

1.ZATÍŽENÍ

1.1.VLASTNÍ TÍHA

Součinitel zatížení: $\gamma_G = 1,35$

Stropní deska tl. 280 mm:
 $g_{0,k} = 0,28 \cdot 25,0 = 7,00 \text{ kN/m}^2$

uvedené hodnoty pro vlastní tíhu nosných konstrukcí generuje program NEXIS automaticky

1.2.STÁLÉ

Součinitel zatížení: $\gamma_G = 1,35$

Podlaha:
 $g_{1,k} = 2,00 \text{ kN/m}^2$

Podhled a instalace:
 $g_{2,k} = 0,25 \text{ kN/m}^2$

Příčky:
 $g_{3,k} = 1,00 \text{ kN/m}^2$

Střecha (tepelná izolace 300 – 400 mm + hydroizolace + kačírek max. tl. 150 mm):
 $g_{4,k} = 0,35 \cdot 1,50 + 0,05 + 0,15 \cdot 20 = 3,60 \text{ kN/m}^2$

Střecha (tepelná izolace cca 260 mm + hydroizolace + kačírek tl. 50mm + vegetační substrát max. tl. 150 mm):
 $g_{4,k} = 4,50 \text{ kN/m}^2$

Fotovoltaické panely:
 $g_{5,k} = 0,50 \text{ kN/m}^2$

Obvodová stěna (pórobetonové tvárnice – YTONG tl. 300 mm):
 $g_{6,k} = 0,3 \cdot 3,4 \cdot 6,0 = 6,1 \text{ kN/m}$

Pozn.: Na stranu bezpečnou je ve výpočtových modelech uvažováno s touto hodnotou, a to i v místech, kde budou prosklené plochy s nižší hodnotou zatížení.

1.3.ZEMNÍ TLAK

Součinitel zatížení: $\gamma_G = 1,35$

Zásypy uvažujeme štěrkopískem, s parametry odpovídající zemině třídy G4:

objemová tíha: $\gamma_{k, \text{zemina}} = 19,0 \text{ kN/m}^3$

úhel vnitřního tření: $\varphi = 30^\circ$

součinitel redukce úhlu vnitřního tření: $\gamma_\varphi = 1,25$

Zemní tlak v klidu

Ve výpočtu zemního tlaku v klidu je zemina uvažována jako nesoudržná.

$$\operatorname{tg} \varphi' = \operatorname{tg} \varphi / \gamma_{\varphi} = \operatorname{tg} 30^{\circ} / 1,25 = 0,462$$

$$\varphi' = 24,8^{\circ}$$

$$K_0 = 1 - \sin \varphi' = 1 - \sin 24,8^{\circ} = 0,58$$

Zatížení zemním tlakem

Přítížení na úrovni podlah/terénu je uvažováno $q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$.

Náhradní výška zásypu:

$$\Delta h = \gamma_Q \cdot q_k / \gamma_G \cdot \gamma_{k, \text{zemina}} = 1,5 \cdot 5,0 / 1,35 \cdot 19,0 = 0,3 \text{ m}$$

Zatížení zemním tlakem v klidu na metr výšky stěny:

$$\Delta g_{k, \text{zemina}} = K_0 \cdot \gamma_{k, \text{zemina}} = 0,58 \cdot 19,0 = 11,0 \text{ kN/m výšky stěny}$$

1.4. UŽITNÉ

Součinitel zatížení: $\gamma_Q = 1,5$

$q_k = 4,00 \text{ kN/m}^2$... plochy, kde může docházet ke shromažďování lidí (kategorie C2)

$q_k = 5,00 \text{ kN/m}^2$... plochy, kde může docházet ke shromažďování lidí (kategorie C3, C5)

$q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$... střechy nepřístupné (kategorie H) - nepůsobí v kombinaci se zatížením sněhem

$q_k = 3,00 \text{ kN/m}^2$... střechy přístupné (pochůzí terasa nad 4.NP) - nepůsobí v kombinaci se zatížením sněhem

Pozn.: Ve výpočetním modelu je uvažováno s hodnotou $q_k = 5,00 \text{ kN/m}^2$ v místech veřejně přístupných ploch.

1.5. SNÍH

Součinitel zatížení: $\gamma_Q = 1,5$

(Objekt se nachází v V. sněhové oblasti: $s_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$)

zatížení od nenavátého sněhu:

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 2,5 = 2,0 \text{ kN/m}^2$$

zatížení od navátého sněhu (strop nad 4.NP):

$$s = \mu_2 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 3,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 2,5 = 7,5 \text{ kN/m}^2$$

$$l_s = 2 \cdot h = 2 \cdot 4,5 = 9,0 \text{ m}$$

$$\mu_2 = \mu_s + \mu_w = 0 + 3,0 = 3,0$$

$$\mu_w = (b_1 + b_2) / (2 \cdot h) = (59,5 + 18,9) / (2 \cdot 4,5) = 8,71 \leq 2,0 \cdot 4,5 / 2,5 = 3,6$$
$$\leq 3,0$$

Pozn.: Na délku návěje 9,0 m je uvažována hodnota zatížení sněhem $s = 2,0 \sim 7,5 \text{ kN/m}^2$

1.6. VÍTR

Součinitel zatížení: $\gamma_Q = 1,5$

(Objekt se nachází v II. větrové oblasti: $v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$)

Zatížení větrem
Vstupní parametry

větrná oblast: II
 kategorie terénu: III
 rozměr objektu ve směru X: $b_x = 127,8$ m
 rozměr objektu ve směru Y: $b_y = 17,5$ m
 výška objektu nad zemí: $z = h = 16,1$ m $\leq z_{max} = 200$ m Vyhovuje!
 parametr drsnosti terénu: $z_0 = 0,3$ m
 minimální výška: $z_{min} = 5,0$ m

základní rychlost větru

$v_{b,0} = 25,0$ m/s
 $v_b = c_{dir} * c_{season} * v_{b,0} = 25,0$ m/s
 ($c_{dir} = 1,0$)
 ($c_{season} = 1,0$)

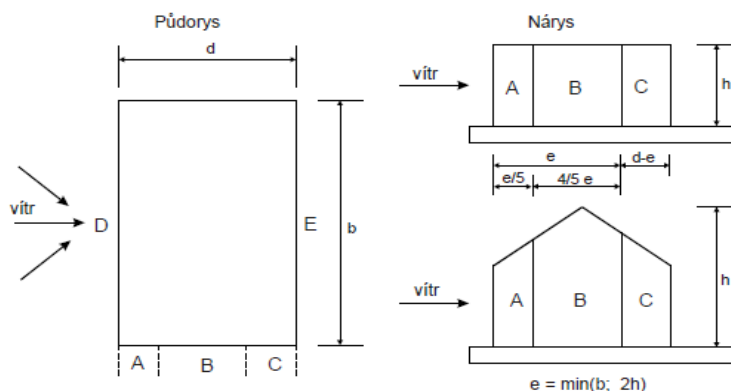
Zatížení větrem na svislé stěny

Zatížení působí směrem X (na rozměr stěny b_y)

$h = 16,1$ m
 $b = b_y = 17,5$ m
 $d = b_x = 127,8$ m
 $h / d = 0,13$
 $e = \min(b, 2 * h) = 17,5$ m

Součinitelé vnějších tlaků:

$c_{pe,A} = -1,20$
 $c_{pe,B} = -0,80$
 $c_{pe,C} = -0,50$
 $c_{pe,ABC} = -0,55$
 $c_{pe,D} = 0,70$
 $c_{pe,E} = -0,30$



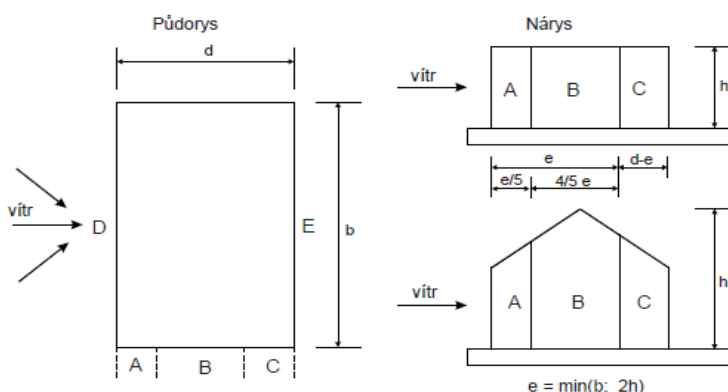
referenční výška			$h =$
$z_e =$			16,1
střední rychlost větru			
$c_o(z) =$			1
$c_r(z) = k_r * \ln(z/z_0) =$			0,858
$k_r = 0,19 * (z_0/z_0,II)^{0,07} =$			0,215
$v_m(z) = c_r(z) * c_o(z) * v_b =$			21,4
turbulence větru			
$k_I =$			1
$I_v(z) = k_I / [c_o(z) * \ln(z/z_0)] =$			0,251
maximální dynamický tlak			
$\rho =$			1,25
$q_p(z) = [1+7*I_v(z)] * 0,5 * \rho * v_m^2(z) =$			0,79
tlak/sání větru na stěny dle oblastí			
$w_{k,e,ABC} = q_p(z) * c_{pe,ABC} =$			-0,44
$w_{k,e,D} = q_p(z) * c_{pe,D} =$			0,55
$w_{k,e,E} = q_p(z) * c_{pe,E} =$			-0,24

Zatížení působí směrem Y (na rozměr stěny b_x)

h = 16,1 m
b = b_x = 127,8 m
d = b_y = 17,5 m
h / d = 0,92
e = min(b, 2*h) = 32,2 m

Součinitelé vnějších tlaků:

c_pe,A = -1,20
c_pe,B = -0,80
c_pe,C = -0,50
c_pe,ABC = -0,95
c_pe,D = 0,79
c_pe,E = -0,48

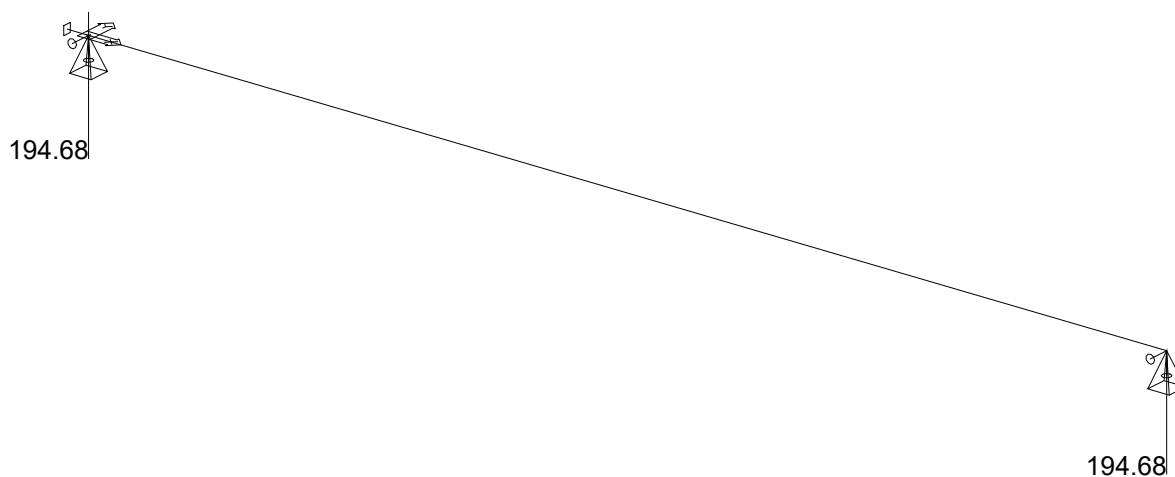


referenční výška			h =
z_e =			16,1
střední rychlost větru			
c_o(z) =			1
c_r(z) = k_r * ln(z/z_0) =			0,858
k_r = 0,19 * (z_0/z_0,II)^{0,07} =			0,215
v_m(z) = c_r(z) * c_o(z) * v_b =			21,4
turbulence větru			
k_I =			1
I_v(z) = k_I / [c_o(z) * ln(z/z_0)] =			0,251
maximální dynamický tlak			
ρ =			1,25
q_p(z) = [1+7*I_v(z)]*0,5*ρ*v_m^2(z) =			0,79
tlak/sání větru na stěny dle oblastí			
w_k,e,ABC = q_p(z) * c_pe,ABC =			-0,75
w_k,e,D = q_p(z) * c_pe,D =			0,63
w_k,e,E = q_p(z) * c_pe,E =			-0,38

Pozn.: s ohledem na dlouhé příčné stěny není ve výpočtovém modelu s účinky od větru uvažováno, jejich spolehlivé přenesení zajišťují do svahu vybíhající monolitické stěny.

1.7.REAKCE Z OK

Zastřešení posluhárny – HEA450:



Reakce. Únos. kombi : 1/4

Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Globální extrém

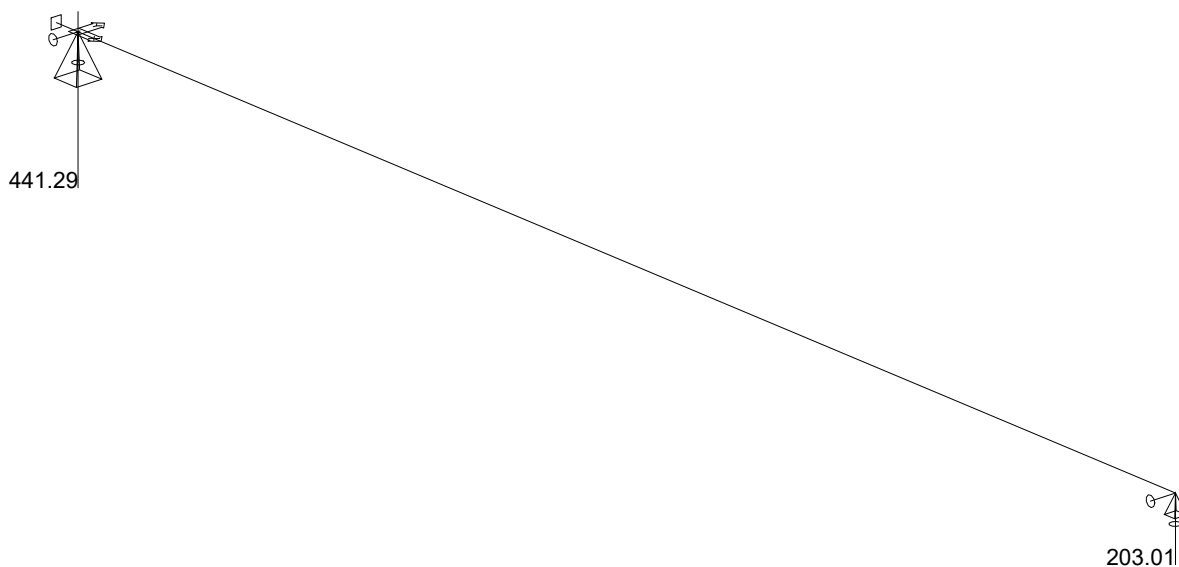
Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů :1/2

Skupina kombinací na únosnost :1/4

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1	3	0.00	0.00	194.68	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	92.39	0.00	0.00	0.00

Zastřešení posluhárny – HEB550:



Reakce. Únos. kombi : 1/2

Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Globální extrém

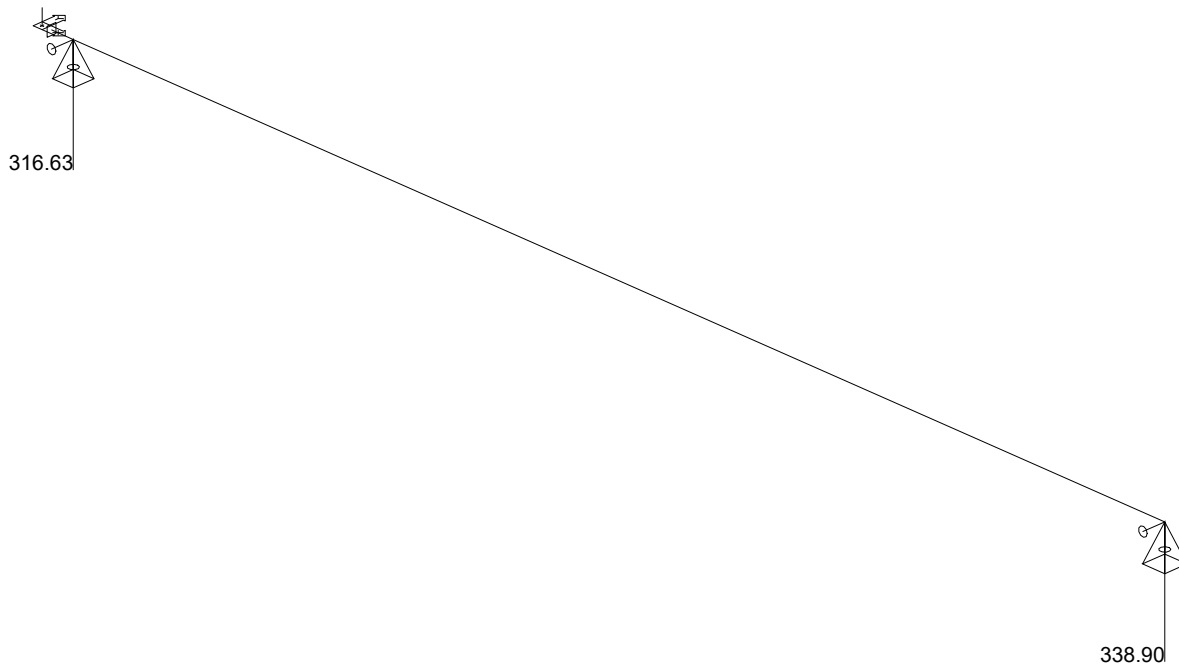
Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů :1/2

Skupina kombinací na únosnost :1/2

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1	2	0.00	0.00	441.29	0.00	0.00	0.00
2	2	1	0.00	0.00	150.38	0.00	0.00	0.00

Zastřešení posluhárny – HEB450:



Reakce. Únos. kombi : 1/2

Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Globální extrém

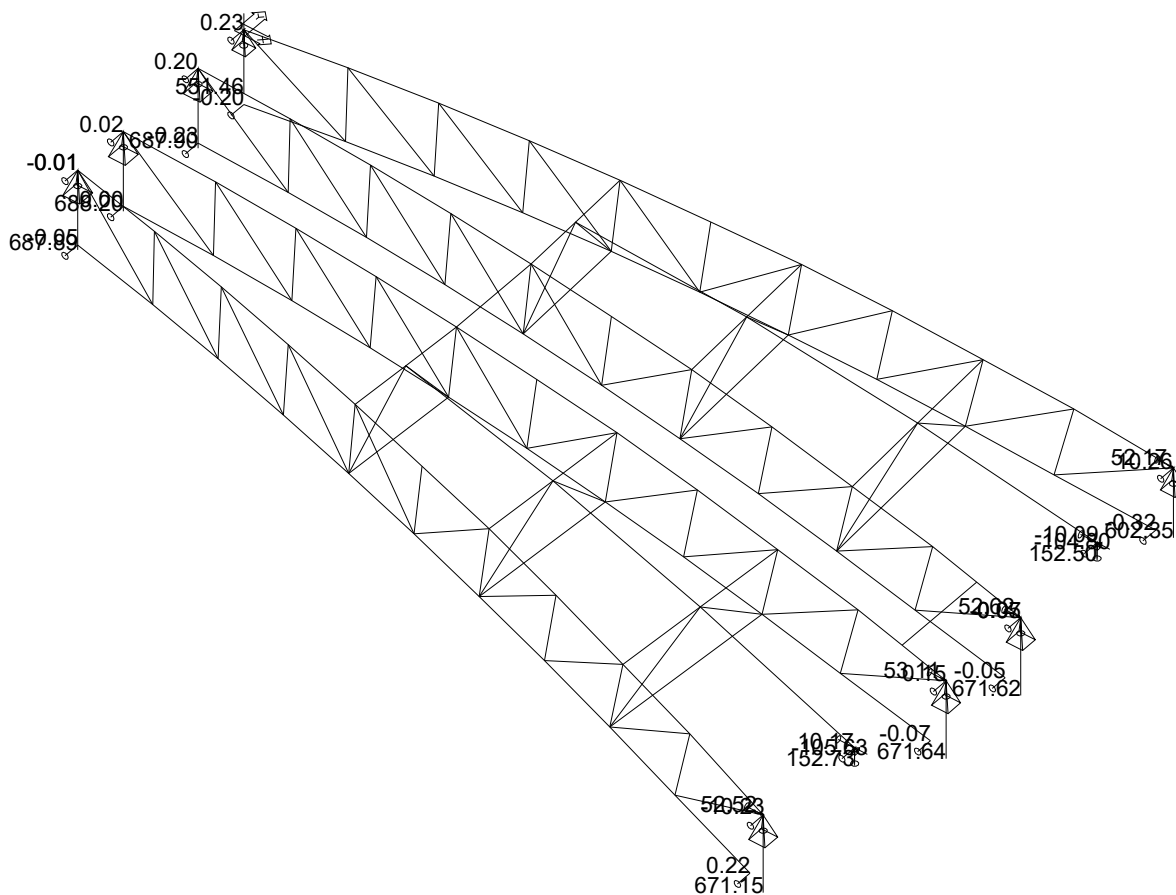
Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů : 1/2

Skupina kombinací na únosnost : 1/2

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
2	2	2	0.00	0.00	338.90	0.00	0.00	0.00
1	1	1	0.00	0.00	234.54	0.00	0.00	0.00

Příhradový vazník (zastřešení auly):



Reakce. Únos. kombi : 1/23

Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů : 1/100

Skupina kombinací na únosnost : 1/23

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
10	53	18	53.11	0.13	671.64	0.00	0.00	0.00
16	83		-105.63	10.17	152.73	0.00	0.00	0.00
6	31		52.17	10.26	602.35	0.00	0.00	0.00
15	79		52.52	-10.23	671.15	0.00	0.00	0.00
9	43		0.00	0.02	688.20	0.00	0.00	0.00

Reakce_horni_cast Reakce v uzlu(ech)12,23,43...kombi únos. (vše), globální extrémy.

Skupina uzlů : 12,23,43,69

Skupina kombinací na únosnost : 1/23

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
5	23	6	0.00	0.23	446.05	0.00	0.00	0.00
14	69	15	0.00	-0.01	557.05	0.00	0.00	0.00
9	43	18	0.00	0.02	688.20	0.00	0.00	0.00
5	23	3	0.00	0.08	266.19	0.00	0.00	0.00

Reakce_dolní_cast_Reakce v uzlu(ech)13,31,53...kombi únos. (vše), globální extrém.

Skupina uzlů :13,31,53,79

Skupina kombinací na únosnost :1/23

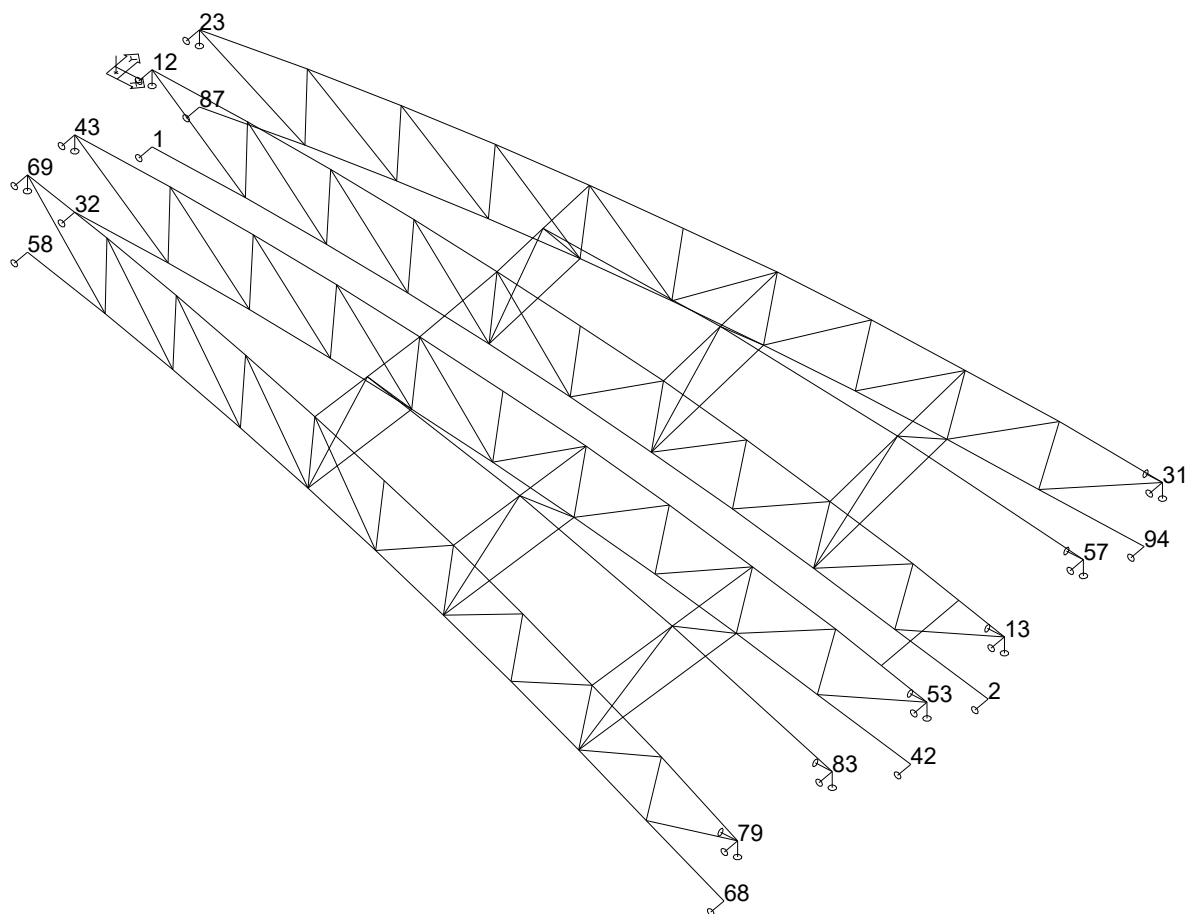
podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
10	53	18	53.11	0.13	671.64	0.00	0.00	0.00
6	31	3	24.72	4.86	293.77	0.00	0.00	0.00
		18	52.17	10.26	602.35	0.00	0.00	0.00
15	79		52.52	-10.23	671.15	0.00	0.00	0.00

Reakce_plnosteny_nosnik_Reakce v uzlu(ech) 57,83, kombi únos. (vše), globální extrém.

Skupina uzlů :57,83

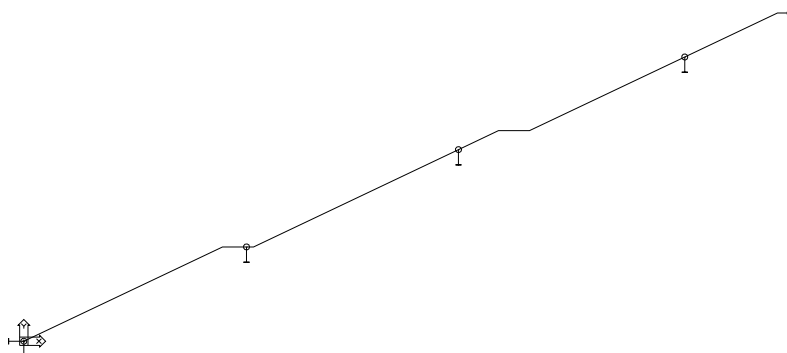
Skupina kombinací na únosnost :1/23

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
11	57	3	-49.66	-4.78	71.92	0.00	0.00	0.00
16	83	18	-105.63	10.17	152.73	0.00	0.00	0.00
11	57		-104.80	-10.09	152.50	0.00	0.00	0.00



Reakce. Únos. kombi : 1/23

2.HLAVNÍ SCHODIŠTĚ – DESKA TL. 200MM



Geometrie, podpory

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	10
Počet prutů :	9
Počet maker 1D:	1
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	1
Počet stavů :	5
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno		
C30/37		
Modul E		32000.00 MPa
Poissonův souč.		0.20
Objemová hmotnost		0.000 kg/mm ³
Roztažnost		1e-005 mm/mm.K

Výpis materiálu

Skupina prutů :

1/9

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/mm	délka mm	váha kg
1	OBD (200,1000)	C30/37	0.50	18551.66	9275.83

Celková hmotnost konstrukce : 9275.83 kg

 Nátěrová plocha : 44523975.88 mm²

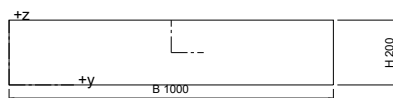
Uzly

uzel	X mm	Y m m	Z mm
1	0	0	0
2	4384	0	2083
3	4916	0	2083
4	5070	0	2083
5	9596	0	4234

uzel	X mm	Y m m	Z mm
6	10478	0	4653
7	11164	0	4653
8	14590	0	6281
9	16635	0	7253
10	16916	0	7253

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	4854	0.00	1 - OBD (200,1000)	C30/37
	2	2	3	532	0.00	1 - OBD (200,1000)	C30/37
	3	3	4	154	0.00	1 - OBD (200,1000)	C30/37
	4	4	5	5011	0.00	1 - OBD (200,1000)	C30/37
	5	5	6	977	0.00	1 - OBD (200,1000)	C30/37
	6	6	7	686	0.00	1 - OBD (200,1000)	C30/37
	7	7	8	3793	0.00	1 - OBD (200,1000)	C30/37
	8	8	9	2265	0.00	1 - OBD (200,1000)	C30/37
	9	9	10	281	0.00	1 - OBD (200,1000)	C30/37

Průřezy

OBD (200,1000)

Průřez č. 1 - OBD (200,1000)

Materiál : 5 - C30/37

A :	2.000000e+005 mm ²	Az/A :	0.833
Ay/A :	0.833	Iz :	1.666667e+010 mm ⁴
Iy :	6.666667e+008 mm ⁴	It :	2.331200e+009 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴		
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	6.666667e+006 mm ³	Welz :	3.333334e+007 mm ³
Wply :	1.000000e+007 mm ³	Wplz :	5.000000e+007 mm ³
cy :	500.00 mm	cz :	100.00 mm
iy :	57.74 mm	iz :	288.68 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :			2400.00 mm

Druh posudku : Netypický průřez

Podpory

podpora	uzel	typ	Velikost mm
1	1	XYZRx	200.00
2	3	YZ	200.00
3	5	YZ	200.00
4	8	YZ	200.00
5	10	YZ	200.00

Zatěžovací stavy

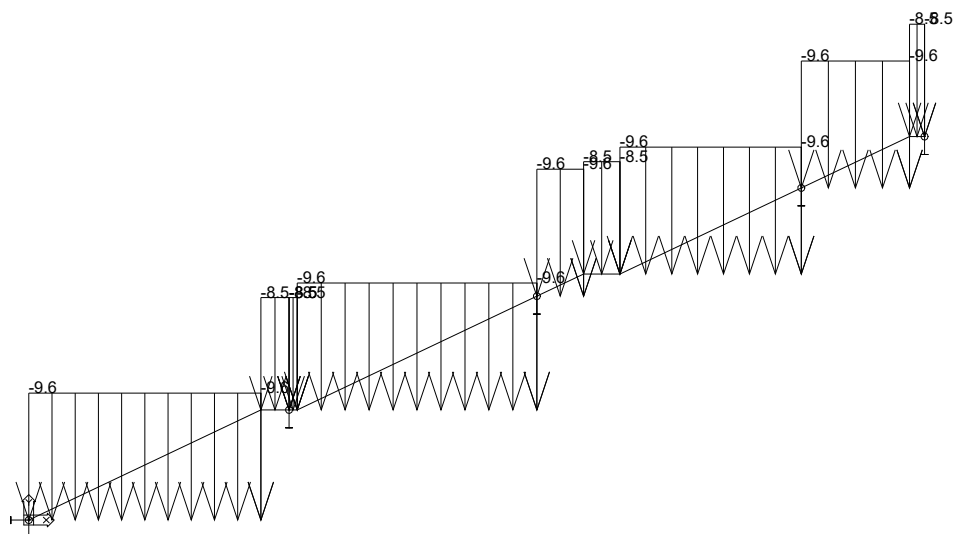
Stav	Jméno	Popis
1	vlastni_tiha	Vlastní váha. Směr -Z
2	stale	Stálé - Zatížení
3	uzitne	Nahodilé - uz Výběr.
4	uzitne_sach1	Nahodilé - uz Výběr.
5	uzitne_sach2	Nahodilé - uz Výběr.

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	Popis
uz	Výběr. EC1 - typ zatížení Kat C : shromaždiště

Zatěžovací stav čís. 2 - spojitá zatížení

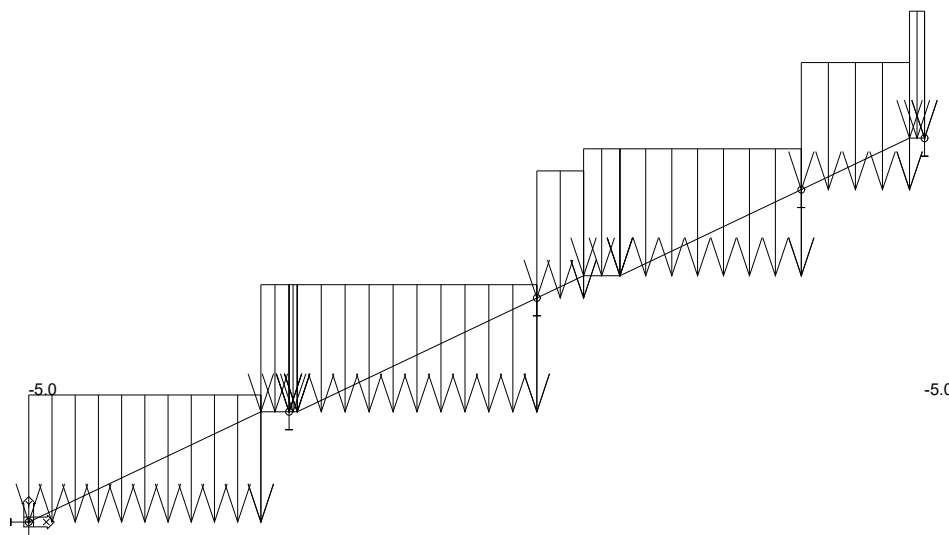
prut	makro	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon	
1		síla kN/m	0.00 1.00	rel	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-9.60 -9.60
2	BBa	síla kN/m	0.00 1.00	rel	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-8.50 -8.50
3		síla kN/m	0.00 1.00	rel	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-8.50 -8.50
4		síla kN/m	0.00 1.00	rel	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-9.60 -9.60
5	BBa	síla kN/m	0.00 1.00	rel	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-9.60 -9.60
6		síla kN/m	0.00 1.00	rel	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-8.50 -8.50
7		síla kN/m	0.00 1.00	rel	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-9.60 -9.60
8		síla kN/m	0.00 1.00	rel	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-9.60 -9.60
9	BBa	síla kN/m	0.00 1.00	rel	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-8.50 -8.50



ZS2

Zatěžovací stav čís. 3 - spojitá zatížení

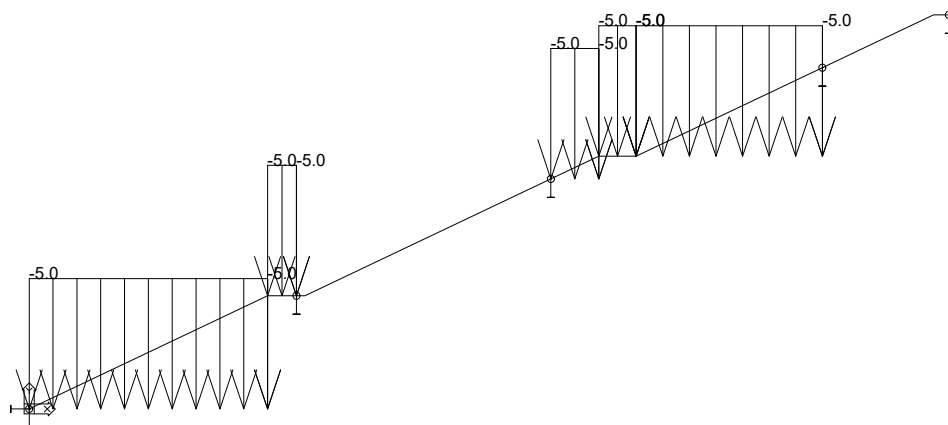
makro	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
1	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-5.00 -5.00



ZS3

Zatěžovací stav čís. 4 - spojitá zatížení

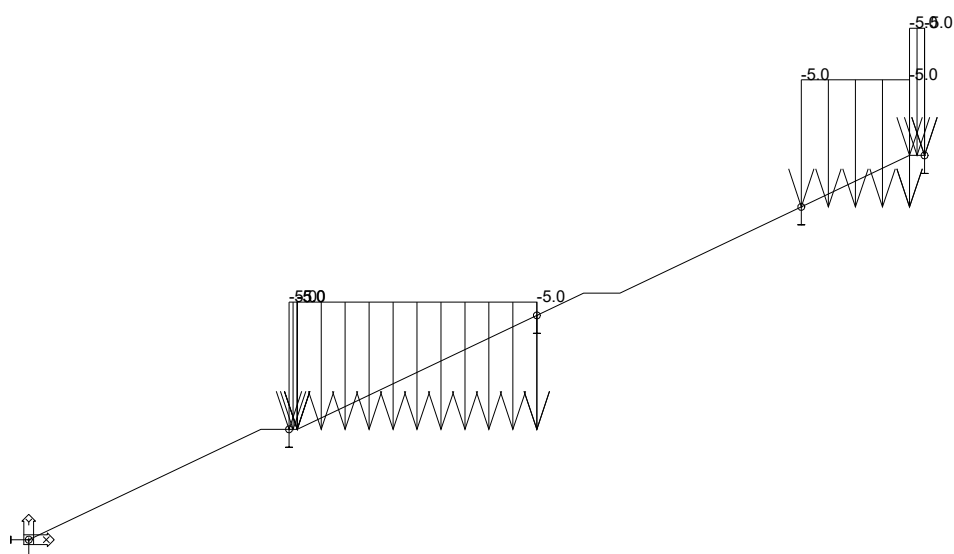
prut	makro	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
1		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-5.00 -5.00
2	BBa	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-5.00 -5.00
5		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-5.00 -5.00
6		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-5.00 -5.00
7		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-5.00 -5.00



ZS4

Zatěžovací stav čís. 5 - spojitá zatížení

prut	makro	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon	
3	BBa	síla kN/m	0.00 1.00	rel	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-5.00 -5.00
4		síla kN/m	0.00 1.00	rel	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-5.00 -5.00
8		síla kN/m	0.00 1.00	rel	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-5.00 -5.00
9	BBa	síla kN/m	0.00 1.00	rel	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-5.00 -5.00



ZS5

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - komplexní únosnost	1 vlastní_tíha	1.00
		2 stale	1.00
		3 užitne	1.00
		4 užitne_sach1	1.00
		5 užitne_sach2	1.00
2.	EC komplex MSP kvazi	1 vlastní_tíha	1.00
		2 stale	1.00
		3 užitne	1.00
		4 užitne_sach1	1.00
		5 užitne_sach2	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2

2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

3 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS3 / 1.50*ZS4 / 1.50*ZS5

4 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.50*ZS3 / 1.50*ZS4 / 1.50*ZS5

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

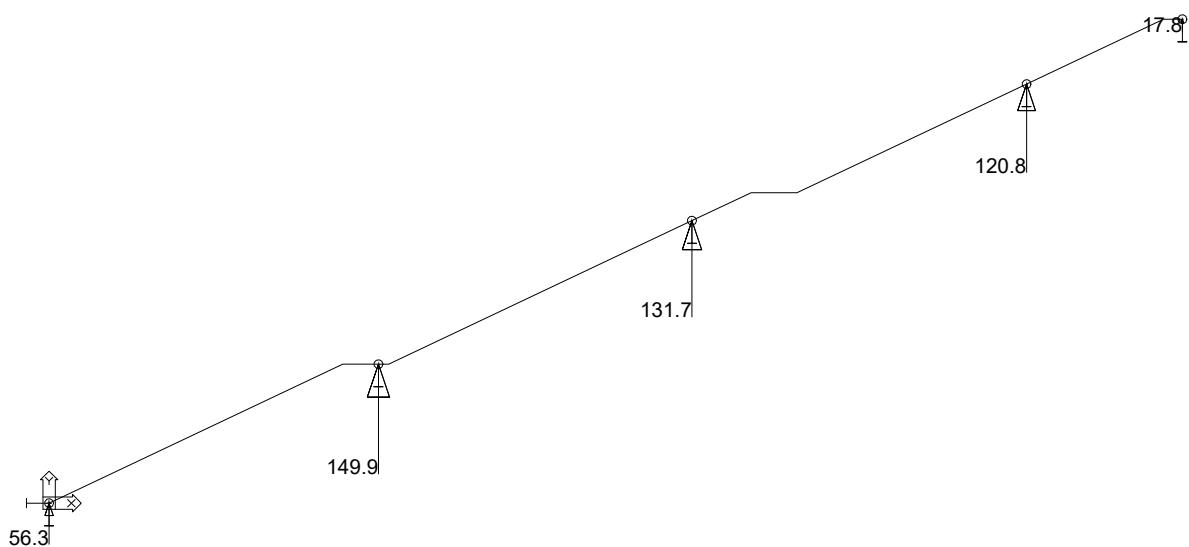
2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 0.60*ZS3 / 0.60*ZS4 / 0.60*ZS5

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

- 1/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2
- 2/ 1 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2
- 3/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS4
- 4/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS5
- 5/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3
- 6/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS4
- 7/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS5

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

- 1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2
- 2/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.60*ZS3
- 3/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.60*ZS4
- 4/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.60*ZS5



Reakce. Únos. kombi : 1/7

Reakce v podporách - hodnoty v uzlech.

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů :8,10

Skupina zatěžovacích stavů :1/5

podpora	uzel	stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
4		1	0.00	0.00	23.91	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	41.42	0.00	0.00	0.00
		3	0.00	0.00	21.72	0.00	0.00	0.00
		4	0.00	0.00	17.53	0.00	0.00	0.00
		5	0.00	0.00	4.20	0.00	0.00	0.00
5	10	1	0.00	0.00	2.32	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00
		3	0.00	0.00	2.18	0.00	0.00	0.00
		4	0.00	0.00	-3.97	0.00	0.00	0.00
		5	0.00	0.00	6.16	0.00	0.00	0.00

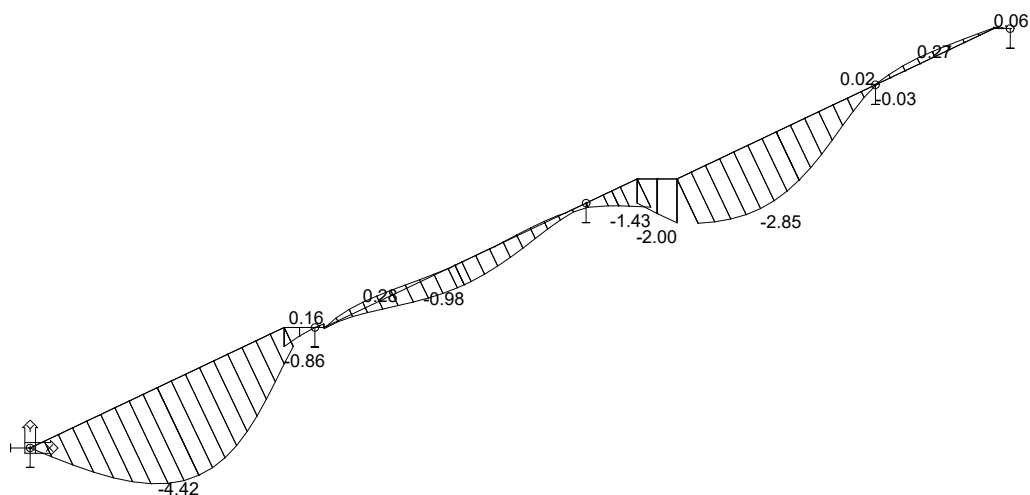
Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Lokální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

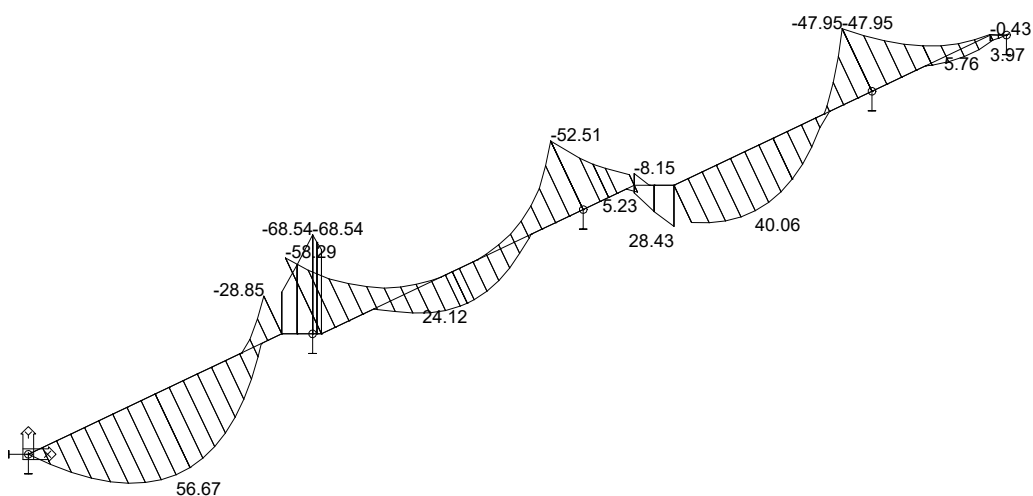
Skupina uzlů :1/10

Skupina kombinací na únosnost :1/7

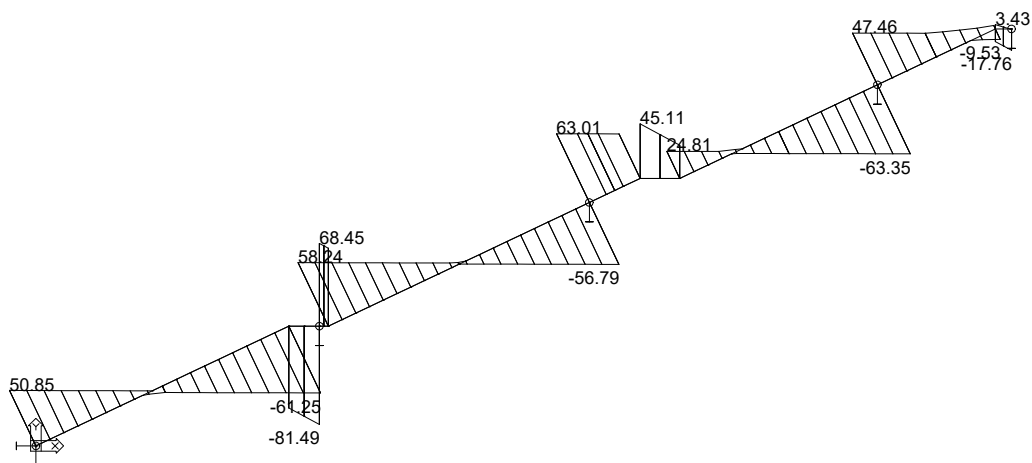
podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1	1	-0.00	0.00	29.60	0.00	0.00	0.00
		5	-0.00	0.00	54.65	0.00	0.00	0.00
		6	-0.00	0.00	56.30	0.00	0.00	0.00
		4	-0.00	0.00	27.95	0.00	0.00	0.00
		2	3	5	0.00	0.00	149.94	0.00
		1	0.00	0.00	80.98	0.00	0.00	0.00
3	5	5	0.00	0.00	131.70	0.00	0.00	0.00
		1	0.00	0.00	71.11	0.00	0.00	0.00
4	8	5	0.00	0.00	120.78	0.00	0.00	0.00
		1	0.00	0.00	65.33	0.00	0.00	0.00
5	10	7	0.00	0.00	17.76	0.00	0.00	0.00
		3	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00



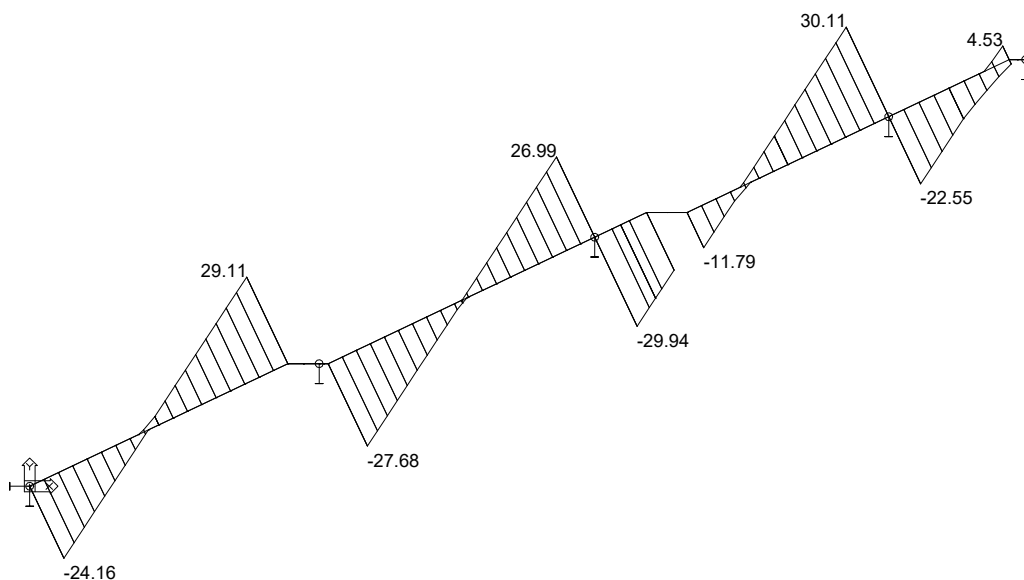
Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/4



Vnitřní síly - My na prutu(ech). Únos. kombi : 1/7



Vnitřní síly - Vz na prutu(ech). Únos. kombi : 1/7



Vnitřní síly - N na prutu(ech). Únos. kombi : 1/7

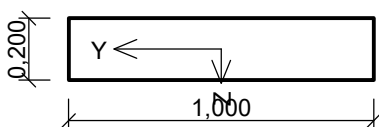
1 hlavní_schodiste

2 Řez 1

2.1 Vstupní data

Typ prvku: deska
Prostředí: XC1
Požadovaná třída betonu: C16/20

Průřez



Materiály

Beton : C 30/37

$f_{ck} = 30,0$ MPa; $f_{ct} = 2,9$ MPa; $E_{cm} = 33000,0$ MPa

Ocel podélná : B500 ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E = 200000,0$ MPa)

Ocel příčná : B500 ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E = 200000,0$ MPa)

Vnitřní síly - návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	M_{Edy} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	30,00	82,00	70,00	1,000

Vnitřní síly - kvazistálá (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]
1	Zat. případ 2	0,00	45,00

Vyztužení průřezu

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
9	14,0	25,0	dolní výztuž

S tlačnou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(14; 10; 10) = 14 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 14 + 10 = 24 \text{ mm}$$

2.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž):

$$\rho_{s,min} = 0,00127 \leq \rho_s = 0,00693 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	Posouzení
1	Zat. případ 1	30,00	305,93	82,00	113,71	70,00	90,68	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti (ohyb, smyk) **VYHOVUJE**

Posouzení mezního stavu použitelnosti
Mezní stav omezení šířky trhlin

č.	Název	$\Delta \varepsilon$ [-]	s_{rmax} [m]	w [mm]	Posouzení
1	Zat. případ 2	$692 \cdot 10^{-6}$	0,222	0,154	Vyhovuje
Maximální povolená šířka w_{max}				0,400	

Mezní stav použitelnosti **VYHOVUJE**

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

3.Stropní deska tl. 200mm nad chodbami (č.m. 375, 376):

$$g_k = 0,2 \cdot 25,0 + 4,50 + 0,25 = 9,75 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 5,00 \text{ kN/m}^2$$

$$f_d = 1,35 \cdot 9,75 + 1,5 \cdot 5,00 = 20,66 \text{ kN/m}^2$$

$$L = 3,0\text{m}$$

$$M_{Ed} = 1/8 \cdot f_d \cdot L^2 = 1/8 \cdot 20,66 \cdot 3,0^2 = 23,2 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = 1/2 \cdot f_d \cdot L = 1/2 \cdot 20,66 \cdot 3,0 = 31,0 \text{ kN}$$

Posouzení železobetonového průřezu

Poloha průřezu: stropní deska tl. 200mm

součinitel spolehlivosti betonu $\gamma_c = 1,50$

součinitel spolehlivosti oceli $\gamma_s = 1,15$

Geometrie

typ průřezu: obdélník (prvek s geometrií deska)

šířka průřezu $b = 1000 \text{ mm}$

výška průřezu $h = 200 \text{ mm}$

plocha průřezu $A_c = 0,2000 \text{ m}^2$

Materiál

beton: C30/37

pevnost betonu v tlaku $f_{ck} = 30 \text{ MPa}$

$$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 20,00 \text{ MPa}$$

pevnost betonu v tahu $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$

$$f_{ctk;0,05} = 2 \text{ MPa}$$

$$f_{ctd} = f_{ctk;0,05} / \gamma_c = 1,33 \text{ MPa}$$

modul pružnosti betonu $E_{cm} = 32 \text{ GPa}$

přetvoření betonu $\epsilon_{cu3} = 3,5 \text{ ‰}$

podélná výztuž: B500

mez kluzu oceli $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 434,78 \text{ MPa}$$

modul pružnosti oceli $E_s = 200 \text{ GPa}$

smyková výztuž: B500

mez kluzu oceli $f_{ywk} = 500 \text{ MPa}$

$$f_{ywd} = f_{ywk} / \gamma_s = 434,78 \text{ MPa}$$

modul pružnosti oceli $E_s = 200 \text{ GPa}$

třída prostředí: XC1 (konstrukční třída 4)

Posouzení železobetonového průřezu namáhaného ohybovým momentem

jednostranně vyztužený průřez

Vnitřní síly

$$M_{Ed} = 23,20 \text{ kNm}$$

Krytí

$$\text{výztuž: } \emptyset = 10 \text{ mm} \quad \text{více profilů: } \text{ne}$$

$$c_{\min,b} = 10 \text{ mm} \quad (d_g = 16 \text{ mm})$$

$$c_{\min,dur} = 10 \text{ mm}$$

$$\Delta c_{dev} = 15 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = c_{\min} + \Delta c_{dev} = 25 \text{ mm}$$

$$c = 25 \text{ mm}$$

$$d_1 = c + \emptyset/2 = 30 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 170 \text{ mm}$$

Nutná plocha výztuže

$$A_{s,nut} = 0,000320 \text{ m}^2$$

$$\text{Navrženo: } \emptyset \text{ 10 á 150 mm, } A_s = 0,000524 \text{ m}^2$$

Posouzení

$$x = A_s * f_{yd} / (\lambda * b * \eta * f_{cd}) = 14,2 \text{ mm} \quad (\lambda = 0,8 ;$$

$$\eta = 1,0)$$

$$\leq x_{lim} = \xi_{lim} * d = 104,9 \text{ mm} \quad \text{Vyhovuje!}$$

$$\xi_{lim} = \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_y) = 0,617$$

$$A_s = 0,000524 \text{ m}^2$$

$$\geq A_{s,min} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) * b_t * d = 0,000256 \text{ m}^2 \quad \text{Vyhovuje!}$$

$$> 0,0013 * b_t * d = 0,000221 \text{ m}^2 \quad \text{Vyhovuje!}$$

$$b_t = 1000 \text{ mm}$$

$$\leq A_{s,max} = 0,04 * A_c = 0,008000 \text{ m}^2 \quad \text{Vyhovuje!}$$

$$z_c = d - (\lambda/2) * x = 164,3 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_s * f_{yd} * z_c = 37,41 \text{ kNm} > |M_{Ed}| = 23,20 \text{ kNm} \quad \text{Vyhovuje!}$$

Posouzení železobetonového průřezu namáhaného posouvající silou

(bez vlivu normálové síly)

Vnitřní síly

$$V_{Ed} = 31,00 \text{ kN}$$

Navržená podélná výztuž zavedená do podpory na délku $l_{bd} + d$ za posuzovaný průřez:

$$\varnothing 10 \text{ á } 150 \text{ mm}, \quad A_s = 0,000524 \text{ m}^2$$

Únosnost prvku bez smykové výztuže

$$V_{Rd,c} = [C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3}] * b * d = 85,62 \text{ kN}$$

$$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_c = 0,12$$

$$k = 1 + (200 / d)^{1/2} = 2,08 \leq 2,00$$

Nevyhovuje, $k = 2$!!!

$$\rho_l = A_s / (b * d) = 0,00308 \leq 0,02$$

Vyhovuje!

$$\min V_{Rd,c} = v_{min} * b * d = 92,18 \text{ kN}$$

$$v_{min} = 0,035 * k^{3/2} * f_{ck}^{1/2} = 0,542 \text{ MPa}$$

$$V_{Rd,c} = 92,18 \text{ kN} > V_{Ed} = 31,00 \text{ kN}$$

Vyhovuje! Není nutná smyková výztuž!

4.Stropní deska tl. 200mm (nad velkou aulou):

$$g_k = 0,24 * 25,0 + 4,50 + 0,25 = 10,75 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 5,00 \text{ kN/m}^2$$

$$f_d = 1,35 * 10,75 + 1,5 * 5,00 = 22,0 \text{ kN/m}^2$$

$$L = 2,7 \text{ m}$$

$$M_{Ed} = 1/8 * f_d * L^2 = 1/8 * 22,0 * 2,7^2 = 20,0 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = 1/2 * f_d * L = 1/2 * 22,0 * 2,7 = 29,7 \text{ kN}$$

Posouzení železobetonového průřezu namáhaného ohybovým momentem

jednostranně vyztužený průřez

Vnitřní síly

$$M_{Ed} = 20,00 \text{ kNm}$$

Krytí

$$\text{výztuž: } \emptyset = 10 \text{ mm} \quad \text{více profilů: } \text{ne}$$

$$c_{min,b} = 10 \text{ mm} \quad (d_g = 16 \text{ mm})$$

$$c_{min,dur} = 10 \text{ mm}$$

$$\Delta c_{dev} = 15 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 25 \text{ mm}$$

$$c = 25 \text{ mm}$$

$$d_1 = c + \emptyset/2 = 30 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 170 \text{ mm}$$

Nutná plocha výztuže

$$A_{s,nut} = 0,000275 \text{ m}^2$$

$$\text{Navrženo: } \emptyset \ 10 \ \acute{a} \ 150 \text{ mm} \ , \quad A_s = 0,000524 \text{ m}^2$$

Posouzení

$$x = A_s \cdot f_{yd} / (\lambda \cdot b \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 14,2 \text{ mm} \quad (\lambda = 0,8 ;$$

$$\eta = 1,0)$$

$$\leq x_{lim} = \xi_{lim} \cdot d = 104,9 \text{ mm} \quad \text{Vyhovuje!}$$

$$\xi_{lim} = \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_y) = 0,617$$

$$A_s = 0,000524 \text{ m}^2$$

$$\geq A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b_t \cdot d = 0,000256 \text{ m}^2 \quad \text{Vyhovuje!}$$

$$> 0,0013 \cdot b_t \cdot d = 0,000221 \text{ m}^2 \quad \text{Vyhovuje!}$$

$$b_t = 1000 \text{ mm}$$

$$\leq A_{s,max} = 0,04 \cdot A_c = 0,008000 \text{ m}^2 \quad \text{Vyhovuje!}$$

$$z_c = d - (\lambda/2) \cdot x = 164,3 \text{ mm}$$

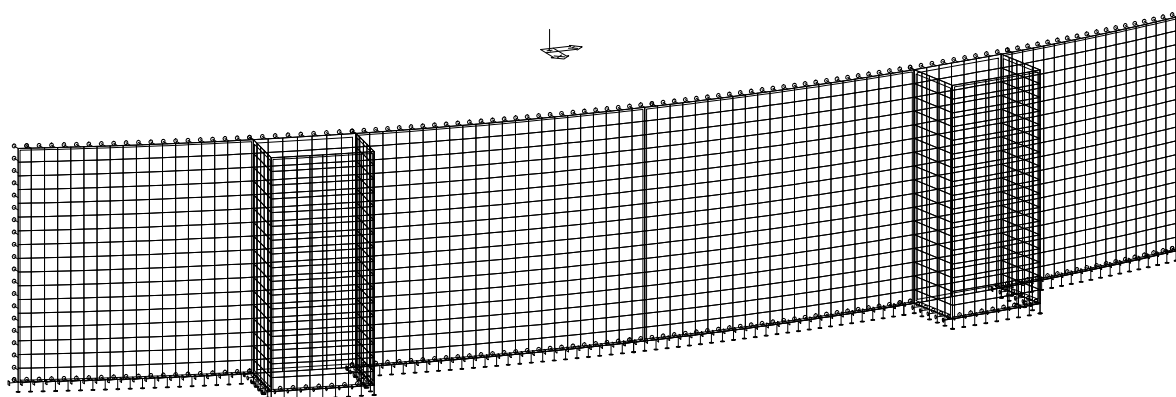
$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z_c = 37,41 \text{ kNm} > |M_{Ed}| = 20,00 \text{ kNm} \quad \text{Vyhovuje!}$$

Vyztužení desky:

Dolní líc: Ø10 á 150mm v obou směrech

Horní líc: Ø10 á 150mm v obou směrech

5.STĚNA_AULA



Geometrie

Základní data

Typ konstrukce : Obecný XYZ

Počet uzlů :	34
Počet prutů :	0
Počet maker 1D:	0
Počet linií :	39
Počet 2D maker :	12
Počet průřezů :	0
Počet stavů :	3
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno		
C30/37		
Modul E		32000.00 MPa
Poissonův souč.		0.20
Objemová hmotnost		0.000 kg/mm ³
Roztažnost		1e-005 mm/mm.K

Výpis materiálu - Macro2D

Skupina prutů :

1/12

čís.	Jméno	jakost	jednotková objemová hmotnost kgmm ³	objem mm ³	váha kg
2	C30/37	C30/37	0.00	52485381869.67	131213.45

Celková hmotnost konstrukce : 131213.45 kg

Makra 2D

čís	typ	
1		
	C30/37	Tloušťka 300.00 mm
	Linie :	1,2,3,4
2		
	C30/37	Tloušťka 300.00 mm

čís	typ	
	Linie :	5,4,6,7
3		
	C30/37	Tloušťka 200.00 mm
	Linie :	8,9,7,10
4		
	C30/37	Tloušťka 200.00 mm
	Linie :	11,12,2,13
5		
	C30/37	Tloušťka 300.00 mm
	Linie :	14,15,16,17
6		
	C30/37	Tloušťka 300.00 mm
	Linie :	18,19,20,21
7		
	C30/37	Tloušťka 200.00 mm
	Linie :	22,23,19,24
8		
	C30/37	Tloušťka 200.00 mm
	Linie :	25,26,17,27
9		
	C30/37	Tloušťka 200.00 mm
	Linie :	28,29,30,31
10		
	C30/37	Tloušťka 200.00 mm
	Linie :	32,33,34,35
11		
	C30/37	Tloušťka 300.00 mm
	Linie :	19,36,7,37
12		
	C30/37	Tloušťka 300.00 mm
	Linie :	2,38,17,39

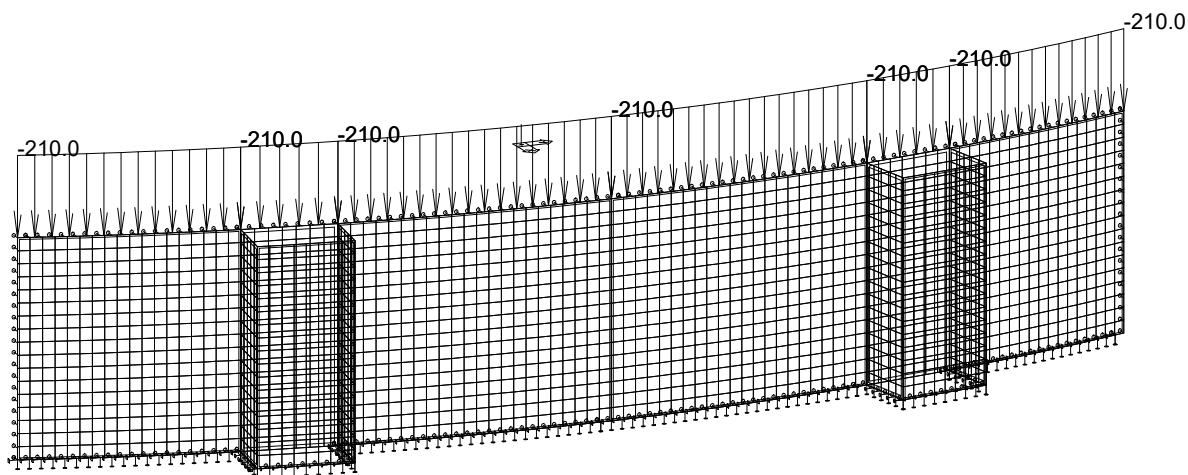
Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	Vlastní tíha	Vlastní váha. Směr -Z
2	reakce_ok	Stálé - Zatížení
3	zemina	Stálé - Zatížení

Zatěžovací stav čís. 2 - spojitá zatížení

linie	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
3	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-210.00 -210.00
6	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-210.00 -210.00
16	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-210.00 -210.00
20	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-210.00 -210.00
37	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-210.00 -210.00
39	síla	0.00 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-210.00

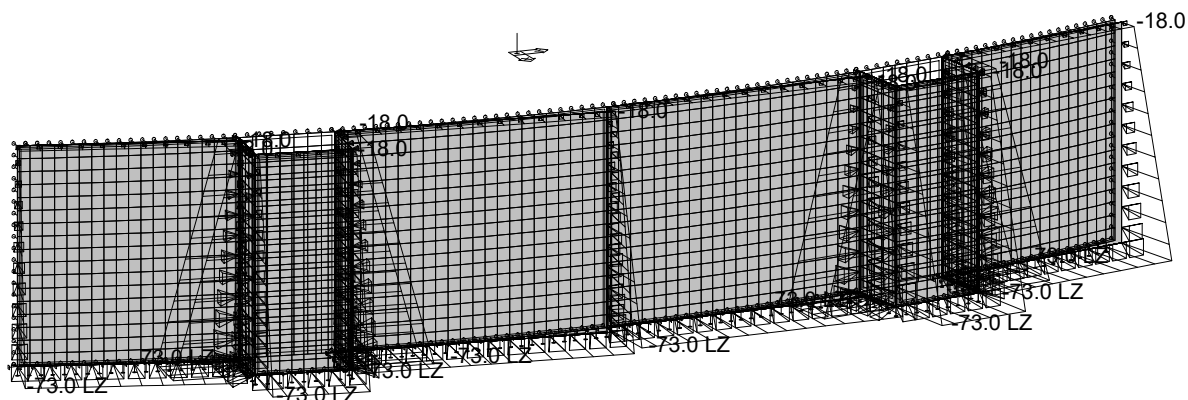
linie	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
	kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-210.00



ZS2

Zatěžovací stav č. 3 - Volná zatížení
Obdélníky

Index	Rozložení	x m	y m	qx kN/m ²	qy kN/m ²	qz kN/m ²	Systém	Platnost	Poloha
1	Směrem Y	0.64	0.51	0.00	0.00	-73.00	Lokál.	Vše	Délka
		-5.78	-4.59	0.00	0.00	-18.00			
2	Směrem Y	-0.64	-0.51	0.00	0.00	-73.00	Lokál.	Vše	Délka
		5.78	4.59	0.00	0.00	-18.00			
3	Směrem Y	0.75	2.55	0.00	0.00	-73.00	Lokál.	Vše	Délka
		-0.75	-2.55	0.00	0.00	-18.00			
4	Směrem Y	-0.75	2.55	0.00	0.00	73.00	Lokál.	Vše	Délka
		0.75	-2.55	0.00	0.00	18.00			
5	Směrem Y	0.50	0.51	0.00	0.00	-73.00	Lokál.	Vše	Délka
		-4.50	-4.59	0.00	0.00	-18.00			
6	Směrem Y	-0.50	-0.51	0.00	0.00	-73.00	Lokál.	Vše	Délka
		4.50	4.59	0.00	0.00	-18.00			
7	Směrem Y	-0.75	2.55	0.00	0.00	73.00	Lokál.	Vše	Délka
		0.75	-2.55	0.00	0.00	18.00			
8	Směrem Y	-0.75	2.55	0.00	0.00	-73.00	Lokál.	Vše	Délka
		0.75	-2.55	0.00	0.00	-18.00			
9	Směrem Y	0.22	0.51	0.00	0.00	-73.00	Lokál.	Vše	Délka
		-2.00	-4.59	0.00	0.00	-18.00			
10	Směrem Y	-0.22	-0.51	0.00	0.00	-73.00	Lokál.	Vše	Délka
		2.00	4.59	0.00	0.00	-18.00			



ZS3

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1. EC - komplexní únosnost		1 Vlastní tíha	1.00
		2 reakce_ok	1.00
		3 zemina	1.00
2. EC komplex MSP kvazi		1 Vlastní tíha	1.00
		2 reakce_ok	1.00
		3 zemina	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

- 1 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.35*ZS3
2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

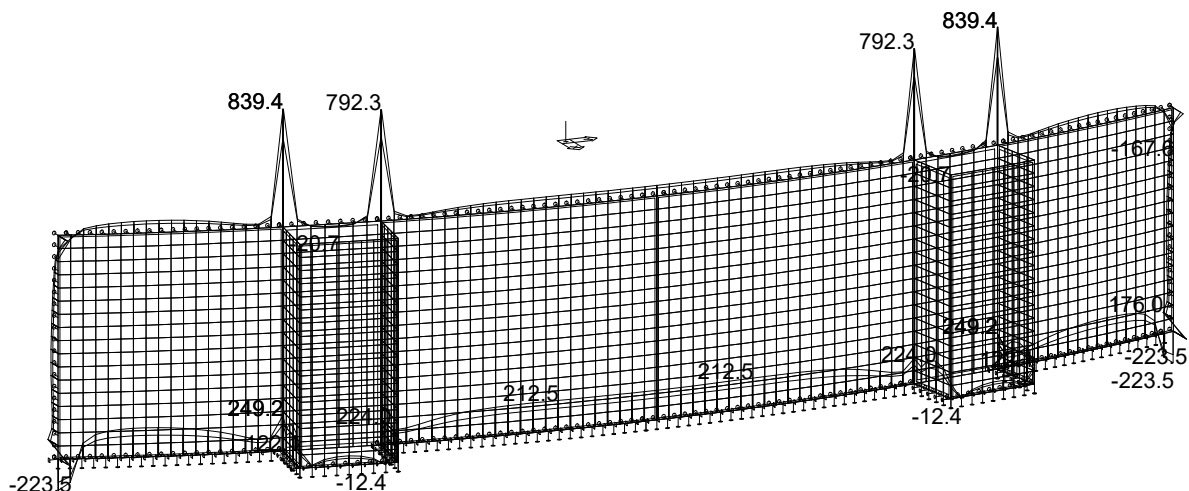
- 1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

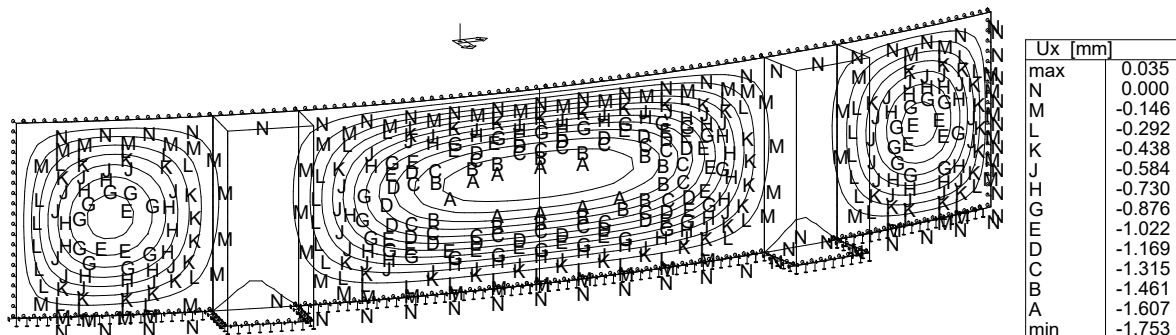
- 1/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3
2/ 1 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.35*ZS3

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

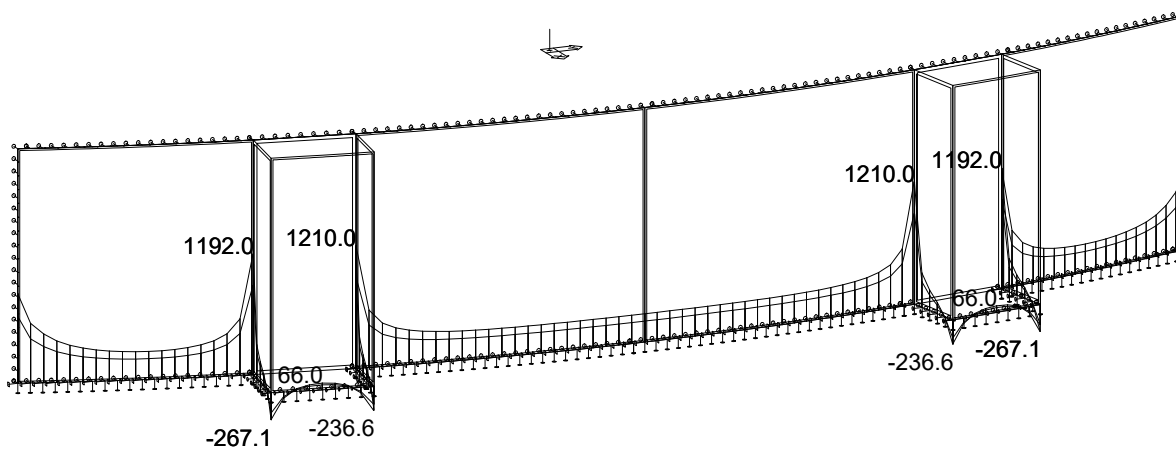
- 1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3



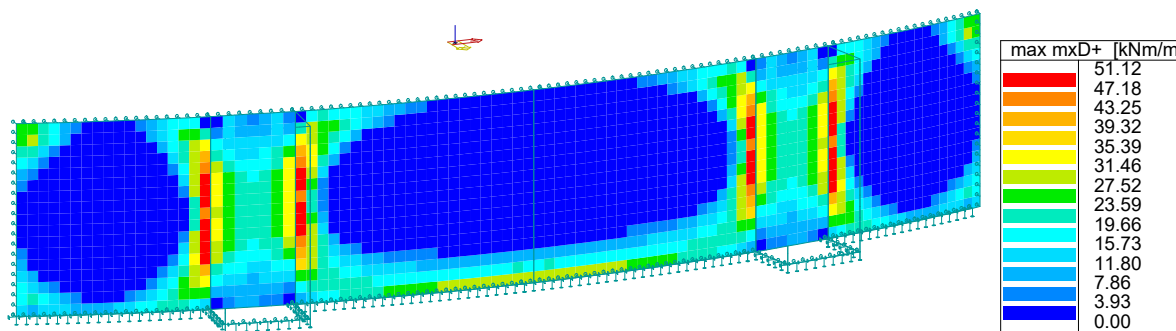
Reakce. Únos. kombi : 1/2



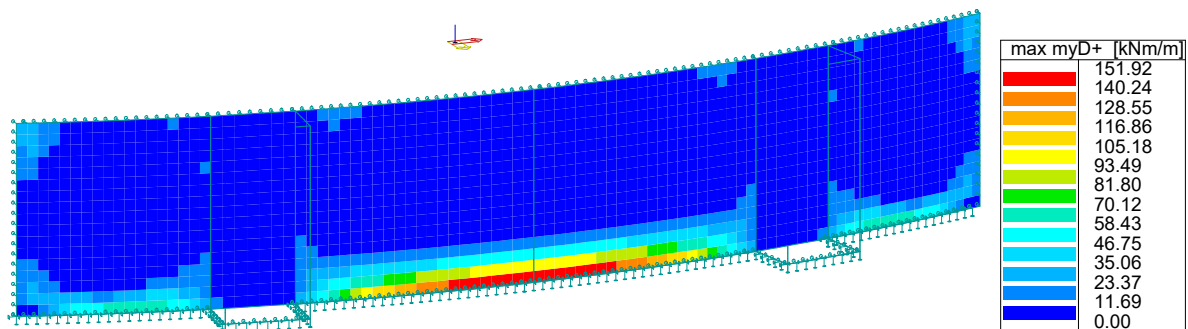
Deformace - Ux - Kombi FEM : 2



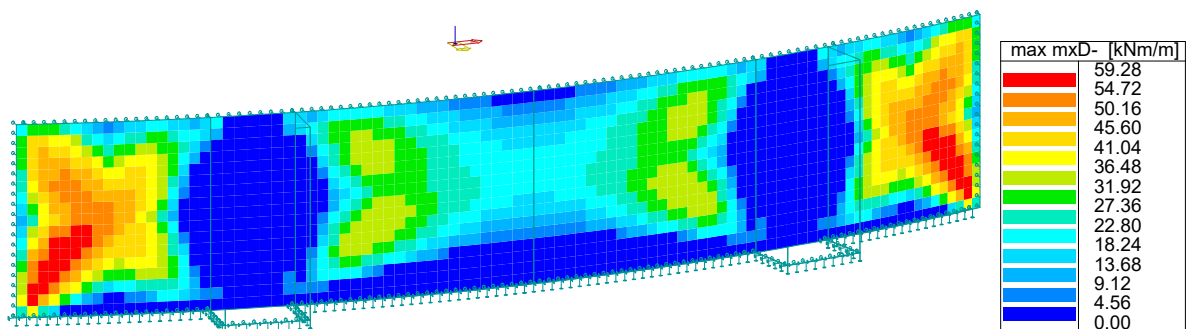
Reakce. Únos. kombi : 1/2



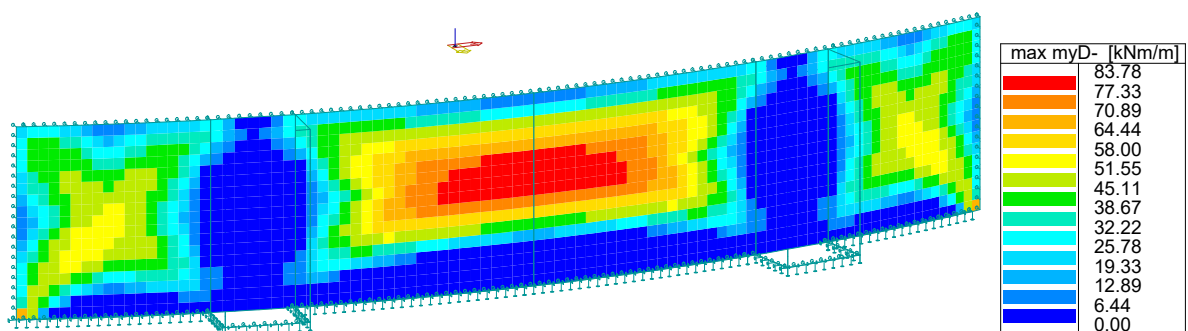
Vnitřní síla - max mxD+ - Kombi FEM : 1



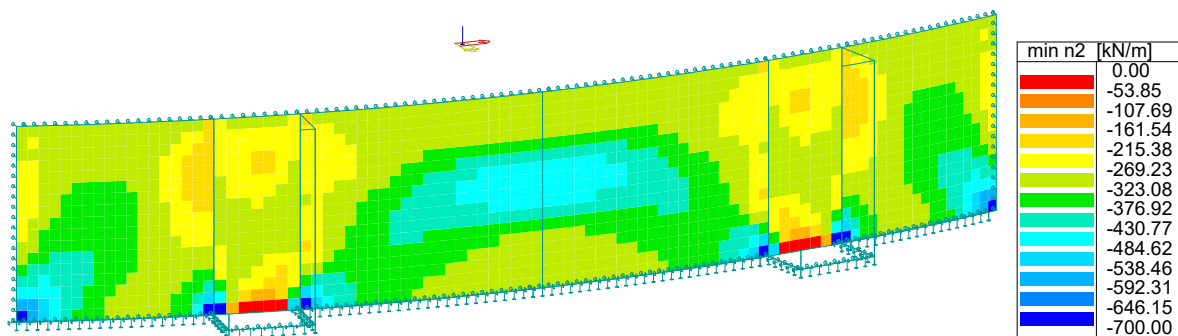
Vnitřní síla - max myD+ - Kombi FEM : 1



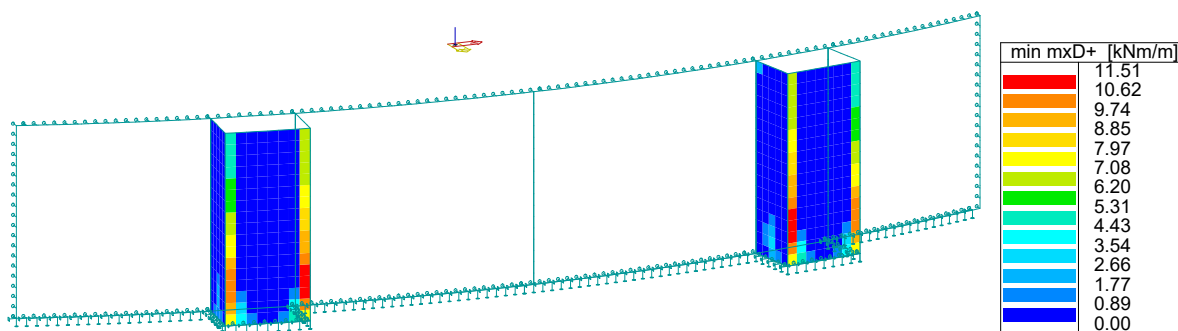
Vnitřní síla - max mxD- - Kombi FEM : 1



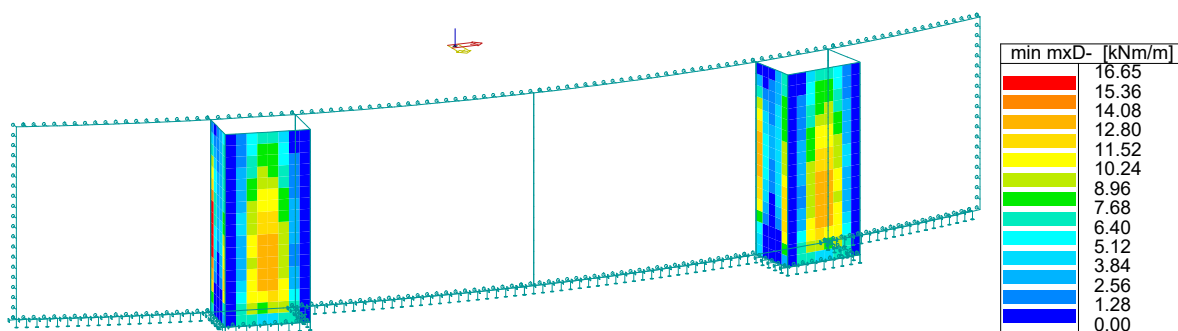
Vnitřní síla - max myD- - Kombi FEM : 1



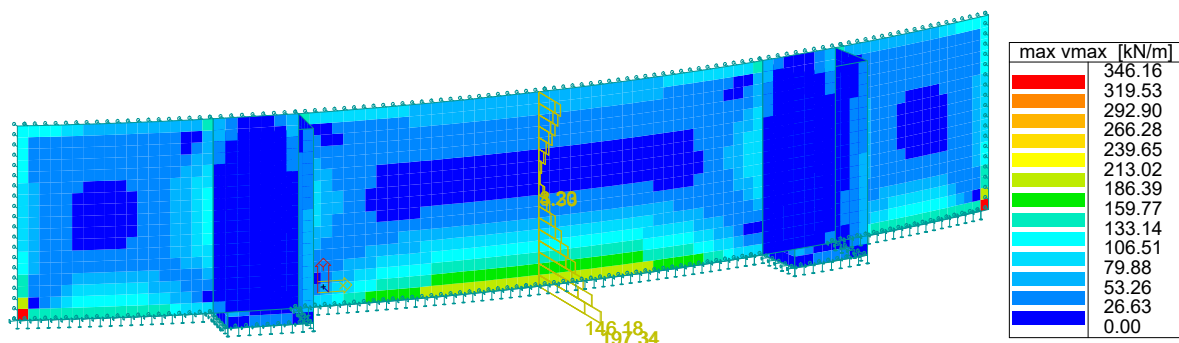
Vnitřní síla - min n2 - Kombi FEM : 1



Vnitřní síla - min mxD+ - Kombi FEM : 1



Vnitřní síla - min mxD- - Kombi FEM : 1



Vnitřní síla - max vmax - Kombi FEM : 1

1 stena_aula

Součinitele výpočtu

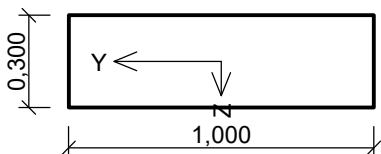
Uvažovány dle normy ČSN EN 1992-1-1.

2 Řez 1

2.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1
Požadovaná třída betonu: C16/20

Průřez



Materiály

Beton : C 30/37

$f_{ck} = 30,0$ MPa; $f_{ct} = 2,9$ MPa; $E_{cm} = 33000,0$ MPa

Ocel podélná : B500 ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E = 200000,0$ MPa)

Ocel příčná : B500 ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E = 200000,0$ MPa)

Vnitřní síly - návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	T_{Ed} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-300,00	0,00	0,00	160,00	0,00	0,00	1,000
2	Zat. případ 2	-50,00	0,00	0,00	160,00	0,00	0,00	1,000
3	Zat. případ 3	-300,00	0,00	0,00	-110,00	0,00	0,00	1,000
4	Zat. případ 4	-50,00	0,00	0,00	-110,00	0,00	0,00	1,000

Vzpěr

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]
5,10	1,00	5,10

Vyztužení průřezu

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
7	16,0	30,0	horní výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
7	20,0	30,0	dolní výztuž

S tlačenu výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(20; 10; 10) = 20 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 20 + 10 = 30 \text{ mm}$$

2.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$$\rho_{s,min} = 0,002 \leq \rho_s = 0,012 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed}	V_{Edz}	V_{Edy}	M_{0Edy}	M_{Edy}	M_{0Edz}	M_{Edz}	T_{Ed}	Posouzení
		N_{Rd}	V_{Rdz}	V_{Rdy}		M_{Rdy}		M_{Rdz}	T_{Rd}	
		[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	
1	Zat. případ 1	-300,00	0,00	0,00	163,82	179,78	-	-	0,00	Vyhovuje
		-	0,00	0,00	-	261,51	-	-	0,00	
2	Zat. případ 2	-50,00	0,00	0,00	160,64	160,64	-1,67	-1,67	0,00	Vyhovuje
		-	0,00	0,00	-	234,37	-	-	0,00	
3	Zat. případ 3	-300,00	0,00	0,00	113,82	124,75	10,00	10,00	0,00	Vyhovuje
		-	0,00	0,00	-	185,60	-	-	0,00	
4	Zat. případ 4	-50,00	0,00	0,00	110,64	110,64	-1,67	-1,67	0,00	Vyhovuje
		-	0,00	0,00	-	158,69	-	-	0,00	

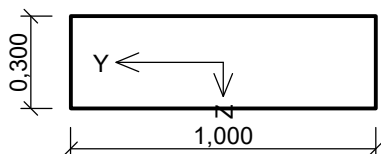
Mezní stav únosnosti (ohyb, smyk, kroucení) **VYHOVUJE**

Celkové posouzení - Průřez **VYHOVUJE**

1 Řez 1

1.1 Vstupní data

Typ prvku: deska
 Prostředí: XC1
 Požadovaná třída betonu: C16/20

Průřez

Materiály
Beton : C 30/37
 $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$; $f_{ct} = 2,9 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 33000,0 \text{ MPa}$
Ocel podélná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E = 200000,0 \text{ MPa}$)

Ocel příčná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E = 200000,0 \text{ MPa}$)

Vnitřní síly - návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	M_{Edy} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	200,00	0,00	1,000

Vyztužení průřezu

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
7	16,0	30,0	horní výztuž
7	20,0	30,0	dolní výztuž

S tlačnou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž
Ohyby

Profil: 14,0 mm; Počet: 3; Sklon: 45,00 °; Vzdálenost: 0,30 m

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(20; 10; 10) = 20 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 20 + 10 = 30 \text{ mm}$$

1.2 Výsledky

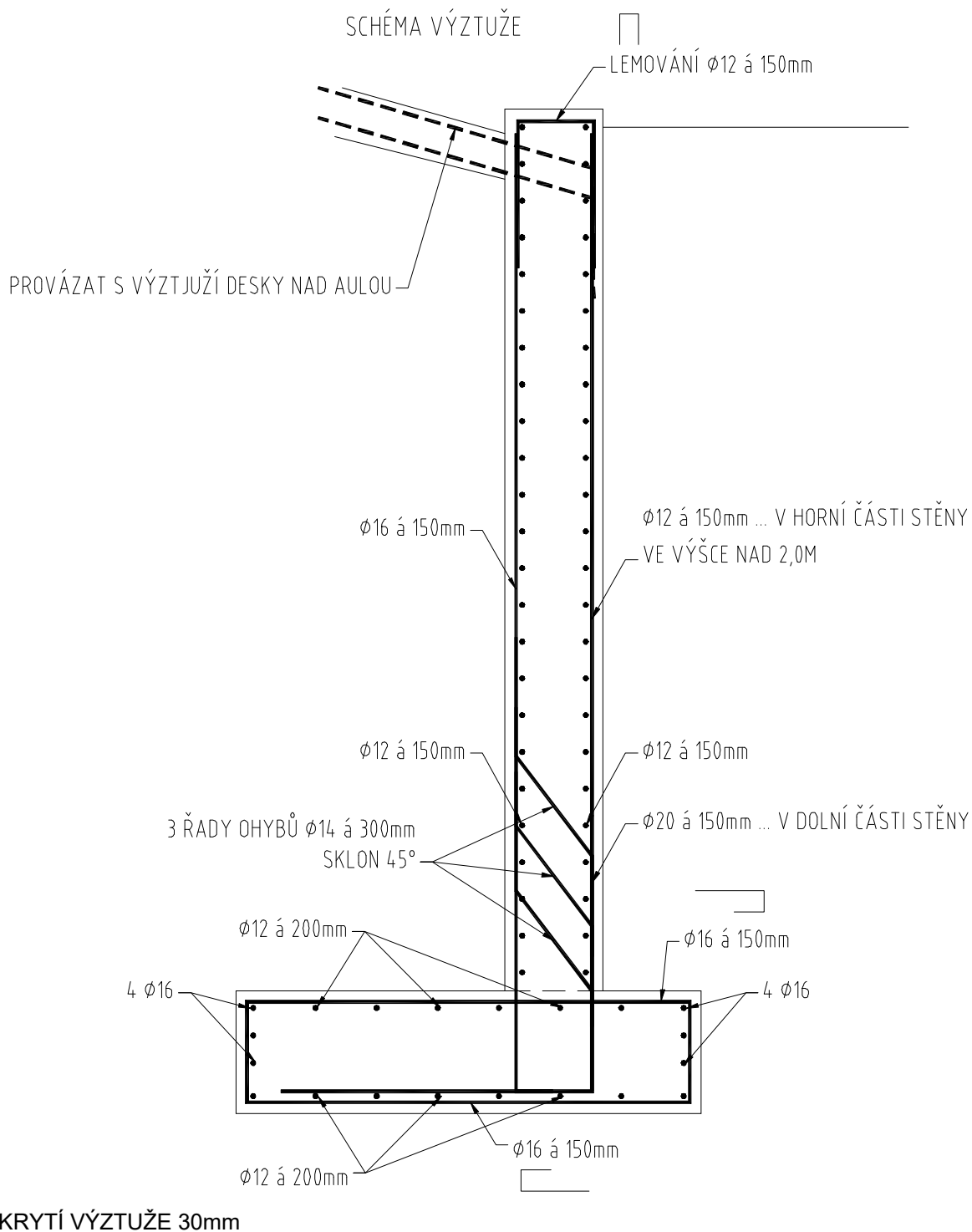
Posouzení min. a max. stupně vyztužení
Zatížení neodpovídá zvolenému typu prvku
Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 876 \cdot 10^{-6} \leq \rho_w = 0,00218 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

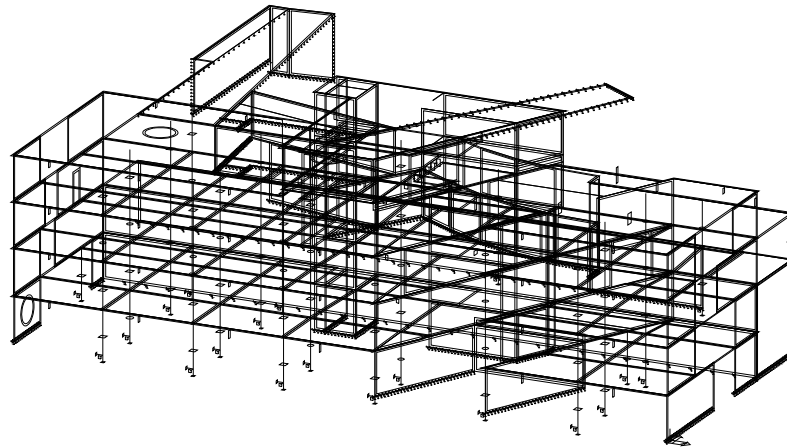
Alespoň $\beta_3 (0,5)$ násobek požadované smykové výztuže musejí tvořit třmínky
Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	200,00	222,59	0,00	0,00	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti (ohyb, smyk) NEVYHOVUJE
Celkové posouzení - Průřez NEVYHOVUJE



6.MODEL 2.DC



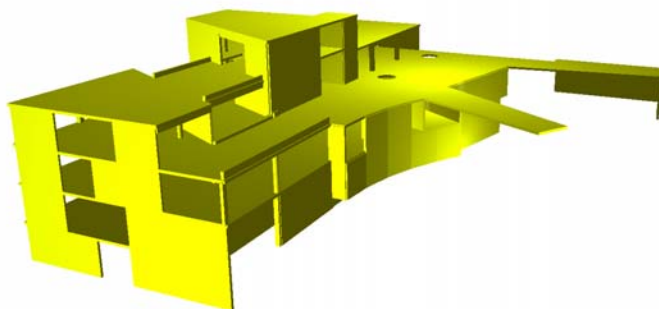
Geometrie



Model1



Model2



Model3

Základní data

Typ konstrukce : Obecný XYZ

Počet uzlů :	558
Počet prutů :	128
Počet maker 1D:	77
Počet linií :	862
Počet 2D maker :	185
Počet průřezů :	22
Počet stavů :	8
Počet materiálů:	3

Materiál

Jméno		
pomocna		
	Modul E	200000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.20
	Objemová hmotnost	0.000 kg/mm ³
	Roztažnost	1e-005 mm/mm.K
C30/37		

Jméno		
	Modul E	32000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.20
	Objemová hmotnost	0.000 kg/mm ³
	Roztažnost	1e-005 mm/mm.K
C35/45		
	Modul E	33500.00 MPa
	Poissonův souč.	0.20
	Objemová hmotnost	0.000 kg/mm ³
	Roztažnost	1e-005 mm/mm.K

Výpis materiálu
 Skupina prutů :
 1/128

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/mm	délka mm	váha kg
1	OBD (500,500)	C35/45	0.63	178150.00	111343.75
2	KRUH (500)	C35/45	0.49	92300.00	45307.66
3	OBD (250,300)	C30/37	0.19	3064.40	574.58
4	KRUH (600)	C35/45	0.71	3800.00	2686.06
5	OBD (350,600)	C30/37	0.53	9531.69	5004.14
7	OBD (600,300)	C30/37	0.45	32900.00	14805.00
8	OBD (900,600)	C30/37	1.35	9531.69	12867.78
9	OBD (700,300)	C30/37	0.53	17400.00	9135.00
10	OBD (1300,300)	C30/37	0.98	19063.38	18586.80
11	OBD (100,100)	pomocna	0.00	3000.00	3.00
15	OBD (490,300)	C30/37	0.37	3850.00	1414.88
16	OBD (470,300)	C30/37	0.35	46659.13	16447.34
17	OBD (350,300)	C30/37	0.26	36795.76	9658.89
18	OBD (670,300)	C30/37	0.50	31343.31	15750.01
19	OBD (520,300)	C30/37	0.39	15684.17	6116.83
20	OBD (420,300)	C30/37	0.32	20128.71	6340.54
21	OBD (450,300)	C30/37	0.34	61684.75	20818.60
22	OBD (720,200)	C30/37	0.36	13329.98	4798.79

Výpis materiálu - Macro2D
 Skupina prutů :
 1/283

čís.	Jméno	jakost	jednotková objemová hmotnost kgmm ³	objem mm ³	váha kg
5	C30/37	C30/37	0.00	2046466482687.69	5116166.21

Celková hmotnost konstrukce : 5417825.87 kg
 Nátěrová plocha : 1072893518.55 mm²

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
1	1	347	44	3800	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	2	44	64	3950	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	3	64	191	3850	0.00	2 - KRUH (500)	C35/45
	4	191	253	3850	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
2	5	348	46	3800	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	6	46	70	3950	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	7	70	197	3850	0.00	2 - KRUH (500)	C35/45
	8	197	257	3850	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
3	9	119	59	3800	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	10	59	76	3950	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	11	76	140	3850	0.00	2 - KRUH (500)	C35/45
4	12	350	18	3800	0.00	4 - KRUH (600)	C35/45
	13	18	65	3950	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	14	65	192	3850	0.00	2 - KRUH (500)	C35/45
	15	192	254	3850	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
5	16	351	16	3800	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	17	16	79	3950	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	18	79	205	3850	0.00	2 - KRUH (500)	C35/45
	19	205	262	3850	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
6	20	352	19	3800	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	21	19	71	3950	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	22	71	198	3850	0.00	2 - KRUH (500)	C35/45
	23	198	258	3850	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
7	24	353	17	3800	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	25	17	81	3950	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	26	81	207	3850	0.00	2 - KRUH (500)	C35/45
	27	207	263	3850	0.00	2 - KRUH (500)	C35/45
8	28	356	38	3800	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	29	38	87	3950	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	30	87	212	3850	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	31	212	265	3850	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
9	32	117	58	3800	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	33	58	187	3950	0.00	2 - KRUH (500)	C35/45
	34	187	243	3850	0.00	2 - KRUH (500)	C35/45
	35	243	293	3850	0.00	2 - KRUH (500)	C35/45
10	36	357	37	3800	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	37	37	88	3950	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	38	88	216	3850	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	39	216	268	3850	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
11	40	358	39	3800	0.00	2 - KRUH (500)	C35/45
	41	39	89	3950	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	42	89	220	3850	0.00	2 - KRUH (500)	C35/45
	43	220	271	3850	0.00	2 - KRUH (500)	C35/45
12	44	359	14	3800	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	45	14	97	3950	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	46	97	221	3850	0.00	2 - KRUH (500)	C35/45

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
	47	221	272	3850	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
13	48	360	15	3800	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	49	15	101	3950	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	50	101	225	3850	0.00	2 - KRUH (500)	C35/45
	51	225	274	3850	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
14	52	354	20	3800	0.00	2 - KRUH (500)	C35/45
	53	20	74	3950	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	54	74	201	3850	0.00	2 - KRUH (500)	C35/45
	55	201	261	3850	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	56	261	323	600	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
15	57	349	42	3800	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	58	42	73	3950	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	59	73	200	3850	0.00	2 - KRUH (500)	C35/45
	60	200	260	3850	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	61	260	324	600	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
16	62	355	21	3800	0.00	2 - KRUH (500)	C35/45
	63	21	77	3950	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	64	77	203	3850	0.00	2 - KRUH (500)	C35/45
	65	203	304	4450	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	66	304	325	3600	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
17	67	361	170	3800	0.00	2 - KRUH (500)	C35/45
18	68	373	372	3800	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
19	69	55	44	7675	0.00	16 - OBD (470,300)	C30/37
20	70	44	46	7800	0.00	16 - OBD (470,300)	C30/37
21	71	46	42	7800	0.00	18 - OBD (670,300)	C30/37
22	72	42	59	7884	0.00	18 - OBD (670,300)	C30/37
23	73	38	4	7675	0.00	18 - OBD (670,300)	C30/37
24	74	58	38	7984	0.00	18 - OBD (670,300)	C30/37
25	75	68	64	7700	0.00	17 - OBD (350,300)	C30/37
26	76	64	70	7800	0.00	17 - OBD (350,300)	C30/37
27	77	70	73	7800	0.00	17 - OBD (350,300)	C30/37
28	78	73	76	7884	0.00	17 - OBD (350,300)	C30/37
29	79	87	93	7700	0.00	19 - OBD (520,300)	C30/37
30	80	187	87	7984	0.00	19 - OBD (520,300)	C30/37
31	81	195	191	7700	0.00	16 - OBD (470,300)	C30/37
32	82	191	197	7800	0.00	16 - OBD (470,300)	C30/37
33	83	197	200	7800	0.00	16 - OBD (470,300)	C30/37
34	84	200	140	7884	-0.00	16 - OBD (470,300)	C30/37
35	85	212	217	7700	0.00	20 - OBD (420,300)	C30/37
36	86	243	212	7984	0.00	20 - OBD (420,300)	C30/37
37	87	256	253	7700	0.00	21 - OBD (450,300)	C30/37
38	88	253	257	7800	0.00	21 - OBD (450,300)	C30/37
39	89	257	260	7800	0.00	21 - OBD (450,300)	C30/37
40	90	293	265	7984	0.00	21 - OBD (450,300)	C30/37
41	91	265	269	7700	0.00	21 - OBD (450,300)	C30/37
42	92	274	272	7800	0.00	21 - OBD (450,300)	C30/37
43	93	287	153	7201	-0.00	21 - OBD (450,300)	C30/37
44	94	272	284	7700	-0.00	21 - OBD (450,300)	C30/37
45	95	447	446	3850	0.00	2 - KRUH (500)	C35/45
46	96	323	324	5000	0.00	7 - OBD (600,300)	C30/37

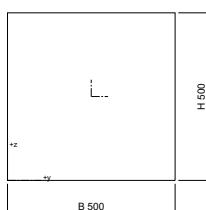
makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
47	97	479	447	5100	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
48	98	76	177	5612	-0.00	17 - OBD (350,300)	C30/37
49	99	121	187	1532	0.00	3 - OBD (250,300)	C30/37
50	100	140	128	2912	-0.00	20 - OBD (420,300)	C30/37
51	101	131	243	1532	-0.00	20 - OBD (420,300)	C30/37
52	102	148	293	1532	-0.00	3 - OBD (250,300)	C30/37
53	103	142	149	9532	0.00	5 - OBD (350,600)	C30/37
54	104	419	420	9750	0.00	9 - OBD (700,300)	C30/37
55	105	249	249	0	0.00	8 - OBD (900,600)	C30/37
56	106	290	298	9532	-0.00	10 - OBD (1300,300)	C30/37
57	107	143	150	9532	0.00	10 - OBD (1300,300)	C30/37
58	108	138	146	9532	0.00	8 - OBD (900,600)	C30/37
59	109	484	487	600	0.00	11 - OBD (100,100)	pomocna
60	110	491	492	600	0.00	11 - OBD (100,100)	pomocna
61	111	490	493	600	0.00	11 - OBD (100,100)	pomocna
62	112	496	497	600	0.00	11 - OBD (100,100)	pomocna
63	113	488	495	600	0.00	11 - OBD (100,100)	pomocna
64	114	303	304	5000	0.00	7 - OBD (600,300)	C30/37
65	115	304	487	2400	0.00	7 - OBD (600,300)	C30/37
66	116	487	492	1030	-0.00	7 - OBD (600,300)	C30/37
67	117	492	493	1030	-0.00	7 - OBD (600,300)	C30/37
68	118	493	494	1030	0.00	7 - OBD (600,300)	C30/37
69	119	494	495	1030	-0.00	7 - OBD (600,300)	C30/37
70	120	495	308	1030	-0.00	7 - OBD (600,300)	C30/37
71	121	304	323	7800	0.00	7 - OBD (600,300)	C30/37
72	122	503	323	7550	0.00	7 - OBD (600,300)	C30/37
73	123	444	418	3850	0.00	15 - OBD (490,300)	C30/37
74	124	512	445	5100	0.00	1 - OBD (500,500)	C35/45
	125	445	419	3850	0.00	2 - KRUIH (500)	C35/45
75	126	418	419	7650	0.00	9 - OBD (700,300)	C30/37
76	127	328	329	7550	0.00	22 - OBD (720,200)	C30/37
77	128	159	157	5780	-0.00	22 - OBD (720,200)	C30/37

Excentricity, žebra

makro	Zarovnání Z	Exc Y mm	Exc Z mm	Šířky - síly	Šířky - posouzení
19	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
20	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
21	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
22	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
23	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
24	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
25	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
26	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
27	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
28	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
29	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí

makro	Zarovnání Z	Exc Y mm	Exc Z mm	Šířky - síly	Šířky - posouzení
30	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
31	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
32	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
33	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
34	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
35	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
36	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
37	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
38	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
39	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
40	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
41	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
42	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
43	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
44	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
46	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
48	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
49	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
50	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
51	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
52	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
53	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
54	Žebro - Spodní	0.00	140.00	Výchozí	Výchozí
55	Žebro - Osa	0.00	0.00	Výchozí	Výchozí
56	Žebro - Osa	0.00	0.00	Výchozí	Výchozí
57	Žebro - Osa	0.00	0.00	Výchozí	Výchozí
58	Žebro - Osa	0.00	0.00	Výchozí	Výchozí
64	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
65	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
66	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
67	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
68	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
69	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
70	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
71	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
72	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
75	Žebro - Spodní	0.00	140.00	Výchozí	Výchozí
76	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí
77	Žebro - Vrchní	0.00	-140.00	Výchozí	Výchozí

Průřezy



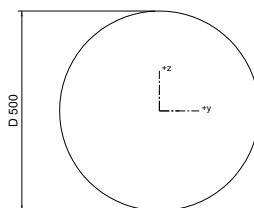
OBD (500,500)

Průřez č. 1 - OBD (500,500)

Materiál : 6 - C35/45

A :	2.500000e+005 mm ²		
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	5.208333e+009 mm ⁴	Iz :	5.208333e+009 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	8.787500e+009 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	2.083333e+007 mm ³	Welz :	2.083333e+007 mm ³
Wply :	3.125000e+007 mm ³	Wplz :	3.125000e+007 mm ³
cy :	250.00 mm	cz :	250.00 mm
iy :	144.34 mm	iz :	144.34 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		2000.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez

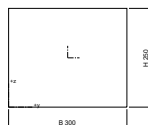

KRUH (500)

Průřez č. 2 - KRUH (500)

Materiál : 6 - C35/45

A :	1.963495e+005 mm ²		
Ay/A :	0.850	Az/A :	0.850
Iy :	3.067962e+009 mm ⁴	Iz :	3.067962e+009 mm ⁴
Iyz :	-2.818079e-006 mm ⁴	It :	6.135923e+009 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	1.227185e+007 mm ³	Welz :	1.227185e+007 mm ³
Wply :	2.079339e+007 mm ³	Wplz :	2.079370e+007 mm ³
cy :	0.00 mm	cz :	0.00 mm
iy :	125.00 mm	iz :	125.00 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		1568.80 mm	

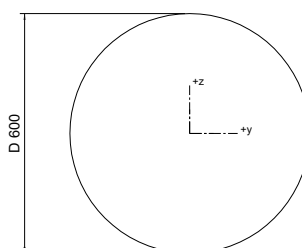
Druh posudku : Netypický průřez


OBD (250,300)

Průřez č. 3 - OBD (250,300)
 Materiál : 5 - C30/37

A :	7.500000e+004 mm ²		
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	3.906250e+008 mm ⁴	Iz :	5.625001e+008 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	7.785938e+008 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	3.125000e+006 mm ³	Welz :	3.750000e+006 mm ³
Wply :	4.687500e+006 mm ³	Wplz :	5.625000e+006 mm ³
cy :	150.00 mm	cz :	125.00 mm
iy :	72.17 mm	iz :	86.60 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		1100.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez

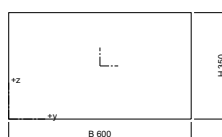


KRUH (600)

Průřez č. 4 - KRUH (600)
 Materiál : 6 - C35/45

A :	2.827433e+005 mm ²		
Ay/A :	0.850	Az/A :	0.850
Iy :	6.361725e+009 mm ⁴	Iz :	6.361725e+009 mm ⁴
Iyz :	1.727947e-005 mm ⁴	It :	1.272345e+010 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	2.120575e+007 mm ³	Welz :	2.120575e+007 mm ³
Wply :	3.593099e+007 mm ³	Wplz :	3.593151e+007 mm ³
cy :	0.00 mm	cz :	0.00 mm
iy :	150.00 mm	iz :	150.00 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		1882.56 mm	

Druh posudku : Netypický průřez



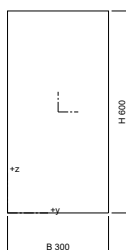
OBD (350,600)

Průřez č. 5 - OBD (350,600)

Materiál : 5 - C30/37

A :	2.100000e+005 mm ²		
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	2.143750e+009 mm ⁴	Iz :	6.300000e+009 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	5.399677e+009 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	1.225000e+007 mm ³	Welz :	2.100000e+007 mm ³
Wply :	1.837500e+007 mm ³	Wplz :	3.150000e+007 mm ³
cy :	300.00 mm	cz :	175.00 mm
iy :	101.04 mm	iz :	173.21 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		1900.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez



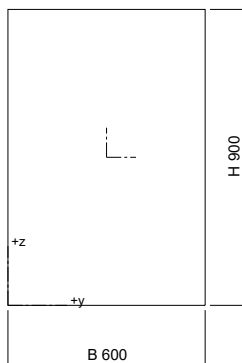
OBD (600,300)

Průřez č. 7 - OBD (600,300)

Materiál : 5 - C30/37

A :	1.800000e+005 mm ²		
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	5.400001e+009 mm ⁴	Iz :	1.350000e+009 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	3.704940e+009 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	1.800000e+007 mm ³	Welz :	9.000001e+006 mm ³
Wply :	2.700000e+007 mm ³	Wplz :	1.350000e+007 mm ³
cy :	150.00 mm	cz :	300.00 mm
iy :	173.21 mm	iz :	86.60 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		1800.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez

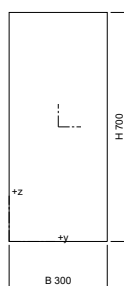


OBD (900,600)

Průřez č. 8 - OBD (900,600)
Materiál : 5 - C30/37

A :	5.400000e+005 mm ²		
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	3.645000e+010 mm ⁴	Iz :	1.620000e+010 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	3.806352e+010 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	8.100000e+007 mm ³	Welz :	5.400000e+007 mm ³
Wply :	1.215000e+008 mm ³	Wplz :	8.100001e+007 mm ³
cy :	300.00 mm	cz :	450.00 mm
iy :	259.81 mm	iz :	173.21 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		3000.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez



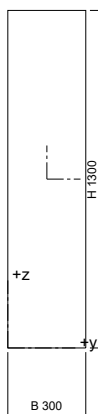
OBD (700,300)

Průřez č. 9 - OBD (700,300)
Materiál : 5 - C30/37

A :	2.100000e+005 mm ²		
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	8.575000e+009 mm ⁴	Iz :	1.575000e+009 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	4.540410e+009 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	2.450000e+007 mm ³	Welz :	1.050000e+007 mm ³

A :	2.100000e+005 mm ²		
Wply :	3.675000e+007 mm ³	Wplz :	1.575000e+007 mm ³
cy :	150.00 mm	cz :	350.00 mm
iy :	202.07 mm	iz :	86.60 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		2000.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez

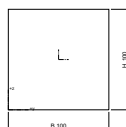


OBD (1300,300)

Průřez č. 10 - OBD (1300,300)
Materiál : 5 - C30/37

A :	3.900000e+005 mm ²		
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	5.492499e+010 mm ⁴	Iz :	2.925000e+009 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	9.899370e+009 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	8.450000e+007 mm ³	Welz :	1.950000e+007 mm ³
Wply :	1.267500e+008 mm ³	Wplz :	2.925000e+007 mm ³
cy :	150.00 mm	cz :	650.00 mm
iy :	375.28 mm	iz :	86.60 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		3200.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez



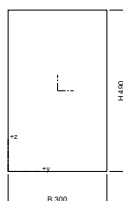
OBD (100,100)

Průřez č. 11 - OBD (100,100)
Materiál : 1 - pomocna

A :	1.000000e+004 mm ²		
-----	-------------------------------	--	--

A :	1.000000e+004 mm ²		
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	8.333333e+006 mm ⁴	Iz :	8.333333e+006 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	1.406000e+007 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	1.666667e+005 mm ³	Welz :	1.666667e+005 mm ³
Wply :	2.500000e+005 mm ³	Wplz :	2.500000e+005 mm ³
cy :	50.00 mm	cz :	50.00 mm
iy :	28.87 mm	iz :	28.87 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		400.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez



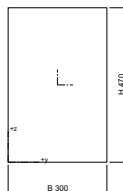
OBD (490,300)

Průřez č. 15 - OBD (490,300)

Materiál : 5 - C30/37

A :	1.470000e+005 mm ²		
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	2.941225e+009 mm ⁴	Iz :	1.102500e+009 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	2.706505e+009 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	1.200500e+007 mm ³	Welz :	7.350001e+006 mm ³
Wply :	1.800750e+007 mm ³	Wplz :	1.102500e+007 mm ³
cy :	150.00 mm	cz :	245.00 mm
iy :	141.45 mm	iz :	86.60 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		1580.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez



OBD (470,300)

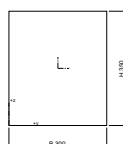
Průřez č. 16 - OBD (470,300)

Materiál : 5 - C30/37

A :	1.410000e+005 mm ²		
-----	-------------------------------	--	--

A :	1.410000e+005 mm ²		
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	2.595575e+009 mm ⁴	Iz :	1.057500e+009 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	2.540369e+009 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	1.104500e+007 mm ³	Welz :	7.050001e+006 mm ³
Wply :	1.656750e+007 mm ³	Wplz :	1.057500e+007 mm ³
cy :	150.00 mm	cz :	235.00 mm
iy :	135.68 mm	iz :	86.60 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		1540.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez

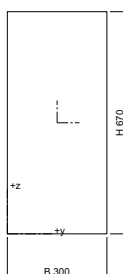


OBD (350,300)

Průřez č. 17 - OBD (350,300)
Materiál : 5 - C30/37

A :	1.050000e+005 mm ²		
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	1.071875e+009 mm ⁴	Iz :	7.875001e+008 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	1.529483e+009 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	6.125000e+006 mm ³	Welz :	5.250000e+006 mm ³
Wply :	9.187500e+006 mm ³	Wplz :	7.875000e+006 mm ³
cy :	150.00 mm	cz :	175.00 mm
iy :	101.04 mm	iz :	86.60 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		1300.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez

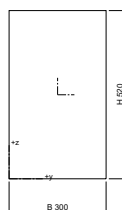


OBD (670,300)

Průřez č. 18 - OBD (670,300)
Materiál : 5 - C30/37

A :	2.010000e+005 mm ²		
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	7.519076e+009 mm ⁴	Iz :	1.507500e+009 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	4.283230e+009 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	2.244500e+007 mm ³	Welz :	1.005000e+007 mm ³
Wply :	3.366750e+007 mm ³	Wplz :	1.507500e+007 mm ³
cy :	150.00 mm	cz :	335.00 mm
iy :	193.41 mm	iz :	86.60 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		1940.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez



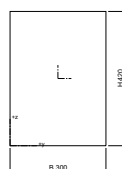
OBD (520,300)

Průřez č. 19 - OBD (520,300)

Materiál : 5 - C30/37

A :	1.560000e+005 mm ²		
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	3.515200e+009 mm ⁴	Iz :	1.170000e+009 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	2.964593e+009 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	1.352000e+007 mm ³	Welz :	7.800000e+006 mm ³
Wply :	2.028000e+007 mm ³	Wplz :	1.170000e+007 mm ³
cy :	150.00 mm	cz :	260.00 mm
iy :	150.11 mm	iz :	86.60 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		1640.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez



OBD (420,300)

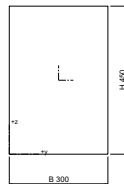
Průřez č. 20 - OBD (420,300)

Materiál : 5 - C30/37

A :	1.260000e+005 mm ²		
-----	-------------------------------	--	--

A :	1.260000e+005 mm ²		
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	1.852200e+009 mm ⁴	Iz :	9.450001e+008 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	2.108106e+009 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	8.820000e+006 mm ³	Welz :	6.300000e+006 mm ³
Wply :	1.323000e+007 mm ³	Wplz :	9.450001e+006 mm ³
cy :	150.00 mm	cz :	210.00 mm
iy :	121.24 mm	iz :	86.60 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		1440.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez



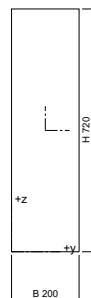
OBD (450,300)

Průřez č. 21 - OBD (450,300)

Materiál : 5 - C30/37

A :	1.350000e+005 mm ²		
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	2.278125e+009 mm ⁴	Iz :	1.012500e+009 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	2.378970e+009 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	1.012500e+007 mm ³	Welz :	6.750000e+006 mm ³
Wply :	1.518750e+007 mm ³	Wplz :	1.012500e+007 mm ³
cy :	150.00 mm	cz :	225.00 mm
iy :	129.90 mm	iz :	86.60 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		1500.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez



OBD (720,200)

Průřez č. 22 - OBD (720,200)
 Materiál : 5 - C30/37

A :	1.440000e+005 mm ²		
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	6.220801e+009 mm ⁴	Iz :	4.800000e+008 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	1.565165e+009 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	1.728000e+007 mm ³	Welz :	4.800000e+006 mm ³
Wply :	2.592000e+007 mm ³	Wplz :	7.200000e+006 mm ³
cy :	100.00 mm	cz :	360.00 mm
iy :	207.85 mm	iz :	57.74 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :			1840.00 mm

Druh posudku : Netypický průřez

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	vlastni_tiha	Vlastní váha. Směr -Z
2	stale	Stálé - Zatížení
3	uzitne_plne	Nahodilé - uz Výběr.
4	uzitne_sach1	Nahodilé - uz Výběr.
5	uzitne_sach2	Nahodilé - uz Výběr.
6	snih	Nahodilé - snih
7	zemni_tlak	Stálé - Zatížení
8	uzitne_strecha	Nahodilé - uz_strecha

Skupina nahodilých zatížení

Jméno		Popis
uz	Výběr.	EC1 - typ zatížení Kat C : shromaždiště
snih		EC1 - typ zatížení Snih
uz_strecha		EC1 - typ zatížení Kat C : shromaždiště
vitř	Výběr.	EC1 - typ zatížení Vítr

Zatěžovací stav čís. 2 - spojitá zatížení

makro	linie	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
19		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
20		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
21		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
22		síla	0.00 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-3.80

makro	linie	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
		kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-3.80
23		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
24		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
25		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
26		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
27		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
28		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
29		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
30		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
31		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
32		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
33		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
34		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
35		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
36		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
37		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
38		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
39		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
40		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
41		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
42		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
43		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
44		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
52		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
76		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-7.75 -7.75
77		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-7.75 -7.75
	195	síla	0.00 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-7.75

makro	linie	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
		kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-7.75
	200	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-7.75 -7.75
	299	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
	305	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
	308	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
	388	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.80 -3.80
	389	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-7.75 -7.75
	390	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-7.75 -7.75
	392	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-7.75 -7.75
	406	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-7.75 -7.75
	766	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-100.00 -100.00
	768	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-78.00 -78.00

Zatěžovací stav čís. 3 - spojitá zatížení

linie	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
695	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-6.00 -6.00
696	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-6.00 -6.00
768	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-22.00 -22.00

Zatěžovací stav čís. 4 - spojitá zatížení

linie	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
768	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-22.00 -22.00

Zatěžovací stav čís. 5 - spojitá zatížení

linie	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
-------	-----	----------	-----------	-----------	--	--------------	--------------	--------------

linie	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
768	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-22.00 -22.00

Zatěžovací stav č. 2 - Spojitá zatížení 2D

macro	qx kN/m ²	qy kN/m ²	qz kN/m ²
1	0.00	0.00	-3.25
2	0.00	0.00	-3.25
3	0.00	0.00	-3.25
4	0.00	0.00	-3.25
5	0.00	0.00	-3.25
6	0.00	0.00	-3.25
7	0.00	0.00	-3.25
8	0.00	0.00	-3.25
9	0.00	0.00	-3.25
10	0.00	0.00	-3.25
11	0.00	0.00	-3.25
12	0.00	0.00	-3.25
13	0.00	0.00	-3.25
14	0.00	0.00	-3.25
15	0.00	0.00	-3.25
16	0.00	0.00	-3.25
17	0.00	0.00	-3.25
18	0.00	0.00	-3.25
19	0.00	0.00	-3.25
20	0.00	0.00	-3.25
21	0.00	0.00	-3.25
22	0.00	0.00	-3.25
23	0.00	0.00	-3.25
24	0.00	0.00	-3.25
25	0.00	0.00	-3.25
26	0.00	0.00	-3.25
27	0.00	0.00	-3.25
28	0.00	0.00	-3.25
29	0.00	0.00	-3.25
30	0.00	0.00	-3.25
42	0.00	0.00	-3.25
43	0.00	0.00	-3.25
44	0.00	0.00	-3.25
45	0.00	0.00	-3.25
46	0.00	0.00	-3.25
47	0.00	0.00	-3.25
48	0.00	0.00	-3.25
49	0.00	0.00	-3.25
50	0.00	0.00	-3.25
51	0.00	0.00	-3.25

macro	qx kN/m ²	qy kN/m ²	qz kN/m ²
52	0.00	0.00	-3.25
53	0.00	0.00	-3.25
54	0.00	0.00	-3.25
55	0.00	0.00	-3.25
56	0.00	0.00	-3.25
57	0.00	0.00	-3.25
58	0.00	0.00	-3.25
59	0.00	0.00	-3.25
60	0.00	0.00	-3.25
61	0.00	0.00	-3.25
62	0.00	0.00	-3.25
63	0.00	0.00	-3.25
64	0.00	0.00	-3.25
65	0.00	0.00	-3.25
66	0.00	0.00	-3.25
67	0.00	0.00	-3.25
68	0.00	0.00	-3.25
69	0.00	0.00	-3.25
70	0.00	0.00	-3.25
71	0.00	0.00	-3.25
72	0.00	0.00	-3.25
73	0.00	0.00	-3.25
74	0.00	0.00	-3.25
75	0.00	0.00	-3.25
76	0.00	0.00	-3.60
77	0.00	0.00	-3.60
78	0.00	0.00	-3.60
128	0.00	0.00	-3.25
129	0.00	0.00	-4.50
130	0.00	0.00	-4.50
131	0.00	0.00	-4.50
132	0.00	0.00	-3.25
133	0.00	0.00	-3.25
134	0.00	0.00	-3.25
135	0.00	0.00	-3.25
136	0.00	0.00	-3.25
137	0.00	0.00	-3.25
138	0.00	0.00	-3.25
139	0.00	0.00	-3.25
140	0.00	0.00	-3.25
141	0.00	0.00	-4.50
142	0.00	0.00	-3.60
145	0.00	0.00	-3.25
149	0.00	0.00	-3.25
150	0.00	0.00	-3.25
151	0.00	0.00	-3.25
152	0.00	0.00	-3.25
154	0.00	0.00	-3.25
155	0.00	0.00	-3.25
158	0.00	0.00	-3.25

Zatěžovací stav č. 3 - Spojitá zatížení 2D

macro	qx kN/m ²	qy kN/m ²	qz kN/m ²
1	0.00	0.00	-4.00
2	0.00	0.00	-4.00
3	0.00	0.00	-4.00
4	0.00	0.00	-4.00
5	0.00	0.00	-4.00
6	0.00	0.00	-4.00
7	0.00	0.00	-4.00
8	0.00	0.00	-4.00
9	0.00	0.00	-4.00
10	0.00	0.00	-4.00
11	0.00	0.00	-4.00
12	0.00	0.00	-4.00
13	0.00	0.00	-4.00
14	0.00	0.00	-4.00
15	0.00	0.00	-4.00
16	0.00	0.00	-4.00
17	0.00	0.00	-4.00
18	0.00	0.00	-4.00
19	0.00	0.00	-4.00
20	0.00	0.00	-4.00
21	0.00	0.00	-4.00
22	0.00	0.00	-4.00
23	0.00	0.00	-4.00
24	0.00	0.00	-4.00
25	0.00	0.00	-4.00
26	0.00	0.00	-4.00
27	0.00	0.00	-4.00
28	0.00	0.00	-4.00
29	0.00	0.00	-4.00
30	0.00	0.00	-4.00
42	0.00	0.00	-4.00
43	0.00	0.00	-4.00
44	0.00	0.00	-4.00
45	0.00	0.00	-4.00
46	0.00	0.00	-4.00
47	0.00	0.00	-4.00
48	0.00	0.00	-4.00
49	0.00	0.00	-4.00
50	0.00	0.00	-4.00
51	0.00	0.00	-4.00
52	0.00	0.00	-4.00
53	0.00	0.00	-4.00
54	0.00	0.00	-4.00
55	0.00	0.00	-4.00

macro	qx kN/m ²	qy kN/m ²	qz kN/m ²
56	0.00	0.00	-4.00
57	0.00	0.00	-4.00
58	0.00	0.00	-4.00
59	0.00	0.00	-4.00
60	0.00	0.00	-4.00
61	0.00	0.00	-4.00
62	0.00	0.00	-4.00
63	0.00	0.00	-4.00
64	0.00	0.00	-4.00
65	0.00	0.00	-4.00
66	0.00	0.00	-4.00
67	0.00	0.00	-4.00
68	0.00	0.00	-4.00
69	0.00	0.00	-4.00
70	0.00	0.00	-4.00
71	0.00	0.00	-4.00
72	0.00	0.00	-4.00
73	0.00	0.00	-10.00
74	0.00	0.00	-10.00
75	0.00	0.00	-10.00
132	0.00	0.00	-4.00
133	0.00	0.00	-4.00
134	0.00	0.00	-4.00
135	0.00	0.00	-4.00
136	0.00	0.00	-4.00
137	0.00	0.00	-4.00
138	0.00	0.00	-4.00
139	0.00	0.00	-4.00
140	0.00	0.00	-4.00
145	0.00	0.00	-10.00
149	0.00	0.00	-10.00
150	0.00	0.00	-4.00
151	0.00	0.00	-4.00
152	0.00	0.00	-5.00
154	0.00	0.00	-4.00
155	0.00	0.00	-5.00
158	0.00	0.00	-4.00

Zatěžovací stav č. 4 - Spojitá zatížení 2D

macro	qx kN/m ²	qy kN/m ²	qz kN/m ²
2	0.00	0.00	-4.00
4	0.00	0.00	-4.00
5	0.00	0.00	-4.00
7	0.00	0.00	-4.00
9	0.00	0.00	-4.00

macro	qx kN/m ²	qy kN/m ²	qz kN/m ²
11	0.00	0.00	-4.00
13	0.00	0.00	-4.00
15	0.00	0.00	-4.00
16	0.00	0.00	-4.00
18	0.00	0.00	-4.00
21	0.00	0.00	-4.00
22	0.00	0.00	-4.00
23	0.00	0.00	-4.00
25	0.00	0.00	-4.00
27	0.00	0.00	-4.00
30	0.00	0.00	-4.00
45	0.00	0.00	-4.00
46	0.00	0.00	-4.00
47	0.00	0.00	-4.00
51	0.00	0.00	-4.00
53	0.00	0.00	-4.00
55	0.00	0.00	-4.00
56	0.00	0.00	-4.00
59	0.00	0.00	-4.00
62	0.00	0.00	-4.00
64	0.00	0.00	-4.00
65	0.00	0.00	-4.00
67	0.00	0.00	-4.00
69	0.00	0.00	-4.00
72	0.00	0.00	-4.00
73	0.00	0.00	-10.00
74	0.00	0.00	-10.00
128	0.00	0.00	-4.00
133	0.00	0.00	-4.00
135	0.00	0.00	-4.00
137	0.00	0.00	-4.00
139	0.00	0.00	-4.00
145	0.00	0.00	-10.00
152	0.00	0.00	-5.00
158	0.00	0.00	-4.00

Zatěžovací stav č. 5 - Spojitá zatížení 2D

macro	qx kN/m ²	qy kN/m ²	qz kN/m ²
1	0.00	0.00	-4.00
3	0.00	0.00	-4.00
6	0.00	0.00	-4.00
8	0.00	0.00	-4.00
10	0.00	0.00	-4.00
12	0.00	0.00	-4.00
14	0.00	0.00	-4.00

macro	qx kN/m ²	qy kN/m ²	qz kN/m ²
17	0.00	0.00	-4.00
19	0.00	0.00	-4.00
20	0.00	0.00	-4.00
24	0.00	0.00	-4.00
26	0.00	0.00	-4.00
28	0.00	0.00	-4.00
29	0.00	0.00	-4.00
42	0.00	0.00	-4.00
43	0.00	0.00	-4.00
44	0.00	0.00	-4.00
48	0.00	0.00	-4.00
49	0.00	0.00	-4.00
50	0.00	0.00	-4.00
52	0.00	0.00	-4.00
54	0.00	0.00	-4.00
57	0.00	0.00	-4.00
58	0.00	0.00	-4.00
60	0.00	0.00	-4.00
61	0.00	0.00	-4.00
63	0.00	0.00	-4.00
66	0.00	0.00	-4.00
68	0.00	0.00	-4.00
70	0.00	0.00	-4.00
71	0.00	0.00	-4.00
132	0.00	0.00	-4.00
134	0.00	0.00	-4.00
136	0.00	0.00	-4.00
138	0.00	0.00	-4.00
140	0.00	0.00	-4.00
150	0.00	0.00	-4.00
151	0.00	0.00	-4.00
154	0.00	0.00	-4.00
155	0.00	0.00	-5.00

Zatěžovací stav č. 6 - Spojitá zatížení 2D

macro	qx kN/m ²	qy kN/m ²	qz kN/m ²
76	0.00	0.00	-2.00
77	0.00	0.00	-2.00
78	0.00	0.00	-2.00
142	0.00	0.00	-2.00

Zatěžovací stav č. 6 - Volná zatížení

Obdélníky

Index	Rozložení	x m	y m	qx kN/m ²	qy kN/m ²	qz kN/m ²	Systém	Platnost	Poloha	Makra 2D
1	Směrem Y	0.00	8.00	0.00	0.00	-2.00	Lokál.	Vše	Délka	129-
		39.08	-0.00	0.00	0.00	-7.50				
2	Rovnoměrné	39.05	35.00	0.00	0.00	-2.00	Lokál.	Vše	Délka	129-
		-1.65	8.00							
3	Směrem Y	10.36	2.89	0.00	0.00	-3.00	Lokál.	Vše	Délka	
		27.91	-3.76	0.00	0.00	-7.50				

Zatěžovací stav č. 7 - Volná zatížení
Obdélníky

Index	Rozložení	x m	y m	qx kN/m ²	qy kN/m ²	qz kN/m ²	Systém	Platnost	Poloha
1	Směrem Y	56.38	0.00	0.00	0.00	-55.00	Lokál.	Vše	Délka
		-0.00	-3.80	0.00	0.00	-5.00			
2	Směrem Y	0.00	0.00	0.00	0.00	34.00	Lokál.	Vše	Délka
		6.50	2.70	0.00	0.00	4.00			
3	Směrem Y	-7.11	-2.25	0.00	0.00	53.00	Lokál.	Vše	Délka
		7.11	2.25	0.00	0.00	3.50			
4	Směrem Y	-0.81	2.75	0.00	0.00	-64.00	Lokál.	Vše	Délka
		0.81	-2.75	0.00	0.00	-3.50			
5	Směrem Y	-1.88	-2.75	0.00	0.00	64.00	Lokál.	Vše	Délka
		1.88	2.75	0.00	0.00	3.50			

Zatěžovací stav č. 8 - Volná zatížení
Obdélníky

Index	Rozložení	x m	y m	qx kN/m ²	qy kN/m ²	qz kN/m ²	Systém	Platnost	Poloha	Makra 2D
1	Rovnoměrné	35.21	-28.37	0.00	0.00	-5.00	Globál.	Vše	Délka	129-
		-6.00	0.00							

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - komplexní únosnost	1 vlastní tíha	1.00
		2 stale	1.00
		3 užitne_plne	1.00
		4 užitne_sach1	1.00
		5 užitne_sach2	1.00
		6 snih	1.00
		7 zemni_tlak	1.00

Kombi	Norma	Stav	souč.
2.	EC komplex MSP kvazi	1 vlastní_tiha	1.00
		2 stale	1.00
		3 užitne_plne	1.00
		4 užitne_sach1	1.00
		5 užitne_sach2	1.00
		7 zemni_tlak	1.00
3.	EC - komplexní únosnost	6 snih	1.00
		1 vlastní_tiha	1.00
		2 stale	1.00
		3 užitne_plne	1.00
		4 užitne_sach1	1.00
		5 užitne_sach2	1.00
		7 zemni_tlak	1.00
		8 užitne_strecha	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

- 1 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.35*ZS7
- 2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS7
- 3 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS3 / 1.50*ZS4 / 1.50*ZS5 / 0.90*ZS6 / 1.35*ZS7
- 4 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.50*ZS3 / 1.50*ZS4 / 1.50*ZS5 / 0.90*ZS6 / 1.00*ZS7
- 5 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.05*ZS3 / 1.05*ZS4 / 1.05*ZS5 / 1.50*ZS6 / 1.35*ZS7
- 6 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.05*ZS3 / 1.05*ZS4 / 1.05*ZS5 / 1.50*ZS6 / 1.00*ZS7
- 7 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.35*ZS7
- 8 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS7
- 9 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS3 / 1.50*ZS4 / 1.50*ZS5 / 1.35*ZS7 / 1.05*ZS8
- 10 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.50*ZS3 / 1.50*ZS4 / 1.50*ZS5 / 1.00*ZS7 / 1.05*ZS8
- 11 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.05*ZS3 / 1.05*ZS4 / 1.05*ZS5 / 1.35*ZS7 / 1.50*ZS8
- 12 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.05*ZS3 / 1.05*ZS4 / 1.05*ZS5 / 1.00*ZS7 / 1.50*ZS8

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

- 1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS7
- 2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 0.60*ZS3 / 0.60*ZS4 / 0.60*ZS5 / 1.00*ZS7 / 0.00*ZS6

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

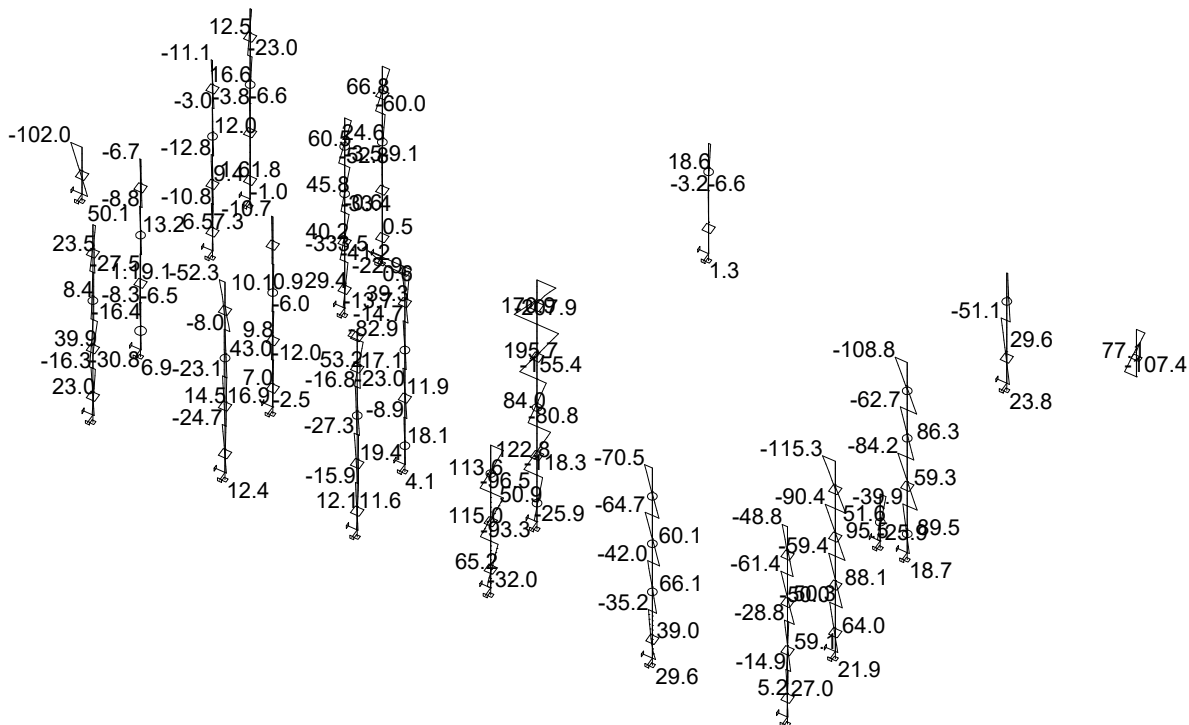
- 1/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS7
- 2/ 1 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.35*ZS7
- 3/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS3+1.00*ZS7
- 4/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS4+1.00*ZS7
- 5/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS5+1.00*ZS7
- 6/ 6 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS6+1.00*ZS7
- 7/ 12 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS7+1.50*ZS8
- 8/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS3+0.90*ZS6+1.00*ZS7
- 9/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS4+0.90*ZS6+1.00*ZS7
- 10/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS5+0.90*ZS6+1.00*ZS7
- 11/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3+1.35*ZS7
- 12/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS4+1.35*ZS7
- 13/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS5+1.35*ZS7
- 14/ 5 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS6+1.35*ZS7
- 15/ 11 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.35*ZS7+1.50*ZS8
- 16/ 6 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.05*ZS3+1.50*ZS6+1.00*ZS7
- 17/ 6 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.05*ZS4+1.50*ZS6+1.00*ZS7
- 18/ 10 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS3+1.00*ZS7+1.05*ZS8
- 19/ 6 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.05*ZS5+1.50*ZS6+1.00*ZS7

20/ 12 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.05*ZS3+1.00*ZS7+1.50*ZS8
21/ 10 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS4+1.00*ZS7+1.05*ZS8
22/ 12 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.05*ZS4+1.00*ZS7+1.50*ZS8
23/ 10 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS5+1.00*ZS7+1.05*ZS8
24/ 12 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.05*ZS5+1.00*ZS7+1.50*ZS8
25/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3+0.90*ZS6+1.35*ZS7
26/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS4+0.90*ZS6+1.35*ZS7
27/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS5+0.90*ZS6+1.35*ZS7
28/ 5 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.05*ZS3+1.50*ZS6+1.35*ZS7
29/ 5 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.05*ZS4+1.50*ZS6+1.35*ZS7
30/ 9 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3+1.35*ZS7+1.05*ZS8
31/ 5 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.05*ZS5+1.50*ZS6+1.35*ZS7
32/ 11 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.05*ZS3+1.35*ZS7+1.50*ZS8
33/ 9 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS4+1.35*ZS7+1.05*ZS8
34/ 11 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.05*ZS4+1.35*ZS7+1.50*ZS8
35/ 9 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS5+1.35*ZS7+1.05*ZS8
36/ 11 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.05*ZS5+1.35*ZS7+1.50*ZS8

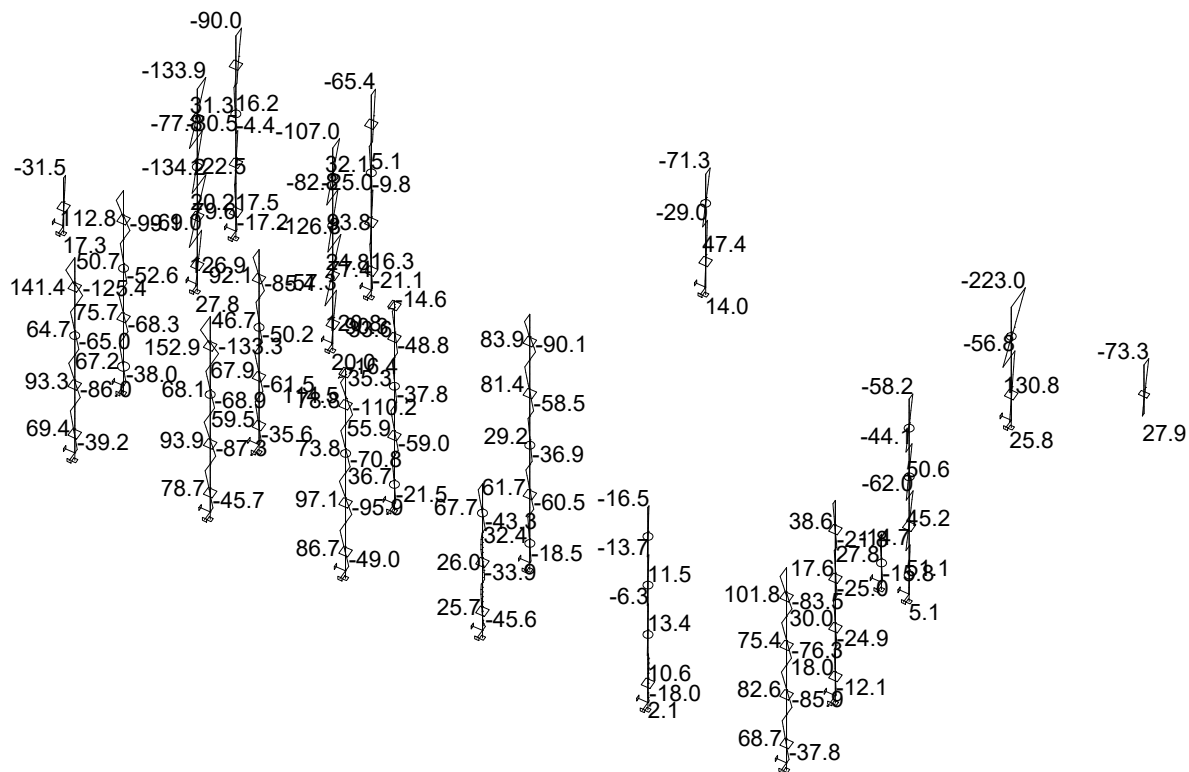
Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

- 1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS7
2/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.60*ZS3+1.00*ZS7
3/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.60*ZS4+1.00*ZS7
4/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.60*ZS5+1.00*ZS7

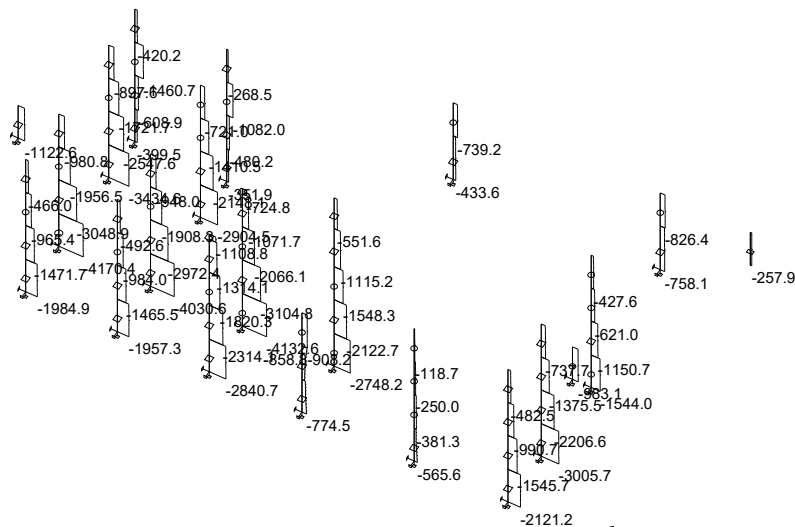
7.SLOUPY



Vnitřní síly na makru(ech). Únos. kombi : 1/36



Vnitřní síly na makru(ech). Únos. kombi : 1/36



Vnitřní síly na makru(ech). Únos. kombi : 1/36

Vnitřní síly na makru(ech). Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina makro : 1/18,45,47,73/74

Skupina kombinací na únosnost : 1/36

makro	prut	kombi	dx [mm]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
4	12	25	0.0	-4170.41	27.69	-2.33	0.15	5.25	-38.01
15	61			-1108.79	192.09	71.90	2.58	-82.87	-0.75
74	125	28		-824.14	-91.88	-5.44	-0.09	26.99	130.78
16	66	25		-407.54	48.36	105.22	0.48	-207.89	-90.13
14	56	30		-698.18	147.92	-277.03	-5.54	-163.04	1.57
3	9	25		-774.53	87.92	5.59	5.69	-29.78	-45.56
14	56			-724.83	148.40	-270.16	-5.55	-171.39	-0.37
16	65		4450.0	-1077.69	31.44	78.92	0.42	195.74	81.41
14	56		600.0	-719.77	148.40	-270.16	-5.55	-333.49	88.67
2	8	28	3850.0	-460.16	72.56	-21.12	0.10	-49.33	152.86
74	125			-798.66	-91.88	-5.44	-0.09	6.03	-222.96

7.1.SLOUP 500/500

SLOUP_500/500_Vnitřní síly na prutu(ech) (vše), kombi únos. (vše), globální extrémy.

Skupina prutů : 1/128

Skupina kombinací na únosnost : 1/36

Průřez : 1 - OBD

prut	kombi	dx [mm]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
20	25	0.0	-4030.60	25.02	0.89	0.05	-0.31	-35.57
61			-1108.79	192.09	71.90	2.58	-82.87	-0.75
17			-2547.60	-66.09	-3.47	-0.08	4.02	126.88
66			-407.54	48.36	105.22	0.48	-207.89	-90.13
56	30		-698.18	147.92	-277.03	-5.54	-163.04	1.57
9	25		-774.53	87.92	5.59	5.69	-29.78	-45.56

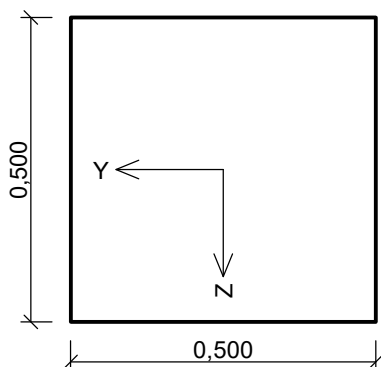
prut	kombi	dx [mm]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
56			-724.83	148.40	-270.16	-5.55	-171.39	-0.37
65		4450.0	-1077.69	31.44	78.92	0.42	195.74	81.41
56		600.0	-719.77	148.40	-270.16	-5.55	-333.49	88.67
8	28	3850.0	-460.16	72.56	-21.12	0.10	-49.33	152.86
17	25	3950.0	-2514.27	-66.09	-3.47	-0.08	-9.67	-134.18

1 Řez 1

1.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup
 Prostředí: XC1
 Požadovaná třída betonu: C16/20

Průřez



Materiály

Beton : C 35/45

Válcová pevnost v tlaku f_{ck} = 35,0 MPa
 Pevnost v tahu f_{ct} = 3,2 MPa
 Modul pružnosti E_{cm} = 33500,0 MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu f_{yk} = 500,0 MPa
 Modul pružnosti E = 200000,0 MPa

Ocel příčná : B500

Mez kluzu f_{yk} = 500,0 MPa
 Modul pružnosti E = 200000,0 MPa

Vnitřní síly - návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	T_{Ed} [kNm]	QP koef. [-]
1	Nd,min	-4300,00	0,00	0,00	-10,00	-40,00	0,00	1,000
2	My,max	-1100,00	0,00	0,00	200,00	90,00	0,00	1,000
3	My,min	-720,00	0,00	0,00	-340,00	90,00	0,00	1,000
4	Mz,max	-460,00	0,00	0,00	50,00	160,00	0,00	1,000
5	Mz,min	-2520,00	0,00	0,00	10,00	-140,00	0,00	1,000
6	Nd,min+My,max	-1550,00	0,00	0,00	200,00	-40,00	0,00	1,000

Vzpěr

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]	Kolmo k ose
4,00	1,00	4,00	Y
4,00	1,00	4,00	Z

Vyztužení průřezu

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
3	22,0	35,0	horní výztuž
2	22,0	240,0	horní výztuž
3	22,0	35,0	dolní výztuž

Vyztužení průřezu - podrobnosti

Číslo	Y [m]	Z [m]	Profil [mm]
1	0,250	0,454	22,0
2	0,044	0,454	22,0
3	0,456	0,454	22,0
4	0,044	0,249	22,0
5	0,456	0,249	22,0
6	0,250	0,046	22,0
7	0,044	0,046	22,0
8	0,456	0,046	22,0

Počátek souřadného systému je v levém dolním rohu obálky průřezu

S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Třmínky

Profil: 8,0 mm; Vzdálenost: 0,20 m; Svislé stříhy: 2; Vod. stříhy: 2

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(22; 10; 10) = 22 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 22 + 10 = 32 \text{ mm}$$

1.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$$\rho_{s,min} = 0,00396 \leq \rho_s = 0,0122 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Posouzení vzdáleností vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků $d = 6,00 \text{ mm} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max} = 0,30 \text{ m} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	M_{0Edy} [kNm]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{0Edz} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	T_{Ed} T_{Rd} [kNm]	Posouzení
1	Nd,min	- 4300,00	0,00	0,00	-20,43	-27,53	-86,00	- 115,52	0,00	Vyhovuje
		- 7157,46	0,00	0,00	-	-99,71	-	- 419,86	0,00	
2	My,max	- 1100,00	0,00	0,00	210,03	210,03	94,51	94,51	0,00	Vyhovuje
		- 7157,46	0,00	0,00	-	397,28	-	178,76	0,00	

č.	Název	N_{Ed}	V_{Edz}	V_{Edy}	M_{0Edy}	M_{Edy}	M_{0Edz}	M_{Edz}	T_{Ed}	Posouzení
		N_{Rd}	V_{Rdz}	V_{Rdy}		M_{Rdy}		M_{Rdz}	T_{Rd}	
		[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	
3	My,min	-720,00	0,00	0,00	-	-	91,84	91,84	0,00	Vyhovuje
		7157,46	0,00	0,00	-	385,73	-	102,10	0,00	
4	Mz,max	-460,00	0,00	0,00	51,37	51,37	164,39	164,39	0,00	Vyhovuje
		7157,46	0,00	0,00	-	108,48	-	347,08	0,00	
5	Mz,min	-	0,00	0,00	11,80	14,26	-	-	0,00	Vyhovuje
		2520,00	0,00	0,00	-	39,29	-	545,83	0,00	
6	Nd,min+My,max	-	0,00	0,00	215,20	242,95	-43,04	-48,48	0,00	Vyhovuje
		1550,00	0,00	0,00	-	477,30	-	-95,24	0,00	

Mezní stav únosnosti (ohyb, smyk, kroucení) VYHOVUJE
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

Využití průřezu: 89,9 %

7.2.SLOUP Ø500

SLOUP_500_Vnitřní síly na prutu(ech) (vše), kombi únos. (vše), globální extrémy.

Skupina prutů :1/128

Skupina kombinací na únosnost :1/36

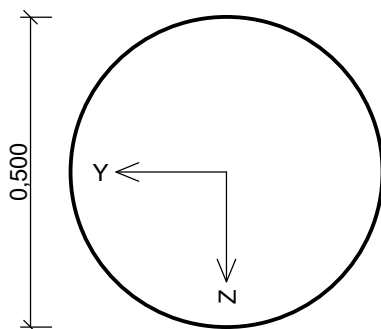
Průřez : 2 - KRUH

prut	kombi	dx [mm]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
52	25	0.0	-4132.60	15.27	-3.06	-0.06	3.73	-21.41
59			-1820.28	37.55	-6.62	0.02	11.31	-70.80
125	28		-824.14	-91.88	-5.44	-0.09	26.99	130.78
11	25		-908.18	28.84	54.58	-0.39	-96.52	-43.35
43	28		-404.67	-27.87	-50.08	-0.08	84.06	49.15
50	26		-977.58	8.03	8.76	0.48	-9.08	-7.56
11			-853.52	25.20	47.66	-0.57	-78.56	-35.17
	25	3850.0	-882.70	28.84	54.58	-0.39	113.61	67.69
43	28		-379.19	-27.87	-50.08	-0.08	-108.75	-58.15
125			-798.66	-91.88	-5.44	-0.09	6.03	-222.96

1 Řez 1

1.1 Vstupní data

 Typ prvku: sloup
 Prostředí: XC1
 Požadovaná třída betonu: C16/20

Průřez

Materiály
Beton : C 35/45
 $f_{ck} = 35,0 \text{ MPa}; f_{ct} = 3,2 \text{ MPa}; E_{cm} = 33500,0 \text{ MPa}$
Ocel podélná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}; E = 200000,0 \text{ MPa}$)

Ocel příčná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}; E = 200000,0 \text{ MPa}$)

Vnitřní síly - návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	T_{Ed} [kNm]	QP koef. [-]
1	Nd,min	-4150,00	0,00	0,00	10,00	25,00	0,00	1,000
2	My,max	-850,00	0,00	0,00	30,00	140,00	0,00	1,000
3	My,min	-380,00	0,00	0,00	-120,00	60,00	0,00	1,000
4	Mz,max	-1600,00	0,00	0,00	-10,00	120,00	0,00	1,000
5	Mz,min	-800,00	0,00	0,00	20,00	-230,00	0,00	1,000

Vzpěr

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]	Kolmo k ose
4,00	1,00	4,00	Y
4,00	1,00	4,00	Z

Vyztužení průřezu

Kruh: 8ks × profil 22,0, krytí 35,0 mm

S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(22; 10; 10) = 22 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 22 + 10 = 32 \text{ mm}$$

1.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$$\rho_{s,min} = 0,00487 \leq \rho_s = 0,0155 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Posouzení vzdáleností vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed}	V_{Edz}	V_{Edy}	M_{0Edy}	M_{Edy}	M_{0Edz}	M_{Edz}	T_{Ed}	Posouzení
		N_{Rd}	V_{Rdz}	V_{Rdy}		M_{Rdy}		M_{Rdz}	T_{Rd}	
		[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	
1	Nd,min	-	0,00	0,00	83,00	127,64	83,00	127,64	0,00	Vyhovuje
		4150,00	0,00	0,00	-	175,81	-	175,81	0,00	
2	My,max	-850,00	0,00	0,00	31,78	35,21	148,31	164,33	0,00	Vyhovuje
		5901,90	0,00	0,00	-	70,04	-	326,86	0,00	
3	My,min	-380,00	0,00	0,00	123,40	123,40	61,70	61,70	0,00	Vyhovuje
		5901,90	0,00	0,00	-	256,67	-	128,33	0,00	
4	Mz,max	-	0,00	0,00	-32,00	-38,53	135,94	163,71	0,00	Vyhovuje
		1600,00	0,00	0,00	-	-85,37	-	362,67	0,00	
5	Mz,min	-800,00	0,00	0,00	20,69	22,80	237,97	262,15	0,00	Vyhovuje
		5901,90	0,00	0,00	-	28,39	-	326,43	0,00	

Mezní stav únosnosti (ohyb, smyk, kroucení) VYHOVUJE
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

Využití průřezu: 80,3 %

7.3.SLOUP Ø600
SLOUP_600_Vnitřní síly na prutu(ech) (vše), kombi únos. (vše), globální extrém.

Skupina prutů :1/128

Skupina kombinací na únosnost :1/36

Průřez : 4 - KRUH

prut	kombi	dx [mm]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
12	25	0.0	-4170.41	27.69	-2.33	0.15	5.25	-38.01
	21		-2788.68	18.72	0.16	0.12	1.53	-25.95
	27		-3694.35	25.20	-3.99	0.13	6.88	-35.58
	11		-4075.12	27.69	-2.27	0.16	5.20	-38.03
	27	3800.0	-3658.13	25.20	-3.99	0.13	-8.29	60.17
	25		-4134.19	27.69	-2.33	0.15	-3.61	67.21

Posouzení sloupu s obdobnými vnitřními silami je provedeno v rámci výpočtu 1. dilatačního celku.

7.4.SLOUP 300/490

SLOUP_300/490_Vnitřní síly na prutu(ech) (vše), kombi únos. (vše), globální extrém.

Skupina prutů :1/128

Skupina kombinací na únosnost :1/36

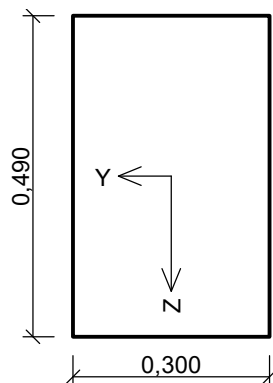
Průřez : 15 - OBD

prut	kombi	dx [mm]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
123	31	0.0	-257.90	-25.76	46.48	-0.41	-101.83	27.12
	29		-257.52	-26.31	40.39	-0.42	-85.15	27.95
	27		-231.95	-22.08	47.54	-0.34	-107.38	23.03
	31	3850.0	-238.80	-25.76	46.48	-0.41	77.11	-72.06
	29		-238.42	-26.31	40.39	-0.42	70.37	-73.35

1 Řez 1

1.1 Vstupní data

 Typ prvku: sloup
 Prostředí: XC1
 Požadovaná třída betonu: C16/20

Průřez

Materiály
Beton : C 35/45

 Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 35,0$ MPa

 Pevnost v tahu $f_{ct} = 3,2$ MPa

 Modul pružnosti $E_{cm} = 33500,0$ MPa

Ocel podélná : B500

 Mez kluzu $f_{yk} = 500,0$ MPa

 Modul pružnosti $E = 200000,0$ MPa

Ocel příčná : B500

 Mez kluzu $f_{yk} = 500,0$ MPa

 Modul pružnosti $E = 200000,0$ MPa

Vnitřní síly - návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	T_{Ed} [kNm]	QP koef. [-]
1	Nd,min	-260,00	0,00	0,00	110,00	30,00	0,00	1,000
2	My,max	-230,00	0,00	0,00	80,00	80,00	0,00	1,000
3	My,min	-230,00	0,00	0,00	80,00	30,00	0,00	1,000
4	Mz,max	-260,00	0,00	0,00	-90,00	30,00	0,00	1,000
5	Mz,min	-240,00	0,00	0,00	75,00	-80,00	0,00	1,000

Vzpěr

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]	Kolmo k ose
4,00	1,00	4,00	Y
4,00	1,00	4,00	Z

Vyztužení průřezu

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
2	20,0	38,0	horní výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
2	20,0	235,0	horní výztuž
2	20,0	38,0	dolní výztuž

Vyztužení průřezu - podrobnosti

Číslo	Y [m]	Z [m]	Profil [mm]
1	0,048	0,442	20,0
2	0,252	0,442	20,0
3	0,048	0,245	20,0
4	0,252	0,245	20,0
5	0,048	0,048	20,0
6	0,252	0,048	20,0

Počátek souřadného systému je v levém dolním rohu obálky průřezu

S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž
Třmínky

Profil: 8,0 mm; Vzdálenost: 0,20 m; Svislé stříhy: 2; Vodor. stříhy: 2

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(20; 10; 10) = 20 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 20 + 10 = 30 \text{ mm}$$

1.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$$\rho_{s,min} = 0,002 \leq \rho_s = 0,0128 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Posouzení vzdáleností vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků $d = 6,00 \text{ mm} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max} = 0,30 \text{ m} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed}	V_{Edz}	$V_{E dy}$	$M_{0E dy}$	$M_{E dy}$	$M_{0E dz}$	$M_{E dz}$	T_{Ed}	Posouzení
		N_{Rd}	V_{Rdz}	$V_{Rd y}$		$M_{Rd y}$		M_{Rdz}	T_{Rd}	
		[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	
1	Nd,min	-260,00	0,00	0,00	112,51	112,51	30,68	34,07	0,00	Vyhovuje
		-4250,74	0,00	0,00	-	186,05	-	56,34	0,00	

č.	Název	N _{Ed}	V _{Edz}	V _{E_{dy}}	M _{0E_{dy}}	M _{E_{dy}}	M _{0E_{dz}}	M _{E_{dz}}	T _{Ed}	Posouzení
		N _{Rd}	V _{Rdz}	V _{R_{dy}}		M _{R_{dy}}		M _{R_{dz}}	T _{Rd}	
		[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	
2	My,max	-230,00	0,00	0,00	81,63	81,63	81,63	81,63	0,00	Vyhovuje
		-4250,74	0,00	0,00	-	108,03	-	108,03	0,00	
3	My,min	-230,00	0,00	0,00	82,15	82,15	30,81	30,81	0,00	Vyhovuje
		-4250,74	0,00	0,00	-	173,86	-	65,20	0,00	
4	Mz,max	-260,00	0,00	0,00	-92,47	-92,47	30,82	34,22	0,00	Vyhovuje
		-4250,74	0,00	0,00	-	177,66	-	65,75	0,00	
5	Mz,min	-240,00	0,00	0,00	76,64	76,64	-81,75	-90,05	0,00	Vyhovuje
		-4250,74	0,00	0,00	-	95,31	-	111,98	0,00	

Mezní stav únosnosti (ohyb, smyk, kroucení) **VYHOVUJE**

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

Využití průřezu: 80,4 %

8.REAKCE

Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů :117,119,347/361,373,479,512

Skupina kombinací na únosnost :1/36

podpora	uzel	kombi	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
1	117	25	68.84	86.87	662.88	-13.65	28.04	-3.78
17	361		-20.40	11.11	983.15	-15.30	-25.87	0.17
2	119		7.89	118.54	912.87	-41.00	-34.88	6.13
7	351		1.37	-25.46	3434.65	27.79	2.49	0.09
6	350		2.33	27.69	4170.41	-38.01	5.25	0.15
16	360	7	0.11	8.88	198.60	-15.56	0.28	0.01
5	349	25	1.06	35.69	2840.67	-48.96	0.63	0.22
18	373		40.04	-12.85	1122.57	17.32	50.15	-0.43
2	119	26	2.48	111.22	837.83	-40.13	-36.89	6.02
1	117	35	66.61	79.62	633.91	-11.15	28.50	-3.95

Obvodové_sloupy_Reakce v uzlu(ech)347/349,...kombi únos. (vše), globální extrémy.

Skupina uzlů :347/349,356,373

Skupina kombinací na únosnost :1/36

podpora	uzel	kombi	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
---------	------	-------	------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
18	373	25	40.04	-12.85	1122.57	17.32	50.15	-0.43
3	347	35	-7.93	25.45	1764.09	-35.72	-7.17	0.23
5	349	25	1.06	35.69	2840.67	-48.96	0.63	0.22
18	373	1	20.55	-6.39	643.85	7.83	25.79	-0.21
3	347	10	-7.86	19.74	1392.91	-27.52	-7.66	0.13
12	356	26	4.86	24.68	1939.94	-33.61	3.57	1.72
18	373		36.44	-11.78	1021.26	15.53	45.61	-0.50

Vnitřní sloupy_Reakce v uzlu(ech)350/355,...kombi únos. (vše), globální extrém.

Skupina uzlů :350/355,357/358,361

Skupina kombinací na únosnost :1/36

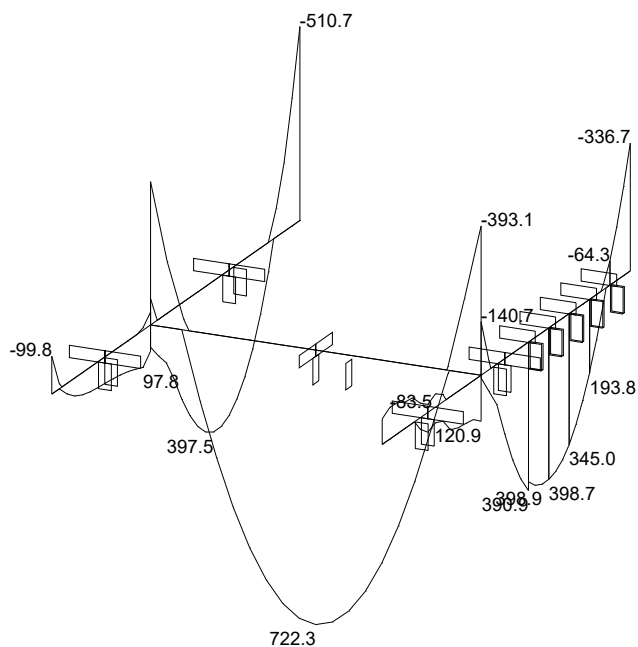
podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
13	357	30	18.91	7.88	2936.41	-12.07	21.88	0.17
17	361	25	-20.40	11.11	983.15	-15.30	-25.87	0.17
6	350		2.33	27.69	4170.41	-38.01	5.25	0.15
7	351		1.37	-25.46	3434.65	27.79	2.49	0.09
17	361	7	-11.14	6.37	583.56	-8.99	-14.19	0.11
6	350	11	2.27	27.69	4075.12	-38.03	5.20	0.16
11	355	25	-20.23	13.35	2748.22	-18.42	-25.92	-0.14
14	358		15.35	-5.10	1544.04	4.97	18.60	0.20
11	355	27	-17.84	13.38	2222.12	-18.49	-22.98	-0.15

Reakce ze sloupů jsou obdobné jako u 1. dilatačního celku, je tedy zřejmé, že vyhoví.

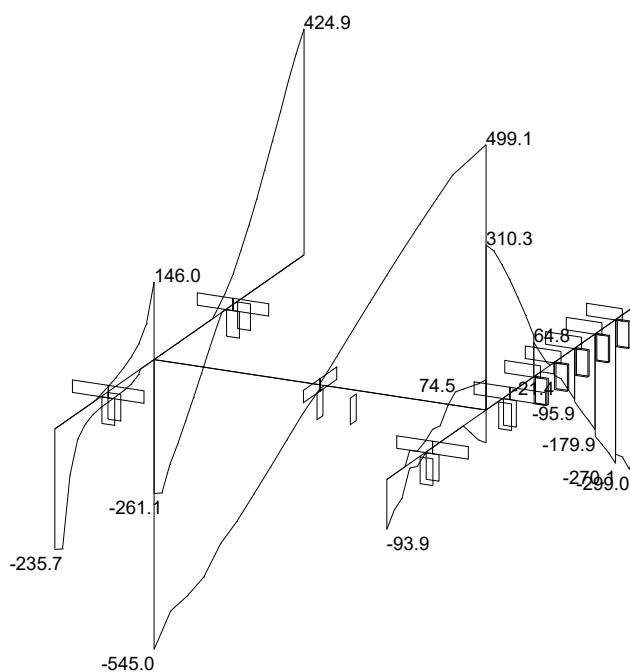
9.TRÁMY

Trámy shodného průřezu jako u 1. a 3.DC jsou již posouzeny, s ohledem na stejné rozpory polí a tím i vnitřní síly, je i vyztužení stejné. Dále jsou posouzeny pouze ty průřezy, které se nevyskytují u jiných DC.

9.1.TRÁM 300/880



Vnitřní síly - My na prutu(ech). Únos. kombi : 1/36



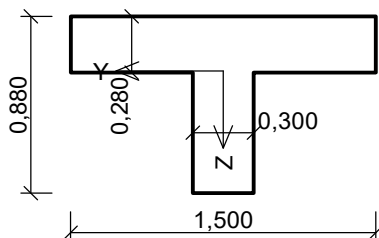
Vnitřní síly - Vz na prutu(ech). Únos. kombi : 1/36

1 tram_300x880

2 Řez 1

2.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník
 Prostředí: XC1
 Požadovaná třída betonu: C16/20

Průřez

Materiály
Beton : C 30/37
 $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$; $f_{ct} = 2,9 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 33000,0 \text{ MPa}$
Ocel podélná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E = 200000,0 \text{ MPa}$)

Ocel příčná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E = 200000,0 \text{ MPa}$)

Vnitřní síly - návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	M_{Edy} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	550,00	750,00	1,000

Vyztužení průřezu

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
10	14,0	35,0	horní výztuž
4	25,0	35,0	dolní výztuž
2	25,0	100,0	dolní výztuž

S tláčenou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž
Třmínky

Profil: 10,0 mm; Vzdálenost: 0,10 m; Střihy: 2

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(25; 10; 10) = 25 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 25 + 5 = 30 \text{ mm}$$

2.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž):

$$\rho_{s,min} = 0,00129 \leq \rho_s = 0,00491 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Posouzení vzdáleností vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 876 \cdot 10^{-6} \leq \rho_w = 0,00524 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

 Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 0,40 \text{ m} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

 Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 0,60 \text{ m}$
Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	550,00	768,49	750,00	1066,51	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti (ohyb, smyk) VYHOVUJE

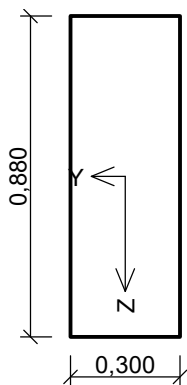
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

3 Řez 2

3.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník
 Prostředí: XC1
 Požadovaná třída betonu: C16/20

Průřez



Materiály

Beton : C 30/37

$f_{ck} = 30,0$ MPa; $f_{ct} = 2,9$ MPa; $E_{cm} = 33000,0$ MPa

Ocel podélná : B500 ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E = 200000,0$ MPa)

Ocel příčná : B500 ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E = 200000,0$ MPa)

Vnitřní síly - návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	M_{Edy} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	550,00	-400,00	1,000

Vyztužení průřezu

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
4	25,0	35,0	horní výztuž

S tlačenou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Třmínky

Profil: 10,0 mm; Vzdálenost: 0,10 m; Střihy: 2

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(25; 10; 10) = 25$ mm

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 25 + 5 = 30$ mm

3.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž):

$$\rho_{s,\min} = 0,00143 \leq \rho_s = 0,00744 \leq \rho_{s,\max} = 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Posouzení vzdáleností vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,\min} = 876 \cdot 10^{-6} \leq \rho_w = 0,00524 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínek} \quad s_{l,\max} = 0,40 \text{ m} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínek} \quad s_{t,\max} = 0,60 \text{ m}$$

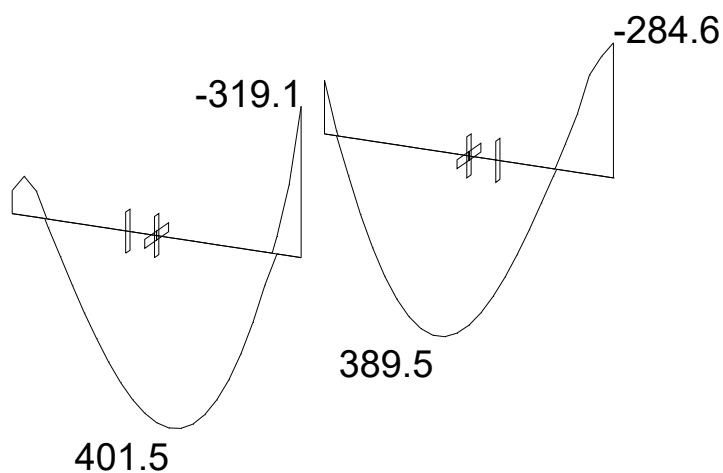
Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	550,00	739,82	-400,00	-655,14	Vyhovuje

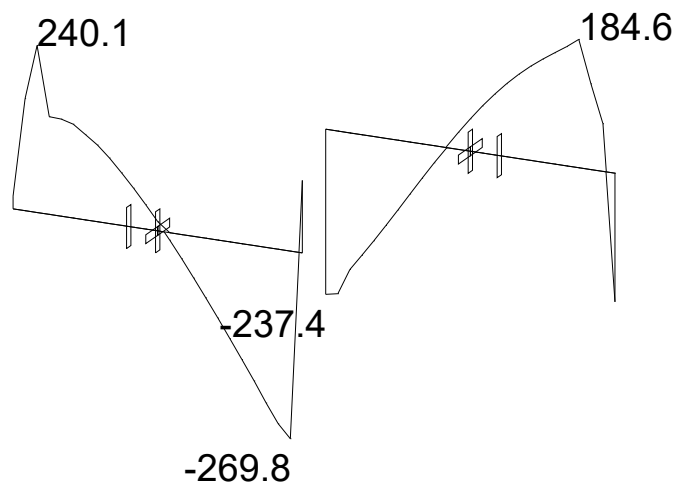
Mezní stav únosnosti (ohyb, smyk) VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

9.2.TRÁM 300/1200 (atika)



Vnitřní síly - M_y na prutu(ech). Únos. kombi : 1/36



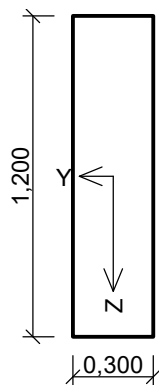
Vnitřní síly - Vz na prutu(ech). Únos. kombi : 1/36

4 Řez 5

4.1 Vstupní data

 Typ prvku: nosník
 Prostředí: XC1
 Požadovaná třída betonu: C16/20

Průřez



Materiály

Beton : C 30/37
 $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$; $f_{ct} = 2,9 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 33000,0 \text{ MPa}$
Ocel podélná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E = 200000,0 \text{ MPa}$)

Ocel příčná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E = 200000,0 \text{ MPa}$)

Vnitřní síly - návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	M_{Edy} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	650,00	1,000
2	Zat. případ 2	0,00	380,00	0,00	1,000
3	Zat. případ 3	0,00	0,00	-650,00	1,000

Vyztužení průřezu

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
3	25,0	35,0	horní výztuž
2	20,0	100,0	horní výztuž
3	25,0	35,0	dolní výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
2	20,0	100,0	dolní výztuž

S tlačnou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Třmínky

Profil: 10,0 mm; Vzdálenost: 0,15 m; Střihy: 2

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(25; 10; 10) = 25 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 25 + 5 = 30 \text{ mm}$$

4.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž):

$$\rho_{s,min} = 0,00142 \leq \rho_s = 0,00584 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 876 \cdot 10^{-6} \leq \rho_w = 0,00349 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 0,40 \text{ m} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

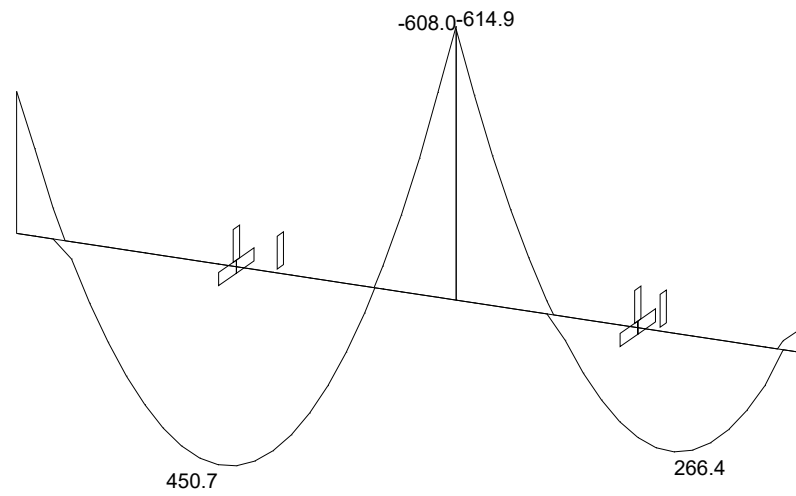
Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 0,60 \text{ m}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

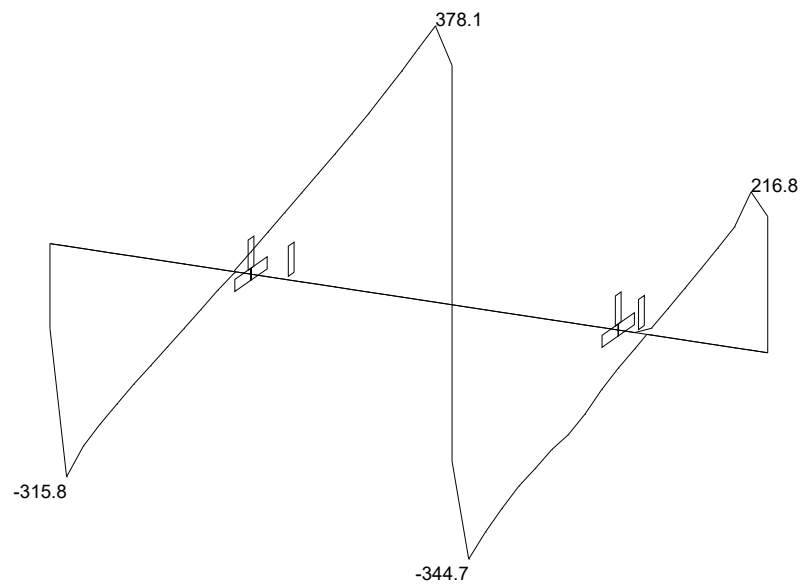
č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	0,00	0,00	650,00	978,96	Vyhovuje
2	Zat. případ 2	0,00	0,00	380,00	480,02	0,00	0,00	Vyhovuje
3	Zat. případ 3	0,00	0,00	0,00	0,00	-650,00	-978,96	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti (ohyb, smyk) VYHOVUJE

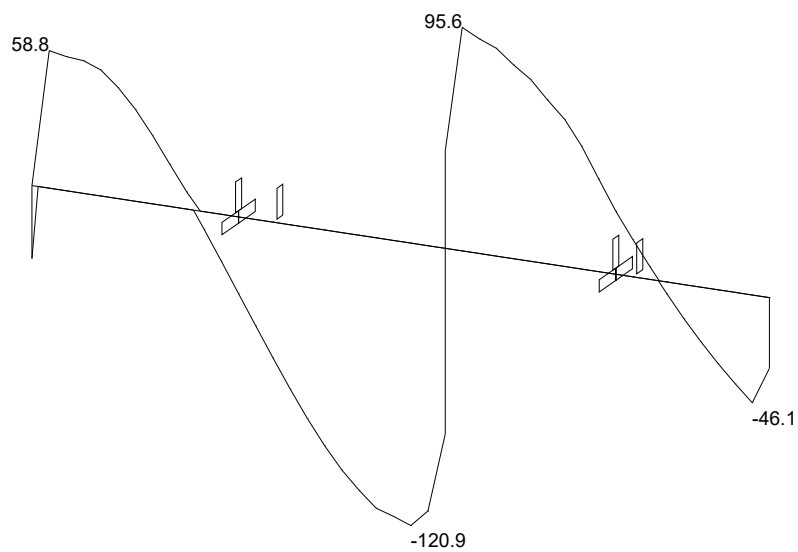
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE



700/300_Vnitřní síly - My na prutu(ech). Únos. kombi : 1/36

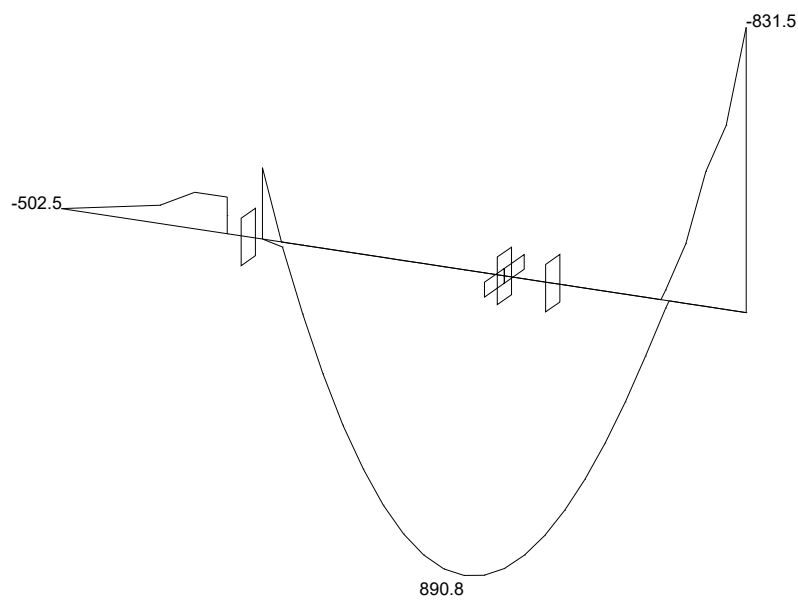


700/300_Vnitřní síly - Vz na prutu(ech). Únos. kombi : 1/36

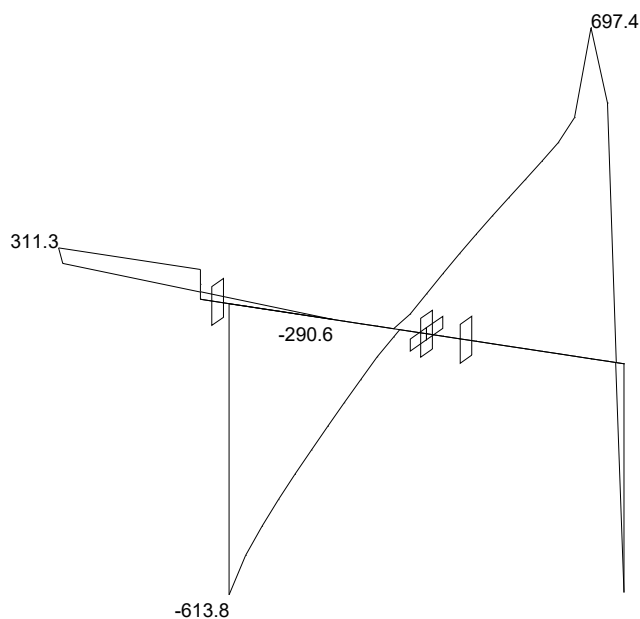


700/300_Vnitřní síly - Mx na prutu(ech). Únos. kombi : 1/36

9.3.TRÁM 600/900



Vnitřní síly - My na prutu(ech). Únos. kombi : 1/36



Vnitřní síly - Vz na prutu(ech). Únos. kombi : 1/36

1 tram_10m

Součinitele výpočtu

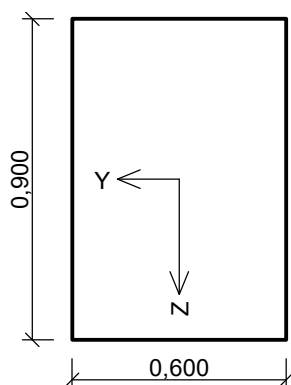
Uvažovány dle normy ČSN EN 1992-1-1.

2 Řez 3_900

2.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1
Požadovaná třída betonu: C16/20

Průřez



Materiály

Beton : C 30/37

$f_{ck} = 30,0$ MPa; $f_{ct} = 2,9$ MPa; $E_{cm} = 33000,0$ MPa

Ocel podélná : B500 ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E = 200000,0$ MPa)

Ocel příčná : B500 ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E = 200000,0$ MPa)

Vnitřní síly - návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	M_{Edy} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	1350,00	1,000
2	Zat. případ 2	0,00	510,00	0,00	1,000

Vnitřní síly - kvazistálá (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]
1	Zat. případ 3	0,00	900,00

Vyztužení průřezu

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
5	25,0	40,0	horní výztuž
6	32,0	40,0	dolní výztuž
4	32,0	120,0	dolní výztuž

S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž
Třmínky

Profil: 12,0 mm; Vzdálenost: 0,15 m; Střihy: 4

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(32; 10; 10) = 32 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 32 + 5 = 37 \text{ mm}$$

2.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž):

$$\rho_{s,min} = 0,00136 \leq \rho_s = 0,0149 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 876 \cdot 10^{-6} \leq \rho_w = 0,00503 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 0,40 \text{ m} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 0,60 \text{ m}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	0,00	0,00	1350,00	2543,58	Vyhovuje
2	Zat. případ 2	0,00	0,00	510,00	948,03	0,00	0,00	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti (ohyb, smyk) **VYHOVUJE**

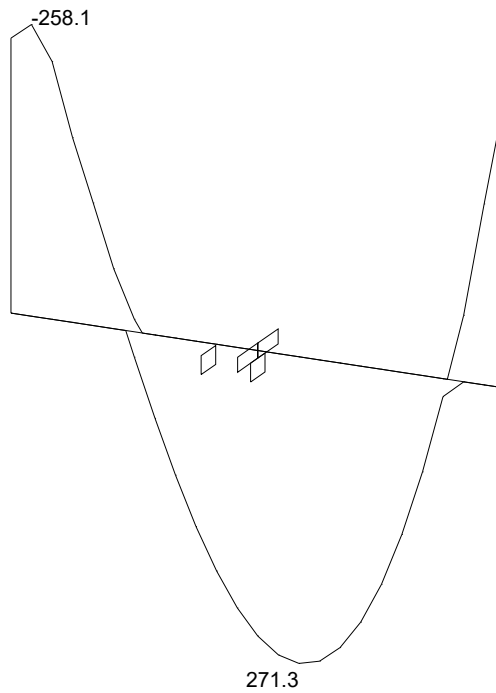
Posouzení mezního stavu použitelnosti
Mezní stav omezení šířky trhlin

č.	Název	$\Delta \varepsilon$ [-]	s_{rmax} [m]	w [mm]	Posouzení
1	Zat. případ 3	$643 \cdot 10^{-6}$	0,811	0,182	Vyhovuje
Maximální povolená šířka w_{max}				0,400	

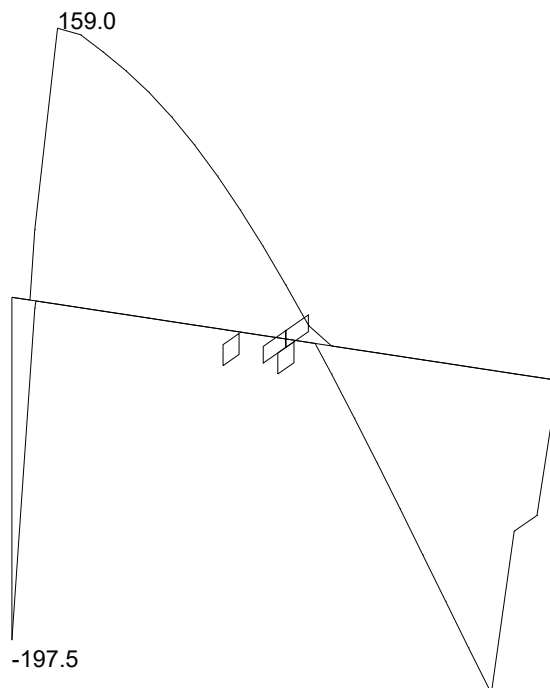
Mezní stav použitelnosti **VYHOVUJE**

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

9.4.TRÁM 600/630



600/630_Vnitřní síly - My na prutu(ech). Únos. kombi : 1/36



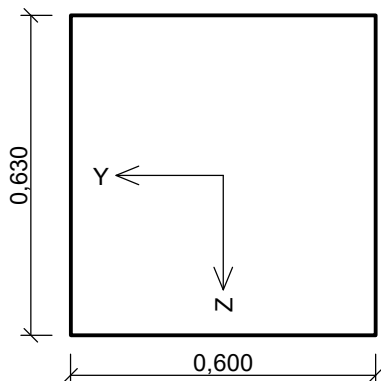
600/630_Vnitřní síly - Vz na prutu(ech). Únos. kombi : 1/36

3 Řez 4

3.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník

Prostředí: XC1
 Požadovaná třída betonu: C16/20

Průřez

Materiály
Beton : C 30/37
 $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}; f_{ct} = 2,9 \text{ MPa}; E_{cm} = 33000,0 \text{ MPa}$
Ocel podélná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}; E = 200000,0 \text{ MPa}$)

Ocel příčná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}; E = 200000,0 \text{ MPa}$)

Vnitřní síly - návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	M_{Edy} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	600,00	1,000
2	Zat. případ 2	0,00	200,00	0,00	1,000

Vnitřní síly - kvazistálá (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]
1	Zat. případ 3	0,00	380,00

Vyztužení průřezu

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
4	20,0	40,0	horní výztuž
6	28,0	40,0	dolní výztuž

S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž
Třmínky

Profil: 10,0 mm; Vzdálenost: 0,20 m; Střihy: 4

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(28; 10; 10) = 28 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 28 + 5 = 33 \text{ mm}$$

3.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž):

$$\rho_{s,min} = 0,00138 \leq \rho_s = 0,00977 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,\min} = 876 \cdot 10^{-6} \leq \rho_w = 0,00262 \Rightarrow$ **VYHOVUJE**

Maximální vzdálenost třmíneků $s_{l,\max} = 0,40 \text{ m} \Rightarrow$ **VYHOVUJE**

Maximální vzdálenost větví třmíneků $s_{t,\max} = 0,44 \text{ m}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	0,00	0,00	600,00	857,75	Vyhovuje
2	Zat. případ 2	0,00	0,00	200,00	379,29	0,00	0,00	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti (ohyb, smyk) VYHOVUJE

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Mezní stav omezení šířky trhlin

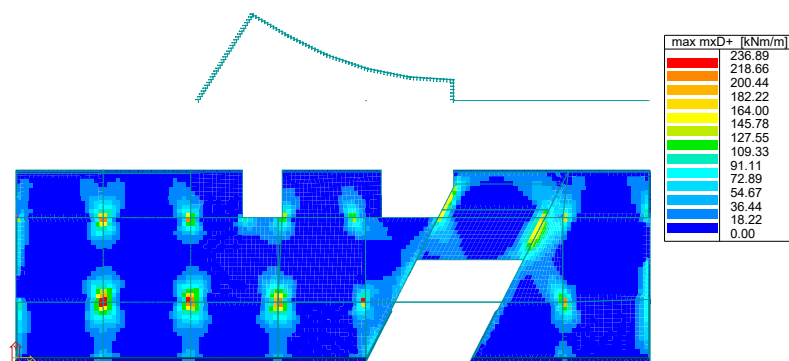
č.	Název	$\Delta\varepsilon$ [-]	$s_{r\max}$ [m]	w [mm]	Posouzení
1	Zat. případ 3	$825 \cdot 10^{-6}$	0,240	0,198	Vyhovuje
Maximální povolená šířka w_{\max}				0,400	

Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE

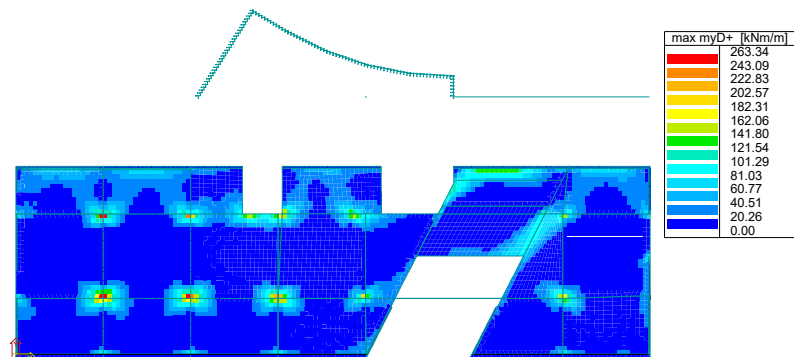
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

10.STROPNÍ DESKY

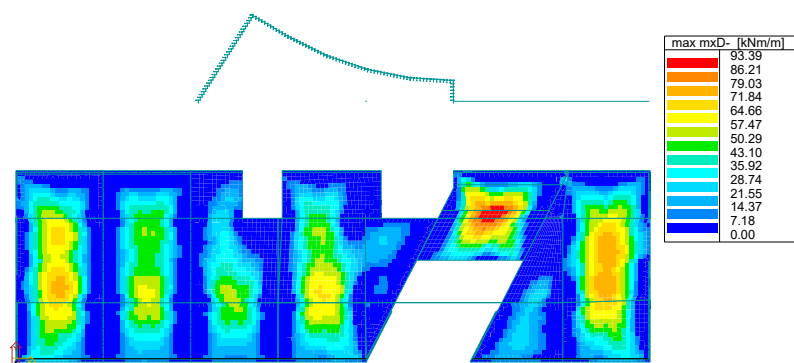
10.1.STROP NAD 1.NP



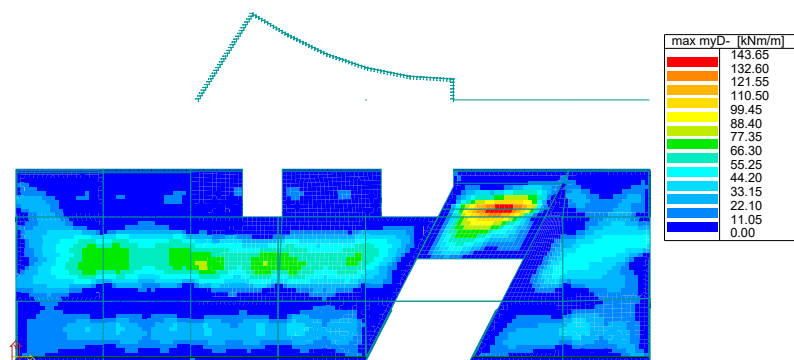
Vnitřní síla - max mxD+ - Kombi FEM : 1,3



Vnitřní síla - max myD+ - Kombi FEM : 1,3

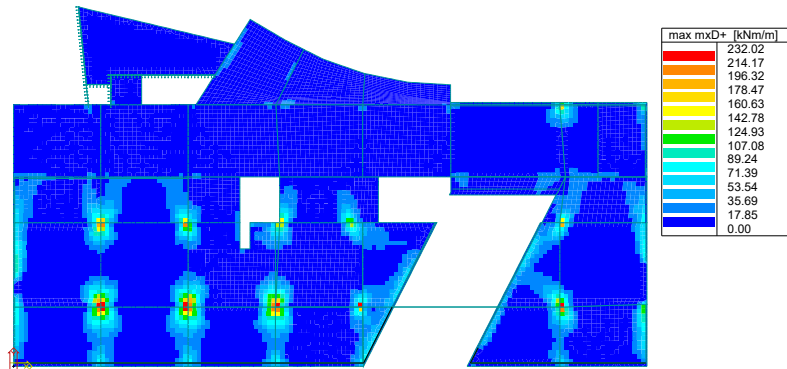


Vnitřní síla - max mxD- - Kombi FEM : 1,3

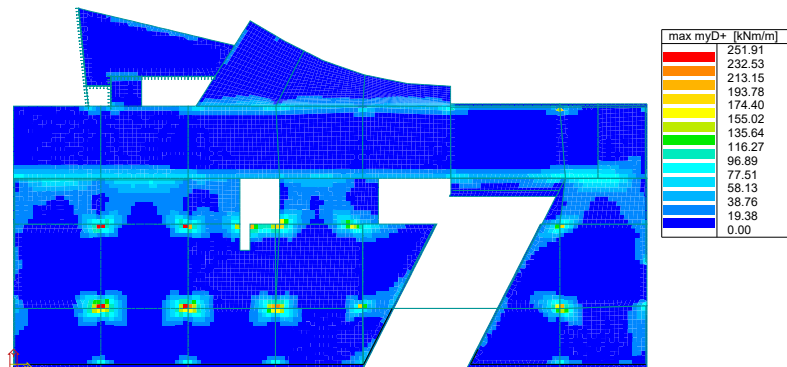


Vnitřní síla - max myD- - Kombi FEM : 1,3

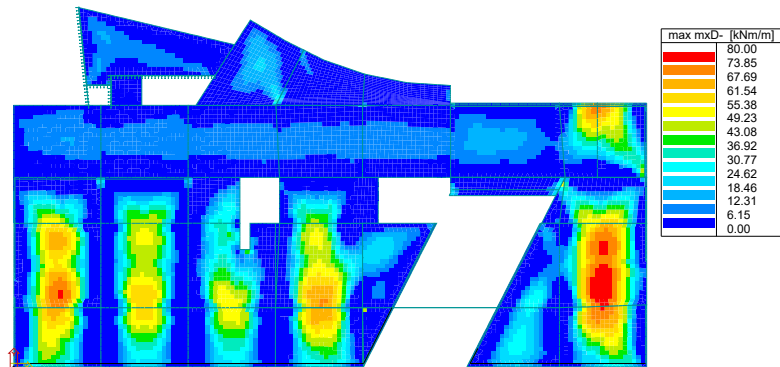
10.2.STROP NAD 2.NP



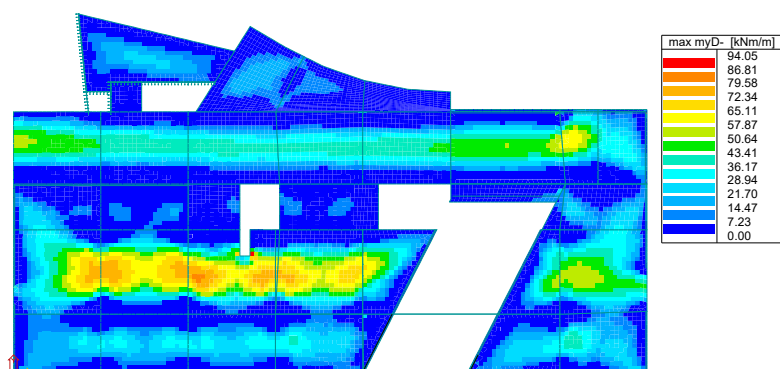
Vnitřní síla - max mxD+ - Kombi FEM : 1,3



Vnitřní síla - max myD+ - Kombi FEM : 1,3

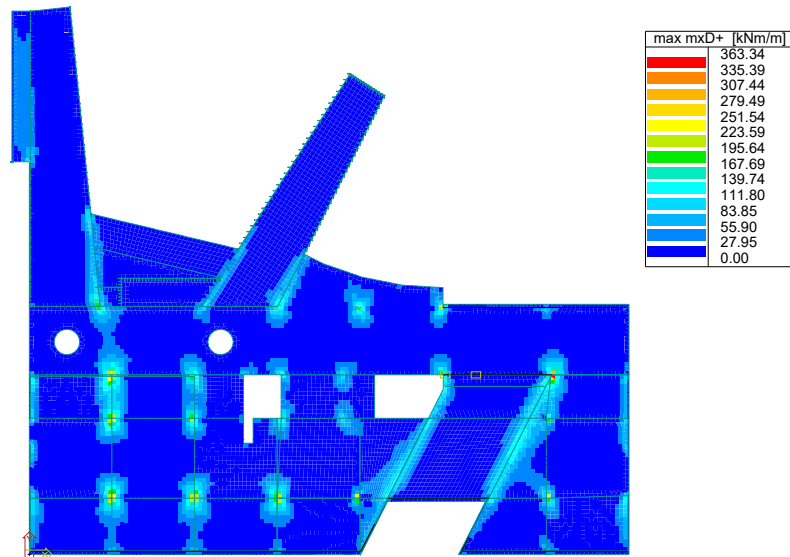


Vnitřní síla - max mxD- - Kombi FEM : 1,3

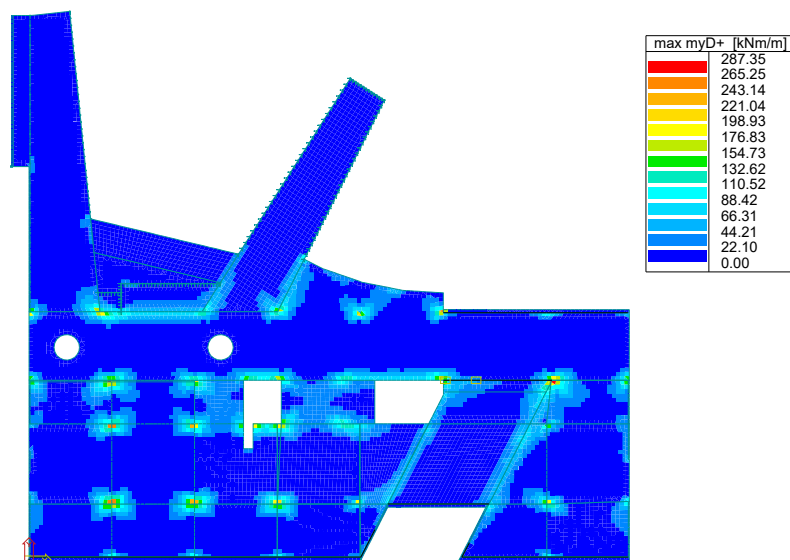


Vnitřní síla - max myD- - Kombi FEM : 1,3

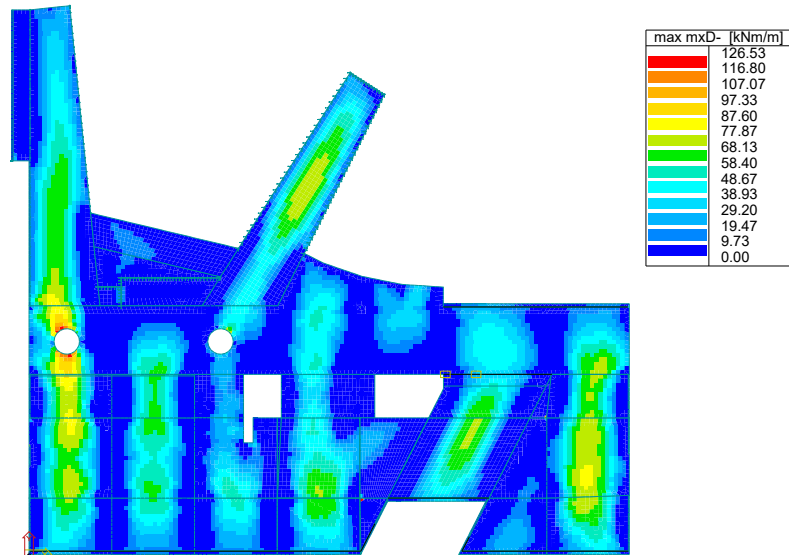
10.3.STROP NAD 3.NP



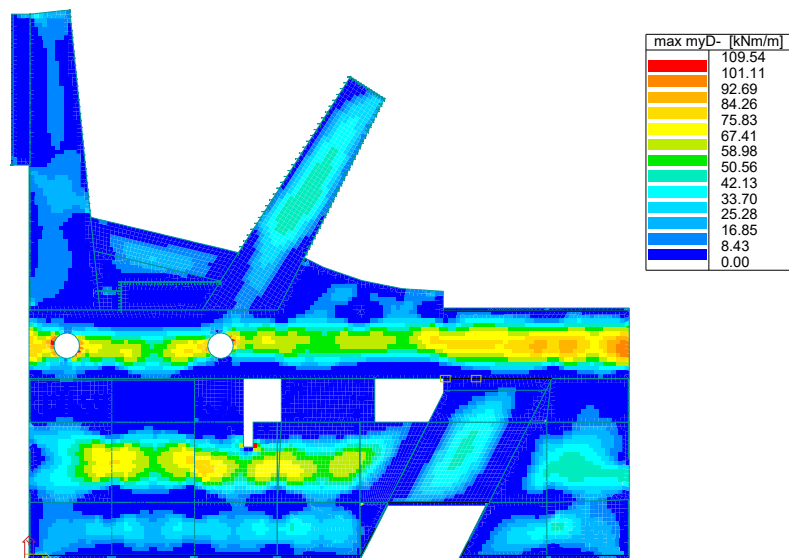
Vnitřní síla - max mxD+ - Kombi FEM : 1,3



Vnitřní síla - max myD+ - Kombi FEM : 1,3

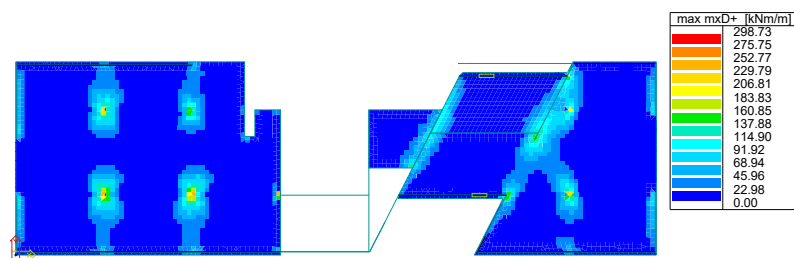


Vnitřní síla - max mxD- - Kombi FEM : 1,3

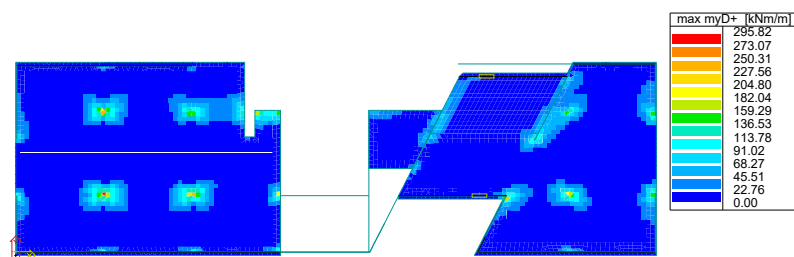


Vnitřní síla - max myD- - Kombi FEM : 1,3

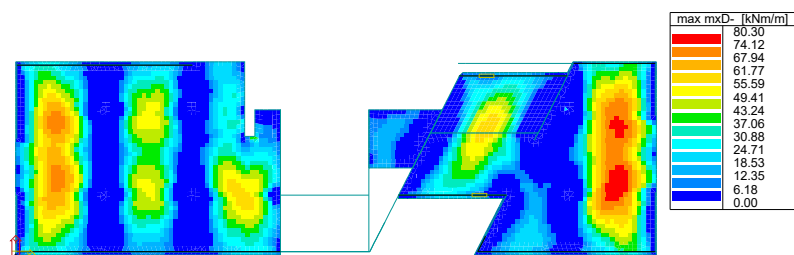
10.4.STROP NAD 4.NP



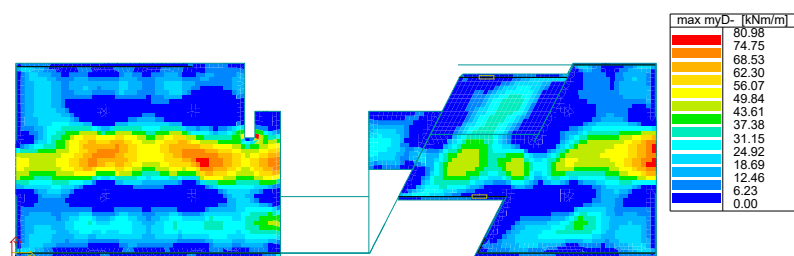
Vnitřní síla - max mxD+ - Kombi FEM : 1,3



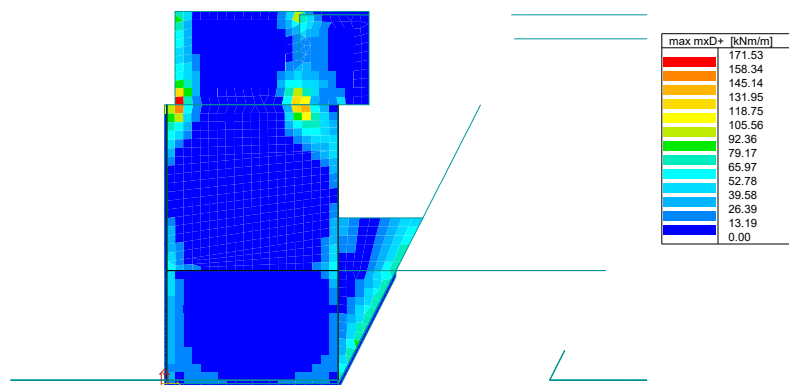
Vnitřní síla - max myD+ - Kombi FEM : 1,3



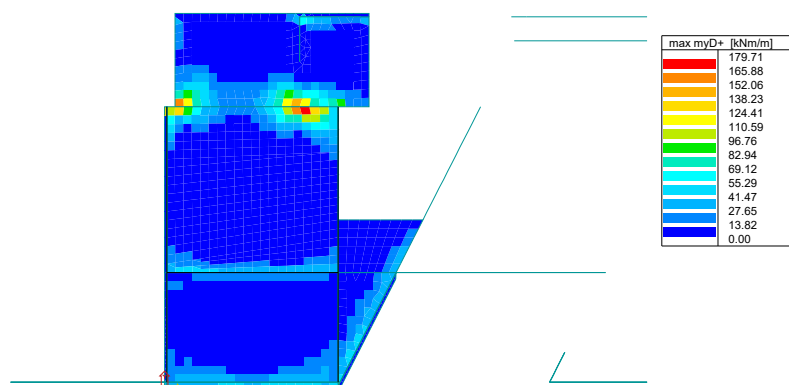
Vnitřní síla - max mxD- - Kombi FEM : 1,3



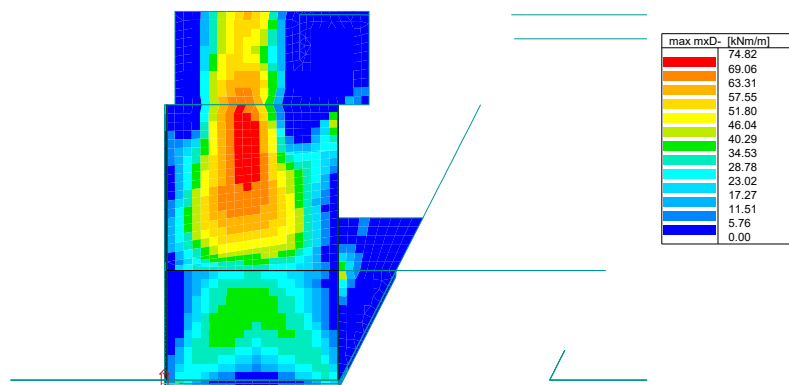
Vnitřní síla - max myD- - Kombi FEM : 1,3



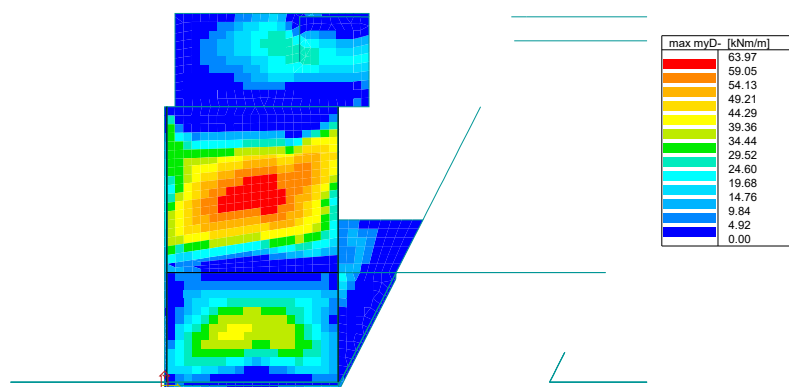
Vnitřní síla - max mxD+ - Kombi FEM : 1,3



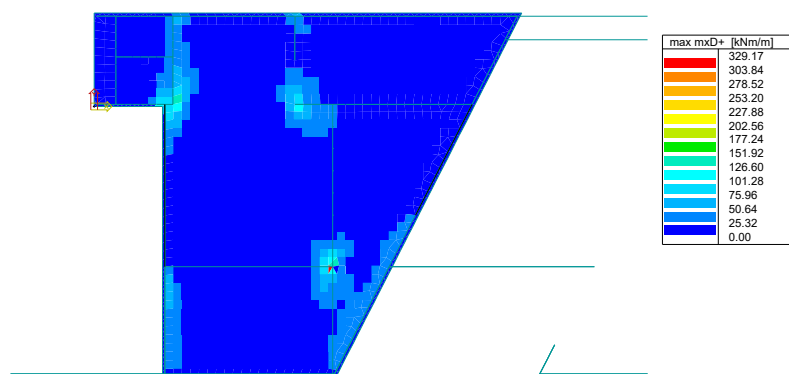
Vnitřní síla - max myD+ - Kombi FEM : 1,3



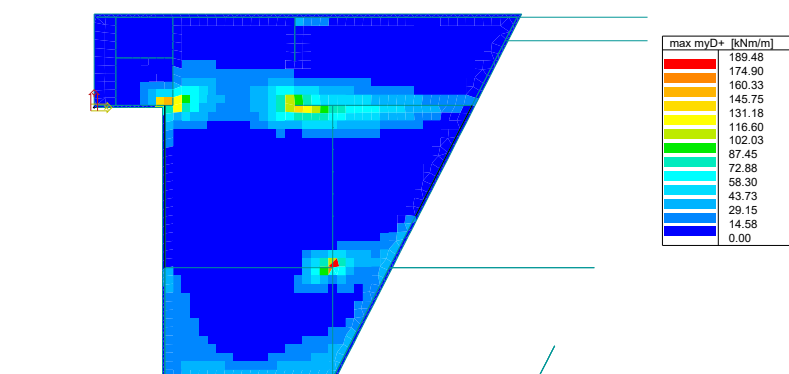
Vnitřní síla - max mxD- - Kombi FEM : 1,3



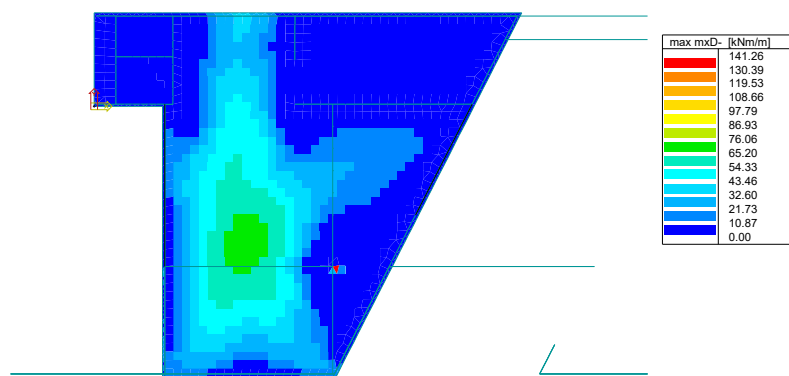
Vnitřní síla - max myD- - Kombi FEM : 1,3

10.5.STROP NAD 5.NP


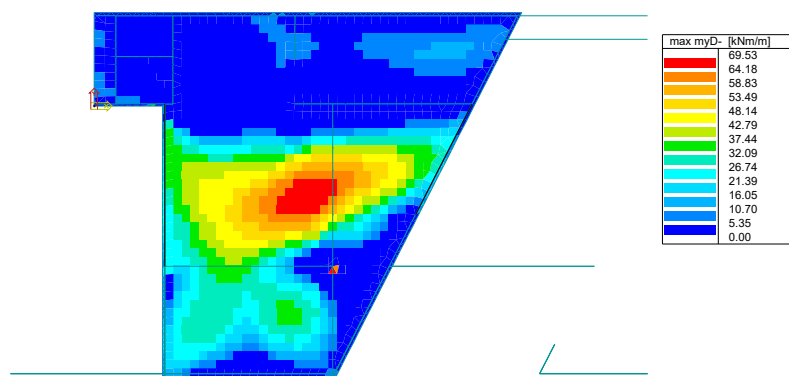
Vnitřní síla - max mxD+ - Kombi FEM : 1,3



Vnitřní síla - max myD+ - Kombi FEM : 1,3



Vnitřní síla - max mxD- - Kombi FEM : 1,3



Vnitřní síla - max myD- - Kombi FEM : 1,3