk : EN 1990 szerint
Beton szerkezetek : EN 1992 1-1 (EC2)
Parameters of the analysis : calculation of C1 and C2
FE subdivision : 20
Calculate assuming tension cutoff of soils
Compute geostatic stress : from ground
Number of iterations of C1 and C2 : 3

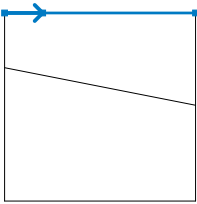
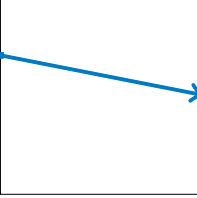
Segments

Szám	Length [m]	Width [m]	Depth [m]	Area of cross-section [m ²]	Moment of inertia [m ⁴]	Material
1	10,00	1,00	0,30			C 20/25

Segments materials

Szám	Material	Rugalmassági modulus E _{cm} [MPa]	Nyírási modulus G [MPa]	Adott súly γ [kN/m ³]
1	C 20/25	29000,00	11340,00	25,00

Felület

Szám	Felület helye	Felület pontjainak koordinátái [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	1,00	2,00	1,00	10,00	1,00
2		0,00	-1,86	10,00	-3,82		

Location

x : 0,00 m

z : 0,00 m

Talajparaméterek

Sand

Fajsúly : $\gamma = 20,00$ kN/m³
Alakváltozási modulus : $E_{def} = 75,00$ MPa
Poisson tényező : $\nu = 0,28$
Szerkezet szilárdságának tény. $m = 0,20$
:
Telített fajsúly : $\gamma_{sat} = 20,00$ kN/m³

Rock

Fajsúly : $\gamma = 20,00$ kN/m³
Alakváltozási modulus : $E_{def} = 1200,00$ MPa
Poisson tényező : $\nu = 0,28$

Szerkezet szilárdságának tény. m = 0,20

Telített fajsúly : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Hozzárendelések és felületek

Szám	Felszín pozíciója	Felszín pontjainak koordinátái [m]				Hozzárendelt talaj
		x	z	x	z	
1		10,00	-3,82	10,00	1,00	Sand
		2,00	1,00	0,00	1,00	
		0,00	-1,86			
2		0,00	-1,86	0,00	-8,82	Rock
		10,00	-8,82	10,00	-3,82	

Víz

Víz típusa : Nincs víz

Tehereset 1

Név	Tehereset		Tényező		Aktív tehereset
	Kód	Típus	$\gamma_{f,sup}$	$\gamma_{f,inf}$	
G1 self-weight-permanent	Saját súly	Állandó	1,35	0,90	

Szám	Teher típusa	Origó x [m]	Hossz l [m]	Intenzitás		egység
				f, m, q, q ₁	q ₂	
1	egyenletes eloszl. rúd egy szakaszán	0,00	10,00	7,50		[kN/m]

Tehereset 2

Név	Tehereset		Tényező		Aktív tehereset
	Kód	Típus	$\gamma_{f,sup}$	$\gamma_{f,inf}$	
G2	Mechanikus	Állandó	1,35	0,90	

Szám	Teher típusa	Origó x [m]	Hossz l [m]	Intenzitás		egység
				f, m, q, q ₁	q ₂	
1	egyenletes eloszl. rúd egy szakaszán	0,00	10,00	10,00		[kN/m]

Tehereset 3

Név	Tehereset		Tényező		Aktív tehereset
	Kód	Típus	$\gamma_{f,sup}$	$\gamma_{f,inf}$	
Q3	Mechanikus	Variable	1,50		Igen

Szám	Teher típusa	Origó x [m]	Hossz l [m]	Intenzitás		egység
				f, m, q, q ₁	q ₂	
1	koncentrált erő	3,00		120,00		[kN]
2	koncentrált erő	6,00		120,00		[kN]

Szám	Teher típusa	Origó x [m]	Hossz l [m]	Intenzitás		egység
				f, m, q, q ₁	q ₂	
3	koncentrált erő	7,00		120,00		[kN]

Tehereset 4

Név	Tehereset		Tényező		Aktív tehereset
	Kód	Típus	$\gamma_{f,sup}$	$\gamma_{f,inf}$	
Q4	Mechanikus	Variable	1,50		

Szám	Teher típusa	Origó x [m]	Hossz l [m]	Intenzitás		egység
				f, m, q, q ₁	q ₂	
1	egyenletes eloszl. rúd egy szakaszán	0,00	10,00	12,00		[kN/m]

THÁ kombináció

Szám	Tervezés és kombináció típusa	Összeállítás
3	Q4:G1+G2	$\gamma_{f,sup,1} * [G1 \text{ self-weight-permanent}] + \gamma_{f,sup,2} * [G2] + \gamma_{f,sup,4} * [Q4]$
4	Q3:G1+G2+Q4	$\gamma_{f,sup,1} * [G1 \text{ self-weight-permanent}] + \gamma_{f,sup,2} * [G2] + \gamma_{f,sup,3} * [Q3] + \gamma_{f,sup,4} * \psi_{0,4} * [Q4]$
5	Q4:G1+G2+Q3	$\gamma_{f,sup,1} * [G1 \text{ self-weight-permanent}] + \gamma_{f,sup,2} * [G2] + \gamma_{f,sup,3} * \psi_{0,3} * [Q3] + \gamma_{f,sup,4} * [Q4]$
6	Q3:G1+G2	$\gamma_{f,sup,1} * [G1 \text{ self-weight-permanent}] + \gamma_{f,sup,2} * [G2] + \gamma_{f,sup,3} * [Q3]$

HHÁ kombináció

Szám	Tervezés és kombináció típusa	Összeállítás
1	Q4:G1+G2+Q3	$[G1 \text{ self-weight-permanent}] + [G2] + \psi_{0,3} * [Q3] + [Q4]$
2	Q3:G1+G2+Q4	$[G1 \text{ self-weight-permanent}] + [G2] + [Q3] + \psi_{0,4} * [Q4]$

Results

Calculation is carried out.

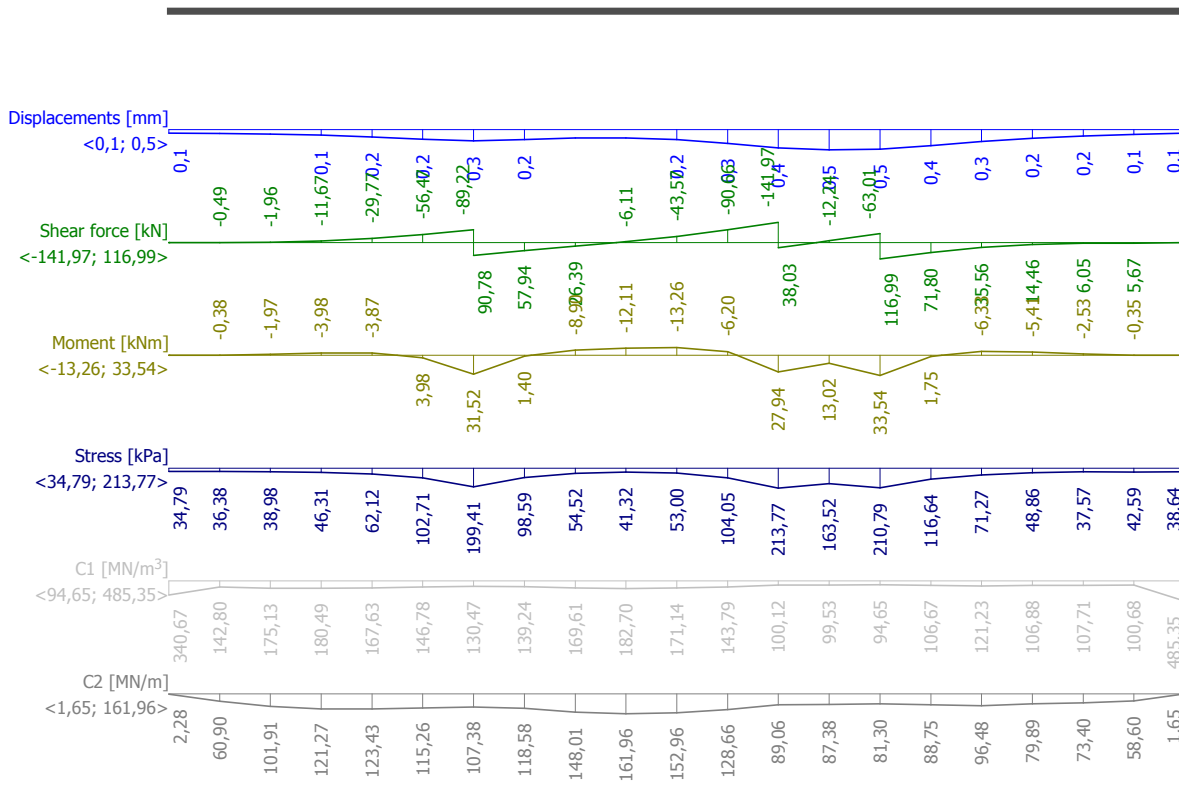
Characteristic combinations for subsoil analysis : THÁ: Q3:G1+G2+Q4

Analysis 1

Név : Analysis

Analysis 1

THÁ: Q3:G1+G2+Q4

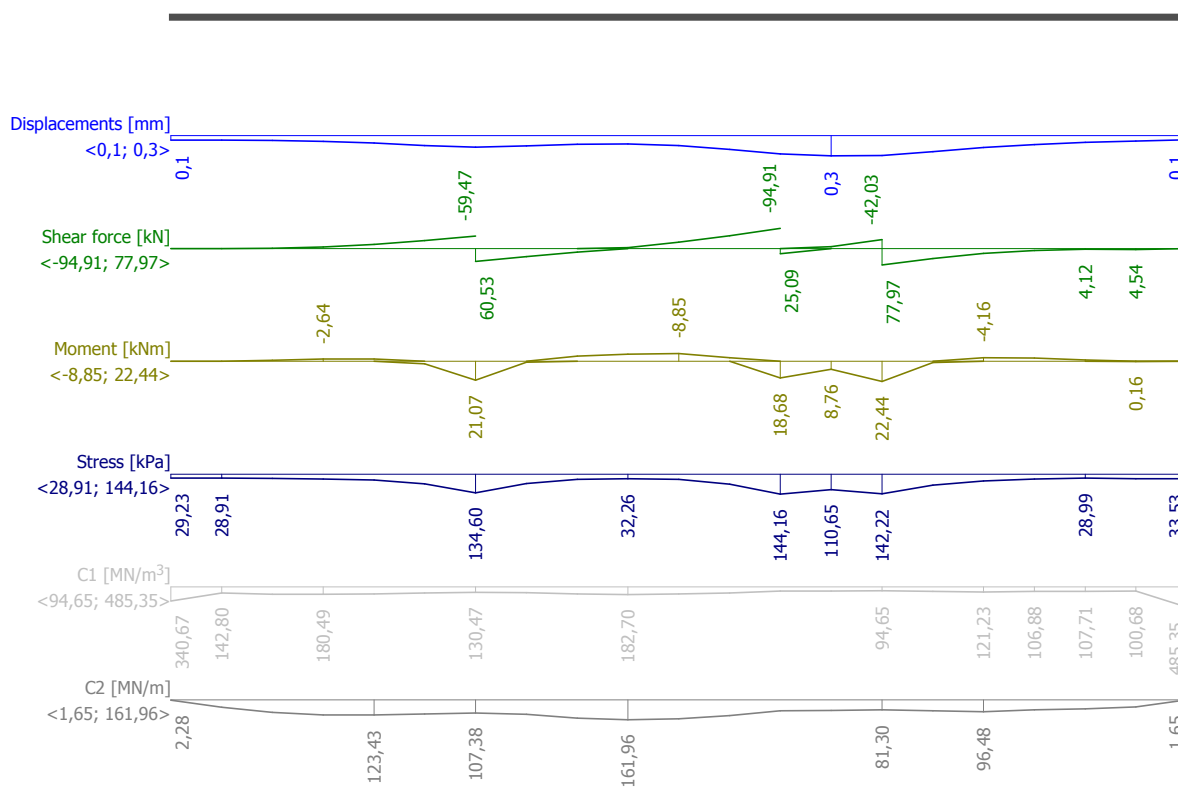


Analysis 2

Név : Analysis

Analysis 2

HHÁ burkoló



Eloszlások - C1 and C2

x [m]	C1 [MN/m³]	C2 [MN/m]
0.00	340.67	2.28
0.50	142.80	60.90
1.00	175.13	101.91
1.50	180.49	121.27
2.00	167.63	123.43
2.50	146.78	115.26
3.00	130.47	107.38
3.50	139.24	118.58
4.00	169.61	148.01
4.50	182.70	161.96
5.00	171.14	152.96
5.50	143.79	128.66
6.00	100.12	89.06
6.50	99.53	87.38
7.00	94.65	81.30
7.50	106.67	88.75
8.00	121.23	96.48
8.50	106.88	79.89
9.00	107.71	73.40
9.50	100.68	58.60
10.00	485.35	1.65

Eloszlások - THÁ burkoló

THÁ burkoló - maximum értékek

x [m]	Displacements [mm]	Shear force [kN]	Moment [kNm]	Stress [kPa]
0.00	0.10	0.00	0.00	42.94
0.50	0.11	0.00	0.34	40.88
1.00	0.11	1.39	0.50	42.99
1.50	0.14	0.06	0.40	49.12
2.00	0.18	0.00	0.65	62.12
2.50	0.24	0.00	3.98	102.71
3.00	0.28	0.31	31.52	199.41
3.00	-	90.78	-	-
3.50	0.25	57.94	1.40	98.59
4.00	0.21	26.39	0.27	54.63
4.50	0.20	0.00	0.00	45.69
5.00	0.24	0.00	0.00	53.72
5.50	0.34	0.00	0.20	104.05
6.00	0.45	0.00	27.94	213.77
6.00	-	39.93	-	-
6.50	0.49	0.00	13.02	163.52
7.00	0.48	0.00	33.54	210.79
7.00	-	117.18	-	-
7.50	0.39	71.80	1.81	116.64
8.00	0.29	35.56	1.30	71.27
8.50	0.21	14.48	1.67	50.55
9.00	0.16	6.05	1.99	41.10
9.50	0.13	6.42	1.08	47.21
10.00	0.11	0.00	0.00	51.21

THÁ burkoló - minimum értékek

x [m]	Displacements [mm]	Shear force [kN]	Moment [kNm]	Stress [kPa]
0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
0.50	0.00	-0.50	-0.49	0.00
1.00	0.00	-2.38	-2.12	0.00
1.50	0.00	-11.68	-4.10	0.00
2.00	0.00	-29.77	-4.06	0.00
2.50	0.00	-56.47	0.00	0.00
3.00	0.00	-89.31	0.00	0.00
3.00	-	0.00	-	-
3.50	0.00	0.00	0.00	0.00
4.00	0.00	0.00	-8.98	0.00
4.50	0.00	-6.11	-12.11	0.00
5.00	0.00	-43.57	-13.26	0.00
5.50	0.00	-90.66	-6.26	0.00
6.00	0.00	-141.97	0.00	0.00
6.00	-	-6.27	-	-
6.50	0.00	-12.24	0.00	0.00
7.00	0.00	-63.01	0.00	0.00
7.00	-	-0.60	-	-
7.50	0.00	0.00	0.00	0.00
8.00	0.00	0.00	-6.72	0.00

x [m]	Displacements [mm]	Shear force [kN]	Moment [kNm]	Stress [kPa]
8.50	0.00	-0.05	-5.92	0.00
9.00	0.00	0.00	-3.13	0.00
9.50	0.00	0.00	-0.67	0.00
10.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00

Eloszlások - HHÁ burkoló

HHÁ burkoló - maximum értékek

x [m]	Displacements [mm]	Shear force [kN]	Moment [kNm]	Stress [kPa]
0.00	0.07	0.00	0.00	29.23
0.50	0.07	0.00	0.00	28.91
1.00	0.08	0.00	0.00	30.35
1.50	0.09	0.00	0.00	34.54
2.00	0.12	0.00	0.00	43.19
2.50	0.16	0.00	2.70	70.19
3.00	0.19	0.00	21.07	134.60
3.00	-	60.53	-	-
3.50	0.17	38.74	0.97	67.42
4.00	0.14	17.70	0.00	38.19
4.50	0.14	0.00	0.00	32.26
5.00	0.17	0.00	0.00	37.60
5.50	0.23	0.00	0.00	71.09
6.00	0.30	0.00	18.68	144.16
6.00	-	25.09	-	-
6.50	0.33	0.00	8.76	110.65
7.00	0.33	0.00	22.44	142.22
7.00	-	77.97	-	-
7.50	0.27	47.91	1.27	79.54
8.00	0.20	23.71	0.00	49.35
8.50	0.15	9.64	0.00	35.46
9.00	0.11	4.12	0.00	28.99
9.50	0.09	4.54	0.16	33.34
10.00	0.07	0.00	0.00	33.53

HHÁ burkoló - minimum értékek

x [m]	Displacements [mm]	Shear force [kN]	Moment [kNm]	Stress [kPa]
0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
0.50	0.00	-0.35	-0.24	0.00
1.00	0.00	-1.25	-1.29	0.00
1.50	0.00	-7.77	-2.64	0.00
2.00	0.00	-19.91	-2.55	0.00
2.50	0.00	-37.71	0.00	0.00
3.00	0.00	-59.47	0.00	0.00
3.00	-	0.00	-	-
3.50	0.00	0.00	0.00	0.00
4.00	0.00	0.00	-5.92	0.00
4.50	0.00	-4.11	-8.08	0.00
5.00	0.00	-29.23	-8.85	0.00
5.50	0.00	-60.74	-4.12	0.00

x [m]	Displacements [mm]	Shear force [kN]	Moment [kNm]	Stress [kPa]
6.00	0.00	-94.91	0.00	0.00
6.00	-	0.00	-	-
6.50	0.00	-8.30	0.00	0.00
7.00	0.00	-42.03	0.00	0.00
7.00	-	0.00	-	-
7.50	0.00	0.00	0.00	0.00
8.00	0.00	0.00	-4.16	0.00
8.50	0.00	0.00	-3.54	0.00
9.00	0.00	0.00	-1.60	0.00
9.50	0.00	0.00	-0.19	0.00
10.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Eloszlások - THÁ kombináció

THÁ kombináció: Q3:G1+G2

x [m]	Displacements [mm]	Shear force [kN]	Moment [kNm]	Stress [kPa]
0.00	0.05	0.00	-0.00	21.79
0.50	0.06	-0.36	-0.49	24.44
1.00	0.08	-2.38	-2.12	26.82
1.50	0.11	-11.68	-4.10	33.37
2.00	0.15	-29.32	-4.06	49.29
2.50	0.21	-55.99	3.63	90.35
3.00	0.25	-89.31	31.10	187.47
3.00	-	90.69	-	-
3.50	0.22	57.16	1.09	86.41
4.00	0.18	25.68	-8.98	41.77
4.50	0.17	-5.90	-12.04	28.33
5.00	0.21	-42.19	-13.17	40.13
5.50	0.30	-88.49	-6.26	91.64
6.00	0.41	-140.07	27.58	201.95
6.00	-	39.93	-	-
6.50	0.46	-11.27	12.45	151.72
7.00	0.44	-62.82	32.96	198.60
7.00	-	117.18	-	-
7.50	0.35	71.51	1.30	103.77
8.00	0.25	35.50	-6.72	58.04
8.50	0.17	14.48	-5.92	36.19
9.00	0.12	5.44	-3.13	26.11
9.50	0.08	3.78	-0.67	29.12
10.00	0.05	0.00	-0.00	23.14

THÁ kombináció: Q4:G1+G2+Q3

x [m]	Displacements [mm]	Shear force [kN]	Moment [kNm]	Stress [kPa]
0.00	0.10	-0.00	0.00	41.13
0.50	0.11	-0.50	-0.13	40.88
1.00	0.11	-0.83	-1.19	42.99
1.50	0.13	-8.14	-2.63	49.12
2.00	0.16	-21.42	-2.45	60.05
2.50	0.20	-40.14	3.22	87.86

x [m]	Displacements [mm]	Shear force [kN]	Moment [kNm]	Stress [kPa]
3.00	0.23	-62.33	22.60	155.01
3.00	-	63.67	-	-
3.50	0.21	41.56	1.37	84.73
4.00	0.18	19.40	-6.12	54.63
4.50	0.18	-4.56	-8.57	45.69
5.00	0.21	-32.27	-9.40	53.72
5.50	0.28	-66.27	-4.26	88.86
6.00	0.36	-101.83	20.03	164.90
6.00	-	24.17	-	-
6.50	0.40	-9.82	9.86	129.69
7.00	0.39	-44.34	24.21	163.29
7.00	-	81.66	-	-
7.50	0.33	50.64	1.81	98.26
8.00	0.26	24.96	-3.92	66.98
8.50	0.20	10.11	-3.14	50.55
9.00	0.16	5.01	-1.00	41.10
9.50	0.13	6.42	0.18	47.21
10.00	0.10	0.00	-0.00	47.06

THÁ kombináció: Q3:G1+G2+Q4

x [m]	Displacements [mm]	Shear force [kN]	Moment [kNm]	Stress [kPa]
0.00	0.08	0.00	0.00	34.79
0.50	0.09	-0.49	-0.38	36.38
1.00	0.11	-1.96	-1.97	38.98
1.50	0.14	-11.67	-3.98	46.31
2.00	0.18	-29.77	-3.87	62.12
2.50	0.24	-56.47	3.98	102.71
3.00	0.28	-89.22	31.52	199.41
3.00	-	90.78	-	-
3.50	0.25	57.94	1.40	98.59
4.00	0.21	26.39	-8.90	54.52
4.50	0.20	-6.11	-12.11	41.32
5.00	0.24	-43.57	-13.26	53.00
5.50	0.34	-90.66	-6.20	104.05
6.00	0.45	-141.97	27.94	213.77
6.00	-	38.03	-	-
6.50	0.49	-12.24	13.02	163.52
7.00	0.48	-63.01	33.54	210.79
7.00	-	116.99	-	-
7.50	0.39	71.80	1.75	116.64
8.00	0.29	35.56	-6.33	71.27
8.50	0.21	14.46	-5.41	48.86
9.00	0.16	6.05	-2.53	37.57
9.50	0.12	5.67	-0.35	42.59
10.00	0.08	-0.00	0.00	38.64

THÁ kombináció: Q4:G1+G2

x [m]	Displacements [mm]	Shear force [kN]	Moment [kNm]	Stress [kPa]
0.00	0.10	-0.00	-0.00	42.94
0.50	0.10	-0.41	0.34	39.44
1.00	0.10	1.39	0.50	40.18
1.50	0.10	0.06	0.40	42.74
2.00	0.10	-1.48	0.65	42.38
2.50	0.10	-1.57	1.13	40.84
3.00	0.10	0.31	1.38	39.46
3.50	0.10	2.57	0.99	40.23
4.00	0.09	2.36	0.27	42.13
4.50	0.09	-0.71	-0.23	42.90
5.00	0.10	-4.54	-0.30	42.53
5.50	0.11	-7.18	0.20	41.00
6.00	0.12	-6.27	1.20	39.05
6.50	0.13	-3.20	1.90	38.96
7.00	0.13	-0.60	1.89	40.28
7.50	0.14	0.97	1.48	42.50
8.00	0.13	0.19	1.30	43.73
8.50	0.13	-0.05	1.67	41.83
9.00	0.13	2.00	1.99	37.87
9.50	0.12	6.26	1.08	44.50
10.00	0.11	0.00	-0.00	51.21

Eloszlások - HHÁ kombináció

HHÁ kombináció: Q3:G1+G2+Q4

x [m]	Displacements [mm]	Shear force [kN]	Moment [kNm]	Stress [kPa]
0.00	0.06	-0.00	-0.00	25.00
0.50	0.07	-0.34	-0.24	25.91
1.00	0.08	-1.25	-1.29	27.68
1.50	0.09	-7.77	-2.64	32.67
2.00	0.12	-19.91	-2.55	43.19
2.50	0.16	-37.71	2.70	70.19
3.00	0.19	-59.47	21.07	134.60
3.00	-	60.53	-	-
3.50	0.17	38.74	0.97	67.42
4.00	0.14	17.70	-5.92	38.12
4.50	0.14	-4.11	-8.08	29.35
5.00	0.17	-29.23	-8.85	37.12
5.50	0.23	-60.74	-4.12	71.09
6.00	0.30	-94.91	18.68	144.16
6.00	-	25.09	-	-
6.50	0.33	-8.30	8.76	110.65
7.00	0.33	-42.03	22.44	142.22
7.00	-	77.97	-	-
7.50	0.27	47.91	1.23	79.54
8.00	0.20	23.71	-4.16	49.35
8.50	0.15	9.64	-3.54	34.33
9.00	0.11	4.12	-1.60	26.64
9.50	0.08	4.04	-0.19	30.27

x [m]	Displacements [mm]	Shear force [kN]	Moment [kNm]	Stress [kPa]
10.00	0.06	0.00	0.00	27.91

HHÁ kombináció: Q4:G1+G2+Q3

x [m]	Displacements [mm]	Shear force [kN]	Moment [kNm]	Stress [kPa]
0.00	0.07	-0.00	-0.00	29.23
0.50	0.07	-0.35	-0.08	28.91
1.00	0.08	-0.49	-0.77	30.35
1.50	0.09	-5.42	-1.74	34.54
2.00	0.11	-14.34	-1.61	41.81
2.50	0.14	-26.83	2.20	60.29
3.00	0.16	-41.54	15.13	105.00
3.00	-	42.46	-	-
3.50	0.14	27.82	0.95	58.18
4.00	0.12	13.03	-4.07	38.19
4.50	0.12	-3.07	-5.72	32.26
5.00	0.14	-21.70	-6.28	37.60
5.50	0.19	-44.48	-2.83	60.96
6.00	0.24	-68.15	13.40	111.58
6.00	-	15.85	-	-
6.50	0.27	-6.68	6.65	88.10
7.00	0.27	-29.58	16.22	110.56
7.00	-	54.42	-	-
7.50	0.22	33.80	1.27	67.29
8.00	0.18	16.65	-2.56	46.49
8.50	0.14	6.74	-2.02	35.46
9.00	0.11	3.43	-0.58	28.99
9.50	0.09	4.54	0.16	33.34
10.00	0.07	0.00	0.00	33.53

Teljes eredmények - THÁ burkoló

Maximum szerkezet nyomaték : 33,54 kNm
Minimum szerkezet nyomaték : -13,26 kNm
Maximum szerkezet nyíróerő : 117,18 kN
Maximum szerk. elmozdulása : 0,49 mm
Maximum felületek közötti fesz. : 213,77 kPa

Teljes eredmények - HHÁ burkoló

Maximum szerkezet nyomaték : 22,44 kNm
Minimum szerkezet nyomaték : -8,85 kNm
Maximum szerkezet nyíróerő : 77,97 kN
Maximum szerk. elmozdulása : 0,33 mm
Maximum felületek közötti fesz. : 144,16 kPa