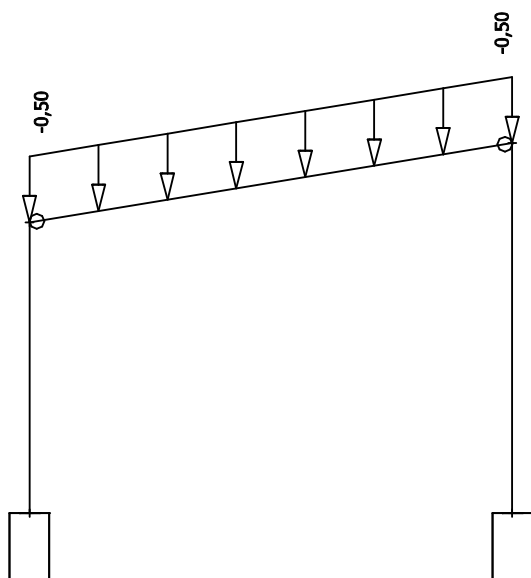

Projekt SO 01 Kotelňa so skladosm štiepky

1. Obsah

1. Obsah	1
2. Spojité zaťaženie	2
3. LC2 / Celková hodnota	2
4. LC3 / Celková hodnota	3
5. LC4 / Celková hodnota	3
6. LC5 / Celková hodnota	4
7. LC6 / Celková hodnota	4
8. LC7 / Celková hodnota	5
9. Reakcie	5
10. Vnútorne sily na prvku	5
11. 1D vnútorne sily; V_z	6
12. 1D vnútorne sily; N	7
13. 1D vnútorne sily; M_y	7
14. Posudok oceľových prvkov na MSÚ EC-EN 1993	8
15. Posudok základovej pätky	10

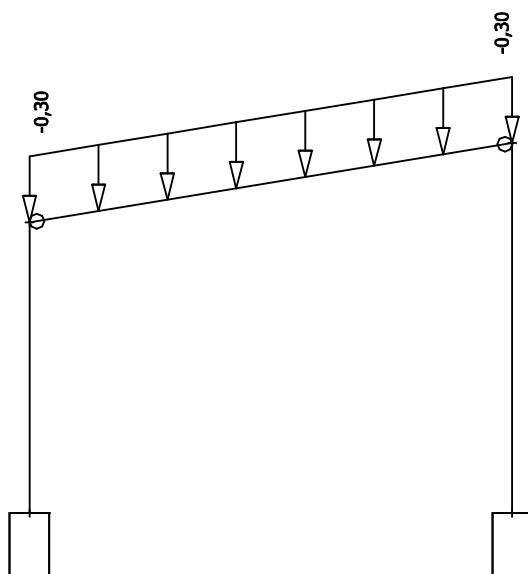
Projekt SO 01 Kotelňa so skladoom štiepky**2. Spojité zat'azenie**

Názov	Prvok	Typ	Smer	Hodnota - P ₁ [kN/m]	Poz x ₁	Súrad.	Poč.	Exc. ey [m]
	Zat'azovací stav	Systém	Distribúcia	Hodnota - P ₂ [kN/m]	Poz x ₂	Pol		Exc. ez [m]
LF1	B3	Sila	Z	-0,50	0.000	Rela	Od začiatku	
	LC2 - krytina	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF2	B3	Sila	Z	-0,30	0.000	Rela	Od začiatku	
	LC3 - debnenie	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF3	B3	Sila	Z	-0,30	0.000	Rela	Od začiatku	
	LC4 - inštalácie	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF4	B2	Sila	Z	-1,10	0.000	Rela	Od začiatku	
	LC5 - omietky	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF5	B1	Sila	Z	-1,10	0.000	Rela	Od začiatku	
	LC5 - omietky	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF7	B3	Sneh	Z	-3,11	0.000	Abso	Od začiatku	
	LC6 - sneh	GSS	Rovnomerné	-3,11	7.398	Priemet		0,000
LF8	B1	Vietor	Z	-0,65	0.001	Abso	Od začiatku	
	LC7 - vietor +x	LSS	Rovnomerné	-0,84	4.400	Dĺžka		0,000
LF9	B2	Vietor	Z	-0,37	0.001	Abso	Od začiatku	
	LC7 - vietor +x	LSS	Rovnomerné	-0,50	5.002	Dĺžka		0,000
LF10	B2	Vietor	Z	-0,50	5.002	Abso	Od začiatku	
	LC7 - vietor +x	LSS	Rovnomerné	-0,52	5.600	Dĺžka		0,000
LF11	B3	Vietor	Z	1,13	0.000	Abso	Od začiatku	
	LC7 - vietor +x	LSS	Rovnomerné	1,14	1.135	Dĺžka		0,000
LF12	B3	Vietor	Z	0,52	1.135	Abso	Od začiatku	
	LC7 - vietor +x	LSS	Rovnomerné	0,55	7.398	Dĺžka		0,000

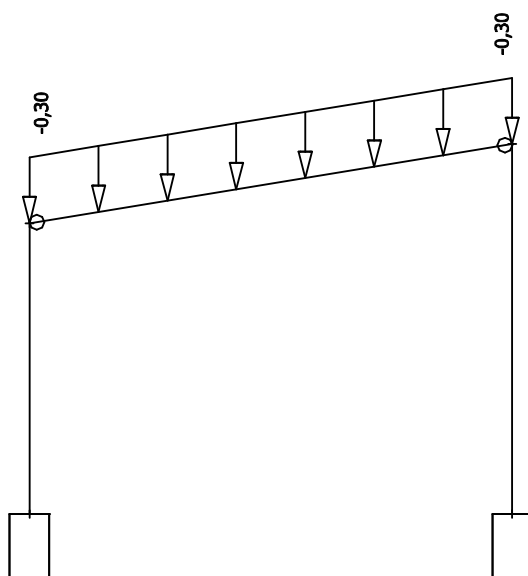
3. LC2 / Celková hodnota

Projekt SO 01 Kotelňa so skladoom štiepky

4. LC3 / Celková hodnota

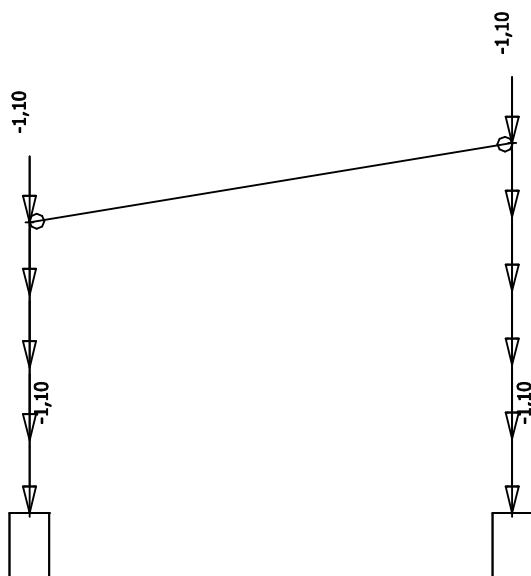


5. LC4 / Celková hodnota

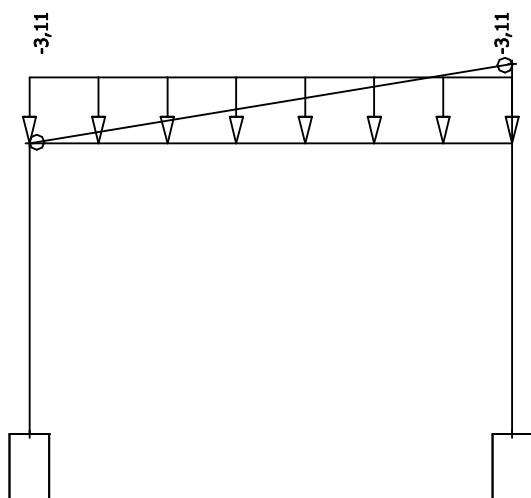


Projekt SO 01 Kotelňa so skladoom štiepky

6. LC5 / Celková hodnota

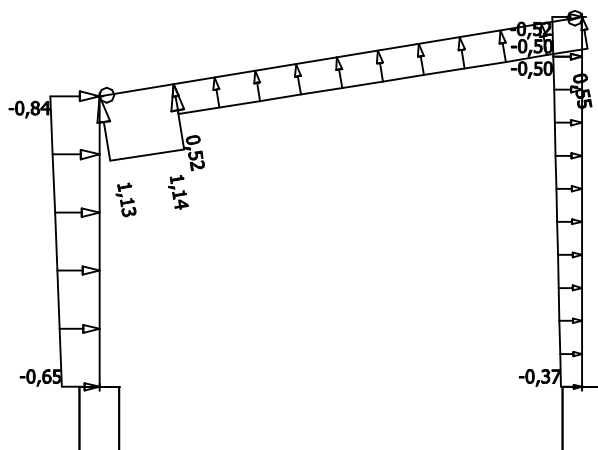


7. LC6 / Celková hodnota



Projekt SO 01 Kotelňa so skladoom štiepky

8. LC7 / Celková hodnota



9. Reakcie

Lineárny výpočet, Extrém : Uzol

Výber : Všetko

Skupiny výsledkov : RC1

Podpera	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn1/N1	CO1/1	-4,53	25,90	-9,57
Sn1/N1	CO1/2	0,00	57,26	0,01
Sn2/N3	CO1/3	-2,98	54,87	-6,89
Sn2/N3	CO1/4	0,00	36,56	0,00
Sn2/N3	CO1/1	-2,98	33,56	-6,88
Sn2/N3	CO1/2	0,00	66,38	-0,01

10. Vnútorne sily na prvku

Lineárny výpočet, Extrém : Prvok, Systém : LSS

Výber : Všetko

Skupiny výsledkov : RC1

Prvok	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	obvodová murovaná stena - Obdlžnik	0,000	CO1/2	-57,26	0,00	0,01
B1	obvodová murovaná stena - Obdlžnik	4,400	CO1/1	-1,12	-0,41	0,00
B1	obvodová murovaná stena - Obdlžnik	4,400	CO1/3	-11,39	-0,41	0,00
B1	obvodová murovaná stena - Obdlžnik	0,000	CO1/1	-25,90	4,53	-9,57
B2	obvodová murovaná stena - Obdlžnik	0,000	CO1/2	-66,38	0,00	-0,01
B2	obvodová murovaná stena - Obdlžnik	5,600	CO1/1	-2,02	-0,73	0,00
B2	obvodová murovaná stena - Obdlžnik	0,000	CO1/3	-54,87	2,98	-6,89
B2	obvodová murovaná stena - Obdlžnik	4,480	CO1/1	-8,33	0,11	0,34
B3	strešný nosník - I200	0,000	CO1/2	-3,86	23,49	0,00
B3	strešný nosník - I200	7,398	CO1/5	4,00	-21,64	0,00
B3	strešný nosník - I200	7,398	CO1/2	3,86	-23,49	0,00

Projekt SO 01 Kotelňa so skladoom štiepky

Prvok	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B3	strešný nosník - I200	3,699	CO1/2	0,00	0,00	43,44

11. 1D vnútorné sily; V_zHodnoty: V_z

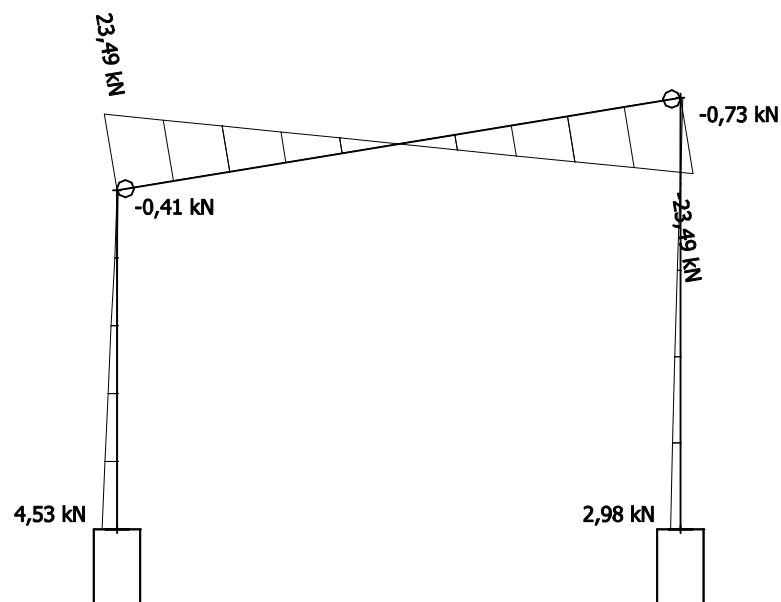
Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: RC1

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: Všetko



Projekt SO 01 Kotelňa so skladoom štiepky**12. 1D vnútorné sily; N**Hodnoty: **N**

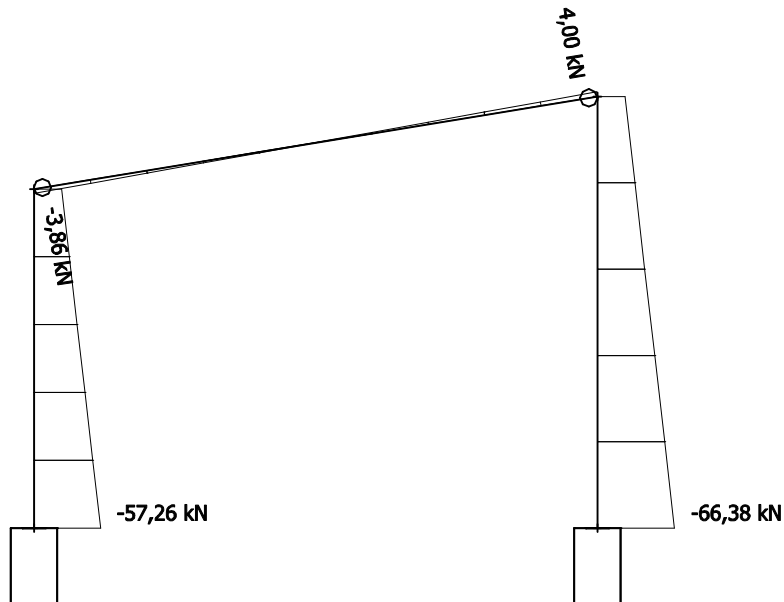
Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: RC1

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: Všetko

**13. 1D vnútorné sily; M_y**Hodnoty: **M_y**

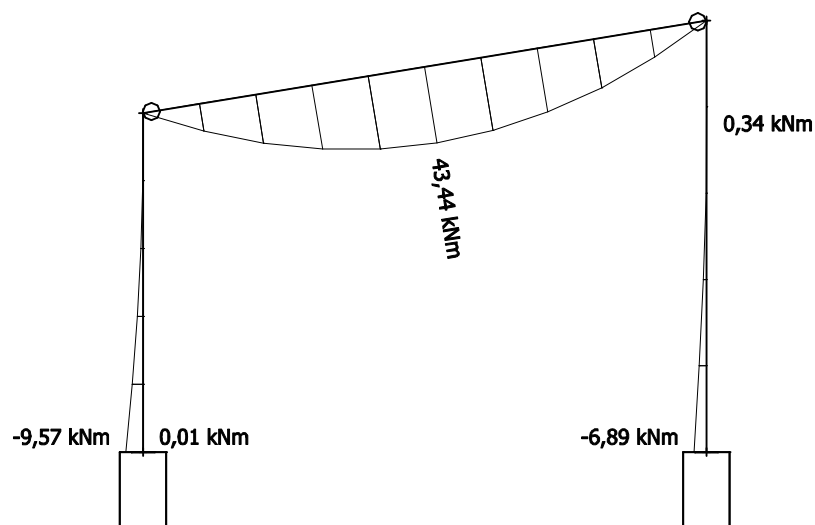
Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: RC1

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: Všetko



Projekt SO 01 Kotelňa so skladosť štiepky

14. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Lineárny výpočet
Kombinácia: CO1
Súradný systém: Hlavné
Extrém 1D: Prierez
Výber: Všetko

Posudok EN 1993-1-1

Národná príloha: Slovenská STN-EN NA

Prvok B3	3,699 / 7,398 m	I200	S 235	CO1	0,74 -
----------	-----------------	------	-------	-----	--------

Kľúč kombinácií
CO1 / 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC6 + 1.35*LC3 + 1.35*LC4 + 1.35*LC5

Parciálne súčinitele spoľahlivosti	
γ_{M0} pre odolnosť prierezu	1,00
γ_{M1} pre odolnosť pri strate stability	1,00
γ_{M2} pre odolnosť ťahaných prierezu	1,25

Materiál		
Medza klzu f_y	235,0	MPa
Medzná pevnosť f_u	360,0	MPa
Výroba	Valcované	

.....POSUDOK ODOLNOSTI:....

Kritický posudok je na pozícii 3,699 m

Vnútorné sily	Vypočítané	Jednotka
N_{Ed}	0,00	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,00	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	43,44	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikácia pre návrh prierezu

Klasifikácia podľa EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikácia vnútorných a prečnievajúcich častí podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1 a 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Trieda 1 Limit [-]	Trieda 2 Limit [-]	Trieda 3 Limit [-]	Trieda 4 Limit [-]
1	SO	34	11	-1,864e+05	-1,864e+05								
3	SO	34	11	-1,864e+05	-1,864e+05								
4	I	162	8	-1,604e+05	1,604e+05	-1,0		0,5	21,7	72,0	82,9	123,5	1
5	SO	34	11	1,864e+05	1,864e+05	1,0	0,4	1,0	3,0	9,0	10,0	14,0	1
7	SO	34	11	1,864e+05	1,864e+05	1,0	0,4	1,0	3,0	9,0	10,0	14,0	1

Prierez je klasifikovaný ako trieda 1

Posudok na tlak

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

A	3,3400e-03	m ²
$N_{c,Rd}$	784,90	kN
Jednotkový posudok	0,00	-

Posudok na ohyb pre M_y

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12),(6.13)

$W_{pl,y}$	2,4858e-04	m ³
$M_{pl,y,Rd}$	58,42	kNm
Jednotkový posudok	0,74	-

Kombinovaný posudok na ohyb, osovú a šmykovú silu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.31)

$M_{pl,y,Rd}$	58,42	kNm
Jednotkový posudok	0,74	-

Projekt SO 01 Kotelňa so skladosm štiepky

Poznámka: Pretože osová sila vyhovuje obidvom kritériám (6.33) a (6.34) z EN 1993-1-1 článok 6.2.9.1(4) jej účinok na momentovú odolnosť k osi y-y je zanedbateľný.

Prvok spĺňa podmienky posudku prierezu.

.....POSUDOK STABILITY:....**Klasifikácia pre návrh vzperu prvku**

Rozhodujúca poloha pre klasifikáciu stability: 3,699 m

Klasifikácia podľa EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikácia vnútorných a prečnievajúcich častí podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1 a 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Trieda 1 Limit [-]	Trieda 2 Limit [-]	Trieda 3 Limit [-]	Trieda
1	SO	34	11	-1,864e+05	-1,864e+05								
3	SO	34	11	-1,864e+05	-1,864e+05								
4	I	162	8	-1,604e+05	1,604e+05	-1,0		0,5	21,7	72,0	82,9	123,5	1
5	SO	34	11	1,864e+05	1,864e+05	1,0	0,4	1,0	3,0	9,0	10,0	14,0	1
7	SO	34	11	1,864e+05	1,864e+05	1,0	0,4	1,0	3,0	9,0	10,0	14,0	1

Prierez je klasifikovaný ako trieda 1

Posudok rovinného vzperu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametre vzperu	yy	zz	
Typ posuvných styčníc	posuvné	neposuvné	
Systémová dĺžka L	7,398	7,398	m
Súčiniteľ vzperu k	1,00	1,00	
Vzperná dĺžka l_{cr}	7,398	7,398	m
Kritické Eulerovo zaťaženie N_{cr}	810,41	44,31	kN
Štíhlosť λ	92,42	395,27	
Relatívna štíhlosť λ_{rel}	0,98	4,21	
Medzná štíhlosť $\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	

Poznámka: Štíhlosť alebo tlaková sila umožňujú ignorovať účinky rovinného vzperu podľa EN 1993-1-1 čl. 6.3.1.2(4).

Posudok priestorového vzperu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Tento I-prierez má vyššiu odolnosť na priestorový vzper než na rovinný vzper. Preto priestorový vzper sa na výstupe nevytlačí.

Posudok na klopenie

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.3 a rovnice (6.54)

Parametre klopenia		
Metóda pre krivku klopenia (LTB)	Alternatívny prípad	
Plastický modul prierezu $W_{pl,y}$	2,4858e-04	m ³
Pružný kritický moment M_{cr}	5103696,26	kNm
Relatívna štíhlosť $\lambda_{rel,LT}$	0,00	
Medzná štíhlosť $\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	

Poznámka: Hodnoty štíhlosti alebo ohybového momentu dovoľujú ignorovať účinky klopenia podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.2.2(4).

Parametre M_{cr}		
Dĺžka klopenia l_{LT}	0,007	m
Vplyv polohy zaťaženia	bez vplyvu	
Opravný súčiniteľ k	1,00	
Opravný súčiniteľ k_w	1,00	
Momentový faktor LTB C_1	1,13	
Momentový faktor LTB C_2	0,45	
Momentový faktor LTB C_3	0,53	
Vzdialenosť stredu šmyku d_z	0	mm
Vzdialenosť pôsobiska zaťaženia z_g	0	mm
Konštanta monosymetrie β_y	0	mm
Konštanta monosymetrie z_j	0	mm

Poznámka: Parametre C sú stanovené podľa ECCS 119 2006 / Galea 2002.

Posudok ohybu a osového tlaku

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61),(6.62)

Projekt SO 01 Kotelňa so skladosť štiepky

Parametre pre posudok ohybu a osového tlaku		
Interakčná metóda	alternatívna metóda 2	
Prierezová plocha A	3,3400e-03	m ²
Plastický modul prierezu $W_{pl,y}$	2,4858e-04	m ³
Návrhová tlaková sila N_{Ed}	0,00	kN
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{y,Ed}$	43,44	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{z,Ed}$	0,00	kNm
Charakteristická tlaková odolnosť N_{Rk}	784,90	kN
Charakteristická momentová odolnosť $M_{y,Rk}$	58,42	kNm
Redukčný súčiniteľ χ_y	1,00	
Redukčný súčiniteľ χ_z	1,00	
Modifikovaný redukčný súčiniteľ $\chi_{LT,mod}$	1,00	
Interakčný súčiniteľ k_{yy}	0,90	
Interakčný súčiniteľ k_{zy}	0,54	

Maximálny moment $M_{y,Ed}$ je odvodený z nosníka B3 pozície 3,699 m.

Maximálny moment $M_{z,Ed}$ je odvodený z nosníka B3 pozície 0,000 m.

Parametre interakčnej metódy 2		
Metóda pre interakčné súčinitele	Tab. B.1	
Posuvnosť styčníc y	posuvné	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu C_{my}	0,90	
Výsledný typ zaťaženia LT	líniové zaťaženie q	
Koncový moment $M_{h,LT}$	0,00	kNm
Moment v poli $M_{s,LT}$	43,44	kNm
Súčiniteľ $\alpha_{h,LT}$	0,00	
Pomer koncových momentov ψ_{LT}	1,00	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu C_{mLT}	0,95	

Jednotkový posudok (6.61) = 0,00 + 0,67 + 0,00 = 0,67 -

Jednotkový posudok (6.62) = 0,00 + 0,40 + 0,00 = 0,40 -

Prvok spĺňa podmienky stabilitného posudku.

15. Posudok základovej pätky

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny

Výber : Všetko

Skupiny výsledkov : GEO

Posudok základovej pätky

EN 1997-1 Stabilitný posudok

Sn1/N1 CO3/6 0,68

....:Zadanie & Zaťaženie:....

Dáta návrhu

Prístup návrhu	2
Sady parciálnych súčiniteľov	M1 "+" R2
Gama Fi'	1,00
Gama c'	1,00
Gama cu	1,00
Gama qu	1,00
Gama gama	1,00
Gama R;v	1,40
Gama R;h	1,10

Dáta základovej pätky

Názov	Základový pás
Materiál	C16/20
Typ	Prizmatický
Podmienky betonáže	In-situ

Geometria základovej pätky

A [m]	B [m]	h1 [m]	h2 [m]	h3 [m]	a [m]	b [m]	ex [m]	ey [m]
0,600	1,400	1,000	0,000	0,000	0,300	1,400	0,000	0,000

Dáta podložia

Názov	F4-pevná	
-------	----------	--

Projekt SO 01 Kotelňa so skladoom štiepky

Typ	Odvodnené	
Hustota	1850,0	kg/m ³
Fi'	22,00	deg
Sigma oc	0,3	MPa
c'	0,0	MPa
cu	0,1	MPa

Zásypový materiál

Hustota	2100,0	kg/m ³
Výška	1,500	m

Hladina vody

Úroveň	Bez vplyvu
--------	------------

Zat'azenie

Reakcie		Súčiniteľ eliminácie	Zat'azenie		
Rx	-3,93	1,00	Hx	-3,93	kN
Ry	0,00	1,00	Hy	0,00	kN
Rz	26,42	1,00	P	26,42	kN
Mx	0,00	1,00	Mx	0,00	kNm
My	-8,30	1,00	My	-8,30	kNm

....:Stabilitný posudok MSÚ:....

Stanovenie efektívnej geometrie

Podľa EN 1997- Príloha D

Tabuľka hodnôt		
Tiaž zásypového materiálu	26,46	kN
Tiaž základovej pätky	21,00	kN
Parciálny súčiniteľ spoľahlivosti	1,00	
Návrhová tiaž základovej pätky a zásypu G	47,46	kN
gx	0,000	m
gy	0,000	m
px	0,000	m
py	0,000	m
h	1,000	m
Návrhová hodnota zvislého zat'azenia Vd	73,88	kN
Návrhová hodnota vodorovného zat'azenia Hd	3,93	kN
Excentricita ex	-0,165	m
Excentricita ey	0,000	m
Efektívna šírka základu B'	0,269	m
Efektívna dĺžka základu L'	1,400	m
Efektívna plocha základu A'	0,377	m ²

Posudok odolnosti

Podľa EN 1997-1 článok 6.5.2.1 a Príloha D

Tabuľka hodnôt		
Súčiniteľ odolnosti Nq	7,82	
Súčiniteľ odolnosti Nc	16,88	
Súčiniteľ odolnosti N gama	5,51	
Súčiniteľ naklonenia základovej pätky bq	1,00	
Súčiniteľ naklonenia základovej pätky bc	1,00	
Súčiniteľ naklonenia základovej pätky bgama	1,00	
Tvarový súčiniteľ sq	1,07	
Tvarový súčiniteľ sc	1,08	
Tvarový súčiniteľ sgama	0,94	
Uhol theta	90,00	deg
Exponent mB	1,84	
Exponent mL	1,16	
Exponent m	1,84	
Súčiniteľ naklonenia zat'azenia iq	0,92	
Súčiniteľ naklonenia zat'azenia ic	0,91	
Súčiniteľ naklonenia zat'azenia i gama	0,88	
Efektívna hustota zásypu	21,0	kN/m ³
Efektívne návrhové prítiaženie q'	52,50	kN/m ²
Efektívna hustota podložia	18,5	kN/m ³

Projekt SO 01 Kotelňa so skladosm štiepky

Tabuľka hodnôt		
Návrhová odolnosť Rd	178,83	kN
Jednotkový posudok (6.1)	0,41	

Posudok odolnosti proti posunu

Podľa EN 1997-1 článok 6.5.3

Tabuľka hodnôt		
Návrhový uhol trenia delta	22,00	deg
Návrhová tlaková únosnosť zeminy Rpd	0,00	kN
Návrhová šmyková únosnosť Rd	27,14	kN
Jednotkový posudok (6.2)	0,14	

Posudok maximálnej excentricity

Podľa EN 1997-1 článok 6.5.4 &

Bautabellen für Ingenieure, 13. Auflage, Werner Verlag, 1998

Tabuľka hodnôt	
Maximálna hodnota excentricity	1/3
Jednotkový posudok	0,68