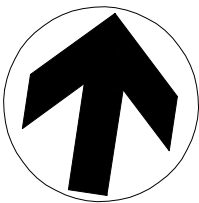

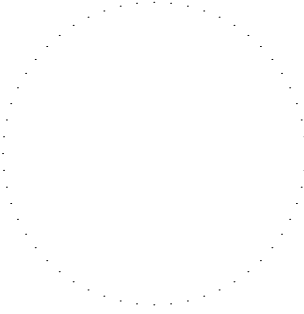



Revize				
Číslo	Datum	Popis změny	Jméno	Podpis

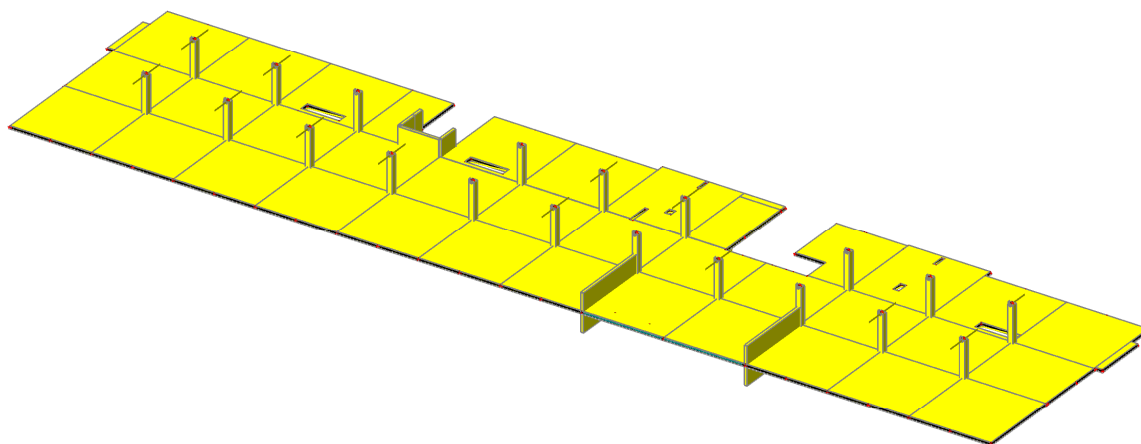
Orientace		Projektant dokumentace pro stavební povolení a pro výběr zhotovitele				Autorizační razítko						
		 Arch.Design, s.r.o. KANCELÁŘ BRNO Sochorova 23, 616 00 Brno telefon +420 541 420 910 fax +420 541 420 913										
0,000=285,20 m.n.m.						B.p.v.						
Architekt:	Ing. arch. Radoslav Novotný		Vypracoval:	Ing. Jan Ambrozek		Projektant části PD						
HIP:	Ing. Josef Pirochta			Ing. Roman Pinkava		 HURYTA[®] s.r.o. STATIKA A PROJEKTOVÁNÍ STAVB BRNO, STAŇKOVA 557/18a tel.: 541420711 fax: 541235332 e-mail: lhuryta@huryta.cz						
Zodp. projektant:	Ing. Lukáš Loudil		Kontroloval:	Ing. Ladislav Huryta								
Investor:	Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha-Suchbát					Číslo paré:						
Místo stavby:	Areál ČZU, parc. č. 1627/1a a 1627/40	Obec:	Praha – k.ú. Suchbát	Kraj:	Praha	Formát:						
Název stavby:	Mezifakultní centrum environmentálních věd II					Datum:						
Stavební objekt:						SO 002					Číslo střediska:	
Část:						F.1.1.2 Stavebně konstrukční řešení					Stupeň:	
Název dokumentu:	STATICKÝ VÝPOČET – 2.ČÁST					Měřítko:						
Číslo zakázky:	B-12-035-000	Kód dokumentu:	F.1.1.2			Č. výkresu	002-2.					
						Revize	00					

Obsah:

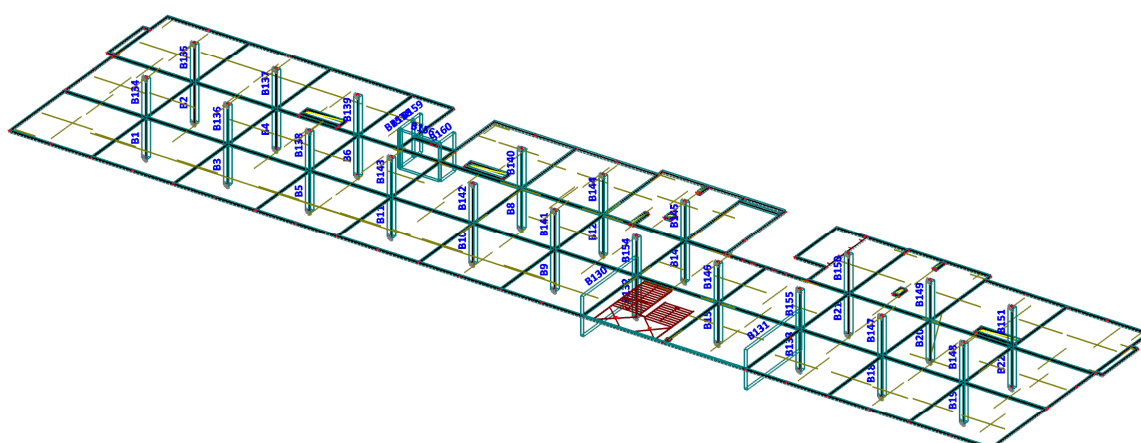
F.1.1.2-002-2.Část..... Str. 207-424

Obsah části 2.....	208
Analýza stropu nad 1.PP.....	209
Dimenzování konstrukcí 1.PP.....	221
Analýza základů pod 1.PP.....	253
Dimenzování základů pod 1.PP.....	271
Dimenzování trámů.....	298
Analýza základů pod 1.NP.....	303
Dimenzování základů pod 1.NP.....	314
Analýza schodiště v 1.NP.....	315
Dimenzování schodiště v 1.NP.....	328
Výpis normálových sil sloupů.....	336
Dimenzování pilot.....	339
Ocelové konstrukce – pergoly – návrh a posouzení.....	379
Ocelové konstrukce – markýzy – návrh a posouzení.....	392

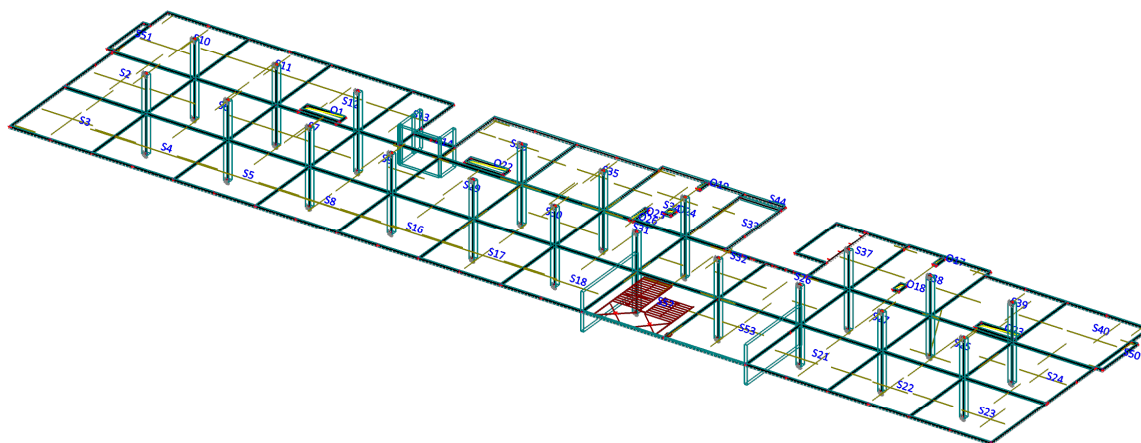
1. Výpočtový model - rendrovaný



2. Výpočtový model - popis prutů



3.Výpočtový model - popis ploch



4.Materiály

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická válcová pevnost v tlaku f _{ck} (28) [MPa]
C30/37	Beton	2500,0	3,2800e+04	0,2	1,3667e+04	0,00	30,00

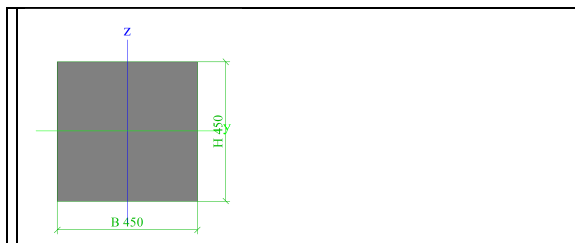
5.Plocha

Jméno	Materiál	Tl. [mm]	Typ tloušťky	Typ	Vrstva
S2	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S3	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S4	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S5	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S6	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S7	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S8	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S9	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S10	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S11	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S12	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S13	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S14	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S16	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S17	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S18	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S21	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S22	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S23	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S24	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S25	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S26	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S27	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S29	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S30	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S31	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S32	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S33	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S34	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky

S35	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S36	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S37	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S40	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S38	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S39	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S44	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S50	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S51	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S52	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S53	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky

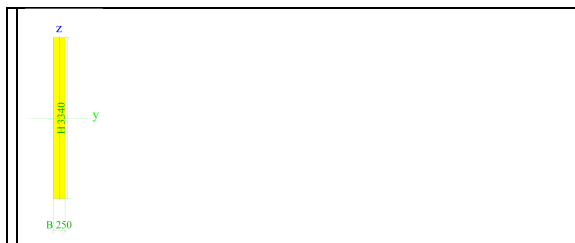
6.Průřezy

Jméno	CS1	
Typ	Obdélník	
Detailní	450; 450	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



A [m ²]	2,0250e-01	
A y, z [m ²]	1,6875e-01	1,6875e-01
I y, z [m ⁴]	3,4172e-03	3,4172e-03
I w [m ⁶], t [m ⁴]	0,0000e+00	5,7655e-03
Wel y, z [m ³]	1,5188e-02	1,5188e-02
Wpl y, z [m ³]	2,2781e-02	2,2781e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	225	225
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	1,8000e+00	

Jméno	CS9	
Typ	Obdélník	
Detailní	3340; 250	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



A [m ²]	8,3500e-01	
A y, z [m ²]	6,9583e-01	6,9583e-01
I y, z [m ⁴]	7,7624e-01	4,3490e-03
I w [m ⁶], t [m ⁴]	0,0000e+00	1,6302e-02
Wel y, z [m ³]	4,6482e-01	3,4792e-02
Wpl y, z [m ³]	6,9722e-01	5,2187e-02
d y, z [mm]	0	0

c YLSS, ZLSS [mm]	125	1670
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	7,1800e+00	

Jméno	CS10	
Typ	Obdélník	
Detailní	3220; 250	
Material	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



A [m ²]	8,0500e-01	
A y, z [m ²]	6,7083e-01	6,7083e-01
I y, z [m ⁴]	6,9555e-01	4,1927e-03
I w [m ⁶], t [m ⁴]	0,0000e+00	1,5716e-02
Wel y, z [m ³]	4,3202e-01	3,3542e-02
Wpl y, z [m ³]	6,4802e-01	5,0312e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	1610
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	6,9400e+00	

7.Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	Vlastní tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Podvěsy	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Příčky	Stálé	LG1	Standard				
LC4	Ostatní stálé_ podlaha, plášť	Stálé	LG1	Standard				
LC5	Užitné plné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC6	Užitné šach I	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC7	Užitné šach II	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

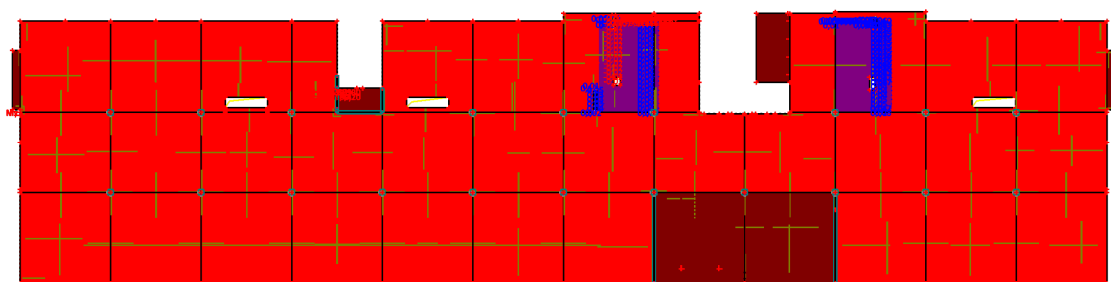
8.LC2

qz [kN/m²]
Konstantní hodnota -0.50



9.LC3

qz [kN/m²]
0.00
0.00
-0.60
-1.20
-1.80
-2.40
-3.00
-3.60
-4.20
-4.80
-5.30



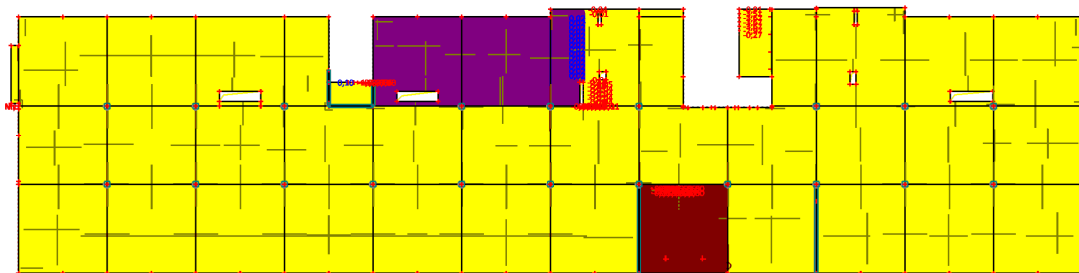
10.LC4

qz [kN/m²]
Konstantní hodnota -2.50

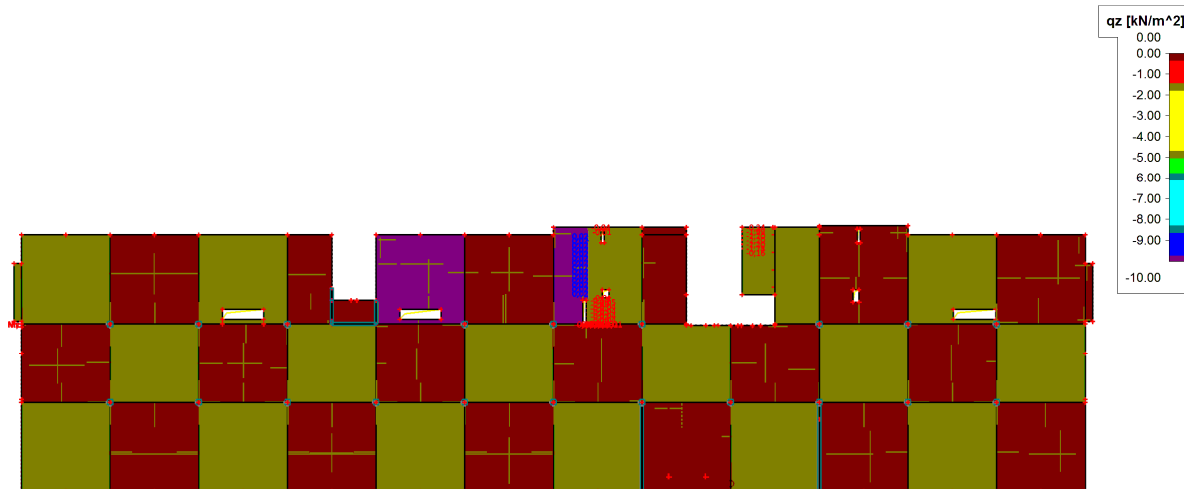


11.LC5

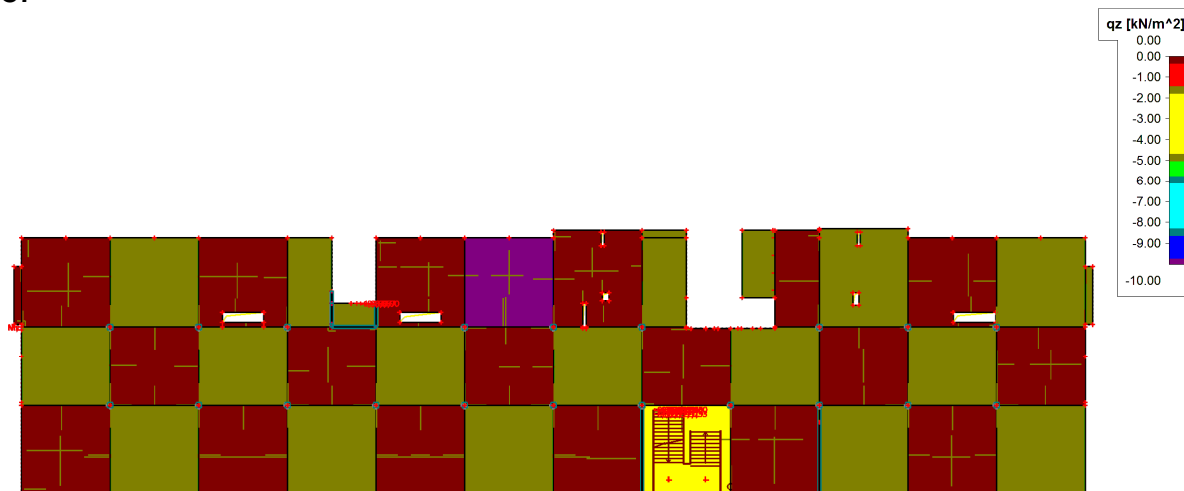
qz [kN/m²]
-3.00
-3.50
-4.20
-4.90
-5.60
-6.30
-7.00
-7.70
-8.40
-9.10
-9.80
-10.00



12.LC6



13.LC7



14.Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSU	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B
Všechny MSP	CO2 - EN-MSP Charakteristický CO3 - EN-MSP Kvazistálá
Vše MSU+MSP	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B CO2 - EN-MSP Charakteristický CO3 - EN-MSP Kvazistálá

15. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - Vlastní tíha	1,00
		LC2 - Podvěsy	1,00
		LC3 - Příčky	1,00
		LC4 - Ostatní stálé _ podlaha, plášť	1,00
		LC5 - Užité plné	1,00
		LC6 - Užité šach I	1,00
		LC7 - Užité šach II	1,00
CO2	EN-MSP Charakteristický	LC1 - Vlastní tíha	1,00
		LC2 - Podvěsy	1,00
		LC3 - Příčky	1,00
		LC4 - Ostatní stálé _ podlaha, plášť	1,00
		LC5 - Užité plné	1,00
		LC6 - Užité šach I	1,00
		LC7 - Užité šach II	1,00
CO3	EN-MSP Kvazistálá	LC1 - Vlastní tíha	1,00
		LC2 - Podvěsy	1,00
		LC3 - Příčky	1,00
		LC4 - Ostatní stálé _ podlaha, plášť	1,00
		LC5 - Užité plné	0,33

16. Klíč kombinace

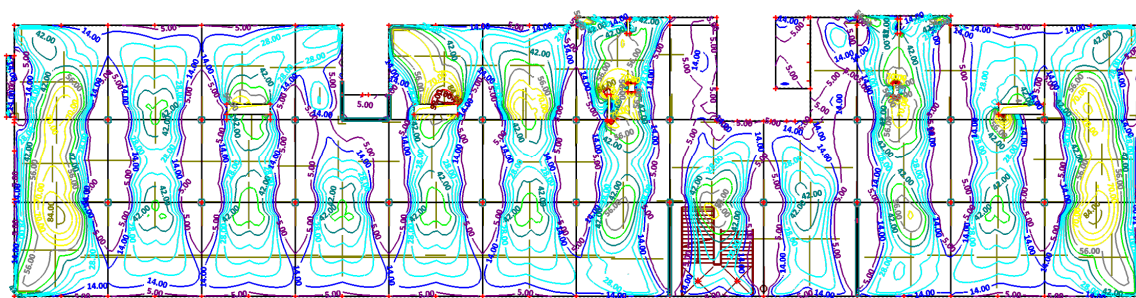
Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1,15 + LC2*1,15 + LC3*1,15 + LC4*1,15 + LC5*1,50
2	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC3*1,35 + LC4*1,35
3	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC3*1,35 + LC4*1,35 + LC5*1,05

17. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Nahodilé	Výběrová	Kat C : shromáždění

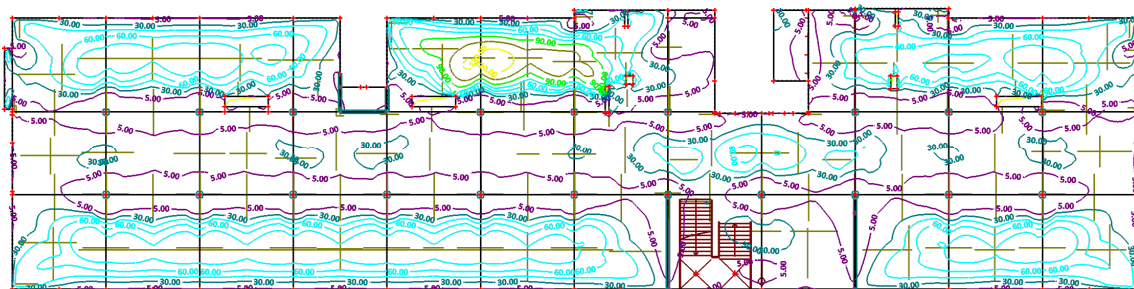
18. Plochy - Vnitřní síly; mxD-

mxD--max [kNm/m]



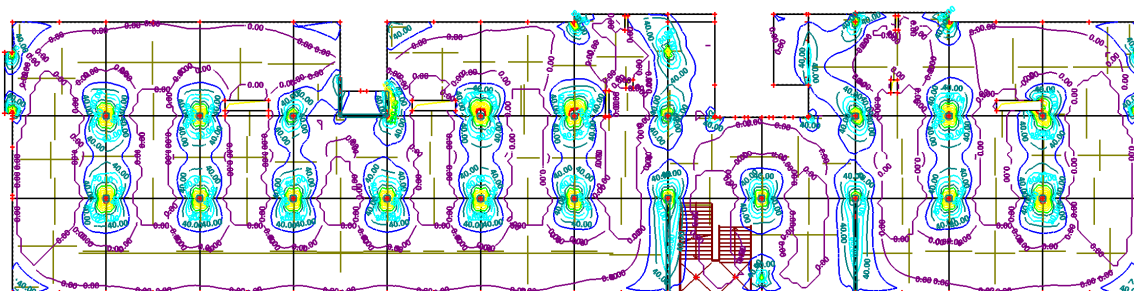
19. Plochy - Vnitřní síly; myD-

myD--max [kNm/m]



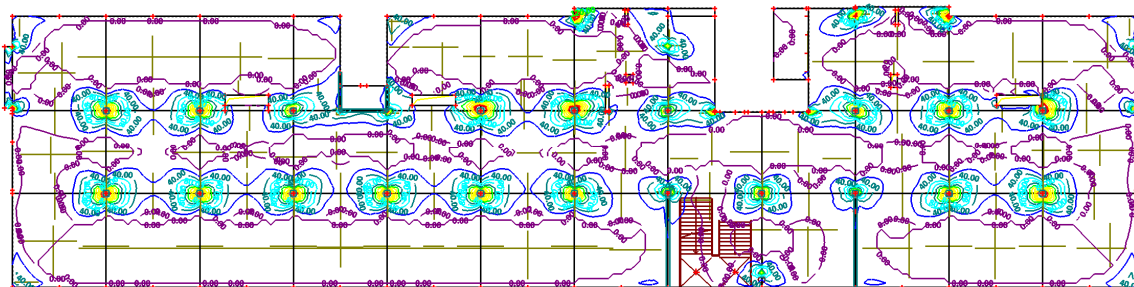
20. Plochy - Vnitřní síly; mxD+

mxD+-max [kNm/m]



21. Plochy - Vnitřní síly; myD+

myD+-max [kNm/m]



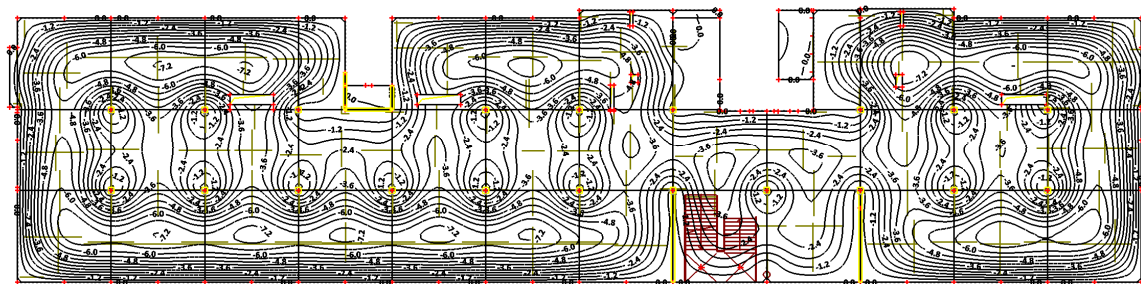
22. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní
Výběr : Vše
Třída : Všechny MSU

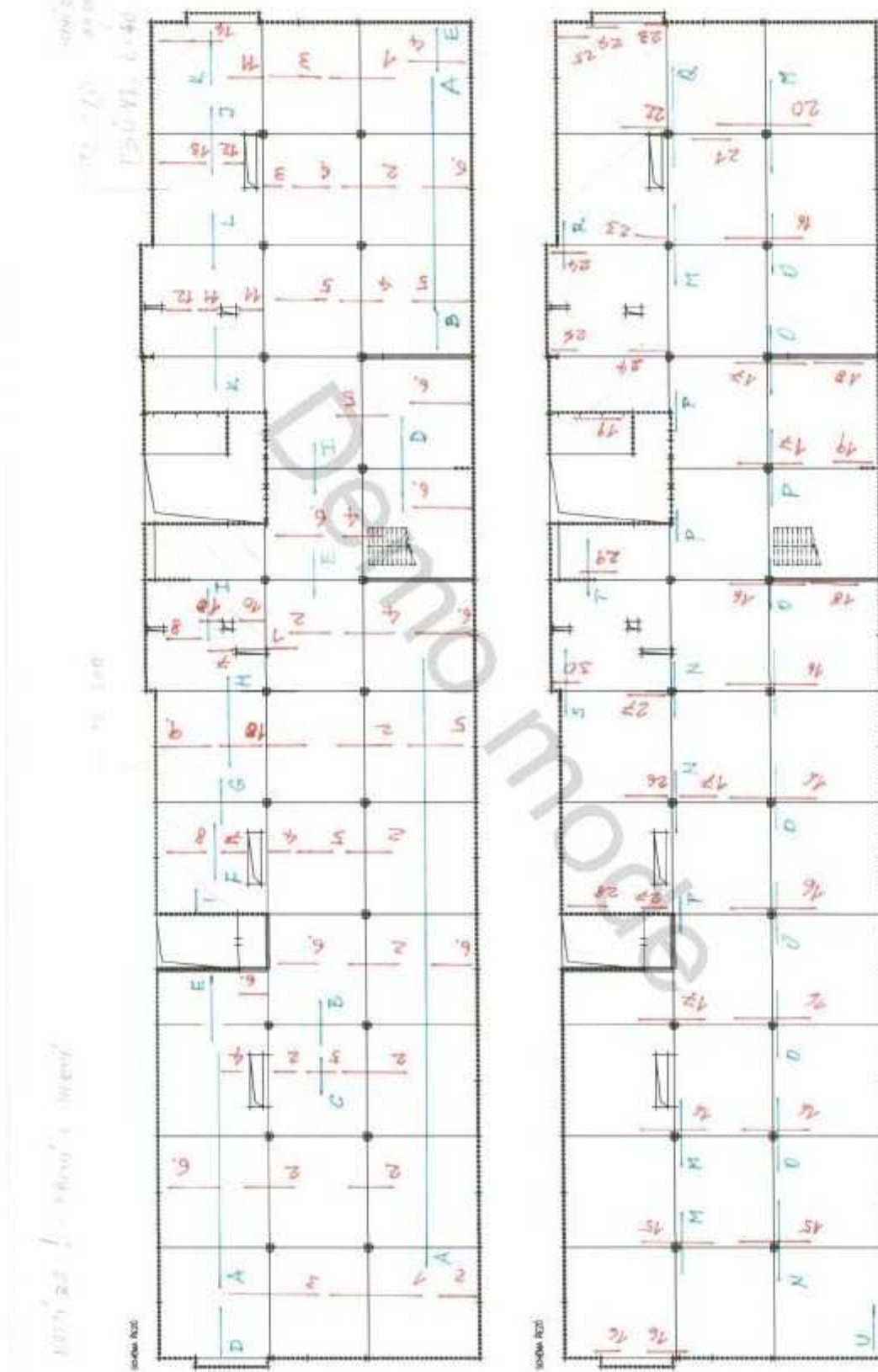
Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B12	CO1/1	0,000	-1276,35	32,46	0,82	0,00	-0,89	-35,19
B136	CO1/2	3,340	0,00	-14,87	-1,37	0,00	-1,48	-16,12
B10	CO1/1	0,000	-1074,16	-21,63	0,70	0,00	-0,76	23,45
B8	CO1/1	0,000	-1274,55	37,27	-3,88	0,00	4,21	-40,41
B130	CO1/3	7,200	0,00	0,00	-499,65	18,90	-115,90	0,00
B159	CO1/3	0,333	0,00	0,00	511,13	60,52	-348,21	0,00
B160	CO1/1	0,000	0,00	0,00	100,72	-226,60	-153,45	0,00
B156	CO1/1	0,000	0,00	0,00	56,51	106,84	-314,06	0,00
B158	CO1/3	1,675	0,00	0,00	-279,01	74,63	-534,53	0,00
B130	CO1/3	3,429	0,00	0,00	16,86	-11,94	968,88	0,00
B140	CO1/1	0,000	-19,04	37,27	-3,88	0,00	8,75	-84,07
B8	CO1/1	3,340	-1255,50	37,27	-3,88	0,00	-8,75	84,07

23.Přemístění uzlů; Uz

Uz-min [mm]



Řezy stropu nad 1.PP - ohyb



Návrh a posouzení desky - strop nad 1.PP

LSS - plochy

ozn. řezu	směr řezu	vrstva výztuže	výpočtové		provazní	
			kombi- nace	M_{sd} [kNm/m]	kombi- nace	M_{ed} [kNm/m]
1	x	d	max	81,00	max	63,58
2	x	d	max	53,00	max	41,80
3	x	d	max	70,00	max	54,95
4	x	d	max	62,40	max	48,98
5	x	d	max	42,00	max	32,97
6	x	d	max	30,00	max	23,55
7	x	d	max	101,00	max	79,28
8	x	d	max	63,00	max	49,45
9	x	d	max	46,50	max	36,50
10	x	d	max	78,00	max	61,22
11	x	d	max	72,00	max	56,51
12	x	d	max	51,00	max	40,03
13	x	d	max	31,00	max	24,33
14	x	d	max	41,50	max	32,57
15	x	h	max	156,20	max	122,61
16	x	h	max	143,00	max	112,24
17	x	h	max	118,50	max	93,01
18	x	h	max	90,00	max	70,84
19	x	h	max	73,00	max	57,30
20	x	h	max	167,00	max	131,08
21	x	h	max	43,50	max	34,14
22	x	h	max	178,00	max	139,72
23	x	h	max	153,50	max	120,49
24	x	h	max	115,00	max	90,27
25	x	h	max	37,00	max	29,04
26	x	h	max	205,00	max	160,91
27	x	h	max	177,00	max	138,93
28	x	h	max	45,00	max	35,32
29	x	h	max	111,00	max	87,13
30	x	h	max	131,00	max	102,83
A	y	d	max	88,00	max	69,07
B	y	d	max	35,51	max	27,87
C	y	d	max	22,00	max	17,27
D	y	d	max	45,00	max	35,32
E	y	d	max	55,00	max	43,17
F	y	d	max	95,00	max	74,57
G	y	d	max	123,00	max	96,55
H	y	d	max	113,00	max	88,70
I	y	d	max	60,00	max	47,10
J	y	d	max	85,00	max	66,72
K	y	d	max	45,00	max	35,32
L	y	d	max	77,50	max	60,83
M	y	h	max	163,00	max	127,94
N	y	h	max	150,00	max	117,74
O	y	h	max	140,00	max	109,89
P	y	h	max	125,00	max	98,12
Q	y	h	max	194,52	max	152,68
R	y	h	max	133,00	max	104,40
S	y	h	max	170,00	max	133,44
T	y	h	max	94,00	max	73,78
U	y	h	max	38,00	max	29,83

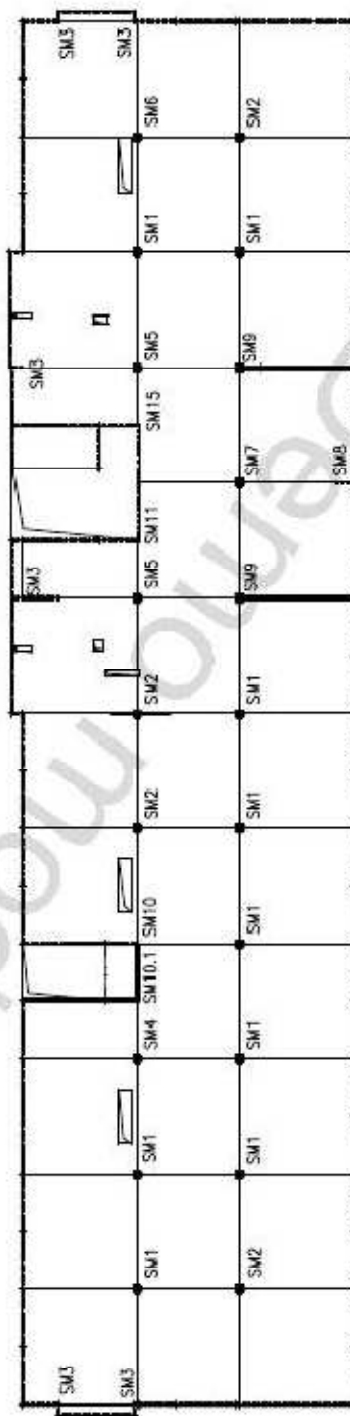
Návrh a posudek desky na 1.MS - ohyb

ozn. řezu	směr řezu	vrstva výztuže	třída betonu	h [mm]	krytí	f_{yk} [MPa]	f_{yd} [MPa]	f_{ctd} [MPa]	f_{ctk} [MPa]
					c [mm]				
1	x	d	C30/37	260	39	490,00	426,087	20	2,9
2	x	d	C30/37	260	39	490,00	426,087	20	2,9
3	x	d	C30/37	260	39	490,00	426,087	20	2,9
4	x	d	C30/37	260	39	490,00	426,087	20	2,9
5	x	d	C30/37	260	39	490,00	426,087	20	2,9
6	x	d	C30/37	260	39	490,00	426,087	20	2,9
7	x	d	C30/37	300	39	490,00	426,087	20	2,9
8	x	d	C30/37	300	39	490,00	426,087	20	2,9
9	x	d	C30/37	300	39	490,00	426,087	20	2,9
10	x	d	C30/37	300	39	490,00	426,087	20	2,9
11	x	d	C30/37	260	54	490,00	426,087	20	2,9
12	x	d	C30/37	260	54	490,00	426,087	20	2,9
13	x	d	C30/37	260	54	490,00	426,087	20	2,9
14	x	d	C30/37	260	50	490,00	426,087	20	2,9
15	x	h	C30/37	260	50	490,00	426,087	20	2,9
16	x	h	C30/37	260	50	490,00	426,087	20	2,9
17	x	h	C30/37	260	50	490,00	426,087	20	2,9
18	x	h	C30/37	260	50	490,00	426,087	20	2,9
19	x	h	C30/37	260	50	490,00	426,087	20	2,9
20	x	h	C30/37	260	50	490,00	426,087	20	2,9
21	x	h	C30/37	260	50	490,00	426,087	20	2,9
22	x	h	C30/37	260	52	490,00	426,087	20	2,9
23	x	h	C30/37	260	50	490,00	426,087	20	2,9
24	x	h	C30/37	260	50	490,00	426,087	20	2,9
25	x	h	C30/37	260	50	490,00	426,087	20	2,9
26	x	h	C30/37	300	50	490,00	426,087	20	2,9
27	x	h	C30/37	300	50	490,00	426,087	20	2,9
28	x	h	C30/37	300	50	490,00	426,087	20	2,9
29	x	h	C30/37	300	50	490,00	426,087	20	2,9
30	x	h	C30/37	300	50	490,00	426,087	20	2,9
A	y	d	C30/37	260	30	490,00	426,087	20	2,9
B	y	d	C30/37	260	30	490,00	426,087	20	2,9
C	y	d	C30/37	260	30	490,00	426,087	20	2,9
D	y	d	C30/37	260	30	490,00	426,087	20	2,9
E	y	d	C30/37	260	30	490,00	426,087	20	2,9
F	y	d	C30/37	300	30	490,00	426,087	20	2,9
G	y	d	C30/37	300	30	490,00	426,087	20	2,9
H	y	d	C30/37	300	30	490,00	426,087	20	2,9
I	y	d	C30/37	300	30	490,00	426,087	20	2,9
J	y	d	C30/37	260	40	490,00	426,087	20	2,9
K	y	d	C30/37	260	40	490,00	426,087	20	2,9
L	y	d	C30/37	260	40	490,00	426,087	20	2,9
M	y	h	C30/37	260	30	490,00	426,087	20	2,9
N	y	h	C30/37	260	30	490,00	426,087	20	2,9
O	y	h	C30/37	260	30	490,00	426,087	20	2,9
P	y	h	C30/37	260	30	490,00	426,087	20	2,9
Q	y	h	C30/37	260	30	490,00	426,087	20	2,9
R	y	h	C30/37	260	30	490,00	426,087	20	2,9
S	y	h	C30/37	300	30	490,00	426,087	20	2,9
T	y	h	C30/37	300	30	490,00	426,087	20	2,9
U	y	h	C30/37	260	30	490,00	426,087	20	2,9

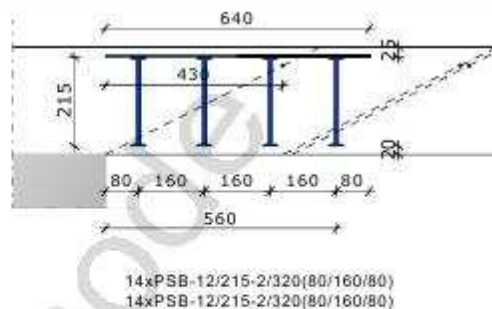
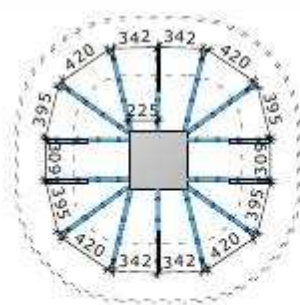
ozn. řezu	navrženo			d	$A_{s, \text{vst}}$	posudek $A_{s, \text{vst}1}$	$A_{s, \text{vst}2}$	posudek $A_{s, \text{vst}2}$	$A_{s, \text{vst}3}$	posudek $A_{s, \text{vst}3}$
	d_s [mm]	rozteč [mm]	A_s [m ²]							
1	12	100	11,31E-04	215	0,00033	+	0,00028	+	0,10400	+
2	12	125	09,05E-04	215	0,00033	+	0,00028	+	0,10400	+
3	12	100	11,31E-04	215	0,00033	+	0,00028	+	0,10400	+
4	12	125	09,05E-04	215	0,00033	+	0,00028	+	0,10400	+
5	10	125	06,28E-04	216	0,00033	+	0,00028	+	0,10400	+
6	10	150	05,24E-04	216	0,00033	+	0,00028	+	0,10400	+
7	14	125	12,32E-04	254	0,00039	+	0,00033	+	0,12000	+
8	12	150	07,54E-04	255	0,00039	+	0,00033	+	0,12000	+
9	10	125	06,28E-04	256	0,00039	+	0,00033	+	0,12000	+
10	12	125	09,05E-04	255	0,00039	+	0,00033	+	0,12000	+
11	12	100	11,31E-04	200	0,00031	+	0,00026	+	0,10400	+
12	12	150	07,54E-04	200	0,00031	+	0,00026	+	0,10400	+
13	10	150	05,24E-04	201	0,00031	+	0,00026	+	0,10400	+
14	10	125	06,28E-04	205	0,00032	+	0,00027	+	0,10400	+
15	20	100	31,42E-04	200	0,00031	+	0,00026	+	0,10400	+
16	20	100	31,42E-04	200	0,00031	+	0,00026	+	0,10400	+
17	16	100	20,11E-04	202	0,00031	+	0,00026	+	0,10400	+
18	16	125	16,08E-04	202	0,00031	+	0,00026	+	0,10400	+
19	12	100	11,31E-04	204	0,00031	+	0,00027	+	0,10400	+
20	20	100	31,42E-04	200	0,00031	+	0,00026	+	0,10400	+
21	16	125	16,08E-04	202	0,00031	+	0,00026	+	0,10400	+
22	22	100	38,01E-04	197	0,00030	+	0,00026	+	0,10400	+
23	20	100	31,42E-04	200	0,00031	+	0,00026	+	0,10400	+
24	16	100	20,11E-04	202	0,00031	+	0,00026	+	0,10400	+
25	10	125	06,28E-04	205	0,00032	+	0,00027	+	0,10400	+
26	22	100	38,01E-04	239	0,00037	+	0,00031	+	0,12000	+
27	20	100	31,42E-04	240	0,00037	+	0,00031	+	0,12000	+
28	10	125	06,28E-04	245	0,00038	+	0,00032	+	0,12000	+
29	16	125	16,08E-04	242	0,00037	+	0,00031	+	0,12000	+
30	16	100	20,11E-04	242	0,00037	+	0,00031	+	0,12000	+
A	14	125	12,32E-04	223	0,00034	+	0,00029	+	0,10400	+
B	10	150	05,24E-04	225	0,00035	+	0,00029	+	0,10400	+
C	10	150	05,24E-04	225	0,00035	+	0,00029	+	0,10400	+
D	10	125	06,28E-04	225	0,00035	+	0,00029	+	0,10400	+
E	12	150	07,54E-04	224	0,00034	+	0,00029	+	0,10400	+
F	14	125	12,32E-04	263	0,00040	+	0,00034	+	0,12000	+
G	14	100	15,39E-04	263	0,00040	+	0,00034	+	0,12000	+
H	14	100	15,39E-04	263	0,00040	+	0,00034	+	0,12000	+
I	10	100	07,85E-04	265	0,00041	+	0,00034	+	0,12000	+
J	14	125	12,32E-04	213	0,00033	+	0,00028	+	0,10400	+
K	10	100	07,85E-04	215	0,00033	+	0,00028	+	0,10400	+
L	14	125	12,32E-04	213	0,00033	+	0,00028	+	0,10400	+
M	20	100	31,42E-04	220	0,00034	+	0,00029	+	0,10400	+
N	20	125	25,13E-04	220	0,00034	+	0,00029	+	0,10400	+
O	20	125	25,13E-04	220	0,00034	+	0,00029	+	0,10400	+
P	16	100	20,11E-04	222	0,00034	+	0,00029	+	0,10400	+
Q	22	100	38,01E-04	219	0,00034	+	0,00028	+	0,10400	+
R	20	125	25,13E-04	220	0,00034	+	0,00029	+	0,10400	+
S	20	125	25,13E-04	260	0,00040	+	0,00034	+	0,12000	+
T	14	100	15,39E-04	263	0,00040	+	0,00034	+	0,12000	+
U	10	150	05,24E-04	225	0,00035	+	0,00029	+	0,10400	+

ozn. řezu	f_{co3}	f_{ya}	ξ_{br}	x	x_{lin}	posudek x_{lin}	z_c	M_{Ez}	M_{Az}	posud ek
	[%]	[%]			$\frac{x_{lin}}{l_{lin} \cdot d}$					
1	0,35	0,213043	0,621622	0,030	0,134	+	0,203	81,00	97,80	+
2	0,35	0,213043	0,621622	0,024	0,134	+	0,205	53,00	79,17	+
3	0,35	0,213043	0,621622	0,030	0,134	+	0,203	70,00	97,80	+
4	0,35	0,213043	0,621622	0,024	0,134	+	0,205	62,40	79,17	+
5	0,35	0,213043	0,621622	0,017	0,134	+	0,209	42,00	56,04	+
6	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,134	+	0,210	30,00	46,94	+
7	0,35	0,213043	0,621622	0,033	0,158	+	0,241	101,00	126,40	+
8	0,35	0,213043	0,621622	0,020	0,159	+	0,247	83,00	79,34	+
9	0,35	0,213043	0,621622	0,017	0,159	+	0,249	46,50	66,74	+
10	0,35	0,213043	0,621622	0,024	0,159	+	0,245	78,00	94,59	+
11	0,35	0,213043	0,621622	0,030	0,124	+	0,188	72,00	90,57	+
12	0,35	0,213043	0,621622	0,020	0,124	+	0,192	51,00	61,67	+
13	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,125	+	0,195	31,00	43,60	+
14	0,35	0,213043	0,621622	0,017	0,127	+	0,198	41,50	53,09	+
15	0,35	0,213043	0,621622	0,084	0,124	+	0,167	158,20	222,92	+
16	0,35	0,213043	0,621622	0,084	0,124	+	0,167	143,00	222,92	+
17	0,35	0,213043	0,621622	0,054	0,126	+	0,181	118,50	154,70	+
18	0,35	0,213043	0,621622	0,043	0,126	+	0,185	90,00	126,70	+
19	0,35	0,213043	0,621622	0,030	0,127	+	0,192	73,00	92,50	+
20	0,35	0,213043	0,621622	0,084	0,124	+	0,167	167,00	222,92	+
21	0,35	0,213043	0,621622	0,043	0,126	+	0,185	43,50	126,70	+
22	0,35	0,213043	0,621622	0,101	0,122	+	0,157	178,00	253,49	+
23	0,35	0,213043	0,621622	0,084	0,124	+	0,167	153,50	222,92	+
24	0,35	0,213043	0,621622	0,054	0,126	+	0,181	115,00	154,70	+
25	0,35	0,213043	0,621622	0,017	0,127	+	0,198	37,00	53,09	+
26	0,35	0,213043	0,621622	0,101	0,149	+	0,199	205,00	321,52	+
27	0,35	0,213043	0,621622	0,084	0,149	+	0,207	177,00	276,47	+
28	0,35	0,213043	0,621622	0,017	0,152	+	0,238	45,00	63,80	+
29	0,35	0,213043	0,621622	0,043	0,150	+	0,225	111,00	154,11	+
30	0,35	0,213043	0,621622	0,054	0,150	+	0,221	131,00	188,97	+
A	0,35	0,213043	0,621622	0,033	0,139	+	0,210	88,00	110,13	+
B	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,140	+	0,219	35,51	48,95	+
C	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,140	+	0,219	22,00	48,95	+
D	0,35	0,213043	0,621622	0,017	0,140	+	0,218	45,00	58,44	+
E	0,35	0,213043	0,621622	0,020	0,139	+	0,216	55,00	69,38	+
F	0,35	0,213043	0,621622	0,033	0,163	+	0,250	95,00	131,12	+
G	0,35	0,213043	0,621622	0,041	0,163	+	0,247	123,00	161,75	+
H	0,35	0,213043	0,621622	0,041	0,163	+	0,247	113,00	161,75	+
I	0,35	0,213043	0,621622	0,021	0,165	+	0,257	60,00	85,88	+
J	0,35	0,213043	0,621622	0,033	0,132	+	0,200	85,00	104,88	+
K	0,35	0,213043	0,621622	0,021	0,134	+	0,207	45,00	69,15	+
L	0,35	0,213043	0,621622	0,033	0,132	+	0,200	77,50	104,88	+
M	0,35	0,213043	0,621622	0,084	0,137	+	0,187	163,00	249,69	+
N	0,35	0,213043	0,621622	0,067	0,137	+	0,193	150,00	206,92	+
O	0,35	0,213043	0,621622	0,067	0,137	+	0,193	140,00	206,92	+
P	0,35	0,213043	0,621622	0,054	0,138	+	0,201	125,00	171,84	+
Q	0,35	0,213043	0,621622	0,101	0,136	+	0,179	194,52	289,13	+
R	0,35	0,213043	0,621622	0,067	0,137	+	0,193	133,00	206,92	+
S	0,35	0,213043	0,621622	0,067	0,162	+	0,233	170,00	249,76	+
T	0,35	0,213043	0,621622	0,041	0,163	+	0,247	94,00	161,75	+
U	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,140	+	0,219	38,00	48,95	+

SCHÉMA VÝZTUŽE
SMYKOVÁ VÝZTUŽ STROPU NAD 1.PP



SM1



Materiály

Trieda betónu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}$
 $f_{yd,bar} = 434,8 \text{ MPa}$

Geometria

Hrúbka dosky
Účinná výška dosky
Krytie výstuže
Stupeň výstuženia
Štorcový stĺp

$h_d = 260 \text{ mm}$
 $d_x = 225 \text{ mm}$
 $c_u = 25 \text{ mm}$
 $p_x = 1,40 \%$
 $a = 450 \text{ mm}$
 $d_y = 205 \text{ mm}$
 $c_o = 25 \text{ mm}$
 $p_y = 1,53 \%$
Stred

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	-	-	0,00
0,00	0,00	-	-	0,00

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia
Slab Compression
Prestressed Tendons Force

$V_{Ed} = 1\,120,0 \text{ kN}$
 $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$
 $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
Faktor $\beta = 1,15$
 $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 1\,288,0 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka
Znížená dĺžka
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu
Max resistance with punching

$u_1 = 4\,502 \text{ mm}$
 $\Delta u = 0 \text{ mm}$
 $v_{Rd,c} = 831,5 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$
 $u_0 = 1\,800 \text{ mm}$
 $u_1 - \Delta u = 4\,502 \text{ mm}$
 $v_{Ed} = 1\,330,7 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed,0} = 3\,328,2 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu

$l_{s,req} = 538 \text{ mm}$
 $u_{s,req} = 7\,209 \text{ mm}$
 $l_{s,prov} = 560 \text{ mm}$
 $u_{s,prov} = 7\,345 \text{ mm}$

Únosnosť na vonkajšom obvode

$v_{Rd,c,out} = 831,5 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed,out} = 815,6 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž

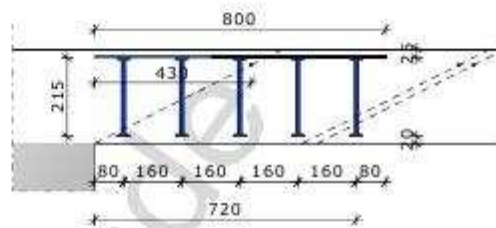
1. lišta, tyč
2. lišta, tyč

14xPSB-12/215-2/320(80/160/80)
14xPSB-12/215-2/320(80/160/80)

Celková Únosnosť

$v_{Rd,cs} = 1\,617,4 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed} = 1\,330,7 \text{ kN/m}^2$

SM2



16xPSB-12/215-2/320(80/160/80)
16xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)

Materiály

Trieda betónu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}$
 $f_{yd,bar} = 434,8 \text{ MPa}$

Geometria

Hrúbka dosky $h_d = 260 \text{ mm}$
Učinná výška dosky $d_x = 225 \text{ mm}$ $d_y = 205 \text{ mm}$
Krytie výstuže $c_u = 25 \text{ mm}$ $c_o = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstuženia $p_x = 1,40 \%$ $p_y = 1,53 \%$
Štorcový stĺp $a = 450 \text{ mm}$
Umiestnenie Stred

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	-	-	0,00
0,00	0,00	-	-	0,00

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia $V_{Ed} = 1\,257,1 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,15$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 1\,445,7 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 4\,502 \text{ mm}$ $u_0 = 1\,800 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 4\,502 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 831,5 \text{ kN/m}^2$ $< v_{Ed} = 1\,493,6 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,0} = 3\,735,6 \text{ kN/m}^2$

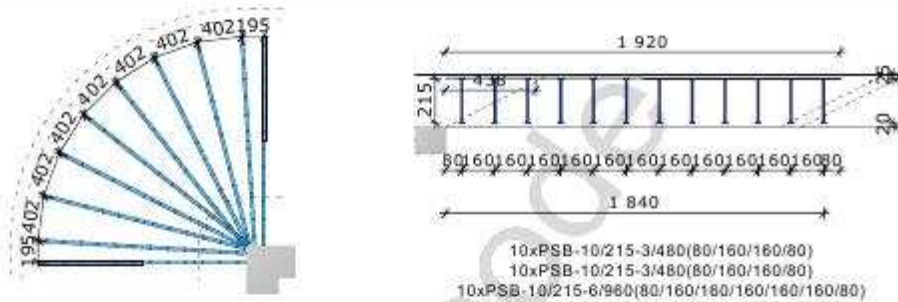
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 879 \text{ mm}$ $< l_{s,prov} = 720 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{a,req} = 8\,092 \text{ mm}$ $u_{a,prov} = 8\,350 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 831,5 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,out} = 805,3 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž
1. lišta, tyč 16xPSB-12/215-2/320(80/160/80)
2. lišta, tyč 16xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)
Celková Únosnosť $v_{Rd,cs} = 1\,759,4 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed} = 1\,493,6 \text{ kN/m}^2$

SM3



Materiály

Třída betonu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}$
 $f_{yd,bar} = 434,8 \text{ MPa}$

Geometria

Hrúbka dosky $h_d = 260 \text{ mm}$
Účinná výška dosky $d_x = 227 \text{ mm}$ $d_y = 211 \text{ mm}$
Krytí výstuže $c_u = 25 \text{ mm}$ $c_o = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstužení $p_x = 0,89 \%$ $p_y = 0,76 \%$
Roh stěny Hrúbka = 300 mm Účinok = 323 mm

Otvory v dosce

X	Y	Rozměr X	Rozměr Y	Diameter
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	-	-	0,00
0,00	0,00	-	-	0,00

Zařazení

Zařazení pretlačení $V_{Ed} = 485,0 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,20$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ MPa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ MPa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 582,0 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 1\,334 \text{ mm}$ $u_0 = 648 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 1\,334 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 883,0 \text{ kN/m}^2$ $< v_{Ed} = 1\,992,1 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,0} = 4\,113,8 \text{ kN/m}^2$

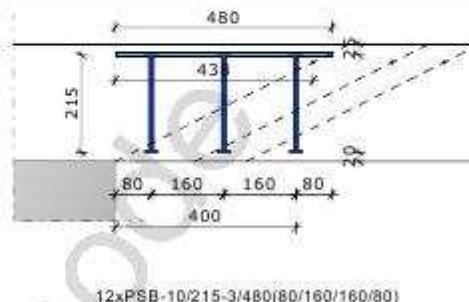
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 1\,738 \text{ mm}$ $l_{s,prov} = 1\,840 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{a,req} = 3\,892 \text{ mm}$ $u_{a,prov} = 4\,052 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 683,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,out} = 655,8 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž
1. lišta, tyč $10 \times \text{PSB-10/215-3/480(80/160/160/80)}$
2. lišta, tyč $10 \times \text{PSB-10/215-3/480(80/160/160/80)}$
3. lišta, tyč $10 \times \text{PSB-10/215-6/960(80/160/160/160/160/160/80)}$
Celková únosnosť $v_{Rd,cs} = 2\,150,8 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed} = 1\,992,1 \text{ kN/m}^2$

SM4



Materiály

Třída betonu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}$
 $f_{yd,bar} = 434,8 \text{ MPa}$

Geometria

Hrúbka dosky $h_d = 260 \text{ mm}$
Účinná výška dosky $d_x = 227 \text{ mm}$
Krytie výstuže $c_u = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstužení $p_x = 0,89 \%$
Storcový stĺp $a = 450 \text{ mm}$
Umiestnenie Stred

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	-	-	0,00
0,00	0,00	-	-	0,00

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia $V_{Ed} = 763,0 \text{ kN}$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
Faktor $\beta = 1,15$
 $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 877,5 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 4\,552 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 708,9 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$
 $u_0 = 1\,800 \text{ mm}$
 $u_1 - \Delta u = 4\,552 \text{ mm}$
 $v_{Ed} = 880,2 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed,0} = 2\,225,9 \text{ kN/m}^2$

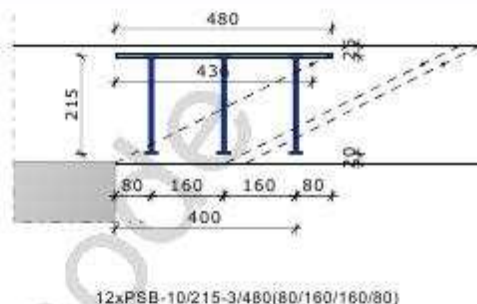
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 285 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{a,req} = 5\,655 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 708,9 \text{ kN/m}^2$
 $l_{s,prov} = 400 \text{ mm}$
 $u_{a,prov} = 6\,377 \text{ mm}$
 $v_{Ed,out} = 628,3 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhulá výstuž 1. lišta, tyč
Celková Únosnosť $v_{Rd,cs} = 1\,107,9 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed} = 880,2 \text{ kN/m}^2$
12xPSB-10/215-3/480(80/160/160/80)

SM5



12xPSB-10/215-3/480(80/160/160/80)

Materiály

Trieda betónu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}$
 $f_{yd,bar} = 434,8 \text{ MPa}$

Geometria

Hrúbka dosky $h_d = 260 \text{ mm}$
Účinná výška dosky $d_x = 227 \text{ mm}$ $d_y = 209 \text{ mm}$
Krytie výstuže $c_u = 25 \text{ mm}$ $c_o = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstuženia $p_x = 0,89 \%$ $p_y = 1,20 \%$
Storcový stĺp $a = 450 \text{ mm}$
Umiestnenie Stred

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	-	-	0,00
0,00	0,00	-	-	0,00

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia $V_{Ed} = 850,0 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,15$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 977,5 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 4 539 \text{ mm}$ $u_0 = 1 800 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 4 539 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 737,7 \text{ kN/m}^2$ $< v_{Ed} = 987,8 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4 224,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,0} = 2 491,1 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

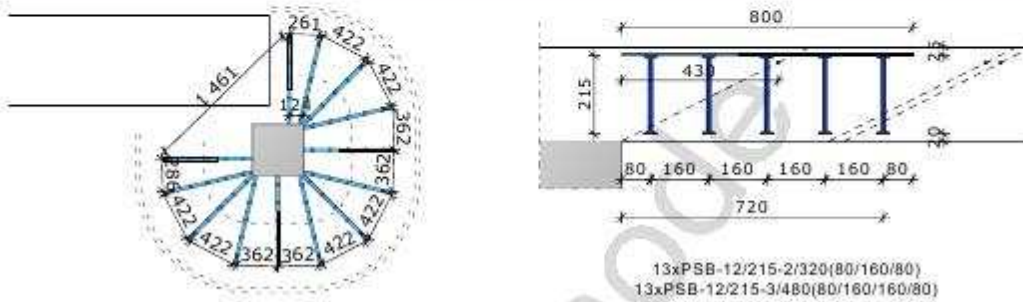
Vzdialenosť $l_{s,req} = 354 \text{ mm}$ $< l_{s,prov} = 400 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{s,req} = 6 081 \text{ mm}$ $u_{s,prov} = 6 368 \text{ mm}$

Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 737,7 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,out} = 704,2 \text{ kN/m}^2$

Smyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž 1. lišta, tyč 12xPSB-10/215-3/480(80/160/160/80)
Celková únosnosť $v_{Rd,cs} = 1 133,3 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed} = 987,8 \text{ kN/m}^2$

SM6



Materiály

Trieda betónu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}$
 $f_{yd,bar} = 434,8 \text{ MPa}$

Geometria

Hrúbka dosky $h_d = 260 \text{ mm}$
Učinná výška dosky $d_x = 225 \text{ mm}$ $d_y = 205 \text{ mm}$
Krytie výstuže $c_u = 25 \text{ mm}$ $c_o = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstuženia $p_x = 1,40 \%$ $p_y = 1,53 \%$
Štorcový stĺp $a = 450 \text{ mm}$
Umiestnenie Stred

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
-1800,00	795,00	3450,00	800,00	-
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	-	-	0,00
0,00	0,00	-	-	0,00

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia $V_{Ed} = 976,0 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,15$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 1\,122,4 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 4\,502 \text{ mm}$ $u_0 = 1\,389 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 1\,011 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 3\,491 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 831,5 \text{ kN/m}^2$ $< v_{Ed} = 1\,495,5 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,0} = 3\,757,5 \text{ kN/m}^2$

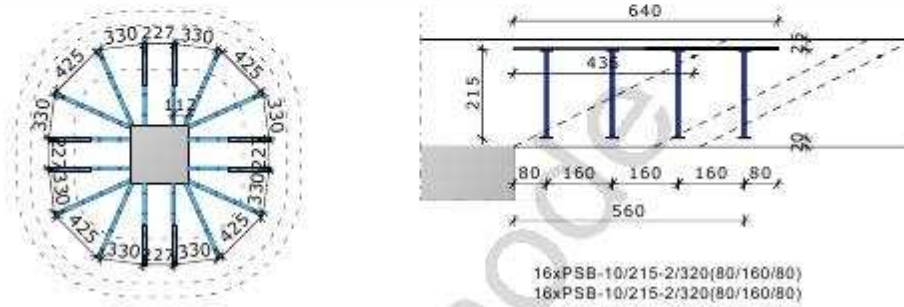
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 879 \text{ mm}$ $< l_{s,prov} = 720 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{s,req} = 6\,283 \text{ mm}$ $u_{s,prov} = 6\,484 \text{ mm}$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž
1. lišta, tyč $13xPSB-12/215-2/320(80/160/80)$
2. lišta, tyč $13xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)$
Celková únosnosť $v_{Rd,cs} = 1\,813,7 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed} = 1\,495,5 \text{ kN/m}^2$

SM7



Materiály

Trieda betónu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}$
 $f_{yd,bar} = 434,8 \text{ MPa}$

Geometria

Hrúbka dosky $h_d = 260 \text{ mm}$
Učinná výška dosky $d_x = 227 \text{ mm}$ $d_y = 209 \text{ mm}$
Krytie výstuže $c_u = 25 \text{ mm}$ $c_o = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstuženia $p_x = 0,71 \%$ $p_y = 1,20 \%$
Storcový stĺp $a = 450 \text{ mm}$
Umiestnenie Stred

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	-	-	0,00
0,00	0,00	-	-	0,00

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia $V_{Ed} = 900,0 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,15$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 1\,035,0 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 4\,539 \text{ mm}$ $u_0 = 1\,800 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 4\,539 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 710,8 \text{ kN/m}^2$ $< v_{Ed} = 1\,045,9 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,0} = 2\,637,6 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

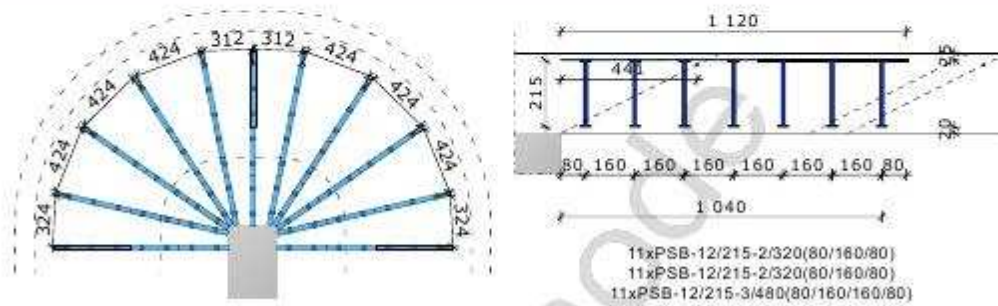
Vzdialenosť $l_{s,req} = 450 \text{ mm}$ $< l_{s,prov} = 560 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{s,req} = 6\,683 \text{ mm}$ $u_{s,prov} = 7\,373 \text{ mm}$

Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 710,8 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,out} = 643,9 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž
1. lišta, tyč $16xPSB-10/215-2/320(80/160/80)$
2. lišta, tyč $16xPSB-10/215-2/320(80/160/80)$
Celková Únosnosť $v_{Rd,cs} = 1\,306,4 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed} = 1\,045,9 \text{ kN/m}^2$

SM8



Materiály

Třída betonu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}$
 $f_{yd,bar} = 434,8 \text{ MPa}$

Geometria

Hrúbka dosky	$h_d = 260 \text{ mm}$		
Učinná výška dosky	$d_x = 228 \text{ mm}$	$d_y = 213 \text{ mm}$	
Krytie výstuže	$c_u = 25 \text{ mm}$	$c_o = 25 \text{ mm}$	
Stupeň výstuženia	$p_x = 0,68 \%$	$p_y = 0,76 \%$	
Koniec steny	Hrúbka = 300 mm	Účinok = 340 mm	

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	-	-	0,00
0,00	0,00	-	-	0,00

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia	$V_{Ed} = 494,0 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,40$
Slab Compression	$\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$	$\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$	$(V_{Ed}-V_{pd}) \cdot \beta = 691,6 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka	$u_1 = 2\,285 \text{ mm}$	$u_0 = 962 \text{ mm}$
Znížená dĺžka	$\Delta u = 0 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u = 2\,285 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} = 650,7 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 1\,372,4 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,0} = 3\,262,1 \text{ kN/m}^2$

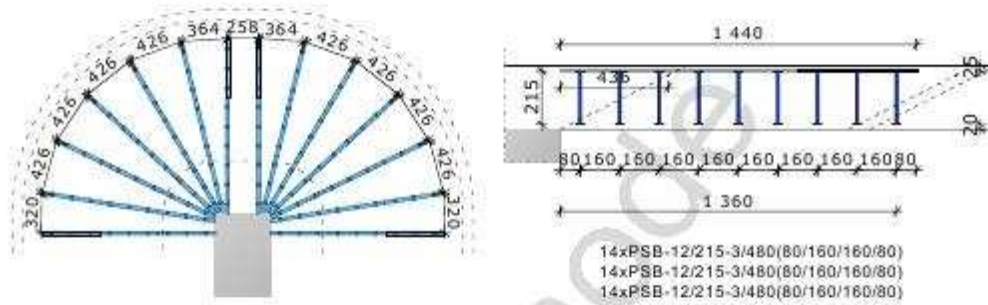
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 917 \text{ mm}$	$l_{s,prov} = 1\,040 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{s,req} = 4\,821 \text{ mm}$	$u_{s,prov} = 5\,206 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$v_{Rd,c,out} = 650,7 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,out} = 602,4 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž	11xPSB-12/215-2/320(80/160/80)
1. lišta, tyč	11xPSB-12/215-2/320(80/160/80)
2. lišta, tyč	11xPSB-12/215-2/320(80/160/80)
3. lišta, tyč	11xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)
Celková Únosnosť	$v_{Rd,cs} = 1\,994,5 \text{ kN/m}^2$
	$v_{Ed} = 1\,372,4 \text{ kN/m}^2$

SM9



Materiály

Třída betonu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}$
 $f_{yd,bar} = 434,8 \text{ MPa}$

Geometria

Hrúbka dosky	$h_d = 260 \text{ mm}$		
Účinná výška dosky	$d_x = 227 \text{ mm}$	$d_y = 209 \text{ mm}$	
Krytí výstuže	$c_u = 25 \text{ mm}$	$c_o = 25 \text{ mm}$	
Stupeň výstužení	$p_x = 0,71 \%$	$p_y = 1,50 \%$	
Koniec steny	Hrúbka = 450 mm	Účinok = 340 mm	

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	-	-	0,00
0,00	0,00	-	-	0,00

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia	$V_{Ed} = 704,0 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,40$
Slab Compression	$\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$	$\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$	$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 985,6 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

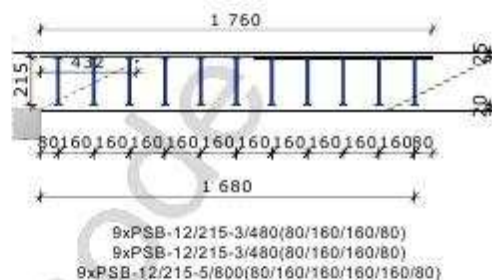
Základná dĺžka	$u_1 = 2\,474 \text{ mm}$	$u_0 = 1\,104 \text{ mm}$
Znížená dĺžka	$\Delta u = 0 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u = 2\,474 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} = 737,7 \text{ kN/m}^2$	$< V_{Ed} = 1\,827,6 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$	$> v_{Ed,0} = 4\,095,2 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 1\,273 \text{ mm}$	$l_{s,prov} = 1\,360 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{a,req} = 6\,131 \text{ mm}$	$u_{a,prov} = 6\,404 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$v_{Rd,c,out} = 737,7 \text{ kN/m}^2$	$> v_{Ed,out} = 706,0 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž	14xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)
1. lišta, tyč	14xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)
2. lišta, tyč	14xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)
3. lišta, tyč	14xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)
Celková Únosnosť	$v_{Rd,cs} = 2\,341,4 \text{ kN/m}^2 > v_{Ed} = 1\,827,6 \text{ kN/m}^2$



Trieda betónu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} =$	20,0 MPa
$f_{yd, bar} =$	434,8 MPa

Hrúbka dosky	$h_d =$	260 mm	
Učinná výška dosky	$d_x =$	225 mm	$d_y =$ 207 mm
Krytie výstuže	$c_d =$	25 mm	$c_o =$ 25 mm
Stupeň výstuženia	$p_x =$	1,12 %	$p_y =$ 0,65 %
Roh steny	Hrúbka =	250 mm	Účinnak = 340 mm

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	-	-	0,00
0,00	0,00	-	-	0,00

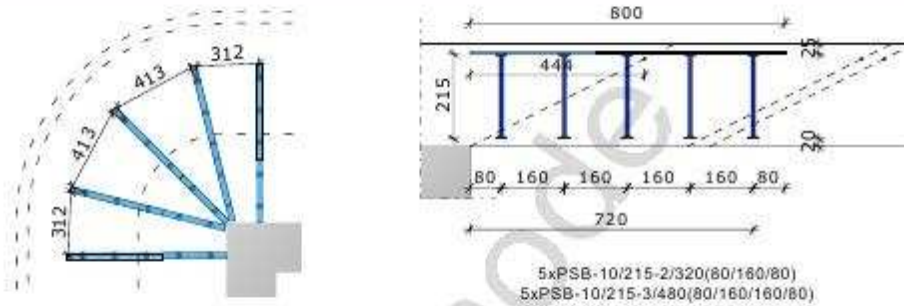
Zatlačenie pretlačenia	$V_{Ed} =$	404,0 kN	Faktor $\beta =$	1,40
Slab Compression	$\sigma_{cx} =$	0,0 MPa	$\sigma_{cy} =$	0,0 MPa
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} =$	0,0 kN	$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta =$	565,6 kN

Základná dĺžka	$u_1 =$	1 327 mm	$u_0 =$	648 mm
Znížená dĺžka	$\Delta u =$	0 mm	$u_1 - \Delta u =$	1 327 mm
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} =$	893,2 kN/m ²	<	$v_{Ed} =$ 1 973,9 kN/m ²
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} =$	4 224,0 kN/m ²	>	$v_{Ed,0} =$ 4 040,9 kN/m ²

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 1\,869\text{ mm}$	$l_{s,prov} = 1\,880\text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{s,req} = 3\,779\text{ mm}$	$u_{s,prov} = 3\,796\text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$vRd,c,out = 693,2\text{ kN/m}^2$	$vEd,out = 689,8\text{ kN/m}^2$

Navrhnutá výstuž		
1. lišta, tyč	9xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)	
2. lišta, tyč	9xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)	
3. lišta, tyč	9xPSB-12/215-5/800(80/160/160/160/80)	
Celková únosnost	$v_{Rd,cs} = 2\,679,7 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 1\,973,9 \text{ kN/m}^2$

SM10.1



Materiály

Trieda betónu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}$
 $f_{yd,bar} = 434,8 \text{ MPa}$

Geometria

Hrúbka dosky $h_d = 260 \text{ mm}$
Účinná výška dosky $d_x = 228 \text{ mm}$ $d_y = 216 \text{ mm}$
Krytie výstuže $c_u = 25 \text{ mm}$ $c_o = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstuženia $p_x = 0,45 \%$ $p_y = 0,36 \%$
Roh steny Hrúbka = 250 mm Účinok = 340 mm

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	-	-	0,00
0,00	0,00	-	-	0,00

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia $V_{Ed} = 190,0 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,40$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 266,0 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 1\,363 \text{ mm}$ $u_0 = 666 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 1\,363 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 537,5 \text{ kN/m}^2$ $< v_{Ed} = 878,8 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,0} = 1\,799,1 \text{ kN/m}^2$

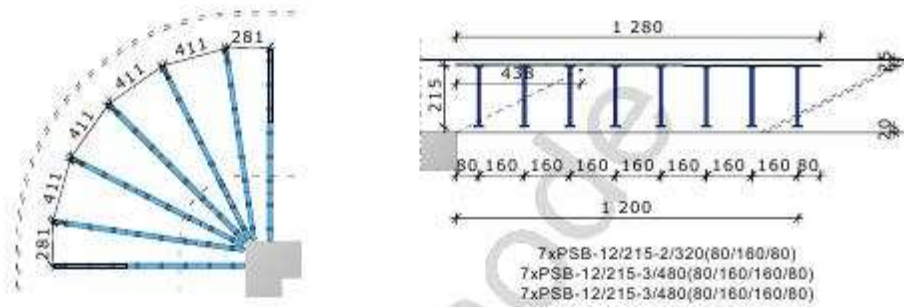
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 663 \text{ mm}$ $< l_{s,prov} = 720 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{a,req} = 2\,230 \text{ mm}$ $u_{a,prov} = 2\,320 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 537,5 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,out} = 516,5 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž
1. lišta, tyč $5xPSB-10/215-2/320(80/160/80)$
2. lišta, tyč $5xPSB-10/215-3/480(80/160/160/80)$
Celková únosnosť $v_{Rd,cs} = 1\,195,8 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed} = 878,8 \text{ kN/m}^2$

SM11



Materiály

Třída betonu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}$
 $f_{yd,bar} = 434,8 \text{ MPa}$

Geometria

Hrúbka dosky $h_d = 260 \text{ mm}$
Účinná výška dosky $d_x = 227 \text{ mm}$ $d_y = 211 \text{ mm}$
Krytie výstuže $c_u = 25 \text{ mm}$ $c_o = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstuženia $p_x = 0,89 \%$ $p_y = 0,76 \%$
Roh steny Hrúbka = 250 mm Účinok = 340 mm

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	-	-	0,00
0,00	0,00	-	-	0,00

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia $V_{Ed} = 377,0 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,20$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 452,4 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 1345 \text{ mm}$ $u_0 = 657 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 1345 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 683,0 \text{ kN/m}^2$ $< V_{Ed} = 1535,9 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4224,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,0} = 3144,2 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 1179 \text{ mm}$ $l_{s,prov} = 1200 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{a,req} = 3025 \text{ mm}$ $u_{a,prov} = 3058 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 683,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,out} = 675,5 \text{ kN/m}^2$

Smyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž
1. lišta, tyč $7xPSB-12/215-2/320(80/160/80)$
2. lišta, tyč $7xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)$
3. lišta, tyč $7xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)$
Celková Únosnosť $v_{Rd,cs} = 2150,4 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed} = 1535,9 \text{ kN/m}^2$

1. Data projektu

Jméno projektu	MCEVII
Projekt číslo	12087
Popis	Sloupy v 1.PP a zesílení stěn
Autor	Ing. Jan Ambrozek
Datum vytvoření protokolu	18.3.2013

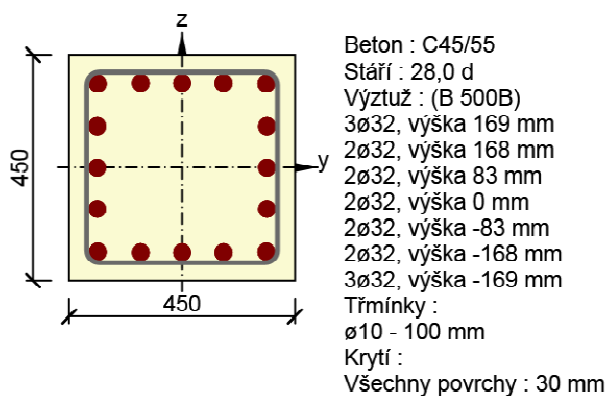
2. Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů

3. Posouzení řezů

3.1. Řez C 01.1

3.1.1. Kritický extrém S 9 - E 1

Dimenzační dílec	M 8
Vyztužený průřez	R 9



3.1.1.1. Souhrn

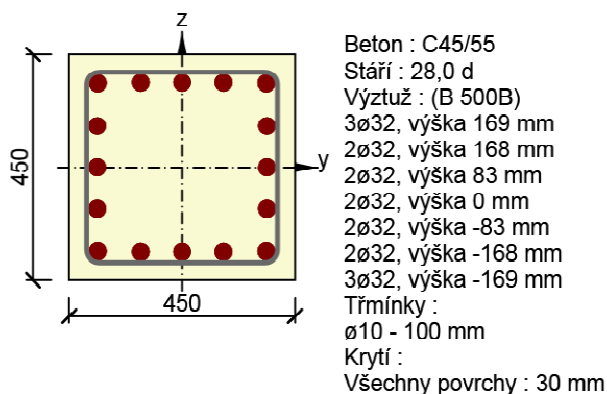
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-7906,78	68,72	234,91	0,00	0,00	99,80	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-7906,78	68,72	234,91			82,28	OK
Interakce	-7906,78	68,72	234,91	0,00	0,00	99,80	OK
Omezení napětí	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Šířka trhliny	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Osa	0 [m]			λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]	3,00			23,09		16,07	
Štíhlost z [⊥]	3,00			23,09		16,07	

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.2. Řez C 01.2

3.2.1. Kritický extrém S 10 - E 1

Dimenzační dílec	M 9
Vyztužený průřez	R 9



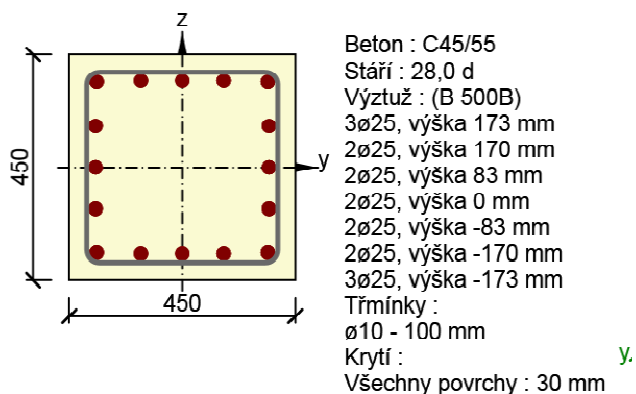
3.2.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-7544,81	185,94	111,05	0,00	0,00	98,93	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-7544,81	185,94	111,05			77,42	OK
Interakce	-7544,81	185,94	111,05	0,00	0,00	98,93	OK
Omezení napětí	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Šířka trhliny	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Osa			l 0 [m]	λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]			3,00	23,09		16,45	
Štíhlost z [⊥]			3,00	23,09		16,45	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.3. Řez C 01.3

3.3.1. Kritický extrém S 11 - E 1

Dimenzační dílec	M 10
Vyztužený průřez	R 10



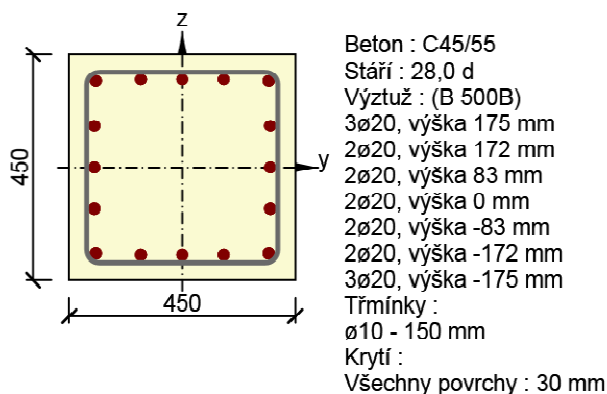
3.3.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-6560,80	19,80	40,90			100,00	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-6560,80	79,87	164,98			82,00	OK
Interakce	-6560,80	79,87	164,98	0,00	0,00	99,42	OK
Omezení napětí	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Šířka trhliny	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Konstrukční zásady	-6560,80	19,80	40,90			100,00	OK
Osa	l 0 [m]			λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]	3,00			23,09		15,25	
Štíhlost z [⊥]	3,00			23,09		15,25	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.4. Řez C 01.4

3.4.1. Kritický extrém S 12 - E 1

Dimenzační dílec	M 11
Vyztužený průřez	R 11



3.4.1.1. Souhrn

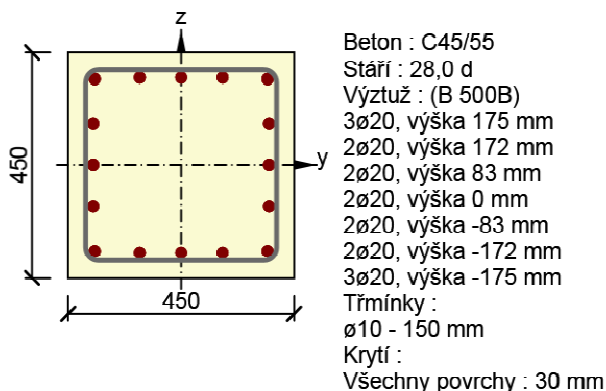
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-5128,75	41,40	24,00			100,00	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-5128,75	130,91	75,89			73,83	OK
Smyk	-5128,75			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-5128,75	130,91	75,89	0,00	0,00	94,49	OK
Omezení napětí	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Šířka trhliny	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Konstrukční zásady	-5128,75	41,40	24,00			100,00	OK
Osa	l 0 [m]			λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]	3,00			23,09		15,52	
Štíhlost z [⊥]	3,00			23,09		15,52	

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.5. Řez C 01.5

3.5.1. Kritický extrém S 5 - E 1

Dimenzační dílec	M 12
Vyztužený průřez	R 15



3.5.1.1. Souhrn

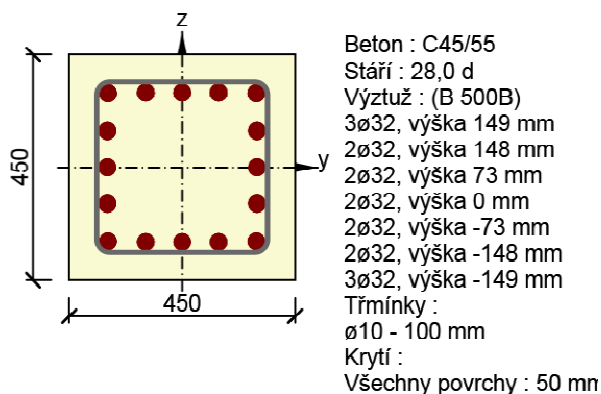
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-5510,00	22,24	1,00			100,00	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Unosnost N-M-M	-5510,00	137,72	111,44			80,56	OK
Smyk	-5510,00			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-5510,00	137,72	111,44	0,00	0,00	99,16	OK
Omezení napětí	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Šířka trhliny	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Konstrukční zásady	-5510,00	22,24	1,00			100,00	OK
Osa	l ₀ [m]			λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y^\perp	3,00			23,09		14,97	
Štíhlost z^\perp	3,00			23,09		14,97	

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.6. Řez C 01.2 VI

3.6.1. Kritický extrém S 6 - E 1

Dimenzační dílec	M 13
Vyztužený průřez	R 16



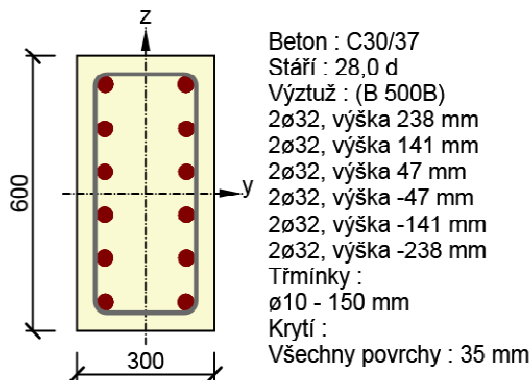
3.6.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-7544,81	188,52	113,12	0,00	0,00	99,78	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-7544,81	188,52	113,12			78,63	OK
Interakce	-7544,81	188,52	113,12	0,00	0,00	99,78	OK
Omezení napětí	-4517,85	43,70	26,00			98,85	OK
Šířka trhliny	-4517,85	43,70	26,00			0,00	OK
Osa	l 0 [m]			λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]	3,00			23,09		18,66	
Štíhlost z [⊥]	3,00			23,09		18,03	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.7. Řez R1

3.7.1. Kritický extrém S 7 - E 1

Dimenzační dílec	M 18
Vyztužený průřez	R 18



y

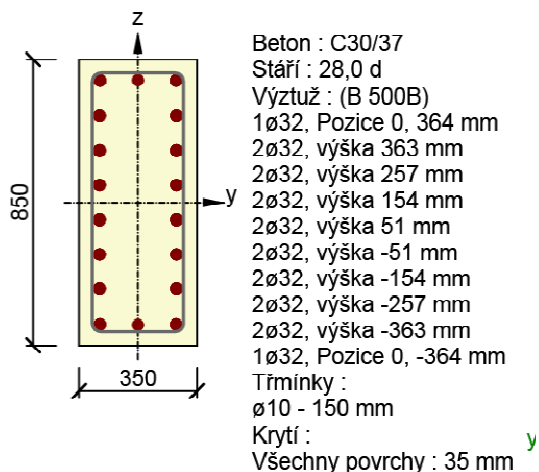
3.7.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-4650,00	0,00	120,91	0,00	0,00	97,46	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-4650,00	0,00	120,91			76,16	OK
Interakce	-4650,00	0,00	120,91	0,00	0,00	97,46	OK
Omezení napětí	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Šířka trhliny	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Osa	l 0 [m]			λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]	3,00			17,32		16,10	
Štíhlost z [⊥]	3,00			34,64		16,10	
Mezní hodnota využití průřezu				100,00 %			

3.8. Řez R2

3.8.1. Kritický extrém S 8 - E 1

Dimenzační dílec	M 19
Vyztužený průřez	R 19



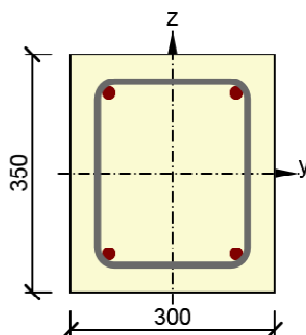
3.8.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-6220,00	0,00	205,36	0,00	0,00	89,70	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-6220,00	0,00	205,36			65,77	OK
Interakce	-6220,00	0,00	205,36	0,00	0,00	89,70	OK
Omezení napětí	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Šířka trhliny	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Osa			l 0 [m]		λ [-]		λ lim [-]
Štíhlost y [⊥]			3,00		12,23		17,43
Štíhlost z [⊥]			3,00		29,69		17,43
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.9. Řez R3

3.9.1. Kritický extrém S 9 - E 1

Dimenzační dílec	M 20
Vyztužený průřez	R 20



Beton : C30/37
Stáří : 28,0 d
Výztuž : (B 500B)
2ø16, výška 118 mm
2ø16, výška -118 mm
Tříminky :
ø10 - 150 mm
Krytí :
Všechny povrchy : 35 mm

3.9.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-1000,00	0,00	0,00			100,00	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-1000,00	0,00	33,14			54,01	OK
Smyk	-1000,00			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-1000,00	0,00	33,14	0,00	0,00	69,47	OK
Omezení napětí	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Šířka trhliny	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Konstrukční zásady	-1000,00	0,00	0,00			100,00	OK

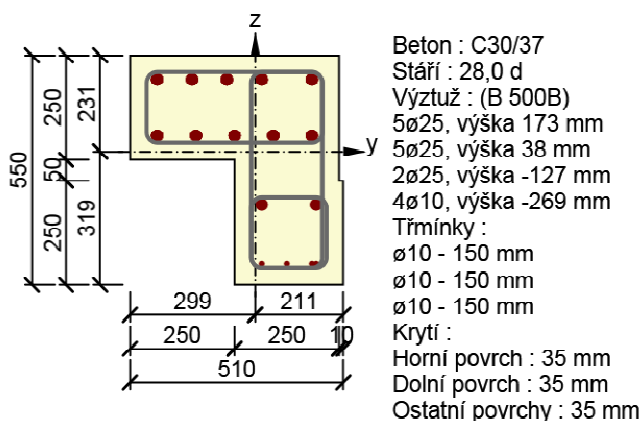
Osa	l 0 [m]	λ [-]	λ lim [-]
Štíhlost y [⊥]	3,00	29,69	16,64
Štíhlost z [⊥]	3,00	34,64	16,64

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.10. Řez R4

3.10.1. Kritický extrém S 10 - E 1

Dimenzační dílec	M 21
Vyztužený průřez	R 21



3.10.1.1. Souhrn

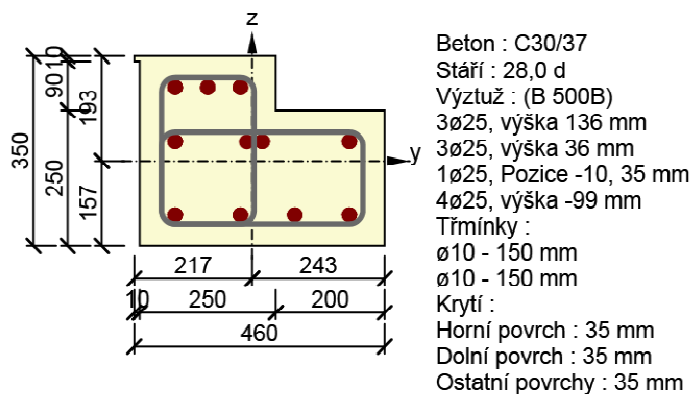
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-2000,00	0,00	0,00			100,00	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-2000,00	0,00	15,00			35,11	OK
Smyk	-2000,00			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-2000,00	0,00	15,00	0,00	0,00	45,38	OK
Omezení napětí	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Šířka trhliny	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Konstrukční zásady	-2000,00	0,00	0,00			100,00	OK
Osa	I 0 [m]			λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]	3,00			19,35		21,75	
Štíhlost z [⊥]	3,00			21,80		21,75	

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.11. Řez R5

3.11.1. Kritický extrém S 11 - E 1

Dimenzační dílec	M 22
Vyztužený průřez	R 22



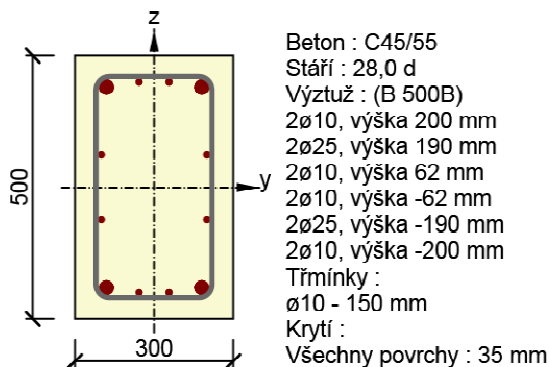
3.11.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-3700,00	0,00	0,00			100,00	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-3700,00	37,80	0,00			77,53	OK
Interakce	-3700,00	37,80	0,00	0,00	0,00	94,41	OK
Omezení napětí	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Šířka trhliny	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Konstrukční zásady	-3700,00	0,00	0,00			100,00	OK
Osa	l 0 [m]			λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]	3,00			31,64		14,14	
Štíhlost z [⊥]	3,00			23,53		14,14	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.12. Řez R6

3.12.1. Kritický extrém S 12 - E 1

Dimenzační dílec	M 23
Vyztužený průřez	R 23



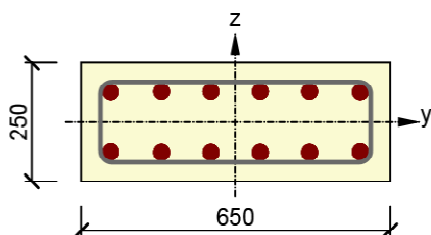
3.12.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-3500,00	0,00	0,00			100,00	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-3500,00	0,00	123,60			84,39	OK
Smyk	-3500,00			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-3500,00	0,00	123,60	0,00	0,00	99,07	OK
Omezení napětí	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Šířka trhliny	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Konstrukční zásady	-3500,00	0,00	0,00			100,00	OK
Osa			I 0 [m]	λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]			3,00	20,78		15,04	
Štíhlost z [⊥]			3,00	34,64		15,04	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.13. Řez R7

3.13.1. Kritický extrém S 13 - E 1

Dimenzační dílec	M 24
Vyztužený průřez	R 24



Beton : C30/37
Stáří : 28,0 d
Výztuž : (B 500B)
4 \varnothing 32, výška 64 mm
2 \varnothing 32, výška 63 mm
2 \varnothing 32, výška -63 mm
4 \varnothing 32, výška -64 mm
Třmínky :
 \varnothing 10 - 150 mm
Krytí :
Všechny povrchy : 35 mm

3.13.1.1. Souhrn

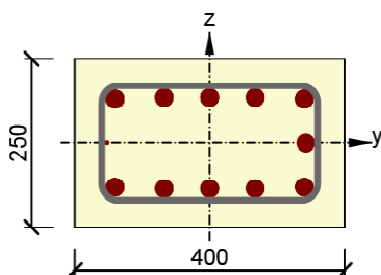
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-4000,00	137,97	0,00	0,00	0,00	100,00	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-4000,00	137,97	0,00			79,81	OK
Interakce	-4000,00	137,97	0,00	0,00	0,00	100,00	OK
Omezení napětí	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Šířka trhliny	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Osa	l ₀ [m]			λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]	3,00			41,57		17,04	
Štíhlost z [⊥]	3,00			15,99		17,04	

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.14. Řez R8

3.14.1. Kritický extrém S 14 - E 1

Dimenzační dílec	M 25
Vyztužený průřez	R 25



Beton : C45/55
Stáří : 28,0 d
Výztuž : (B 500B)
3 \varnothing 25, výška 68 mm
2 \varnothing 25, výška 65 mm
1 \varnothing 25, Pozice 143, 0 mm
1 \varnothing 5, Pozice -153, 0 mm
2 \varnothing 25, výška -65 mm
3 \varnothing 25, výška -68 mm
Tříminky :
 \varnothing 10 - 150 mm
Krytí :
Všechny povrchy : 35 mm

3.14.1.1. Souhrn

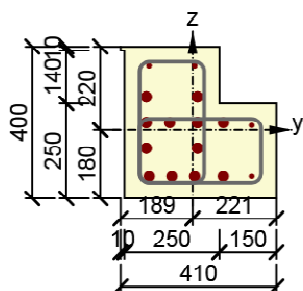
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-2600,00	82,87	0,00	0,00	0,00	95,83	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-2600,00	82,87	0,00			70,65	OK
Smyk	-2600,00			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-2600,00	82,87	0,00	0,00	0,00	95,83	OK
Omezení napětí	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Šířka trhliny	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Osa	l 0 [m]			λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y^\perp	3,00			41,57		18,56	
Štíhlost z^\perp	3,00			25,98		18,56	

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.15. Řez R9

3.15.1. Kritický extrém S 15 - E 1

Dimenzační dílec	M 26
Vyztužený průřez	R 26



Beton : C30/37
Stáří : 28,0 d
Výztuž : (B 500B)
2ø10, výška 170 mm
2ø25, výška 88 mm
2ø25, výška 20 mm
2ø25, výška 20 mm
1ø10, Pozice 156, 13 mm
2ø25, výška -47 mm
4ø25, výška -122 mm
1ø10, Pozice 156, -122 mm
Třmínky :
ø10 - 150 mm
ø10 - 150 mm

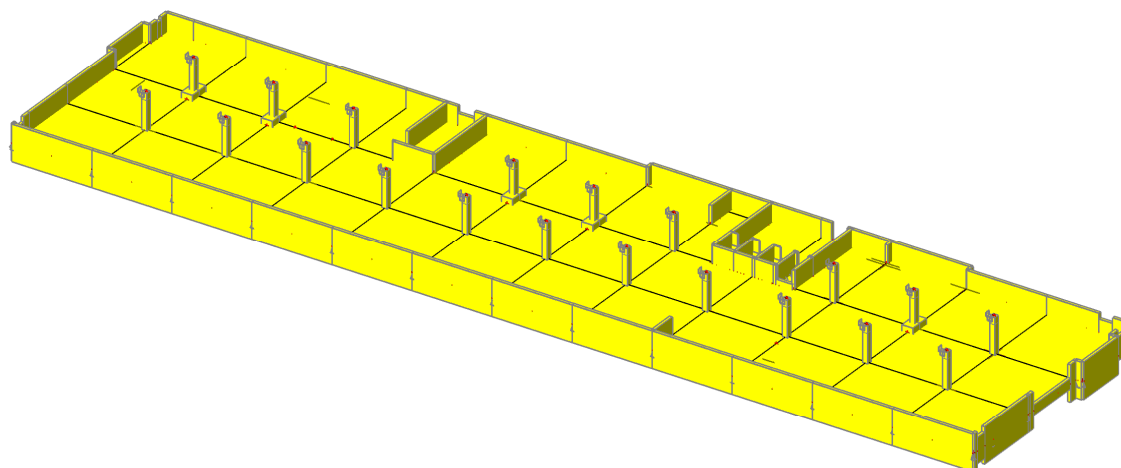
Krytí :
Horní povrch : 35 mm
Dolní povrch : 35 mm
Ostatní povrchy : 35 mm

3.15.1.1. Souhrn

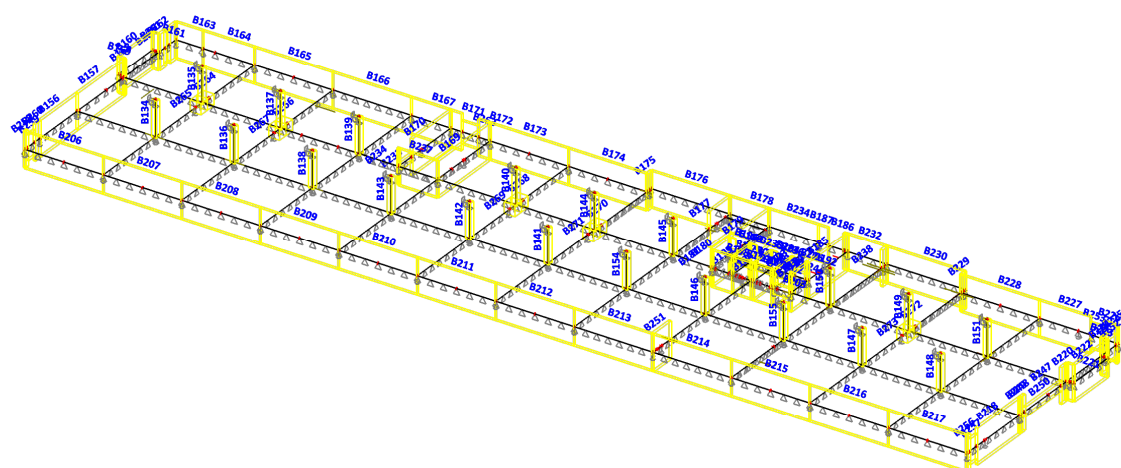
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-3600,00	0,00	36,55	0,00	0,00	100,00	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-3600,00	0,00	36,55			87,45	OK
Interakce	-3600,00	0,00	36,55	0,00	0,00	100,00	OK
Omezení napětí	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Šířka trhliny	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Osa	0 [m]			λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]	3,00			27,10		14,99	
Štíhlost z [⊥]	3,00			27,11		14,99	

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

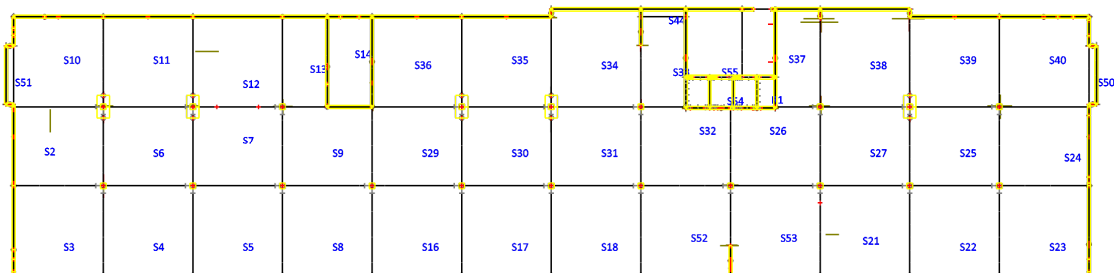
1.Výpočtový model - renderovaný



2.Výpočtový model - popis prutů



3.Výpočtový model - popis ploch



4.Plocha

Jméno	Materiál	Tl. [mm]	Typ tloušťky	Typ	Vrstva
S2	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S3	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S4	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S5	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S6	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S7	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S8	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S9	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S10	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S11	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S12	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S13	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S14	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S16	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S17	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S18	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S21	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S22	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S23	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S24	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S25	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S26	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S27	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S29	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S30	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S31	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S32	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S33	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S34	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S35	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S36	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S37	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S40	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S38	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S39	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S44	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky

S50	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S51	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S52	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S53	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S54	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S55	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky

5.Podloží

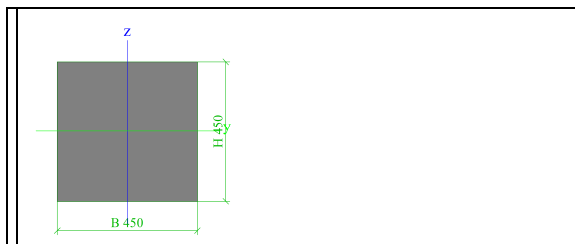
Jméno	C1x [MN/m ₃]	C1y [MN/m ₃]	Tuhost [MN/m ₃]	C2x [MN/m]	C2y [MN/m]
Podloží	5,0000e+00	5,0000e+00	5,0000e+00	2,5000e+00	2,5000e+00

6.Materiály

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m ₃]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická válcová pevnost v tlaku f _{ck} (28) [MPa]
C30/37	Beton	2500,0	3,2800e+04	0,2	1,3667e+04	0,00	30,00

7.Průřezy

Jméno	CS1	
Typ	Obdélník	
Detailní	450; 450	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



A [m ₂]	2,0250e-01	
A _y , z [m ₂]	1,6875e-01	1,6875e-01
I _y , z [m ₄]	3,4172e-03	3,4172e-03
I _w [m ₆], t [m ₄]	0,0000e+00	5,7655e-03
W _{el} y, z [m ₃]	1,5188e-02	1,5188e-02
W _{pl} y, z [m ₃]	2,2781e-02	2,2781e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	225	225
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	1,8000e+00	

Jméno	CS9	
Typ	Obdélník	
Detailní	3340; 250	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



A [m ₂]	8,3500e-01	
A y, z [m ₂]	6,9583e-01	6,9583e-01
I y, z [m ₄]	7,7624e-01	4,3490e-03
I w [m ₆], t [m ₄]	0,0000e+00	1,6302e-02
Wel y, z [m ₃]	4,6482e-01	3,4792e-02
Wpl y, z [m ₃]	6,9722e-01	5,2187e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	1670
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	7,1800e+00	

Jméno	CS10	
Typ	Obdélník	
Detailní	3220; 250	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



A [m ₂]	8,0500e-01	
A y, z [m ₂]	6,7083e-01	6,7083e-01
I y, z [m ₄]	6,9555e-01	4,1927e-03
I w [m ₆], t [m ₄]	0,0000e+00	1,5716e-02
Wel y, z [m ₃]	4,3202e-01	3,3542e-02
Wpl y, z [m ₃]	6,4802e-01	5,0312e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	1610
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	6,9400e+00	

Jméno	CS11	
Typ	Obdélník	
Detailní	3220; 100	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



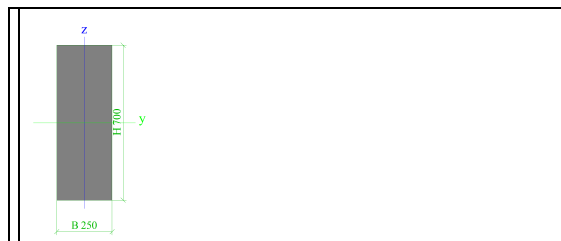
A [m ₂]	3,2200e-01	
A y, z [m ₂]	2,6833e-01	2,6833e-01
I y, z [m ₄]	2,7822e-01	2,6833e-04
I w [m ₆], t [m ₄]	0,0000e+00	1,0071e-03
Wel y, z [m ₃]	1,7281e-01	5,3667e-03
Wpl y, z [m ₃]	2,5921e-01	8,0500e-03
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	50	1610
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	6,6400e+00	

Jméno	CS12	
Typ	Obdélník	
Detailní	3220; 200	
Material	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



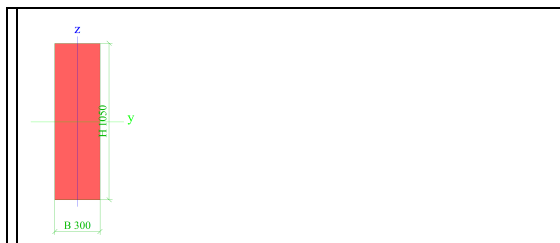
A [m ²]	6,4400e-01	
A y, z [m ²]	5,3667e-01	5,3667e-01
I y, z [m ⁴]	5,5644e-01	2,1467e-03
I w [m ⁶], t [m ⁴]	0,0000e+00	8,0482e-03
Wel y, z [m ³]	3,4561e-01	2,1467e-02
Wpl y, z [m ³]	5,1842e-01	3,2200e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	100	1610
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	6,8400e+00	

Jméno	CS13	
Typ	Obdélník	
Detailní	700; 250	
Material	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



A [m ²]	1,7500e-01	
A y, z [m ²]	1,4583e-01	1,4583e-01
I y, z [m ⁴]	7,1458e-03	9,1146e-04
I w [m ⁶], t [m ⁴]	0,0000e+00	2,8042e-03
Wel y, z [m ³]	2,0417e-02	7,2917e-03
Wpl y, z [m ³]	3,0625e-02	1,0937e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	350
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	1,9000e+00	

Jméno	CS14	
Typ	Obdélník	
Detailní	1050; 300	
Material	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



A [m ²]	3,1500e-01	
A y, z [m ₂]	2,6250e-01	2,6250e-01
I y, z [m ₄]	2,8941e-02	2,3625e-03
I w [m ₆], t [m ₄]	0,0000e+00	7,6637e-03
Wel y, z [m ₃]	5,5125e-02	1,5750e-02
Wpl y, z [m ₃]	8,2687e-02	2,3625e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	150	525
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	2,7000e+00	

Jméno	CS15	
Typ	Obdélník	
Detailní	900; 250	
Material	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



A [m ²]	2,2500e-01	
A y, z [m ₂]	1,8750e-01	1,8750e-01
I y, z [m ₄]	1,5188e-02	1,1719e-03
I w [m ₆], t [m ₄]	0,0000e+00	3,8212e-03
Wel y, z [m ₃]	3,3750e-02	9,3750e-03
Wpl y, z [m ₃]	5,0625e-02	1,4062e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	450
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	2,3000e+00	

Jméno	CS16	
Typ	Obdélník	
Detailní	2240; 250	
Material	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



A [m ₂]	5,6000e-01	
A y, z [m ₂]	4,6667e-01	4,6667e-01
I y, z [m ₄]	2,3415e-01	2,9167e-03
I w [m ₆], t [m ₄]	0,0000e+00	1,0778e-02
Wel y, z [m ₃]	2,0907e-01	2,3333e-02
Wpl y, z [m ₃]	3,1360e-01	3,5000e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	1120
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	4,9800e+00	

Jméno	CS17	
Typ	Obdélník	
Detailní	2040; 250	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



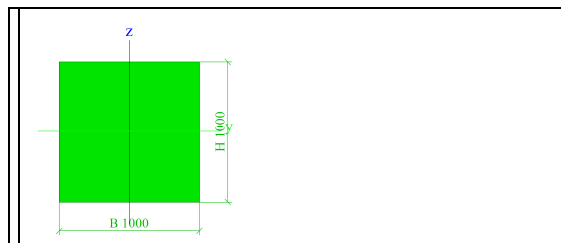
A [m ₂]	5,1000e-01	
A y, z [m ₂]	4,2500e-01	4,2500e-01
I y, z [m ₄]	1,7687e-01	2,6563e-03
I w [m ₆], t [m ₄]	0,0000e+00	9,7094e-03
Wel y, z [m ₃]	1,7340e-01	2,1250e-02
Wpl y, z [m ₃]	2,6010e-01	3,1875e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	1020
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	4,5800e+00	

Jméno	CS18	
Typ	Obdélník	
Detailní	2740; 250	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



A [m ₂]	6,8500e-01	
A y, z [m ₂]	5,7083e-01	5,7083e-01
I y, z [m ₄]	4,2856e-01	3,5677e-03
I w [m ₆], t [m ₄]	0,0000e+00	1,3371e-02
Wel y, z [m ₃]	3,1282e-01	2,8542e-02
Wpl y, z [m ₃]	4,6923e-01	4,2812e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	1370
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	5,9800e+00	

Jméno	CS19	
Typ	Obdélník	
Detailní	1000; 1000	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	

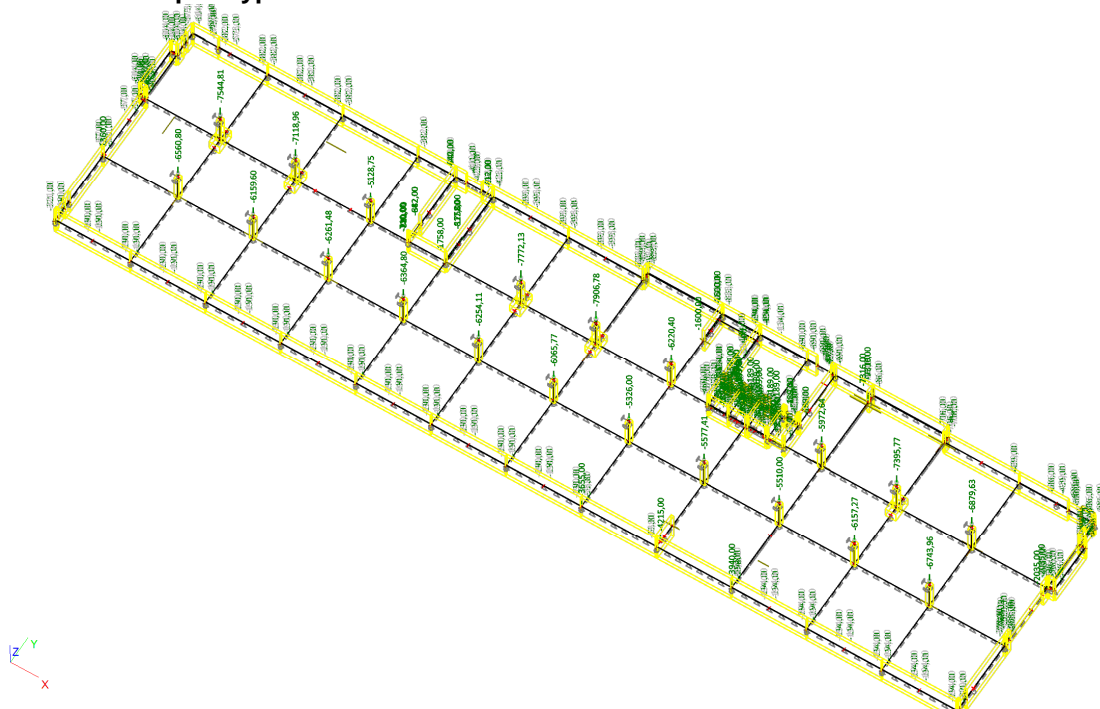


A [m ₂]	1,0000e+00	
A y, z [m ₂]	8,3333e-01	8,3333e-01
I y, z [m ₄]	8,3333e-02	8,3333e-02
I w [m ₆], t [m ₄]	0,0000e+00	1,4060e-01
Wel y, z [m ₃]	1,6667e-01	1,6667e-01
Wpl y, z [m ₃]	2,5000e-01	2,5000e-01
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	500	500
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	4,0000e+00	

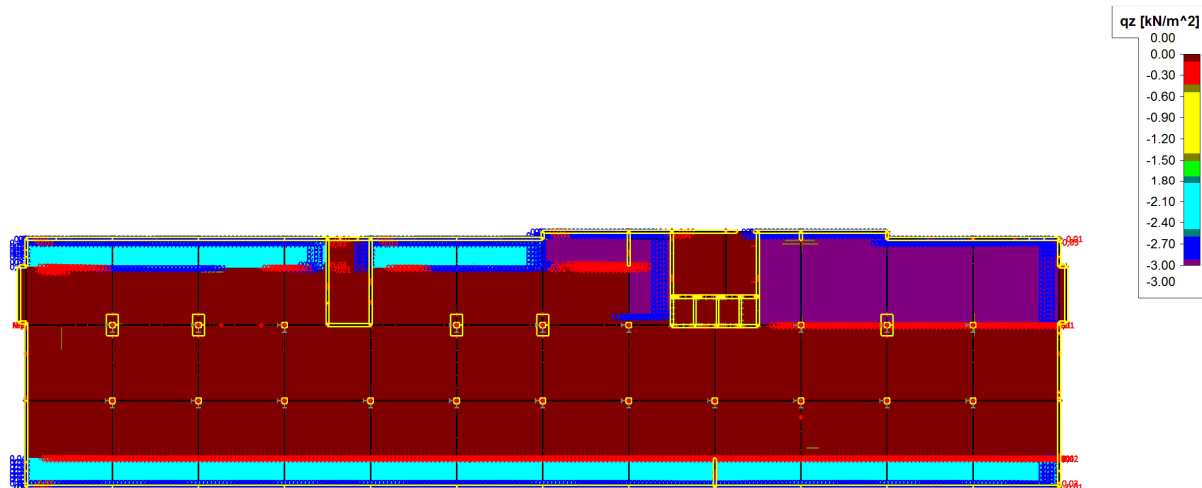
8.Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	Vlastní tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Akce od horní stavby	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Příčky	Stálé	LG1	Standard				
LC4	Ostatní stálé v 1.PP	Stálé	LG1	Standard				
LC5	Užitné plné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC6	Užitné šach I	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC7	Užitné šach II	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC8	Pokles podpor	Stálé	LG1	Standard				

9.LC2 / Hodnota pro výpočet

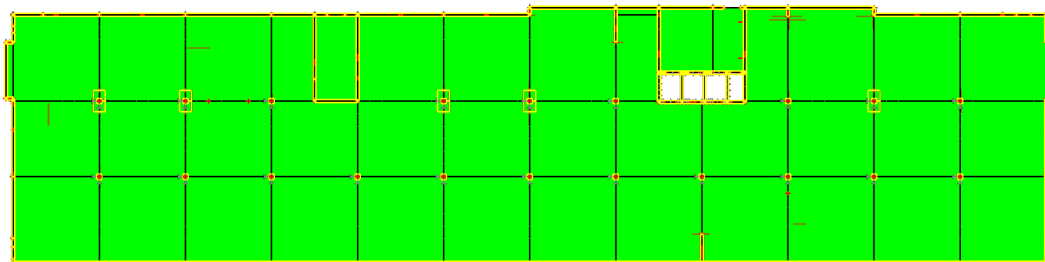


10.Plošná zatížení; qx, qy, qz, Fx, Fy, Fz, Mx, My, Mz



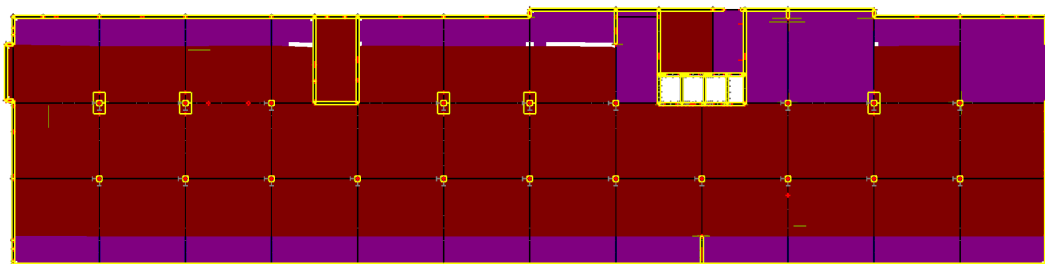
11. Plošná zatížení; qz

qz [kN/m²]
Konstantní hodnota -2.50

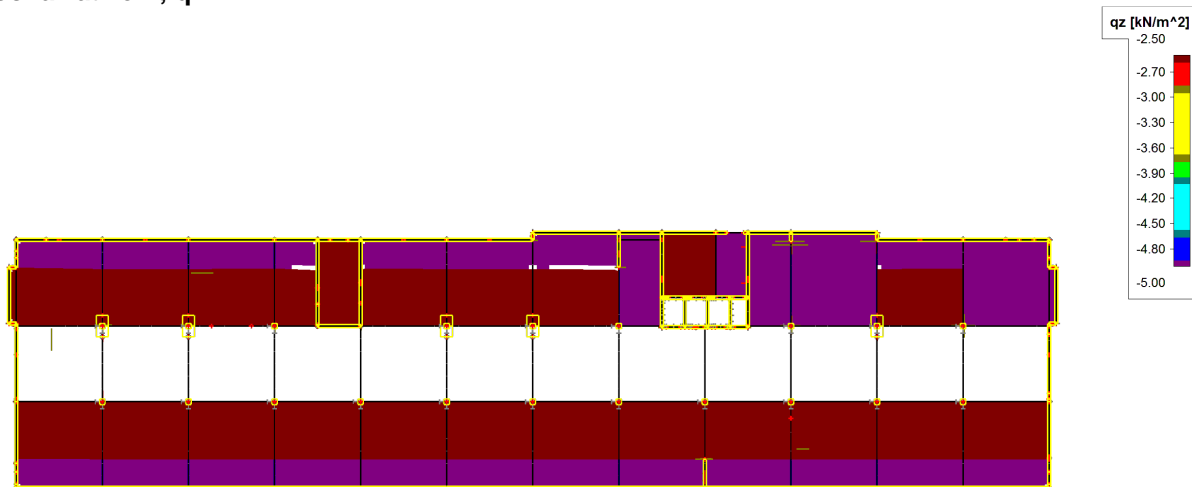


12. Plošná zatížení; qz

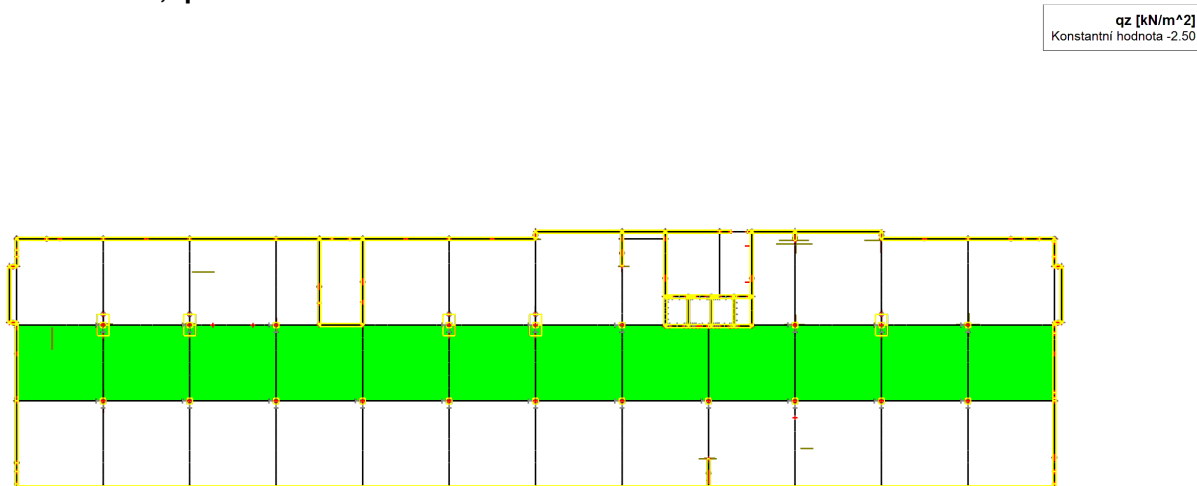
qz [kN/m²]
-2.50
-2.70
-3.00
-3.30
-3.60
-3.90
-4.20
-4.50
-4.80
-5.00



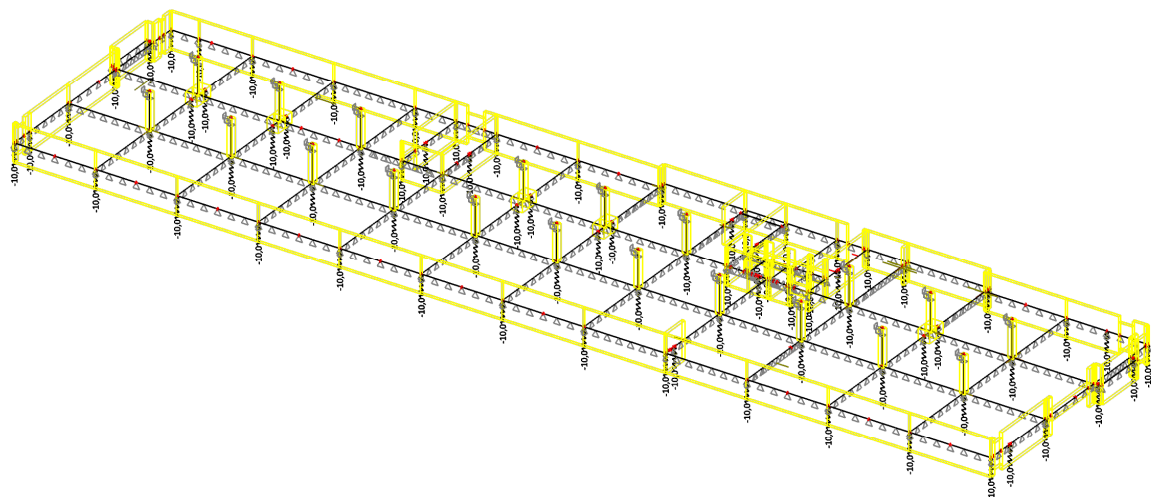
13. Plošná zatížení; qz



14. Plošná zatížení; qz



15.LC8 / Hodnota pro výpočet



16.Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha LC2 - Akce od horní stavby LC3 - Příčky LC4 - Ostatní stálé v 1.PP LC8 - Pokles podpor	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
CO2	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha LC2 - Akce od horní stavby LC3 - Příčky LC4 - Ostatní stálé v 1.PP LC8 - Pokles podpor	1,35 1,00 1,35 1,35 1,00
CO3	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha LC2 - Akce od horní stavby LC3 - Příčky LC4 - Ostatní stálé v 1.PP LC8 - Pokles podpor	1,15 1,00 1,15 1,15 1,00
CO4	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha LC2 - Akce od horní stavby LC3 - Příčky LC4 - Ostatní stálé v 1.PP LC5 - Užité plné LC6 - Užité šach I LC7 - Užité šach II LC8 - Pokles podpor	1,00 1,00 1,00 1,00 1,05 1,05 1,05 1,00
CO5	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha LC2 - Akce od horní stavby LC3 - Příčky LC4 - Ostatní stálé v 1.PP LC5 - Užité plné LC6 - Užité šach I LC7 - Užité šach II LC8 - Pokles podpor	1,00 1,00 1,00 1,00 1,50 1,50 1,50 1,00
CO6	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha LC2 - Akce od horní stavby LC3 - Příčky LC4 - Ostatní stálé v 1.PP LC5 - Užité plné LC6 - Užité šach I	1,35 1,00 1,35 1,35 1,05 1,05

		LC7 - Užitné šach II	1,05
		LC8 - Pokles podpor	1,00
CO7	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,15
		LC2 - Akce od horní stavby	1,00
		LC3 - Příčky	1,15
		LC4 - Ostatní stálé v 1.PP	1,15
		LC5 - Užitné plné	1,50
		LC6 - Užitné šach I	1,50
		LC7 - Užitné šach II	1,50
		LC8 - Pokles podpor	1,00
CO8	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní tíha	1,00
		LC2 - Akce od horní stavby	0,78
		LC3 - Příčky	1,00
		LC4 - Ostatní stálé v 1.PP	1,00
		LC8 - Pokles podpor	1,00
CO9	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní tíha	1,00
		LC2 - Akce od horní stavby	0,78
		LC3 - Příčky	1,00
		LC4 - Ostatní stálé v 1.PP	1,00
		LC5 - Užitné plné	1,00
		LC6 - Užitné šach I	1,00
		LC7 - Užitné šach II	1,00
		LC8 - Pokles podpor	1,00

17.Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1,35 +LC2*1,00 +LC3*1,35 +LC4*1,35 +LC8*1,00
2	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,00 +LC4*1,00 +LC8*1,00
3	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,00 +LC4*1,00 +LC7*1,50 +LC8*1,00
4	LC1*1,35 +LC2*1,00 +LC3*1,35 +LC4*1,35 +LC7*1,05 +LC8*1,00
5	LC1*1,35 +LC2*1,00 +LC3*1,35 +LC4*1,35 +LC5*1,05 +LC8*1,00

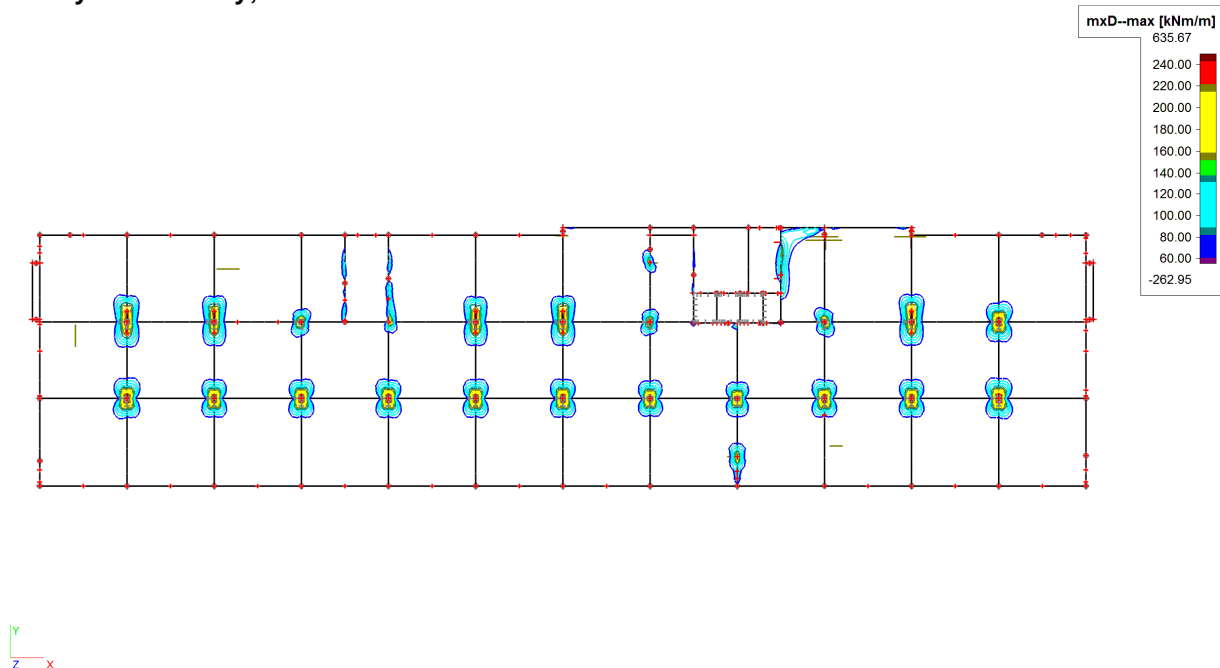
18.Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Nahodilé	Výběrová	Kat C : shromáždění

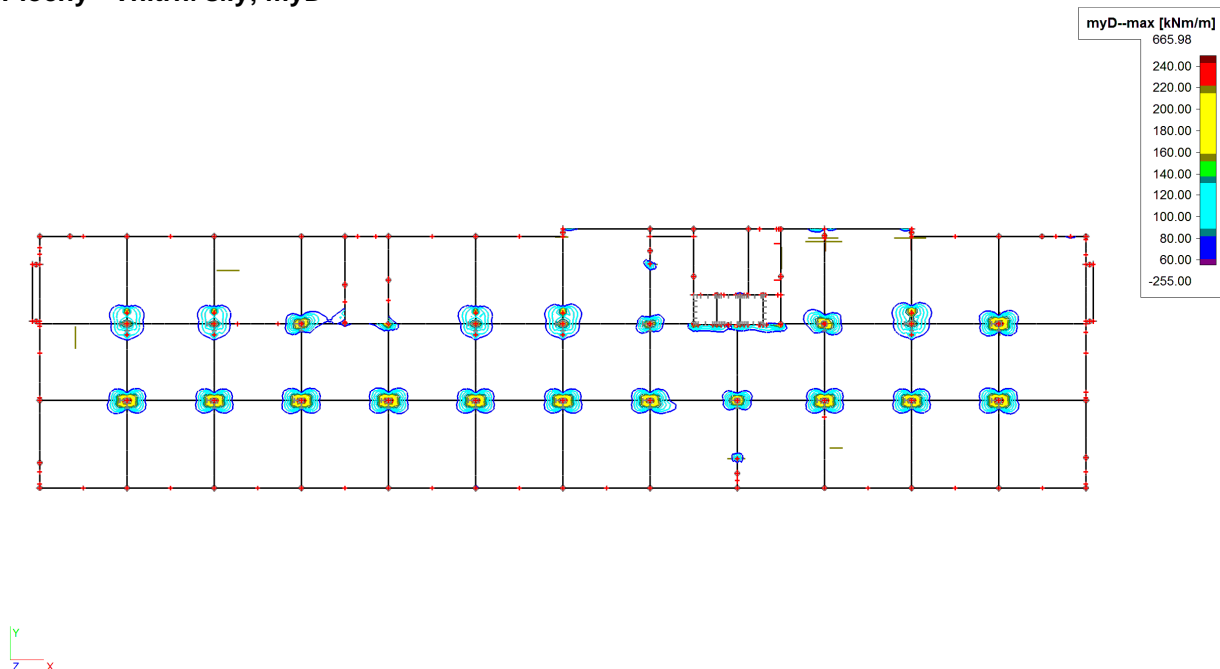
19.Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSU	CO1 - Obálka - únosnost CO2 - Obálka - únosnost CO3 - Obálka - únosnost CO4 - Obálka - únosnost CO5 - Obálka - únosnost CO6 - Obálka - únosnost CO7 - Obálka - únosnost
Všechny MSP	CO8 - Obálka - použitelnost CO9 - Obálka - použitelnost
Vše MSÚ+MSP	CO1 - Obálka - únosnost CO2 - Obálka - únosnost CO3 - Obálka - únosnost CO4 - Obálka - únosnost CO5 - Obálka - únosnost CO6 - Obálka - únosnost CO7 - Obálka - únosnost CO8 - Obálka - použitelnost CO9 - Obálka - použitelnost
GEO	

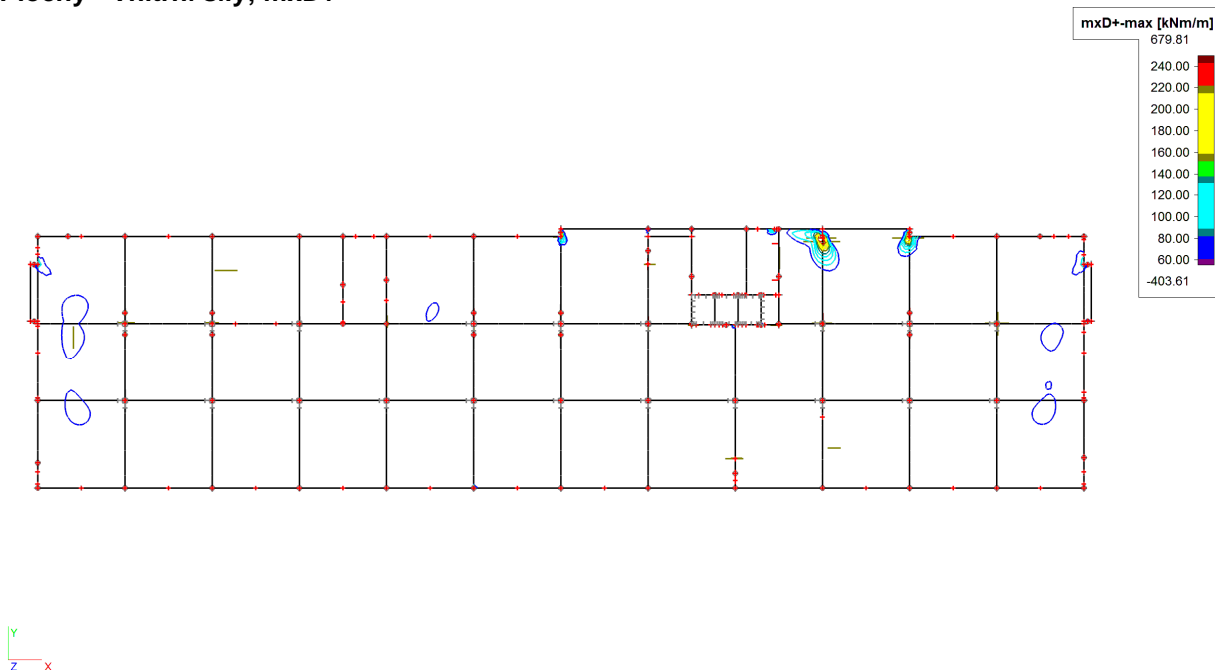
20. Plochy - Vnitřní síly; $m_x D$ -



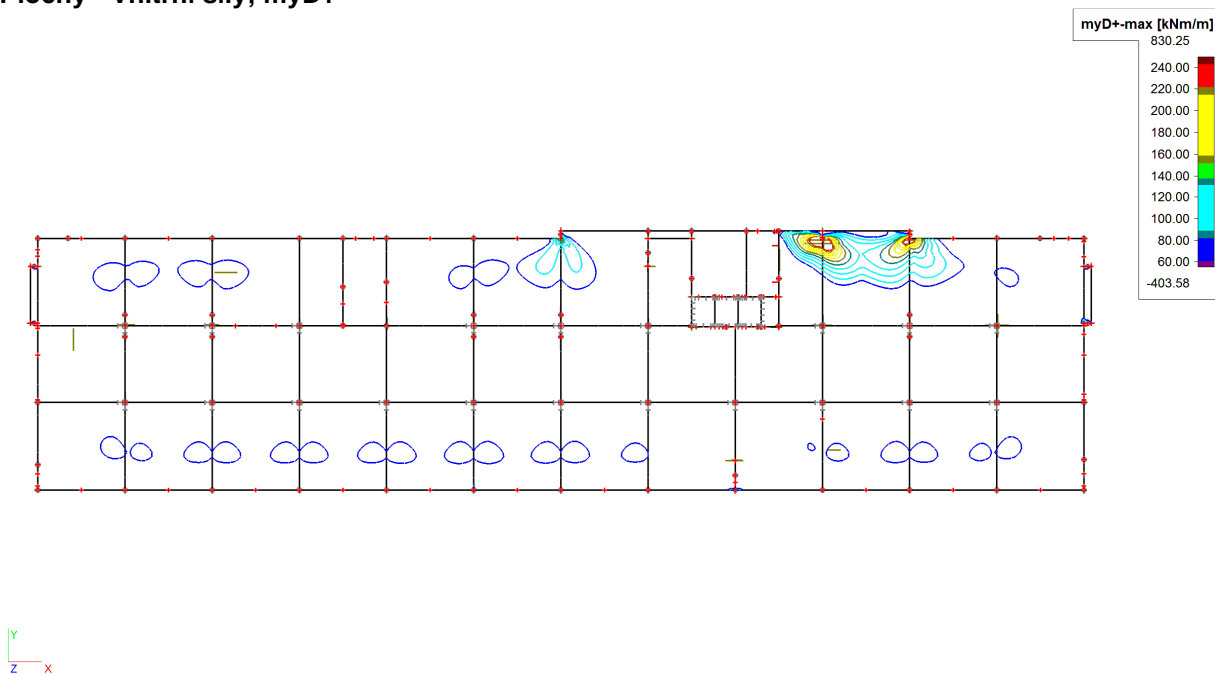
21. Plochy - Vnitřní síly; $m_y D$ -



22. Plochy - Vnitřní síly; $mxD+$

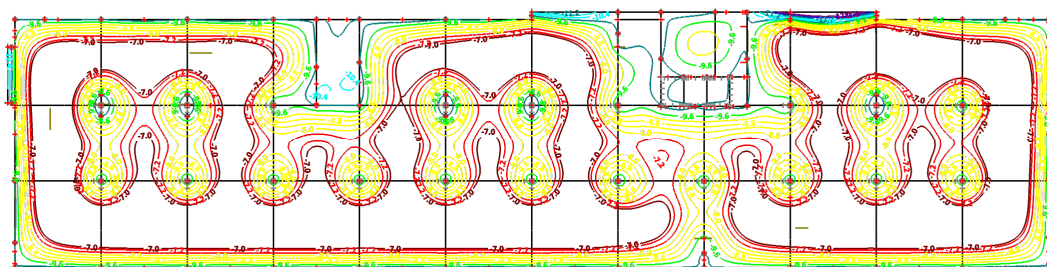


23. Plochy - Vnitřní síly; $myD+$



24. Přemístění uzlů; Uz

Uz-min [mm]



25. Vnitřní síly na prutu

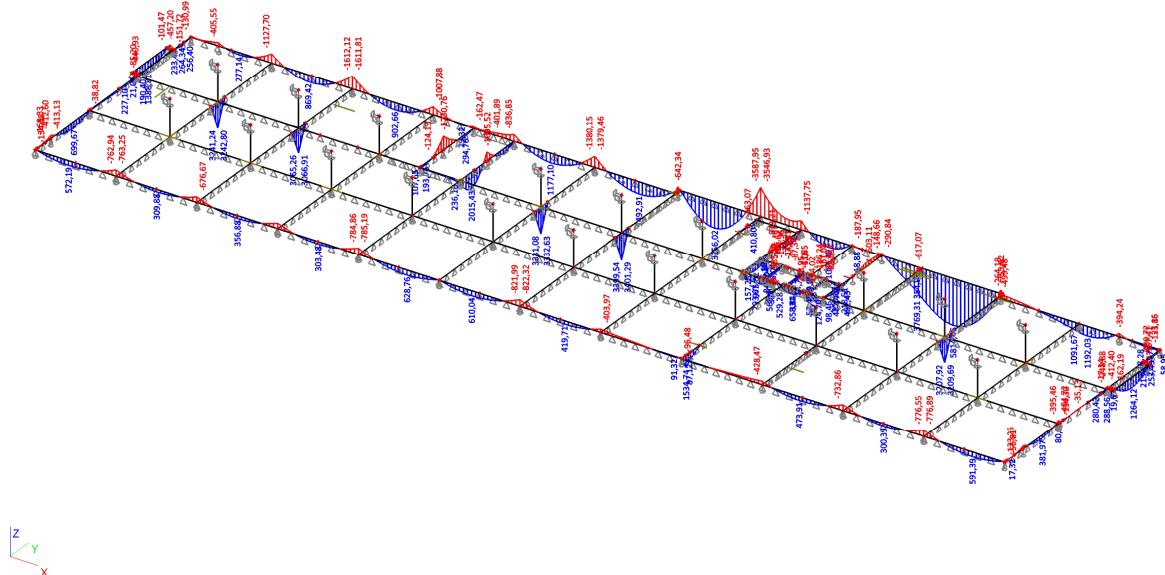
Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B144	CO2/1	0,000	-7928,37	-0,48	2,87	0,00	-6,18	0,82
B201	CO1/2	0,950	5,20	-0,02	-368,98	4,14	566,61	-0,01
B151	CO5/3	0,000	-6895,62	-11,34	6,92	0,00	-15,07	24,57
B147	CO5/3	0,000	-6173,26	15,78	-0,61	0,00	1,32	-34,58
B271	CO5/3	0,000	1,09	1,27	-3675,10	-6,45	3393,83	-0,53
B251	CO5/3	0,300	-0,09	0,01	2564,73	1,94	711,43	0,00
B228	CO1/2	7,200	0,74	0,30	-82,92	-393,58	-492,90	0,09
B232	CO5/3	1,080	1,58	0,00	-1108,41	371,88	2458,49	0,00
B176	CO6/4	7,200	0,82	-0,01	-3219,82	-135,05	-3587,95	0,00
B230	CO6/5	4,460	1,25	0,00	-6,07	-58,93	5814,46	0,00

26. Vnitřní síly na prutu; My



27. Vnitřní síly na prutu; Vz

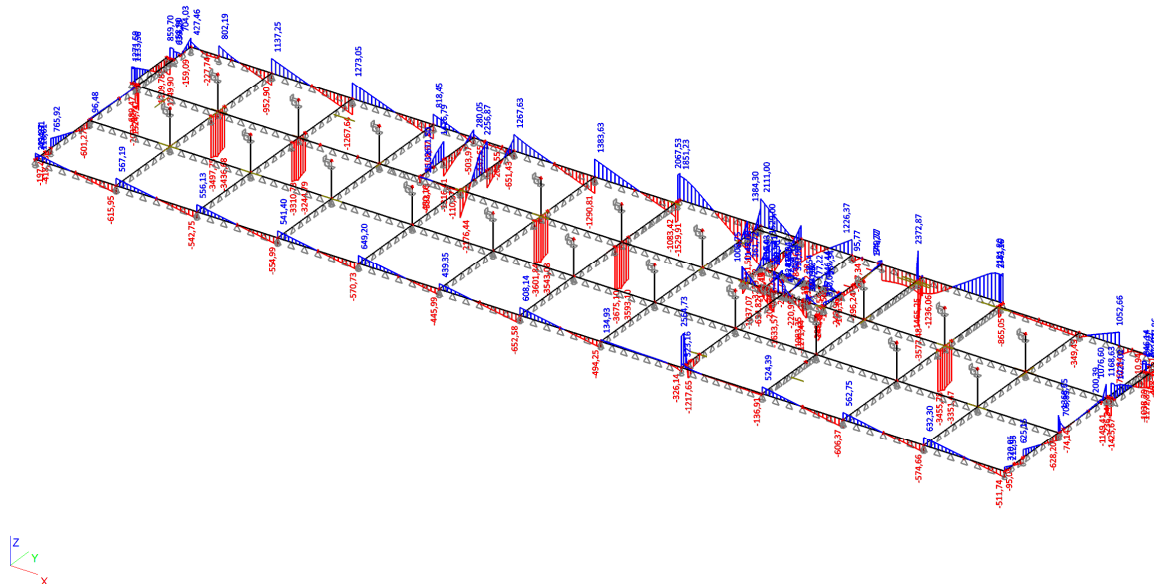
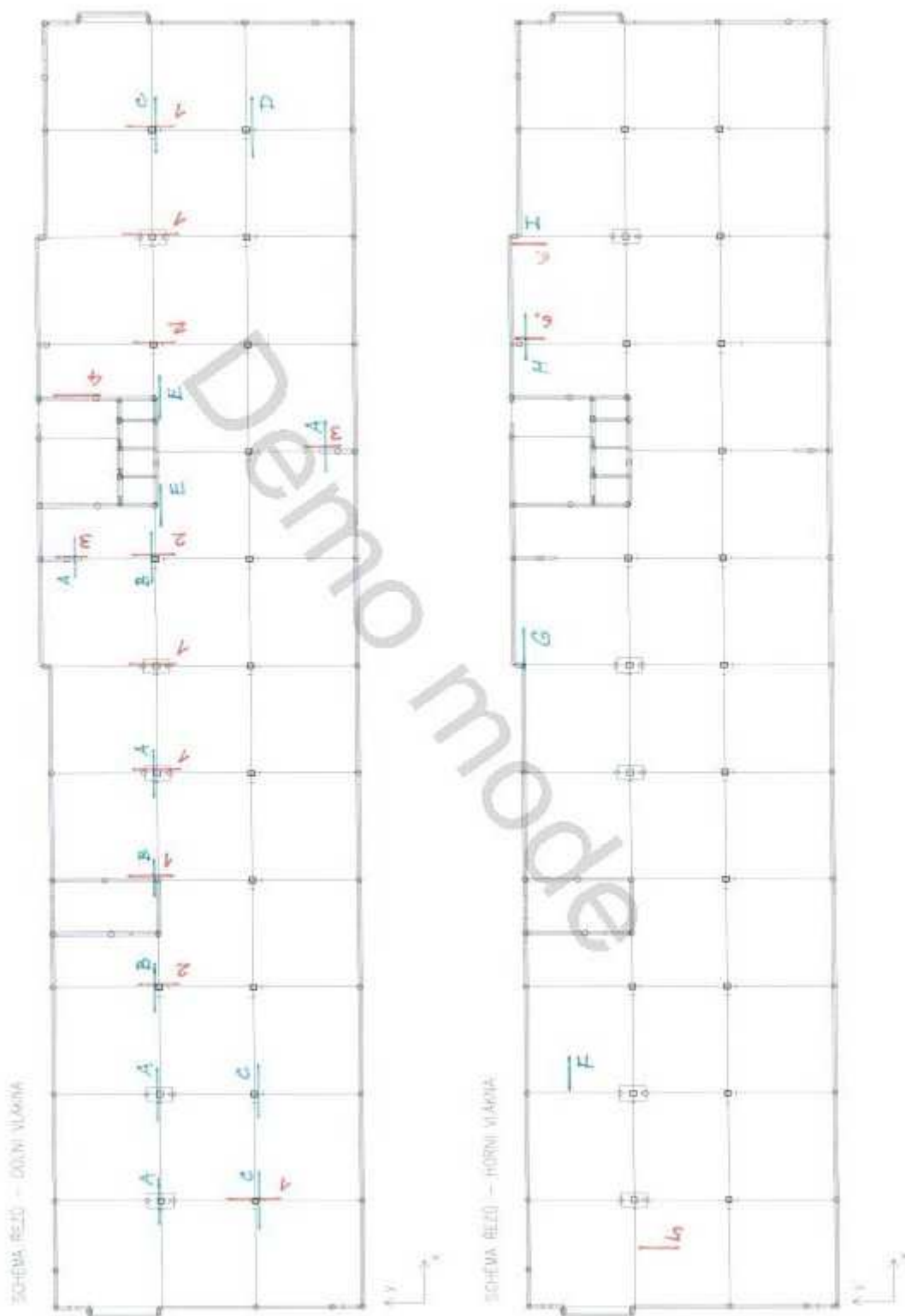


Schéma řezů základové desky pod 1.PP - ohyb



1. Data projektu

Jméno projektu	MCEV II
Projekt číslo	12087
Popis	Základová deska pod 1.PP
Autor	Ing. Jan Ambrozek
Datum vytvoření protokolu	16.4.2013

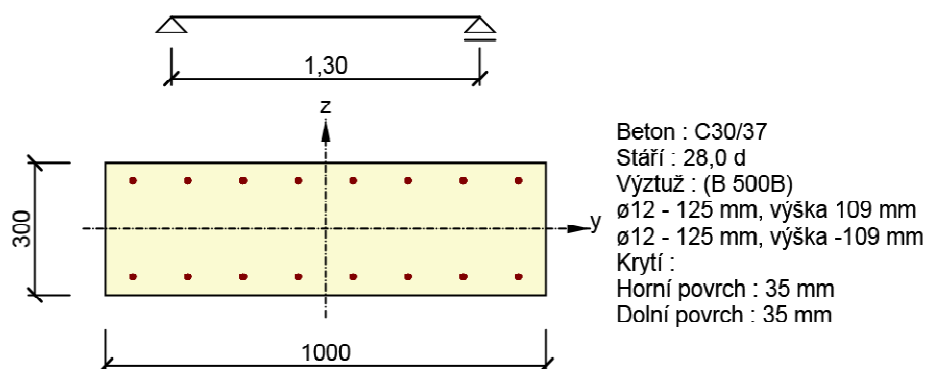
2. Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů

3. Posouzení řezů

3.1. Řez základní rastr - směr x

3.1.1. Kritický extrém S 1 - E 1

Dimenzační dílec	M 1
Vyztužený průřez	R 1



3.1.1.1. Souhrn

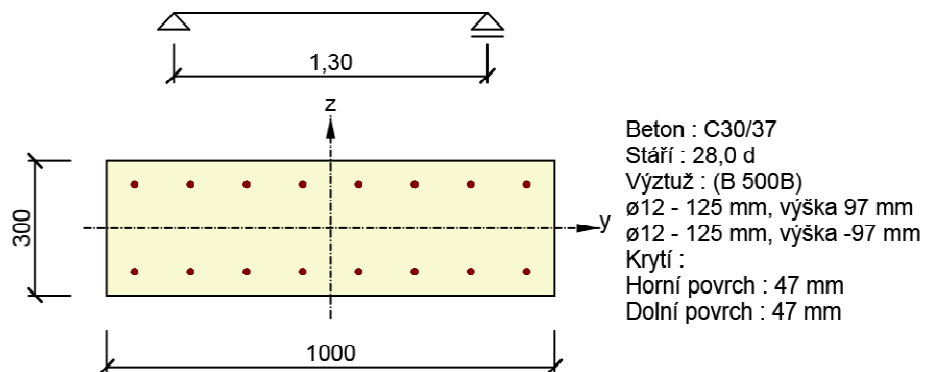
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	0,00	65,00	0,00			99,11	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	83,20	0,00			82,88	OK
Smyk	0,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	0,00	83,20	0,00	0,00	0,00	89,44	OK
Omezení napětí	0,00	65,00	0,00			81,01	OK
Šířka trhliny	0,00	65,00	0,00			99,11	OK
Ohybová štíhlost	0,00	65,00	0,00			15,37	OK
Konstrukční zásady	0,00	83,20	0,00			43,12	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.2. Řez základní rastr - směr y

3.2.1. Kritický extrém S 2 - E 1

Dimenzační dílec	M 2
Vyztužený průřez	R 2



3.2.1.1. Souhrn

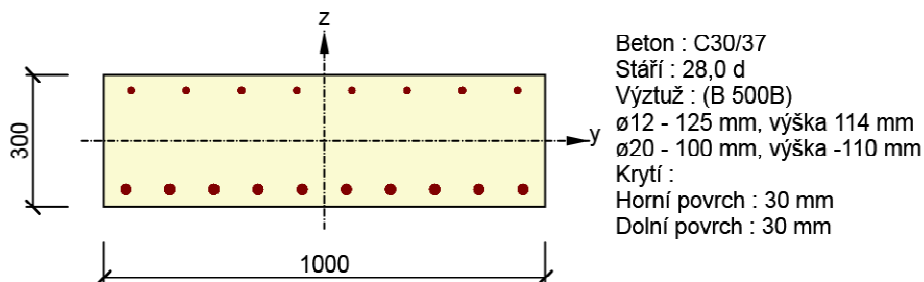
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	0,00	56,00	0,00			97,58	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	71,68	0,00			72,09	OK
Smyk	0,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	0,00	71,68	0,00	0,00	0,00	80,89	OK
Omezení napětí	0,00	56,00	0,00			77,25	OK
Šířka trhliny	0,00	56,00	0,00			97,58	OK
Ohybová štíhlost	0,00	56,00	0,00			35,25	OK
Konstrukční zásady	0,00	71,68	0,00			41,12	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.3. Řez 1

3.3.1. Kritický extrém S 3 - E 1

Dimenzační dílec	M 3
Vyztužený průřez	R 3



3.3.1.1. Souhrn

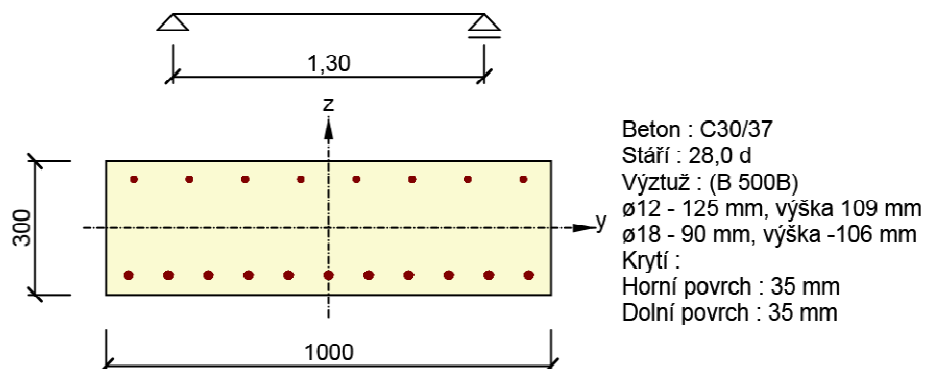
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	0,00	266,25	0,00			99,79	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	266,90	0,00			84,76	OK
Smyk	0,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	0,00	266,90	0,00	0,00	0,00	87,60	OK
Šířka trhliny	0,00	266,25	0,00			99,79	OK
Konstrukční zásady	0,00	266,90	0,00			33,72	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.4. Řez 2

3.4.1. Kritický extrém S 4 - E 1

Dimenzační dílec	M 4
Vyztužený průřez	R 4



3.4.1.1. Souhrn

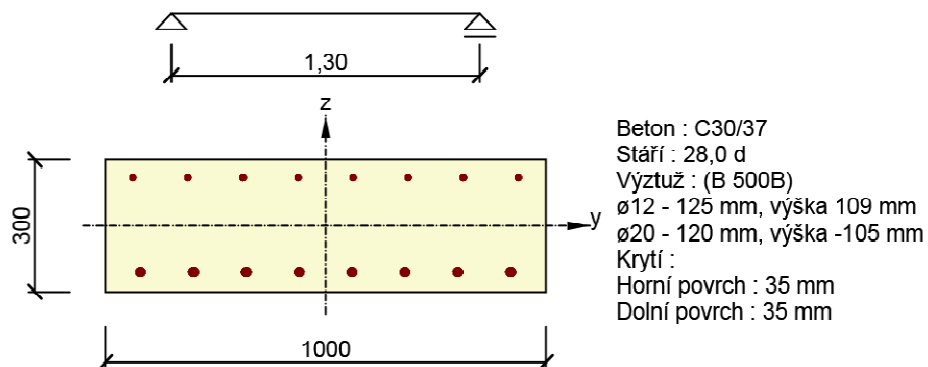
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	0,00	217,32	0,00			99,54	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	217,32	0,00			77,77	OK
Smyk	0,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	0,00	217,32	0,00	0,00	0,00	80,09	OK
Šířka trhliny	0,00	217,32	0,00			99,54	OK
Ohybová štíhlost	0,00	217,32	0,00			38,67	OK
Konstrukční zásady	0,00	217,32	0,00			31,25	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.5. Řez 3

3.5.1. Kritický extrém S 5 - E 1

Dimenzační dílec	M 5
Vyztužený průřez	R 5



3.5.1.1. Souhrn

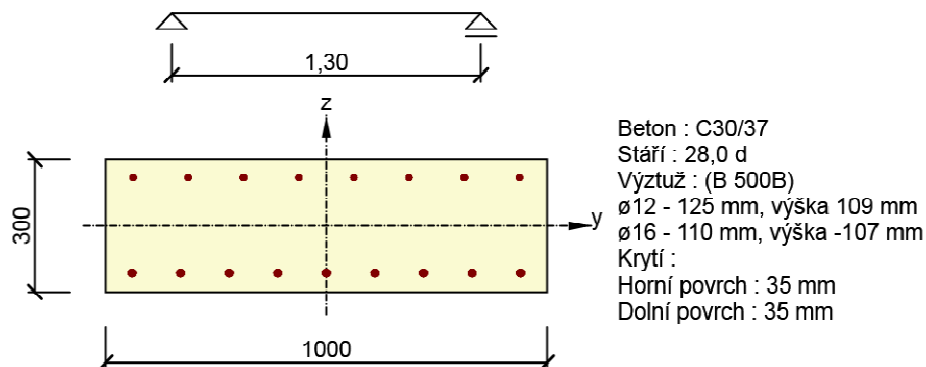
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	0,00	185,00	0,00			97,17	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	189,14	0,00			72,94	OK
Smyk	0,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	0,00	189,14	0,00	0,00	0,00	75,12	OK
Šířka trhliny	0,00	185,00	0,00			97,17	OK
Ohybová štíhlost	0,00	185,00	0,00			34,88	OK
Konstrukční zásady	0,00	189,14	0,00			31,25	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.6. Řez 4

3.6.1. Kritický extrém S 6 - E 1

Dimenzační dílec	M 6
Vyztužený průřez	R 6



3.6.1.1. Souhrn

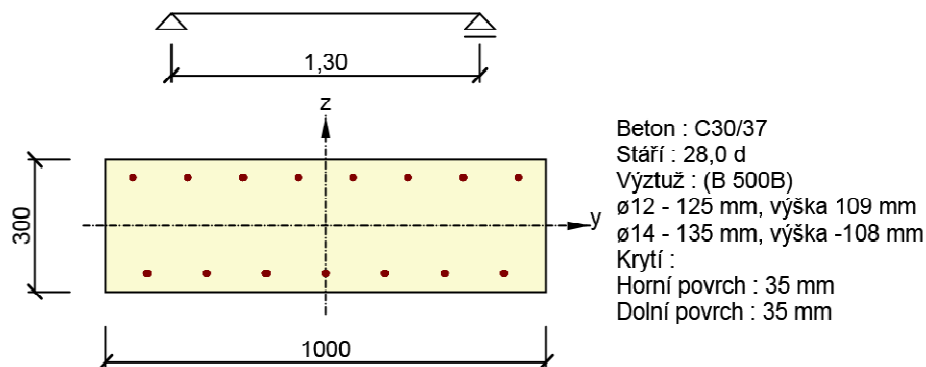
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	0,00	130,50	0,00			98,80	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	145,24	0,00			77,31	OK
Smyk	0,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	0,00	145,24	0,00	0,00	0,00	80,35	OK
Šířka trhliny	0,00	130,50	0,00			98,80	OK
Ohybová štíhlost	0,00	130,50	0,00			28,81	OK
Konstrukční zásady	0,00	145,24	0,00			31,25	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.7. Řez 5

3.7.1. Kritický extrém S 7 - E 1

Dimenzační dílec	M 7
Vyztužený průřez	R 7



3.7.1.1. Souhrn

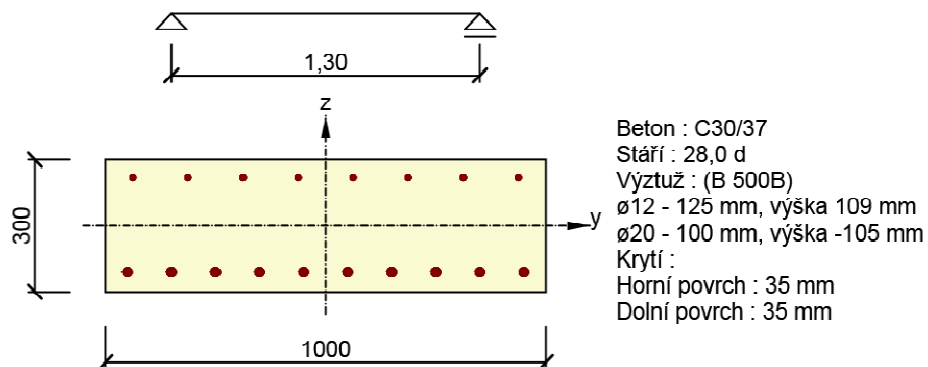
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	0,00	76,62	0,00			95,97	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	77,02	0,00			62,75	OK
Smyk	0,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	0,00	77,02	0,00	0,00	0,00	66,46	OK
Omezení napětí	0,00	76,62	0,00			86,69	OK
Šířka trhliny	0,00	76,62	0,00			95,97	OK
Ohybová štíhlost	0,00	76,62	0,00			19,72	OK
Konstrukční zásady	0,00	77,02	0,00			34,08	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.8. Řez 6

3.8.1. Kritický extrém S 8 - E 1

Dimenzační dílec	M 8
Vyztužený průřez	R 8



3.8.1.1. Souhrn

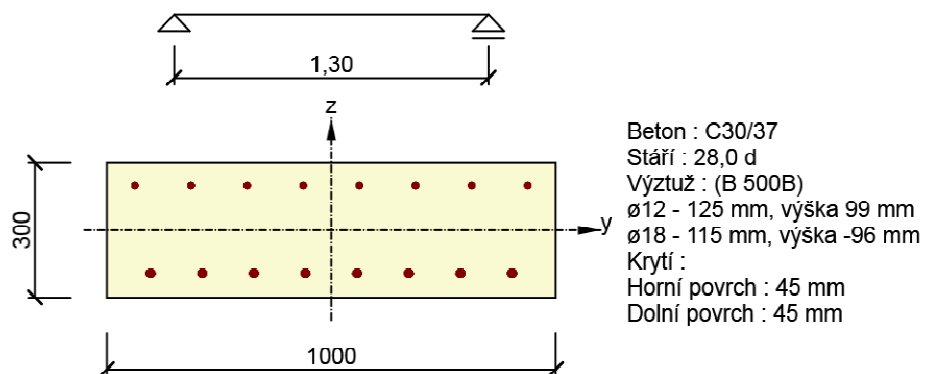
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	0,00	256,05	0,00	0,00	0,00	86,82	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	256,05	0,00			83,65	OK
Smyk	0,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	0,00	256,05	0,00	0,00	0,00	86,82	OK
Šířka trhliny	0,00	182,05	0,00			73,73	OK
Ohybová štíhlost	0,00	182,05	0,00			30,46	OK
Konstrukční zásady	0,00	256,05	0,00			33,72	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.9. Řez A

3.9.1. Kritický extrém S 10 - E 1

Dimenzační dílec	M 10
Vyztužený průřez	R 10



3.9.1.1. Souhrn

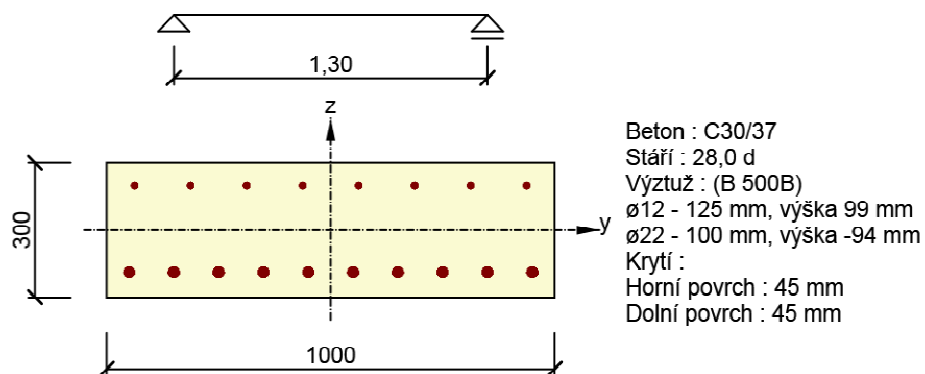
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	0,00	132,00	0,00			98,81	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	157,52	0,00			74,06	OK
Smyk	0,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	0,00	157,52	0,00	0,00	0,00	76,56	OK
Šířka trhliny	0,00	132,00	0,00			98,81	OK
Ohybová štíhlost	0,00	132,00	0,00			29,96	OK
Konstrukční zásady	0,00	157,52	0,00			31,25	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.10. Řez B

3.10.1. Kritický extrém S 11 - E 1

Dimenzační dílec	M 11
Vyztužený průřez	R 11



3.10.1.1. Souhrn

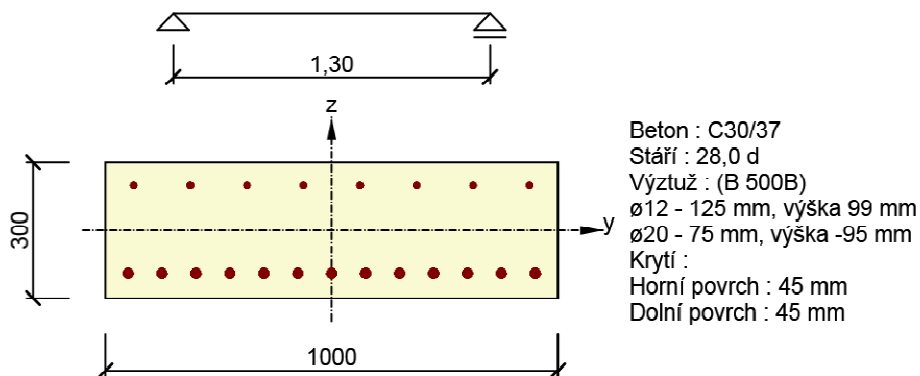
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	0,00	229,00	0,00			96,19	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	229,00	0,00			67,35	OK
Smyk	0,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	0,00	229,00	0,00	0,00	0,00	82,40	OK
Šířka trhliny	0,00	229,00	0,00			96,19	OK
Ohybová štíhlost	0,00	229,00	0,00			36,97	OK
Konstrukční zásady	0,00	229,00	0,00			39,22	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.11. Řez C

3.11.1. Kritický extrém S 12 - E 1

Dimenzační dílec	M 12
Vyztužený průřez	R 12



3.11.1.1. Souhrn

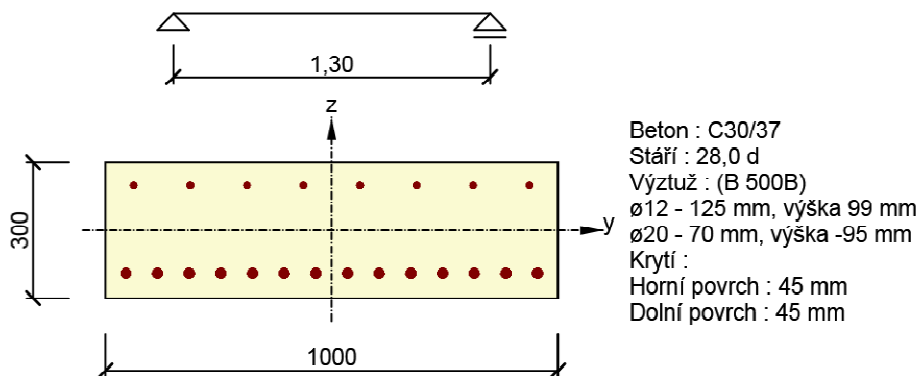
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	0,00	266,26	0,00			97,29	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	266,90	0,00			71,93	OK
Smyk	0,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	0,00	266,90	0,00	0,00	0,00	89,14	OK
Šířka trhliny	0,00	266,26	0,00			97,29	OK
Ohybová štíhlost	0,00	266,26	0,00			39,54	OK
Konstrukční zásady	0,00	266,90	0,00			42,45	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.12. Řez D

3.12.1. Kritický extrém S 13 - E 1

Dimenzační dílec	M 13
Vyztužený průřez	R 13



3.12.1.1. Souhrn

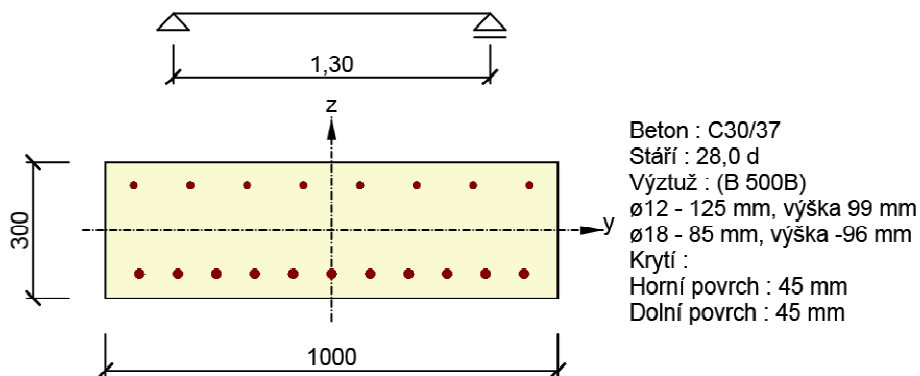
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	0,00	286,89	0,00			96,84	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	286,91	0,00			73,02	OK
Smyk	0,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	0,00	286,91	0,00	0,00	0,00	92,00	OK
Šířka trhliny	0,00	286,89	0,00			96,84	OK
Ohybová štíhlost	0,00	286,89	0,00			40,36	OK
Konstrukční zásady	0,00	286,91	0,00			44,94	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.13. Řez E

3.13.1. Kritický extrém S 14 - E 1

Dimenzační dílec	M 14
Vyztužený průřez	R 14



3.13.1.1. Souhrn

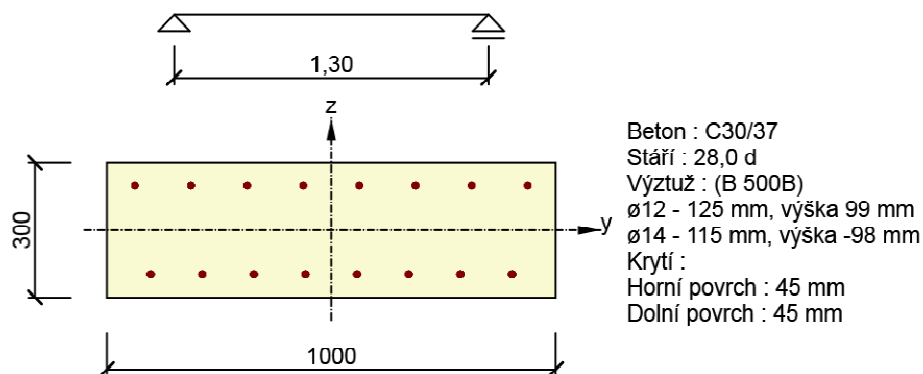
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	0,00	177,20	0,00			92,20	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	180,04	0,00			64,63	OK
Smyk	0,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	0,00	180,04	0,00	0,00	0,00	71,93	OK
Šířka trhliny	0,00	177,20	0,00			92,20	OK
Ohybová štíhlost	0,00	177,20	0,00			33,38	OK
Konstrukční zásady	0,00	180,04	0,00			32,49	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.14. Řez F

3.14.1. Kritický extrém S 15 - E 1

Dimenzační dílec	M 15
Vyztužený průřez	R 15



3.14.1.1. Souhrn

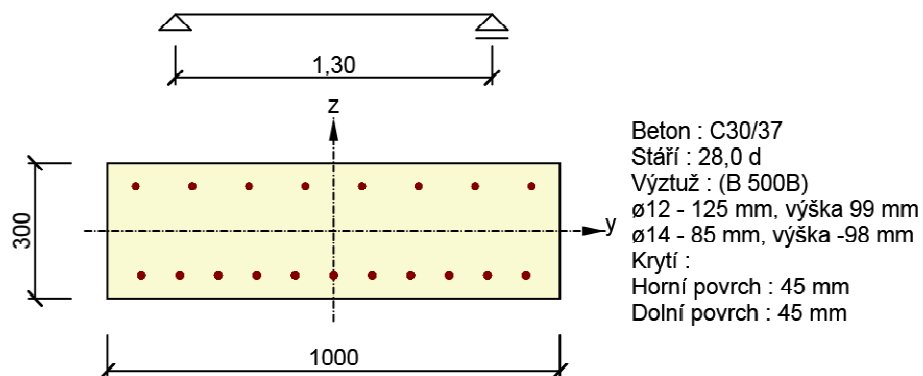
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	0,00	80,40	0,00			97,05	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	81,00	0,00			58,82	OK
Smyk	0,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	0,00	81,00	0,00	0,00	0,00	62,62	OK
Omezení napětí	0,00	80,40	0,00			92,12	OK
Šířka trhliny	0,00	80,40	0,00			97,05	OK
Ohybová štíhlost	0,00	80,40	0,00			22,91	OK
Konstrukční zásady	0,00	81,00	0,00			31,25	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.15. Řez G

3.15.1. Kritický extrém S 16 - E 1

Dimenzační dílec	M 16
Vyztužený průřez	R 16



3.15.1.1. Souhrn

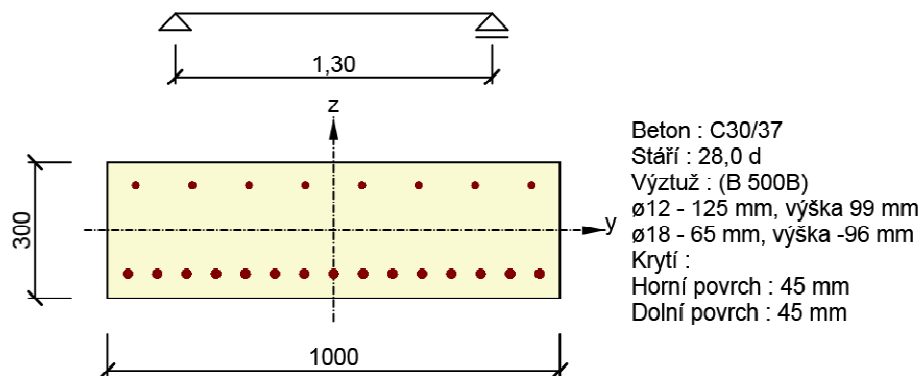
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	0,00	109,40	0,00			93,72	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	141,65	0,00			78,92	OK
Smyk	0,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	0,00	141,65	0,00	0,00	0,00	82,50	OK
Šířka trhliny	0,00	109,40	0,00			93,72	OK
Ohybová štíhlost	0,00	109,40	0,00			26,65	OK
Konstrukční zásady	0,00	141,65	0,00			31,25	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.16. Řez H

3.16.1. Kritický extrém S 17 - E 1

Dimenzační dílec	M 17
Vyztužený průřez	R 17



3.16.1.1. Souhrn

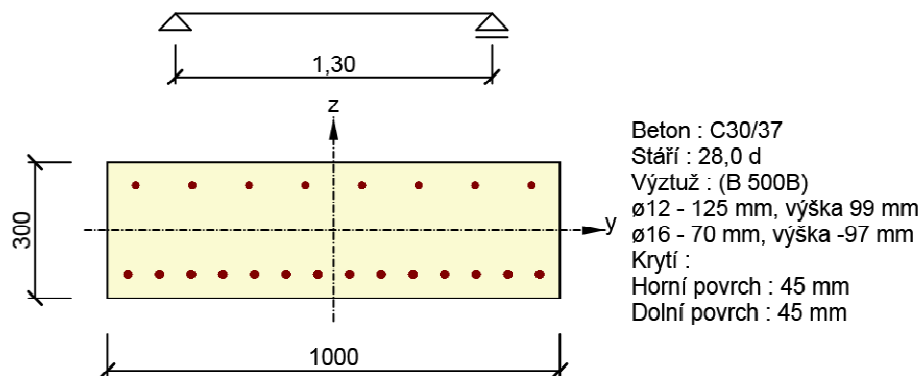
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	0,00	327,34	0,00	0,00	0,00	98,86	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	327,34	0,00			92,96	OK
Smyk	0,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	0,00	327,34	0,00	0,00	0,00	98,86	OK
Šířka trhliny	0,00	241,72	0,00			92,45	OK
Ohybová štíhlost	0,00	241,72	0,00			37,47	OK
Konstrukční zásady	0,00	327,34	0,00			44,68	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.17. Řez I

3.17.1. Kritický extrém S 18 - E 1

Dimenzační dílec	M 18
Vyztužený průřez	R 18

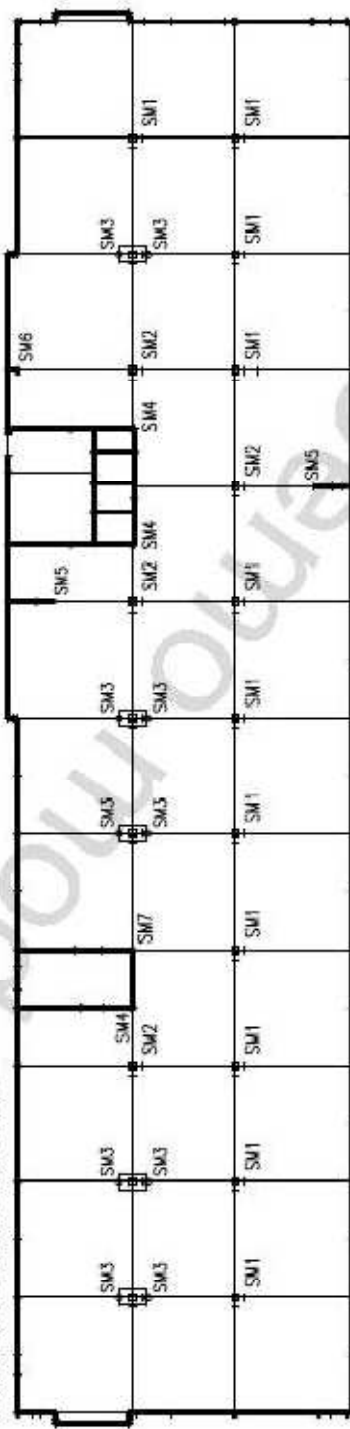


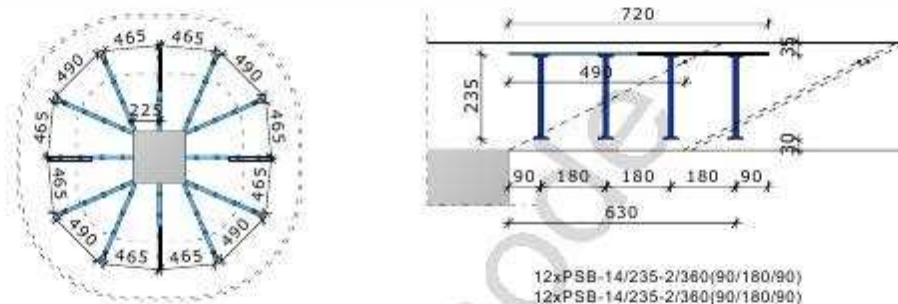
3.17.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	0,00	175,80	0,00			92,71	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	219,54	0,00			81,37	OK
Smyk	0,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	0,00	219,54	0,00	0,00	0,00	83,81	OK
Šířka trhliny	0,00	175,80	0,00			92,71	OK
Ohybová štíhlost	0,00	175,80	0,00			33,73	OK
Konstrukční zásady	0,00	219,54	0,00			38,89	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

SCHÉMA VÝZTUŽE
SMYKOVÁ VÝZTUŽ ZÁKLADOVÉ DESKY POD 1.PP





Trieda betónu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} =$	20,0 MPa
$f_{yd,bar} =$	434,8 MPa

Hrúbka dosky	hd =	300 mm	
Učinná výška dosky	dx =	255 mm	dy = 235 mm
Krytie výstuže	cu =	35 mm	co = 35 mm
Stupeň výstuženia	px =	1,23 %	py = 1,34 %
Storcový stĺp	a =	450 mm	
Umiestnenie		Stred	

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	-	-	0,00
0,00	0,00	-	-	0,00

Zaťaženie pretlačenia	$V_{Ed} = 1\,300.0 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1.15$
Slab Compression	$\sigma_{cx} = 0.0 \text{ Mpa}$	$\sigma_{cy} = 0.0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} = 0.0 \text{ kN}$	$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 1\,495.0 \text{ kN}$

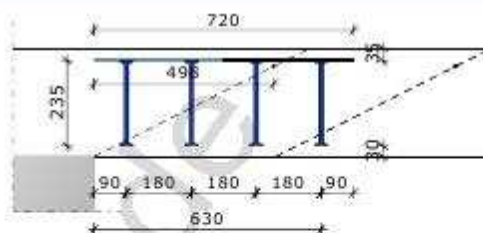
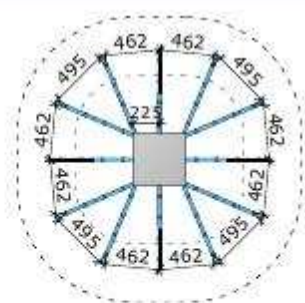
Základná dĺžka	$u_1 =$	4 879 mm	$u_0 =$	1 800 mm
Znížená dĺžka	$\Delta u =$	0 mm	$u_1 - \Delta u =$	4 879 mm
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} =$	771,3 kN/m ²	$<$	$v_{Ed} =$ 1 250,7 kN/m ²
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} =$	4 224,0 kN/m ²	$>$	$v_{Ed} =$ 3 390,0 kN/m ²

Vzdialenosť	ls,req = 605 mm	ls,prov = 630 mm
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	ua,req = 7 912 mm	ua,prov = 8 067 mm

Účelnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd, out} = 771.3 \text{ kN/m}^2 > v_{Ed, out} = 756.4 \text{ kN/m}^2$

Navrhutá výstuž		
1. lišta, tyč	12xPSB-14/235-2/360(90/180/90)	
2. lišta, tyč	12xPSB-14/235-2/360(90/180/90)	
Celková únosnost	$R_{d,cs} = 1\,540,5 \text{ kN/m}^2$	$R_{d,cs} = 1\,250,7 \text{ kN/m}^2$

SM2



12xPSB-12/235-2/360(90/180/90)
12xPSB-12/235-2/360(90/180/90)

Materiály

Trieda betónu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}$
 $f_{yd,bar} = 434,8 \text{ MPa}$

Geometria

Hrúbka dosky $h_d = 300 \text{ mm}$
Účinná výška dosky $d_x = 257 \text{ mm}$ $d_y = 241 \text{ mm}$
Krytie výstuže $c_u = 35 \text{ mm}$ $c_o = 35 \text{ mm}$
Stupeň výstuženia $p_x = 0,78 \%$ $p_y = 0,67 \%$
Štorcový stĺp $a = 450 \text{ mm}$
Umiestnenie Stred

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	-	-	0,00
0,00	0,00	-	-	0,00

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia $V_{Ed} = 1\,111,0 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,15$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
($V_{Ed} - V_{pd}$)* $\beta = 1\,277,7 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 4\,929 \text{ mm}$ $u_0 = 1\,800 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 4\,929 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 634,5 \text{ kN/m}^2$ $v_{Ed} = 1\,041,0 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$ $v_{Ed,0} = 2\,850,6 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

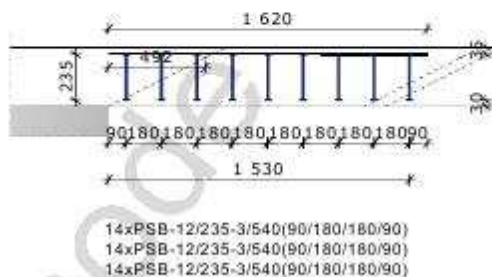
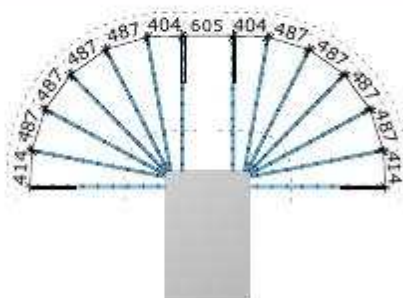
Vzdialenosť $l_{s,req} = 627 \text{ mm}$ $l_{s,prov} = 630 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{a,req} = 8\,088 \text{ mm}$ $u_{a,prov} = 8\,105 \text{ mm}$

Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 634,5 \text{ kN/m}^2$ $v_{Ed,out} = 633,1 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž
1. lišta, tyč 12xPSB-12/235-2/360(90/180/90)
2. lišta, tyč 12xPSB-12/235-2/360(90/180/90)
Celková únosnosť $v_{Rd,cs} = 1\,166,4 \text{ kN/m}^2$ $v_{Ed} = 1\,041,0 \text{ kN/m}^2$

SM3



Materiály

Trieda betónu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}$
 $f_{yd,bar} = 434,8 \text{ MPa}$

Geometria

Hrúbka dosky $h_d = 300 \text{ mm}$
Účinná výška dosky $d_x = 255 \text{ mm}$ $d_y = 237 \text{ mm}$
Krylie výstuže $c_u = 35 \text{ mm}$ $c_o = 35 \text{ mm}$
Stupeň výstuže $p_x = 0,99 \%$ $p_y = 0,57 \%$
Koniec steny Hrúbka = $1\,000 \text{ mm}$ Účinok = 360 mm

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	-	-	0,00
0,00	0,00	-	-	0,00

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia $VE_d = 800,0 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,40$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(VE_d - V_{pd}) \cdot \beta = 1\,120,0 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 3\,004 \text{ mm}$ $u_0 = 1\,476 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 3\,004 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 643,3 \text{ kN/m}^2$ $< VE_d = 1\,515,8 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,0} = 3\,084,6 \text{ kN/m}^2$

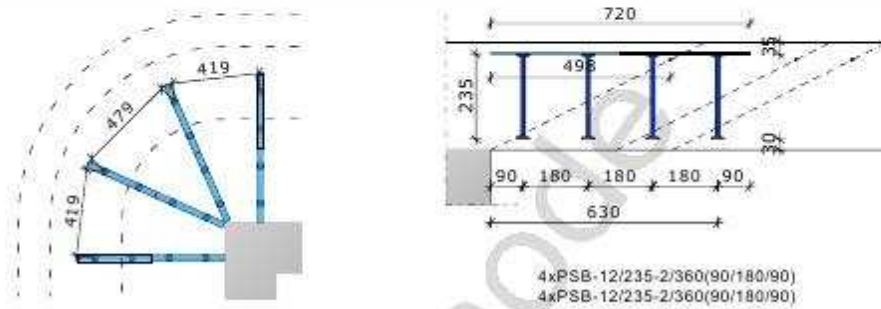
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 1\,420 \text{ mm}$ $l_{s,prov} = 1\,530 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{a,req} = 7\,079 \text{ mm}$ $u_{a,prov} = 7\,424 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 643,3 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,out} = 613,3 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž
1. lišta, tyč 14xPSB-12/235-3/540(90/180/180/90)
2. lišta, tyč 14xPSB-12/235-3/540(90/180/180/90)
3. lišta, tyč 14xPSB-12/235-3/540(90/180/180/90)
Celková únosnosť $v_{Rd,cs} = 1\,817,4 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed} = 1\,515,8 \text{ kN/m}^2$

SM4



Materiály

Trieda betónu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}$
 $f_{yd,bar} = 434,8 \text{ MPa}$

Geometria

Hrúbka dosky $h_d = 300 \text{ mm}$
Účinná výška dosky $d_x = 257 \text{ mm}$ $d_y = 241 \text{ mm}$
Krylie výstuže $c_u = 35 \text{ mm}$ $c_o = 35 \text{ mm}$
Stupeň výstuže $p_x = 0,78 \%$ $p_y = 0,67 \%$
Roh steny Hrúbka = 250 mm Účinok = 360 mm

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	-	-	0,00
0,00	0,00	-	-	0,00

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia $V_{Ed} = 270,0 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,20$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 324,0 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 1\,502 \text{ mm}$ $u_0 = 720 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 1\,502 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 634,5 \text{ kN/m}^2$ $< v_{Ed} = 866,2 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,0} = 1\,807,2 \text{ kN/m}^2$

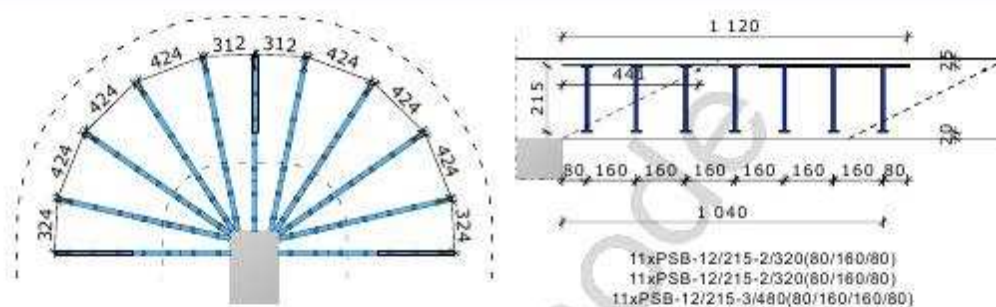
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 474 \text{ mm}$ $< l_{s,prov} = 630 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{a,req} = 2\,051 \text{ mm}$ $u_{a,prov} = 2\,298 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 634,5 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,out} = 566,7 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž
1. lišta, tyč $4xPSB-12/235-2/360(90/180/90)$
2. lišta, tyč $4xPSB-12/235-2/360(90/180/90)$
Celková únosnosť $v_{Rd,cs} = 1\,231,1 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed} = 866,2 \text{ kN/m}^2$

SM5



Materiály

Trieda betónu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}$
 $f_{yd,bar} = 434,8 \text{ MPa}$

Geometria

Hrúbka dosky	$h_d = 260 \text{ mm}$	$d_y = 213 \text{ mm}$
Účinná výška dosky	$d_x = 228 \text{ mm}$	$c_o = 25 \text{ mm}$
Krytie výstuže	$c_u = 25 \text{ mm}$	$p_y = 0,76 \%$
Stupeň výstuženia	$p_x = 0,68 \%$	Účinok = 340 mm
Koniec steny	Hrúbka = 300 mm	

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	-	-	0,00
0,00	0,00	-	-	0,00

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia	$V_{Ed} = 533,3 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,40$
Slab Compression	$\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$	$\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$	$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 746,6 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka	$u_1 = 2\,285 \text{ mm}$	$u_0 = 962 \text{ mm}$
Znížená dĺžka	$\Delta u = 0 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u = 2\,285 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} = 650,7 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 1\,481,6 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,0} = 3\,521,6 \text{ kN/m}^2$

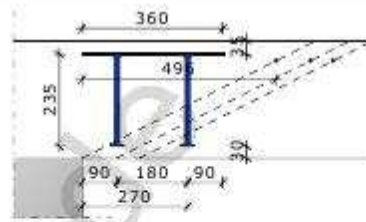
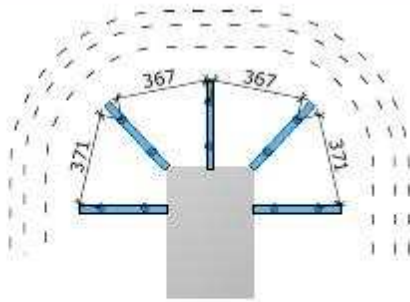
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 1\,040 \text{ mm}$	$l_{s,prov} = 1\,040 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{a,req} = 5\,205 \text{ mm}$	$u_{a,prov} = 5\,206 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$v_{Rd,c,out} = 650,7 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,out} = 650,4 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž	11xPSB-12/215-2/320(80/160/80)	
1. lišta, tyč	11xPSB-12/215-2/320(80/160/80)	
2. lišta, tyč	11xPSB-12/215-2/320(80/160/80)	
3. lišta, tyč	11xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)	
Celková Únosnosť	$v_{Rd,cs} = 1\,994,5 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 1\,481,6 \text{ kN/m}^2$

SM6



5xPSB-12/235-2/360(90/180/90)

Materiály

Třída betonu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}$
 $f_{yd,bar} = 434,8 \text{ MPa}$

Geometria

Hrúbka dosky $h_d = 300 \text{ mm}$
Účinná výška dosky $d_x = 257 \text{ mm}$ $d_y = 239 \text{ mm}$
Krytí výstuže $c_u = 35 \text{ mm}$ $c_o = 35 \text{ mm}$
Stupeň výstužení $p_x = 0,63 \%$ $p_y = 1,31 \%$
Koniec steny Hrúbka = 350 mm Účinok = 360 mm

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	-	-	0,00
0,00	0,00	-	-	0,00

Zatáženia

Zatáženie pretlačenia $V_{Ed} = 350,0 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,40$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 490,0 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 2\,608 \text{ mm}$ $u_0 = 1\,070 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 2\,608 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 685,1 \text{ kN/m}^2$ $< v_{Ed} = 757,5 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,0} = 1\,846,5 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 212 \text{ mm}$ $< l_{s,prov} = 270 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{a,req} = 2\,885 \text{ mm}$ $u_{a,prov} = 3\,067 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 685,1 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,out} = 644,2 \text{ kN/m}^2$

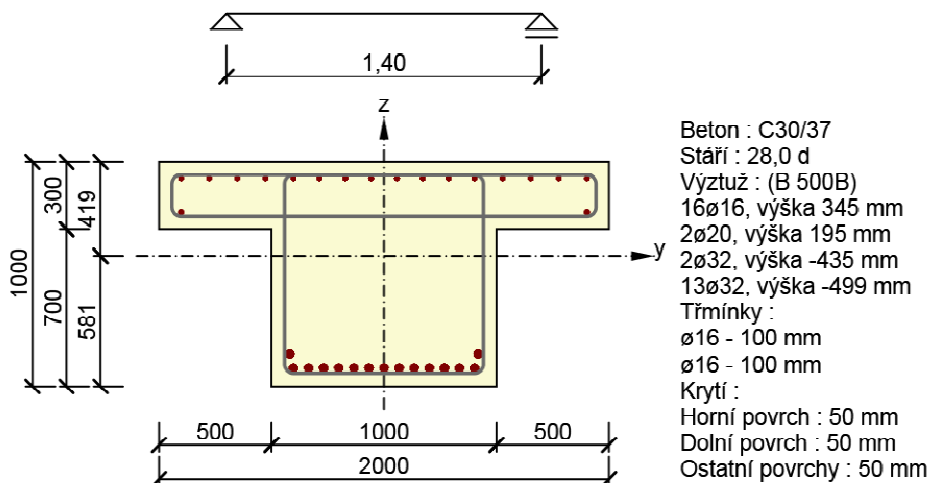
Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž 1. lišta, tyč 5xPSB-12/235-2/360(90/180/90)
Celková únosnosť $v_{Rd,cs} = 1\,059,3 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed} = 757,5 \text{ kN/m}^2$

3.1. Řez S 1 – Převázka nad pilotami – dim. dolní výztuže

3.1.1. Kritický extrém S 1 - E 1

Dimenzační dílec	M 1
Vyztužený průřez	R 1



3.1.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	3400,00	0,00			75,63	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	3400,00	0,00			75,63	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Omezení napětí	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Šířka trhliny	0,00	0,00	0,00			0,00	OK
Ohybová štíhlost	0,00	0,00	0,00			0,00	OK

Mezní hodnota využití průřezu

100,00 %

1. Data projektu

Jméno projektu	MCEV II
Projekt číslo	12087
Popis	Stěny v 1.PP – dimenzování svislé výztuže
Autor	Ing. Jan Ambrozek
Datum vytvoření protokolu	23.4.2013

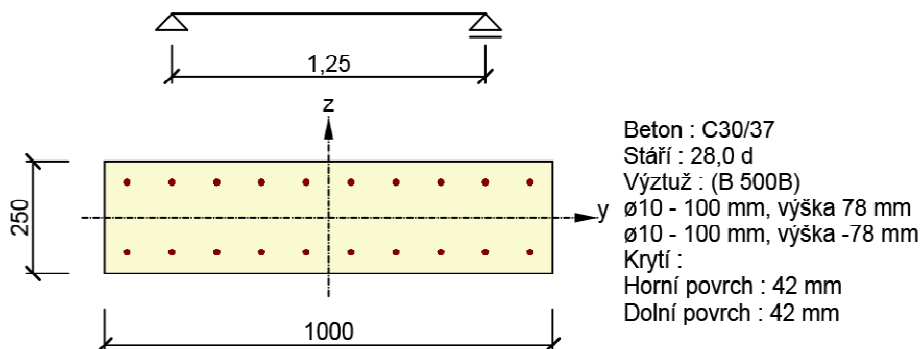
2. Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů

3. Posouzení řezů

3.1. Řez S 1 - stěna v poli - svislý řez

3.1.1. Kritický extrém S 1 - E 1

Dimenzační dílec	M 1
Vyztužený průřez	R 1



3.1.1.1. Souhrn

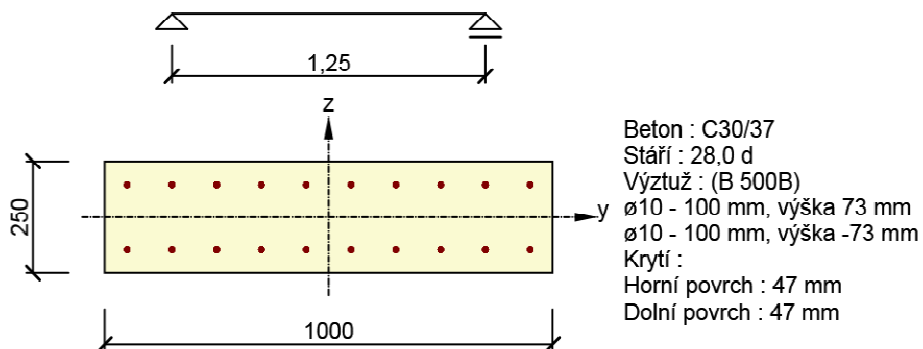
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	0,00	30,00	0,00	0,00	0,00	47,36	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	30,00	0,00			42,04	OK
Smyk	0,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	0,00	30,00	0,00	0,00	0,00	47,36	OK
Omezení napětí	0,00	22,00	0,00			14,98	OK
Šířka trhliny	0,00	22,00	0,00			0,00	OK
Ohybová štíhlost	0,00	22,00	0,00			23,06	OK
Konstrukční zásady	0,00	30,00	0,00			38,93	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.2. Řez S 2 - stěna dole vetknutí - svislý řez

3.2.1. Kritický extrém S 2 - E 1

Dimenzační dílec	M 2
Vyztužený průřez	R 2



3.2.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	0,00	56,80	0,00	36,00	0,00	92,13	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	56,80	0,00			79,49	OK
Smyk	0,00			36,00	0,00	26,40	OK
Interakce	0,00	56,80	0,00	36,00	0,00	92,13	OK
Omezení napětí	0,00	43,00	0,00			90,68	OK
Šířka trhliny	0,00	43,00	0,00			78,28	OK
Ohybová štíhlost	0,00	43,00	0,00			48,10	OK
Konstrukční zásady	0,00	56,80	0,00			25,00	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

1. Data projektu

Jméno projektu	MCEV II
Projekt číslo	12087
Popis	Trámy 1.PP
Autor	Ing. Jan Ambrozek
Datum vytvoření protokolu	18.3.2013

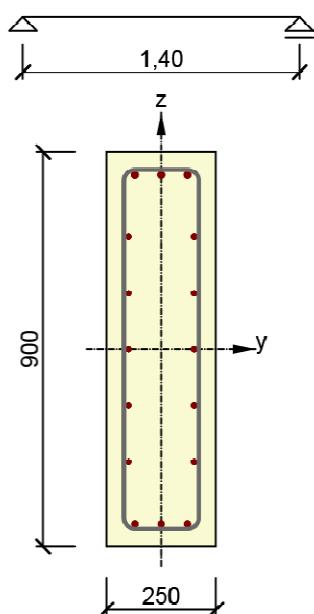
2. Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů

3. Posouzení řezů

3.1. Řez a

3.1.1. Kritický extrém S 2 - E 1

Dimenzační dílec	M 16
Vyztužený průřez	R 16



Beton : C30/37
Stáří : 28,0 d
Výztuž : (B 500B)
3ø14, výška 398 mm
2ø10, výška 257 mm
2ø10, výška 128 mm
2ø10, výška 0 mm
2ø10, výška -128 mm
2ø10, výška -257 mm
3ø12, výška -399 mm
Třmínky :
ø10 - 100 mm
Krytí :
Horní povrch : 35 mm
Dolní povrch : 35 mm
Ostatní povrchy : 35 mm

3.1.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	0,00	-123,50	0,00			100,00	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Unosnost N-M-M	0,00	-123,50	0,00			41,24	OK
Smyk	0,00			146,00	0,00	34,46	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	0,00	-123,50	0,00	146,00	0,00	75,88	OK
Omezení napětí	0,00	-98,13	0,00			20,35	OK
Šířka trhliny	0,00	-98,13	0,00			0,00	OK
Ohybová štíhlost	0,00	-98,13	0,00			7,69	OK
Konstrukční zásady	0,00	-123,50	0,00			100,00	OK

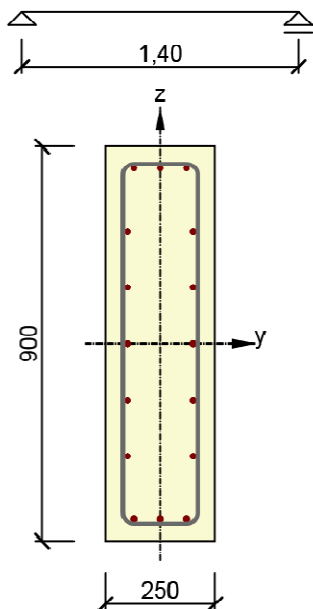
Mezní hodnota využití průřezu

100,00 %

3.2. Řez b

3.2.1. Kritický extrém S 2 - E 1

Dimenzační dílec	M 17
Vyztužený průřez	R 17



Beton : C30/37
Stáří : 28,0 d
Výztuž : (B 500B)
3ø10, výška 400 mm
2ø10, výška 257 mm
2ø10, výška 128 mm
2ø10, výška 0 mm
2ø10, výška -128 mm
2ø10, výška -257 mm
3ø12, výška -399 mm
Třmínky :
ø10 - 150 mm
Krytí :
Horní povrch : 35 mm
Dolní povrch : 35 mm
Ostatní povrchy : 35 mm

3.2.1.1. Souhrn

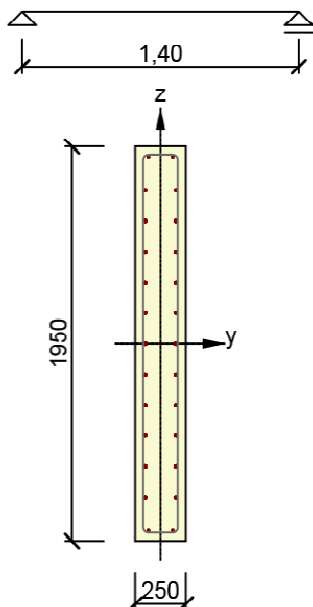
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	0,00	87,74	0,00			100,00	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	87,74	0,00			34,03	OK
Smyk	0,00			50,00	0,00	57,19	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	0,00	87,74	0,00	50,00	0,00	57,19	OK
Omezení napětí	0,00	69,77	0,00			14,66	OK
Šířka trhliny	0,00	69,77	0,00			0,00	OK
Ohybová štíhlost	0,00	69,77	0,00			6,84	OK
Konstrukční zásady	0,00	87,74	0,00			100,00	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.3. Řez c

3.3.1. Kritický extrém S 3 - E 1

Dimenzační dílec	M 18
Vyztužený průřez	R 18



Beton : C30/37

Stáří : 28,0 d

Výztuž : (B 500B)

2ø10, výška 925 mm

2ø10, výška 758 mm

2ø10, výška 607 mm

2ø10, výška 455 mm

2ø10, výška 303 mm

2ø10, výška 152 mm

2ø10, výška 0 mm

2ø10, výška -152 mm

2ø10, výška -303 mm

2ø10, výška -455 mm

2ø10, výška -607 mm

2ø10, výška -758 mm

2ø10, výška -925 mm

Tříminky :

ø10 - 150 mm

Krytí :

Horní povrch : 35 mm

Dolní povrch : 35 mm

Ostatní povrchy : 35 mm

3.3.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	0,00	71,50	0,00			100,00	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	71,50	0,00			8,96	OK
Smyk	0,00			74,00	0,00	51,70	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	0,00	71,50	0,00	74,00	0,00	51,70	OK
Omezení napětí	0,00	54,30	0,00			2,47	OK
Šířka trhliny	0,00	54,30	0,00			0,00	OK
Ohybová štíhlost	0,00	54,30	0,00			0,94	OK
Konstrukční zásady	0,00	71,50	0,00			100,00	OK

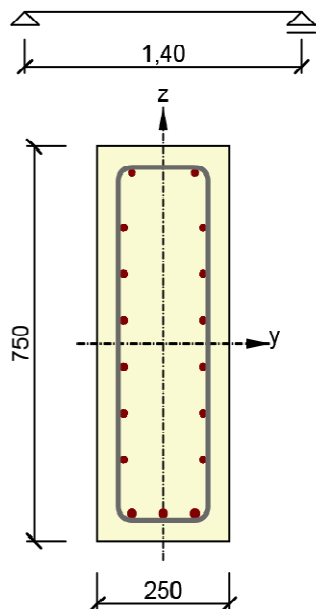
Mezní hodnota využití průřezu

100,00 %

3.4. Řez d

3.4.1. Kritický extrém S 4 - E 1

Dimenzační dílec	M 19
Vyztužený průřez	R 19



Beton : C30/37
Stáří : 28,0 d
Výztuž : (B 500B)
2ø10, výška 325 mm
2ø10, výška 221 mm
2ø10, výška 133 mm
2ø10, výška 44 mm
2ø10, výška -44 mm
2ø10, výška -133 mm
2ø10, výška -221 mm
3ø14, výška -323 mm
Třmínky :
ø10 - 150 mm
Krytí :
Horní povrch : 35 mm
Dolní povrch : 35 mm
Ostatní povrchy : 35 mm

3.4.1.1. Souhrn

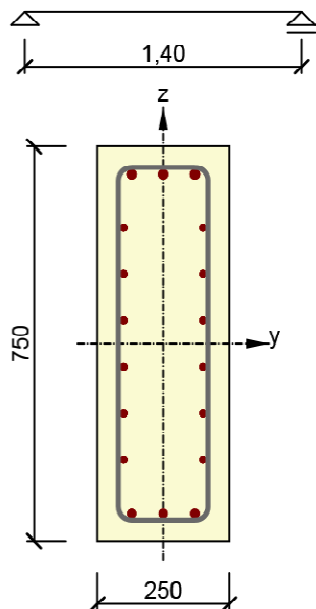
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	0,00	112,73	0,00			100,00	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	112,73	0,00			43,69	OK
Smyk	0,00			100,00	17,00	44,00	OK
Kroucení					17,00	65,42	OK
Interakce	0,00	112,73	0,00	100,00	17,00	92,86	OK
Omezení napětí	0,00	89,00	0,00			62,82	OK
Šířka trhliny	0,00	89,00	0,00			64,05	OK
Ohybová štíhlost	0,00	89,00	0,00			10,84	OK
Konstrukční zásady	0,00	112,73	0,00			100,00	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.5. Řez e

3.5.1. Kritický extrém S 5 - E 1

Dimenzační dílec	M 20
Vyztužený průřez	R 20



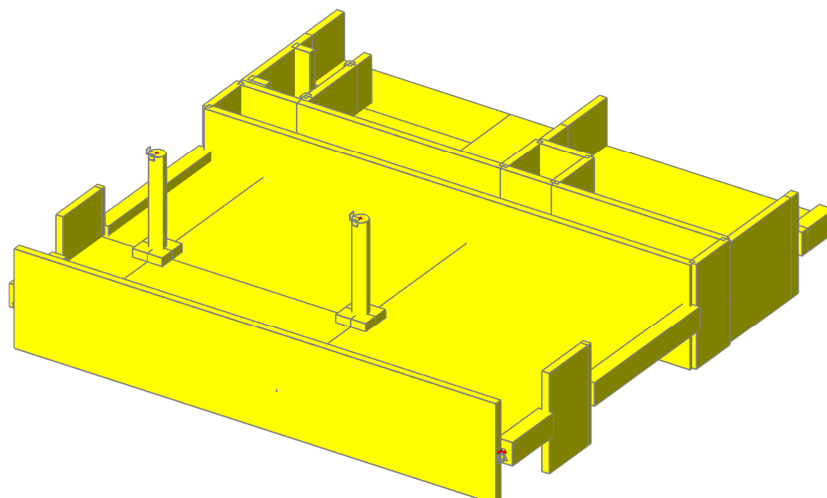
Beton : C30/37
Stáří : 28,0 d
Výztuž : (B 500B)
3ø16, výška 322 mm
2ø10, výška 221 mm
2ø10, výška 133 mm
2ø10, výška 44 mm
2ø10, výška -44 mm
2ø10, výška -133 mm
2ø10, výška -221 mm
3ø14, výška -323 mm
Třmínky :
ø10 - 100 mm
Krytí :
Horní povrch : 35 mm
Dolní povrch : 35 mm
Ostatní povrchy : 35 mm

3.5.1.1. Souhrn

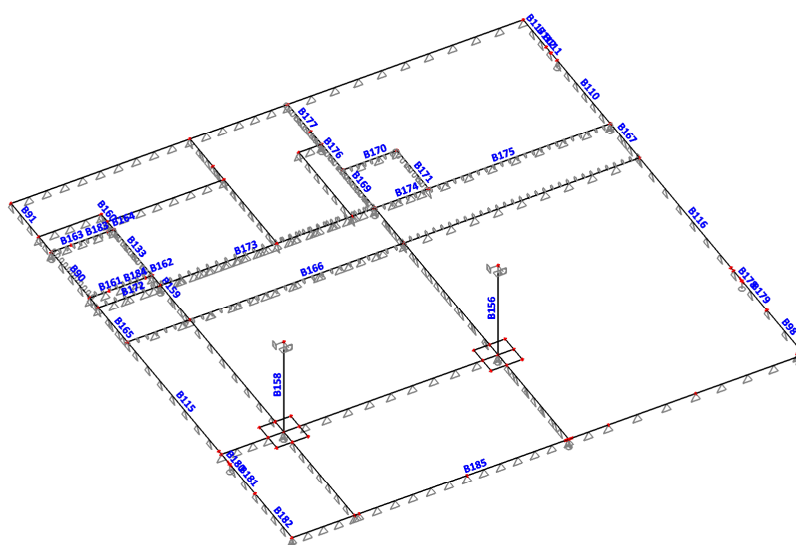
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	0,00	-187,60	0,00	183,40	17,00	100,00	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	-187,60	0,00			62,47	OK
Smyk	0,00			183,40	17,00	52,70	OK
Kroucení					17,00	65,42	OK
Interakce	0,00	-187,60	0,00	183,40	17,00	100,00	OK
Omezení napětí	0,00	-148,10	0,00			92,53	OK
Ohybová štíhlost	0,00	-148,10	0,00			13,48	OK
Konstrukční zásady	0,00	-187,60	0,00			100,00	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

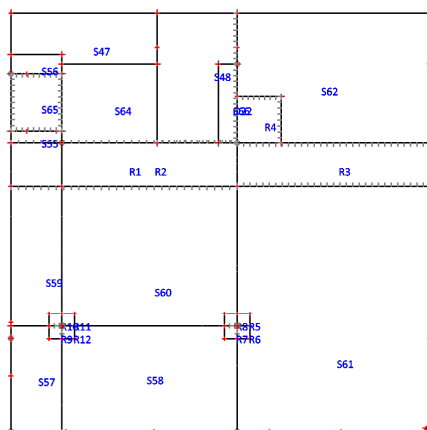
1.Výpočtový model - rendrovaný



2.Výpočtový model - popis prutů



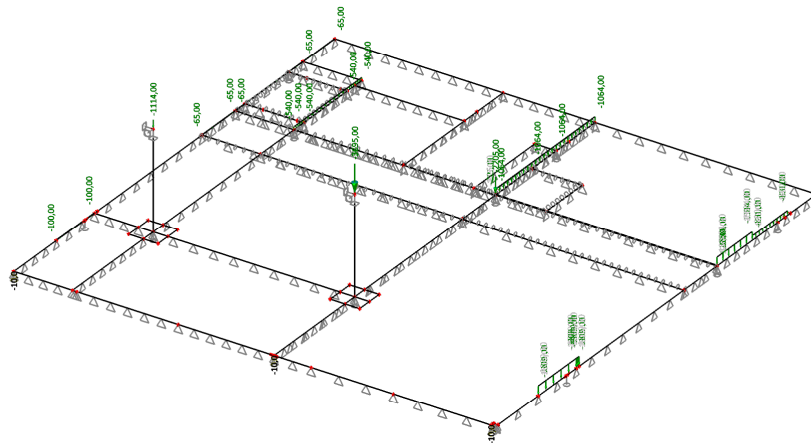
3.Výpočtový model - popis ploch



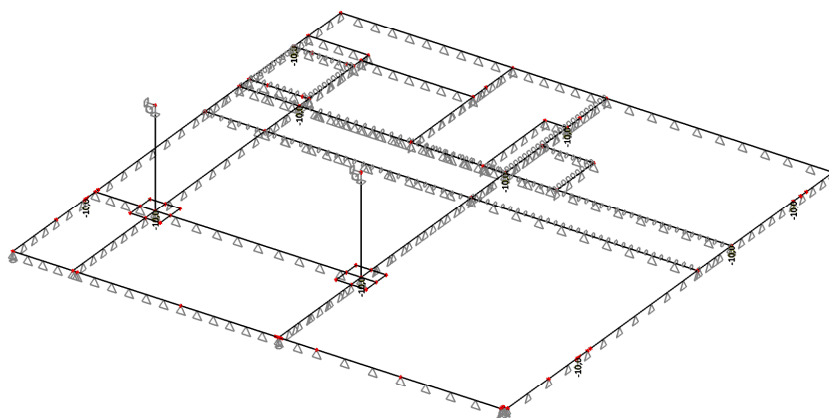
4.Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	Vlastní tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Akce od horní stavby	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Pokles podpor	Stálé	LG1	Standard				
LC4	Ostatní stálé_ podlaha, plášť	Stálé	LG1	Standard				
LC5	Užitné plné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC6	Užitné šach I	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC7	Užitné šach II	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

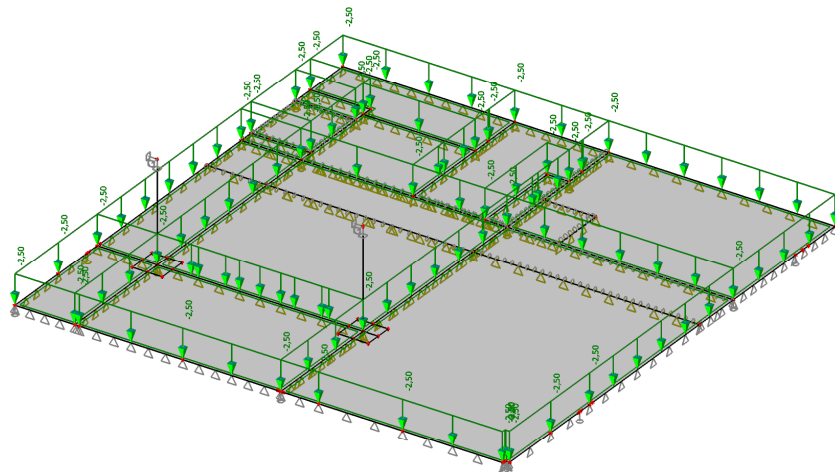
5.LC2 / Hodnota pro výpočet



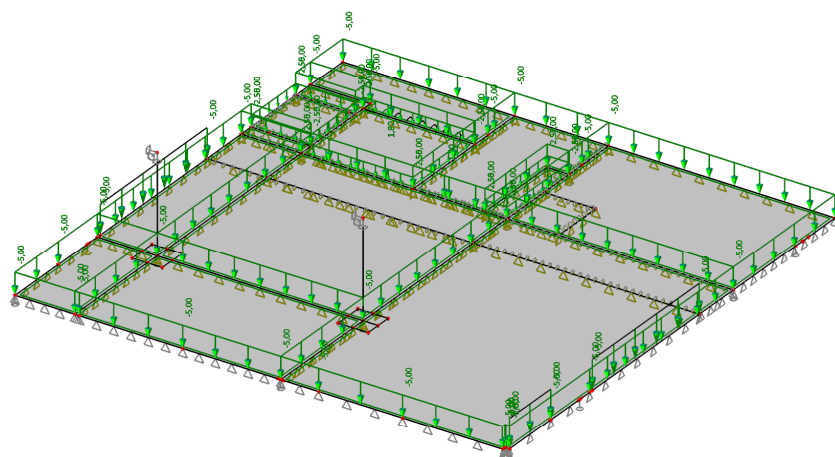
6.LC3 / Hodnota pro výpočet



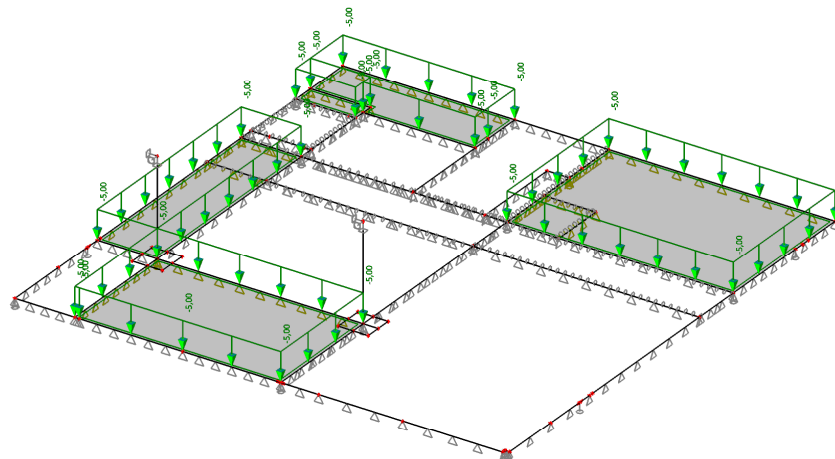
7.LC4 / Hodnota pro výpočet



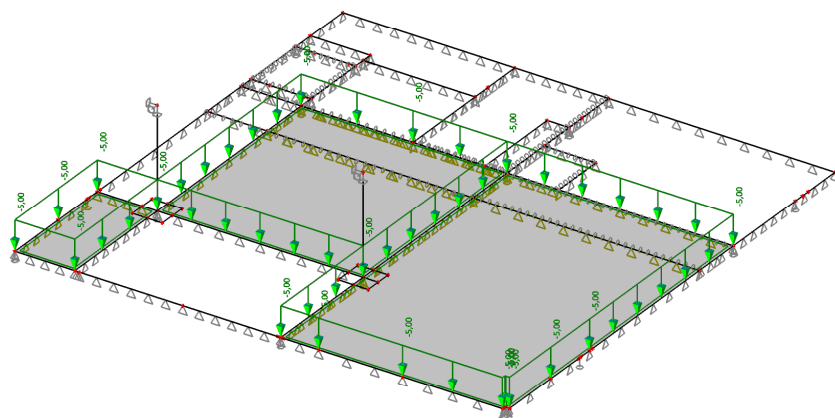
8.LC5 / Hodnota pro výpočet



9.LC6 / Hodnota pro výpočet



10.LC7 / Hodnota pro výpočet



11.Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Nahodilé	Výběrová	Kat C : shromáždění

12.Kombinace

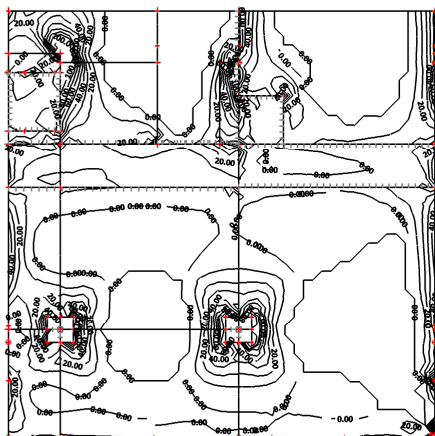
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSU (STR/GEO) Sada B	LC1 - Vlastní tíha	1,00
		LC2 - Akce od horní stavby	1,00
		LC3 - Pokles podpor	1,00
		LC4 - Ostatní stálé_ podlaha, plášť	1,00
		LC5 - Užité plné	1,00
		LC6 - Užité šach I	1,00
		LC7 - Užité šach II	1,00
CO2	EN-MSP Charakteristický	LC1 - Vlastní tíha	1,00
		LC2 - Akce od horní stavby	1,00
		LC3 - Pokles podpor	1,00
		LC4 - Ostatní stálé_ podlaha, plášť	1,00
		LC5 - Užité plné	1,00
		LC6 - Užité šach I	1,00
		LC7 - Užité šach II	1,00
CO4	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,00
		LC2 - Akce od horní stavby	1,00
		LC3 - Pokles podpor	1,00
		LC4 - Ostatní stálé_ podlaha, plášť	1,00
CO5	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,35
		LC2 - Akce od horní stavby	1,00
		LC3 - Pokles podpor	1,35
		LC4 - Ostatní stálé_ podlaha, plášť	1,35
CO6	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,15
		LC2 - Akce od horní stavby	1,00
		LC3 - Pokles podpor	1,15
		LC4 - Ostatní stálé_ podlaha, plášť	1,15
CO7	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,00
		LC2 - Akce od horní stavby	1,00
		LC3 - Pokles podpor	1,00
		LC4 - Ostatní stálé_ podlaha, plášť	1,00
		LC5 - Užité plné	1,05
		LC6 - Užité šach I	1,05
		LC7 - Užité šach II	1,05
CO8	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,00
		LC2 - Akce od horní stavby	1,00
		LC3 - Pokles podpor	1,00
		LC4 - Ostatní stálé_ podlaha, plášť	1,00
		LC5 - Užité plné	1,50
		LC6 - Užité šach I	1,50
		LC7 - Užité šach II	1,50
CO9	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,35
		LC2 - Akce od horní stavby	1,00
		LC3 - Pokles podpor	1,35
		LC4 - Ostatní stálé_ podlaha, plášť	1,35
		LC5 - Užité plné	1,05
		LC6 - Užité šach I	1,05
		LC7 - Užité šach II	1,05
CO10	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,15
		LC2 - Akce od horní stavby	1,00
		LC3 - Pokles podpor	1,15
		LC4 - Ostatní stálé_ podlaha, plášť	1,15
		LC5 - Užité plné	1,50
		LC6 - Užité šach I	1,50
		LC7 - Užité šach II	1,50
CO11	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní tíha	1,00
		LC2 - Akce od horní stavby	0,78
		LC3 - Pokles podpor	1,00
		LC4 - Ostatní stálé_ podlaha, plášť	1,00
CO12	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní tíha	1,00
		LC2 - Akce od horní stavby	0,78
		LC3 - Pokles podpor	1,00
		LC4 - Ostatní stálé_ podlaha, plášť	1,00
		LC5 - Užité plné	1,00
		LC6 - Užité šach I	1,00
		LC7 - Užité šach II	1,00

13. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSU	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B CO4 - Obálka - únosnost CO5 - Obálka - únosnost CO6 - Obálka - únosnost CO7 - Obálka - únosnost CO8 - Obálka - únosnost CO9 - Obálka - únosnost CO10 - Obálka - únosnost
Všechny MSP	CO2 - EN-MSP Charakteristický CO11 - Obálka - použitelnost CO12 - Obálka - použitelnost
Vše MSÚ+MSP	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B CO4 - Obálka - únosnost CO5 - Obálka - únosnost CO6 - Obálka - únosnost CO7 - Obálka - únosnost CO8 - Obálka - únosnost CO9 - Obálka - únosnost CO10 - Obálka - únosnost CO2 - EN-MSP Charakteristický CO11 - Obálka - použitelnost CO12 - Obálka - použitelnost
GEO	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B

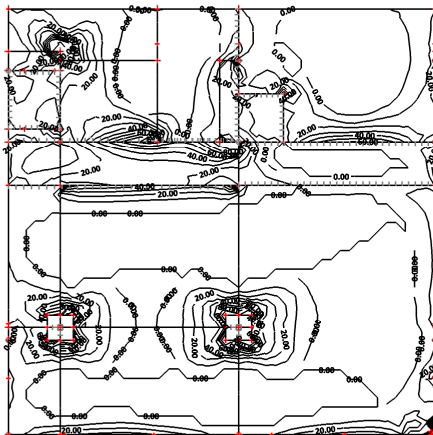
14. Plochy - Vnitřní síly; mxD-

mxD-max [kNm/m]



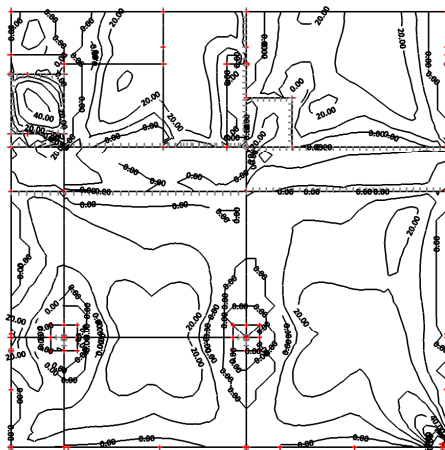
15. Plochy - Vnitřní síly; $m_y D-$

$m_y D-\max$ [kNm/m]



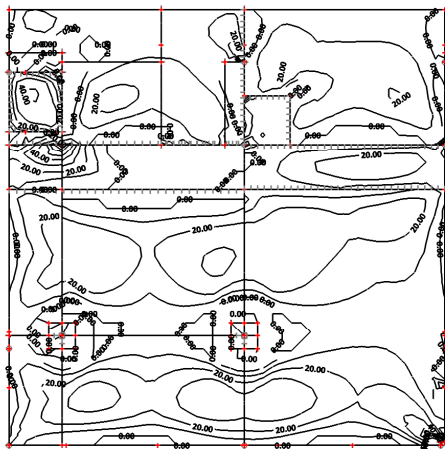
16. Plochy - Vnitřní síly; $m_x D+$

$m_x D+\max$ [kNm/m]



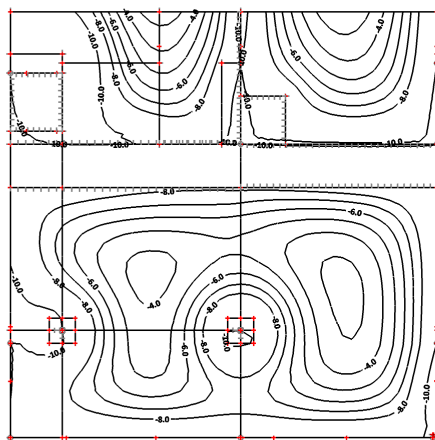
17. Plochy - Vnitřní síly; myD+

myD+-max [kNm/m]

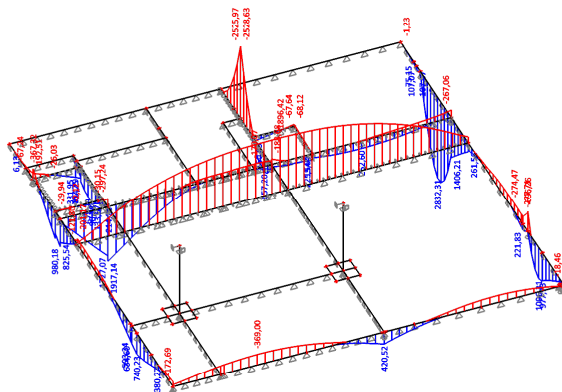


18. Přemístění uzlů; Uz

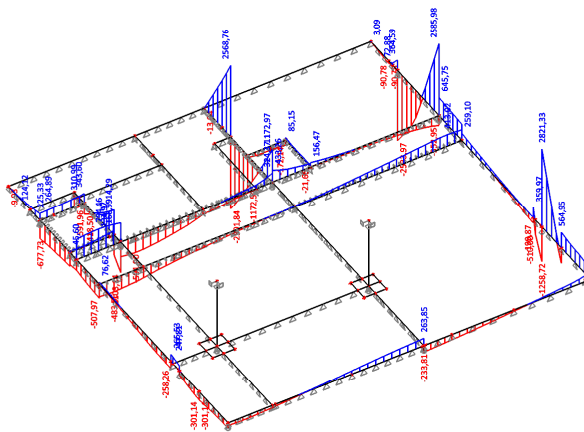
Uz-min [mm]



19. Vnitřní síly na prutu; My



20. Vnitřní síly na prutu; Vz





Technical drawing of a mechanical assembly, showing a cross-section of a shaft with a pulley and a gear. The drawing includes dimensions and labels.

Dimensions:

- Overall width: 100
- Overall height: 100
- Shaft diameter: $\varnothing 20$
- Pulley diameter: $\varnothing 40$
- Gear diameter: $\varnothing 60$
- Distance between shaft centers: 100
- Distance from left shaft center to left edge: 50
- Distance from right shaft center to right edge: 50
- Distance from left shaft center to pulley center: 25
- Distance from right shaft center to gear center: 25
- Distance from pulley center to gear center: 100
- Distance from gear center to right edge: 50
- Distance from pulley center to left edge: 50
- Distance from gear center to bottom edge: 50
- Distance from pulley center to top edge: 50
- Distance from shaft center to top edge: 50
- Distance from shaft center to bottom edge: 50
- Distance from shaft center to left edge: 50
- Distance from shaft center to right edge: 50

Labels:

- A**: Label for the gear.
- 1**: Label for the shaft.
- 2**: Label for the pulley.

Návrh a posouzení základové desky s pojovacího krčku

LSS - plochy

ozn. řezu	směr řezu	vrstva výztuže	výpočtové		provozní	
			kombi-nace	M_{Ed} [kNm/m]	kombi-nace	M_{ch} [kNm/m]
1	x	d	max	65,00	max	51,02
2	x	d	max	65,00	max	51,02
A	y	d	max	40,00	max	31,40

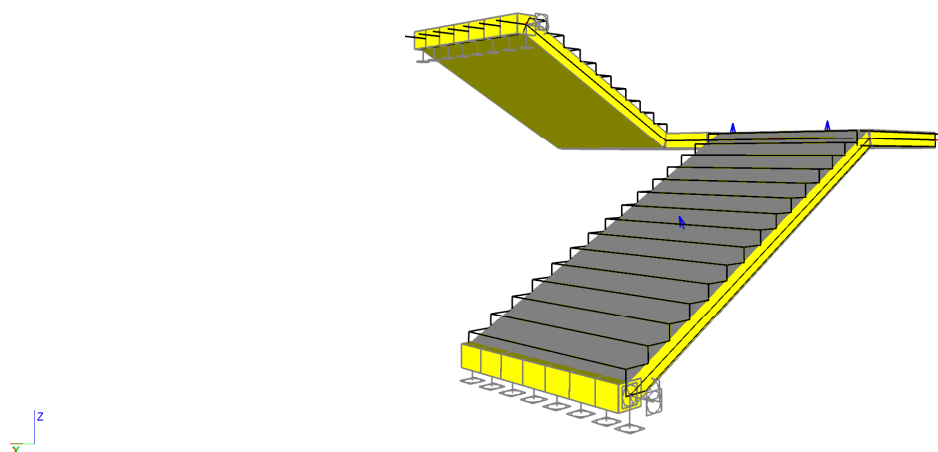
Návrh a posudek desky na 1.MS - ohyb

ozn. řezu	směr řezu	vrstva výztuže	třída betonu	h [mm]	krytí	f_{yk} [MPa]	f_{yd} [MPa]	f_{cd} [MPa]	f_{ctm} [MPa]
					c [mm]				
1	x	d	C 30/37	150	45	490,00	426,087	20	2,9
2	x	d	C 30/37	150	45	490,00	426,087	20	2,9
A	y	d	C 30/37	150	35	490,00	426,087	20	2,9

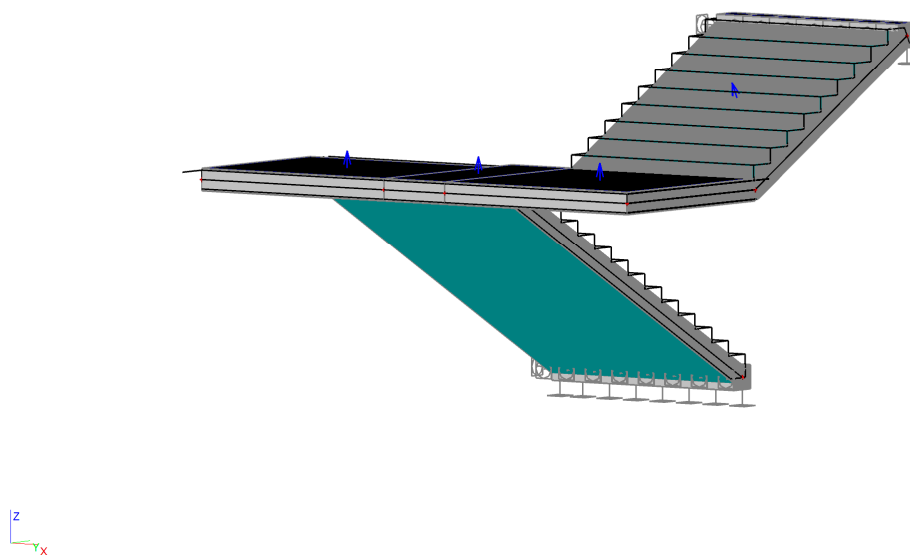
ozn. řezu	navrženo			d [mm]	$A_{s,min1}$ [mm ²]	posudek $A_{s,min1}$	$A_{s,min2}$ [mm ²]	posudek $A_{s,min2}$	$A_{s,max}$ [mm ²]	posudek $A_{s,max}$
	d_s [mm]	rozteč [mm]	A_s [mm ²]							
1	20	100	31,42E-04	95	0,00015	+	0,00012	+	0,06000	+
2	20	100	31,42E-04	95	0,00015	+	0,00012	+	0,06000	+
A	14	125	12,32E-04	108	0,00017	+	0,00014	+	0,06000	+

ozn. řezu	ε_{cu3}	ε_{yd}	ξ_{lim}	x	x_{lim}	posudek x_{lim}	z_c	M_{Ed}	M_{Rd}	posudek
	[%]	[%]		[m]	$\xi_{lim} \cdot d$ [m]					
1	0,35	0,213043	0,621622	0,084	0,059	-	0,062	65,00	82,37	+
2	0,35	0,213043	0,621622	0,084	0,059	-	0,062	65,00	82,37	+
A	0,35	0,213043	0,621622	0,033	0,067	+	0,095	40,00	49,79	+

1. Výpočtový model - rendrovaný



2. Výpočtový model rendrovaný



3. Materiály

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická válcová pevnost v tlaku f _{ck} (28) [MPa]
C30/37	Beton	2500,0	3,2800e+04	0,2	1,3667e+04	0,00	30,00

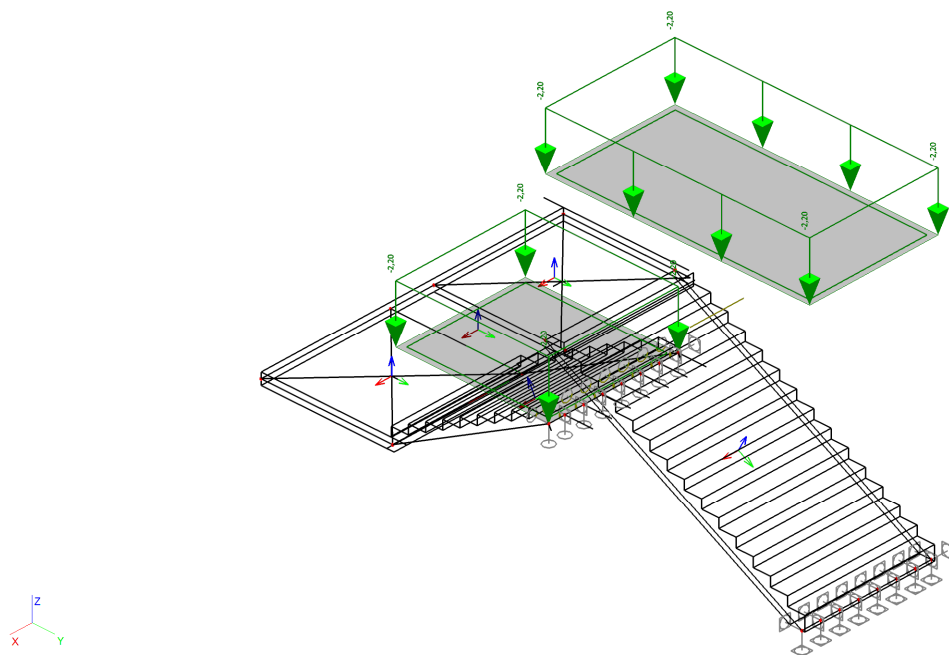
4. Plocha

Jméno	Materiál	Tl. [mm]	Typ tloušťky	Typ	Vrstva
S1	C30/37	240	konstantní	deska (90)	Deska
S2	C30/37	240	konstantní	deska (90)	Deska
S3	C30/37	240	konstantní	deska (90)	Deska
S4	C30/37	240	konstantní	deska (90)	Deska
S5	C30/37	240	konstantní	deska (90)	Deska

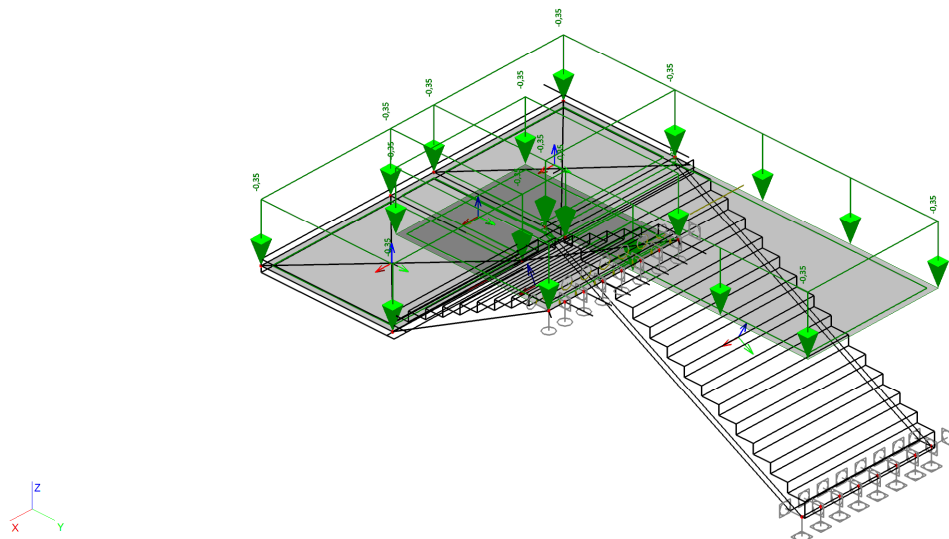
5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1		Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Stupně	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Povrch	Stálé	LG1	Standard				
LC4	Užitné plné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC5	Užitné šach I	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC6	Užitné šach II	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC7	Užitné šach III	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC8	Užitné šach IV	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC9	pokles podpor	Stálé	LG1	Standard				

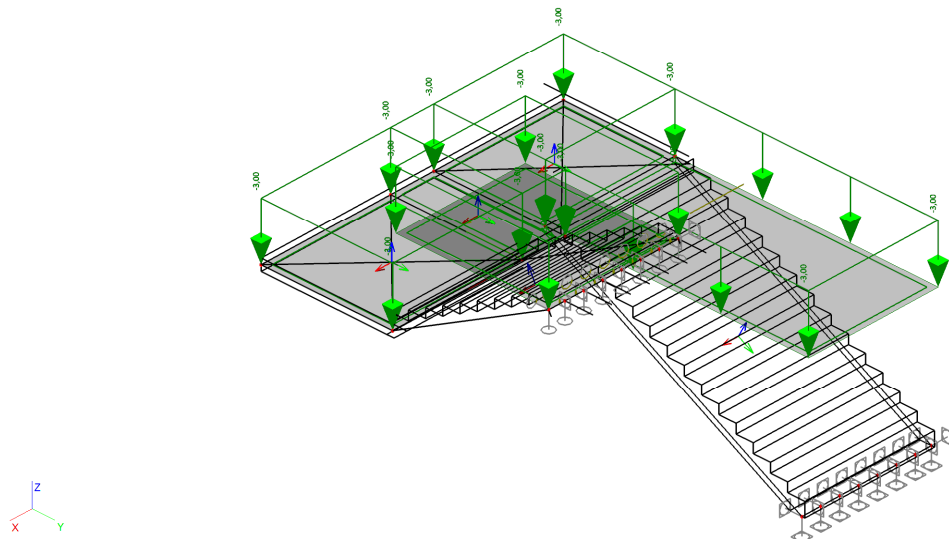
6. LC2 / Hodnota pro výpočet



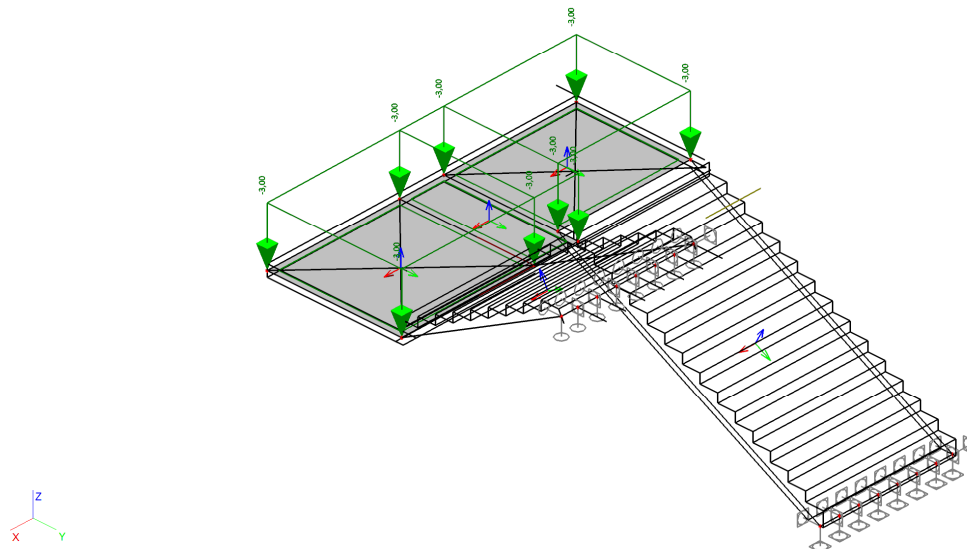
7.LC3 / Hodnota pro výpočet



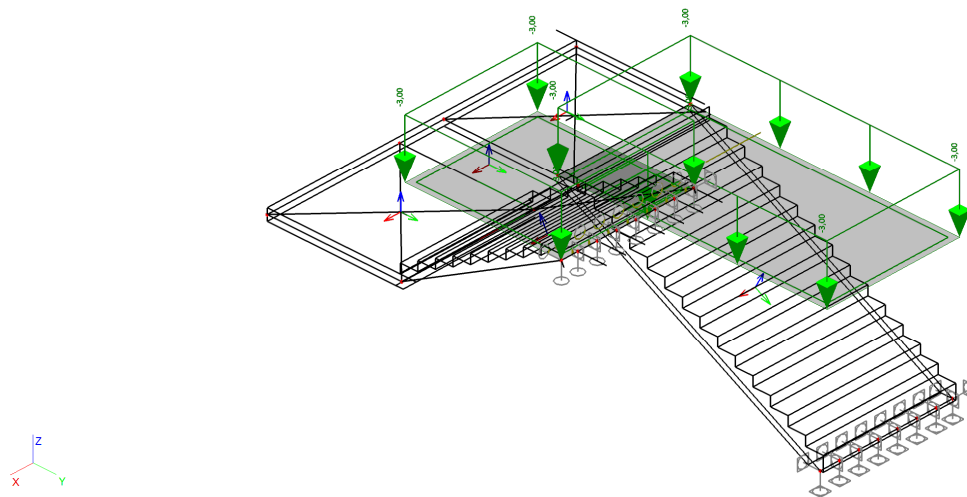
8.LC4 / Hodnota pro výpočet



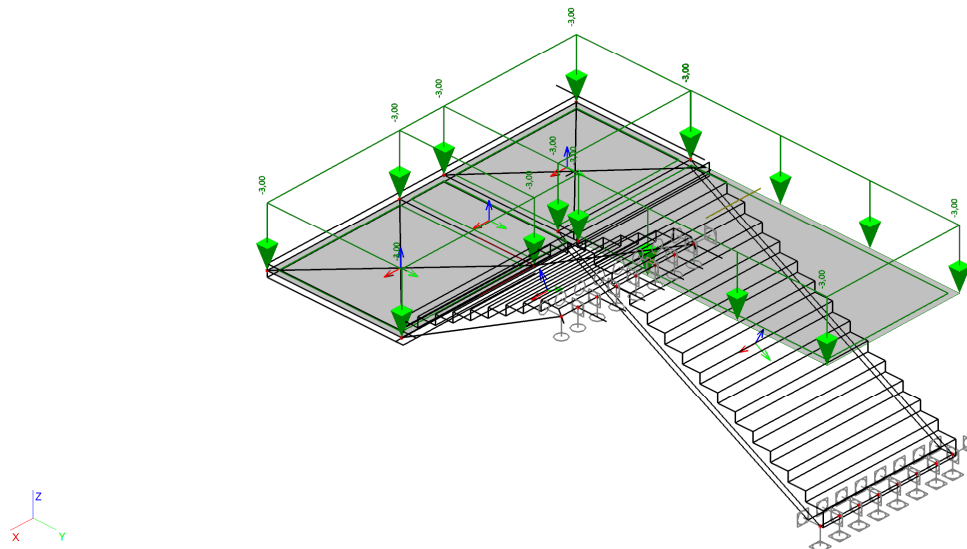
9.LC5 / Hodnota pro výpočet



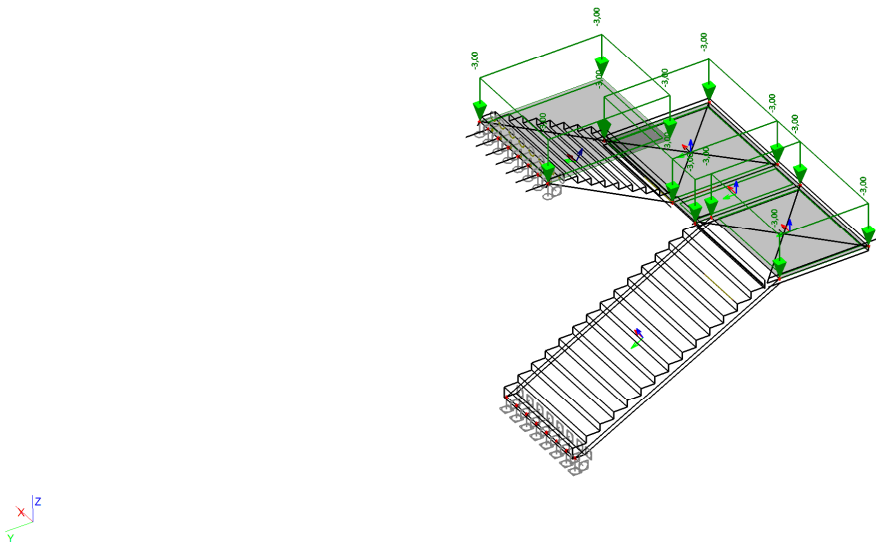
10.LC6 / Hodnota pro výpočet



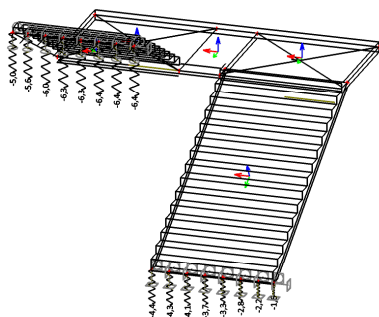
11.LC7 / Hodnota pro výpočet



12.LC8 / Hodnota pro výpočet



13.LC9 / Hodnota pro výpočet



14.Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Nahodilé	Výběrová	Kat C : shromáždění

15.Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1	1,00
		LC2 - Stupně	1,00
		LC3 - Povrch	1,00
		LC4 - Užité plné	1,00
		LC5 - Užité šach I	1,00
		LC6 - Užité šach II	1,00
		LC7 - Užité šach III	1,00
		LC8 - Užité šach IV	1,00
		LC9 - pokles podpor	1,00
CO2	EN-MSP Charakteristický	LC1	1,00
		LC2 - Stupně	1,00
		LC3 - Povrch	1,00
		LC4 - Užité plné	1,00
		LC5 - Užité šach I	1,00
		LC6 - Užité šach II	1,00
		LC7 - Užité šach III	1,00
		LC8 - Užité šach IV	1,00
		LC9 - pokles podpor	1,00
CO3	Obálka - únosnost	LC1	1,00
		LC2 - Stupně	1,00
		LC3 - Povrch	1,00
		LC9 - pokles podpor	1,00
CO4	Obálka - únosnost	LC1	1,35
		LC2 - Stupně	1,35
		LC3 - Povrch	1,35
		LC9 - pokles podpor	1,00
CO5	Obálka - únosnost	LC1	1,15
		LC2 - Stupně	1,15
		LC3 - Povrch	1,15
		LC9 - pokles podpor	1,00
CO6	Obálka - únosnost	LC1	1,00
		LC2 - Stupně	1,00

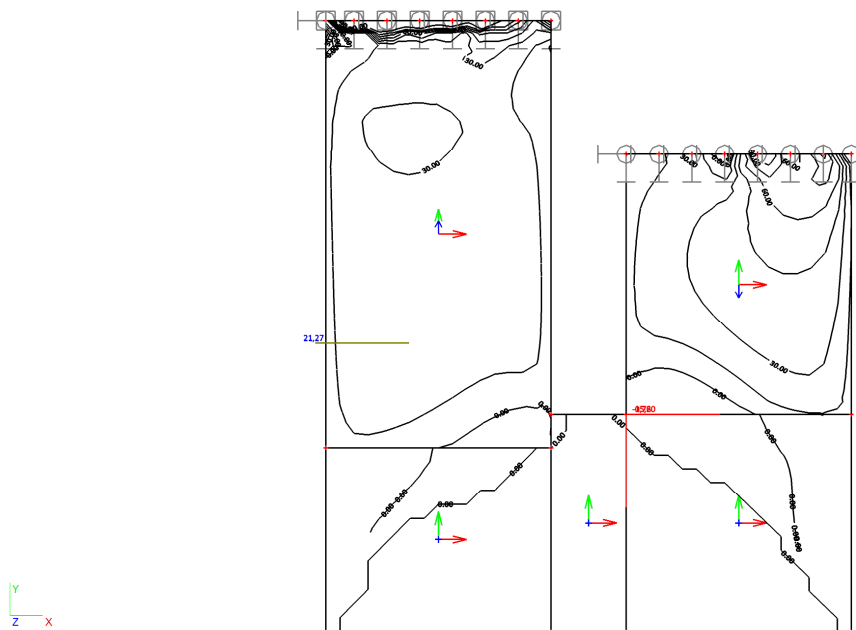
		LC3 - Povrch LC4 - Užité plné LC5 - Užité šach I LC6 - Užité šach II LC7 - Užité šach III LC8 - Užité šach IV LC9 - pokles podpor	1,00 1,05 1,05 1,05 1,05 1,05 1,00
CO7	Obálka - únosnost	LC1 LC2 - Stupně LC3 - Povrch LC4 - Užité plné LC5 - Užité šach I LC6 - Užité šach II LC7 - Užité šach III LC8 - Užité šach IV LC9 - pokles podpor	1,00 1,00 1,00 1,50 1,50 1,50 1,50 1,50 1,00
CO8	Obálka - únosnost	LC1 LC2 - Stupně LC3 - Povrch LC4 - Užité plné LC5 - Užité šach I LC6 - Užité šach II LC7 - Užité šach III LC8 - Užité šach IV LC9 - pokles podpor	1,35 1,35 1,35 1,05 1,05 1,05 1,05 1,05 1,00
CO9	Obálka - únosnost	LC1 LC2 - Stupně LC3 - Povrch LC4 - Užité plné LC5 - Užité šach I LC6 - Užité šach II LC7 - Užité šach III LC8 - Užité šach IV LC9 - pokles podpor	1,15 1,15 1,15 1,50 1,50 1,50 1,50 1,50 1,00

16. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSU	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B CO3 - Obálka - únosnost CO4 - Obálka - únosnost CO5 - Obálka - únosnost CO6 - Obálka - únosnost CO7 - Obálka - únosnost CO8 - Obálka - únosnost CO9 - Obálka - únosnost
Všechny MSP	CO2 - EN-MSP Charakteristický
Vše MSÚ+MSP	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B CO3 - Obálka - únosnost CO4 - Obálka - únosnost CO5 - Obálka - únosnost CO6 - Obálka - únosnost CO7 - Obálka - únosnost CO8 - Obálka - únosnost CO9 - Obálka - únosnost CO2 - EN-MSP Charakteristický

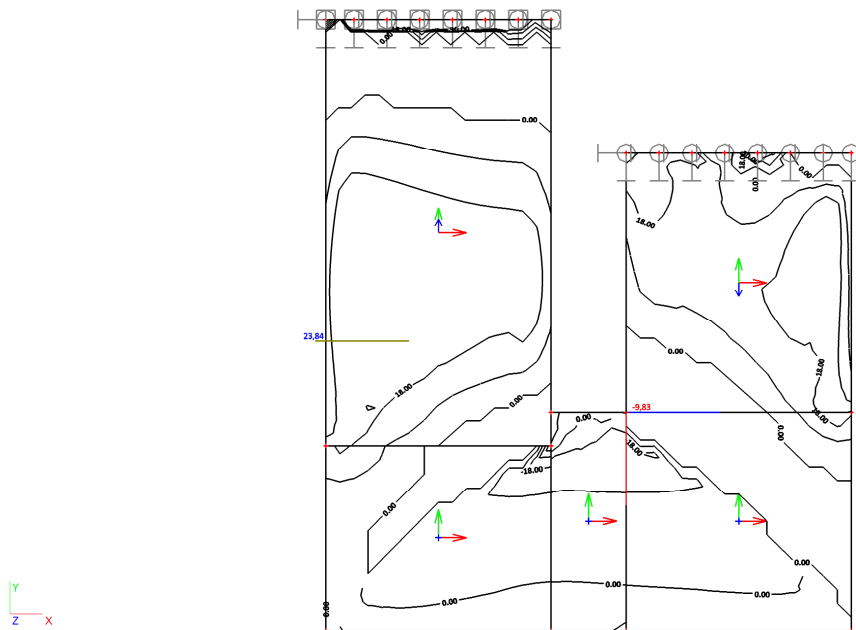
17. Plochy - Vnitřní síly; mxD -

mxD --max [kNm/m]



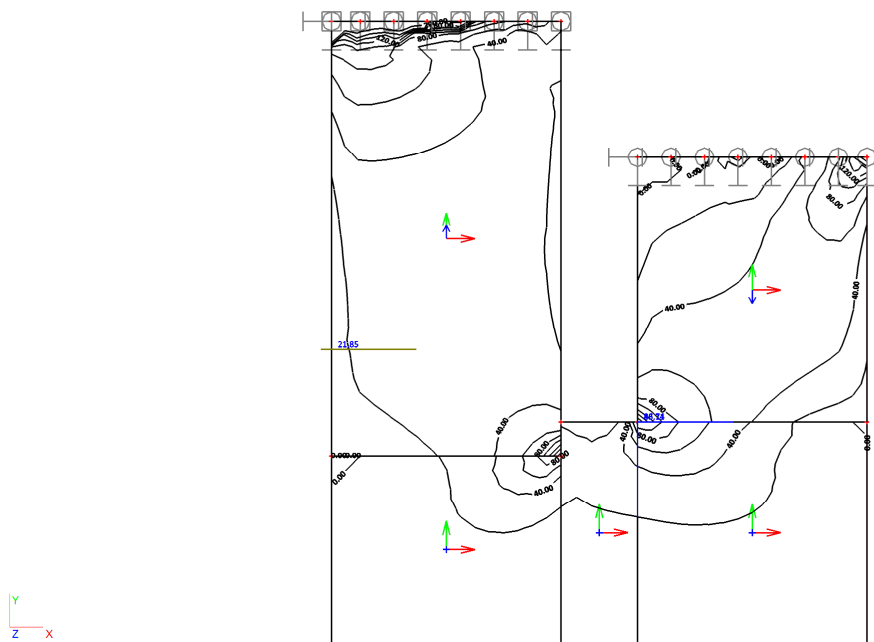
18. Plochy - Vnitřní síly; myD -

myD --max [kNm/m]



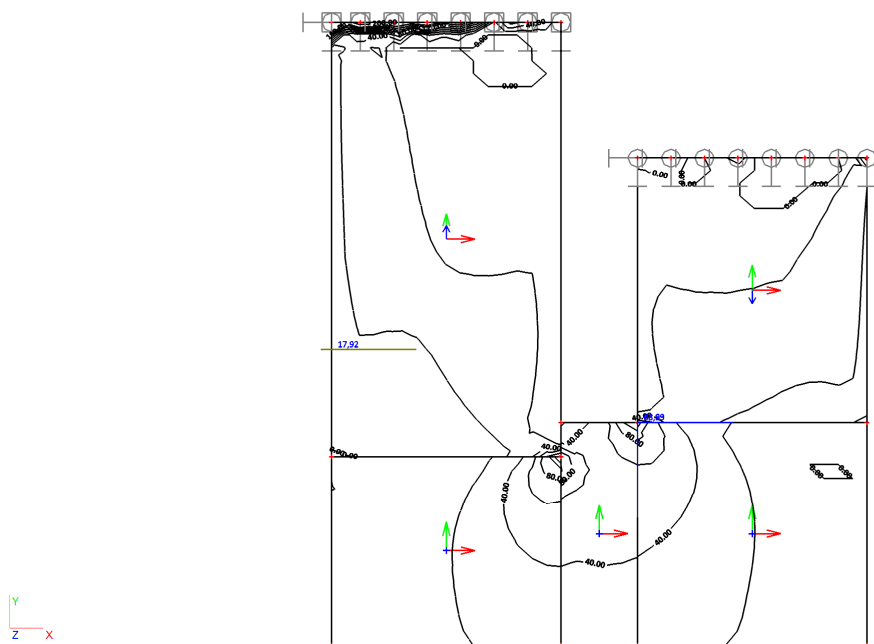
19. Plochy - Vnitřní síly; $m_y D+$

$m_y D+-max$ [kNm/m]

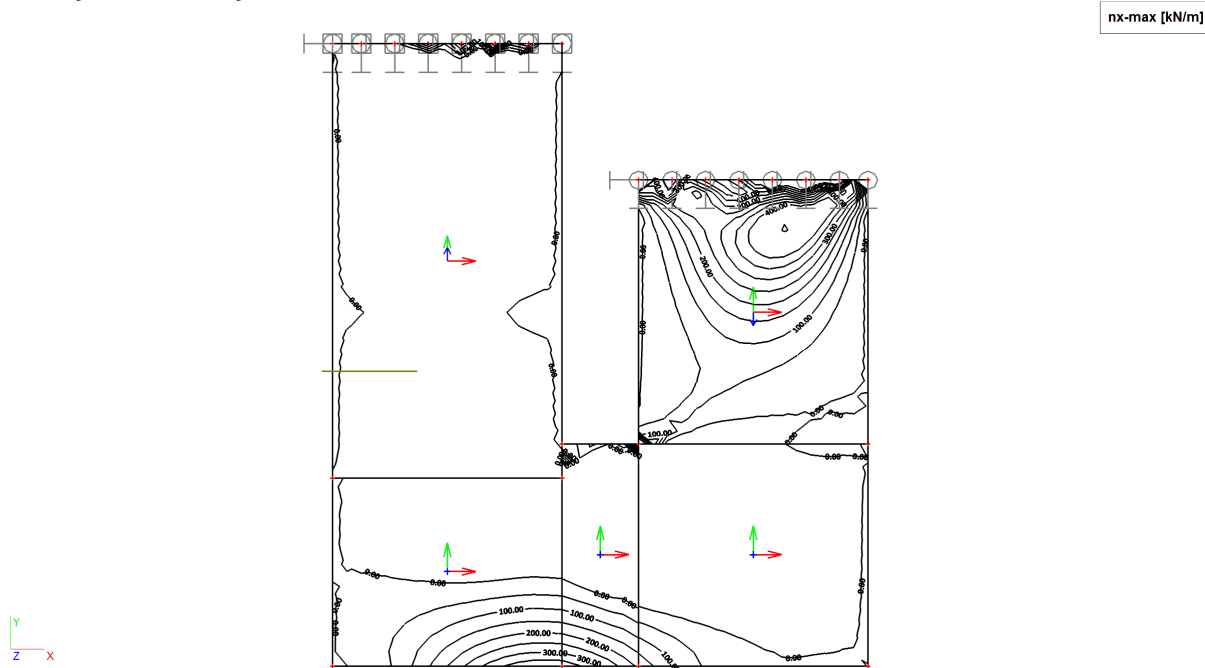


20. Plochy - Vnitřní síly; $m_x D+$

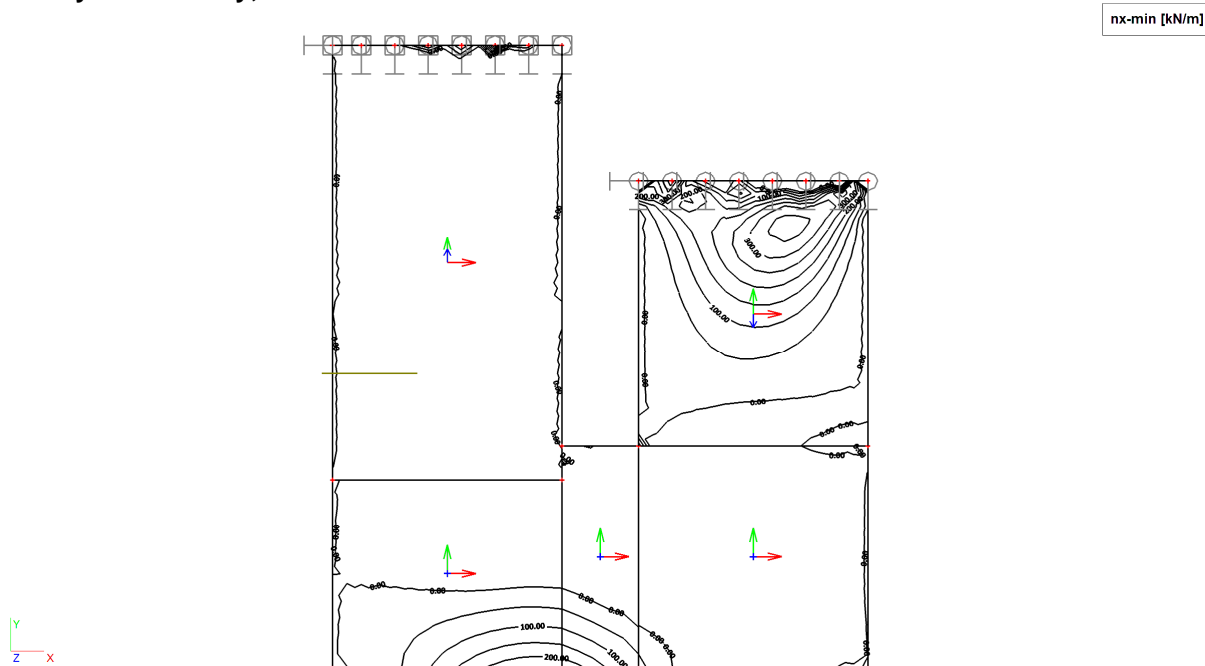
$m_x D+-max$ [kNm/m]



21. Plochy - Vnitřní síly; nx

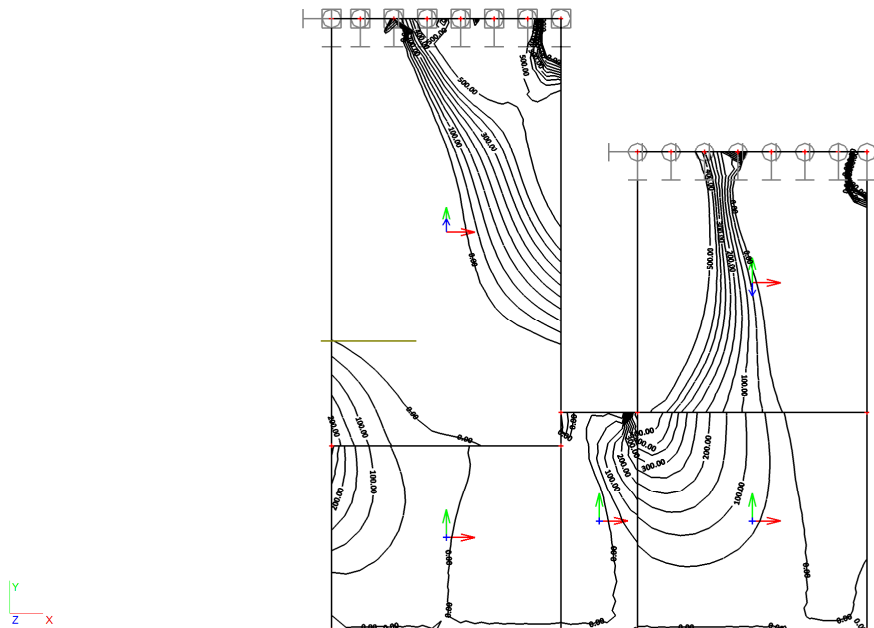


22. Plochy - Vnitřní síly; nx



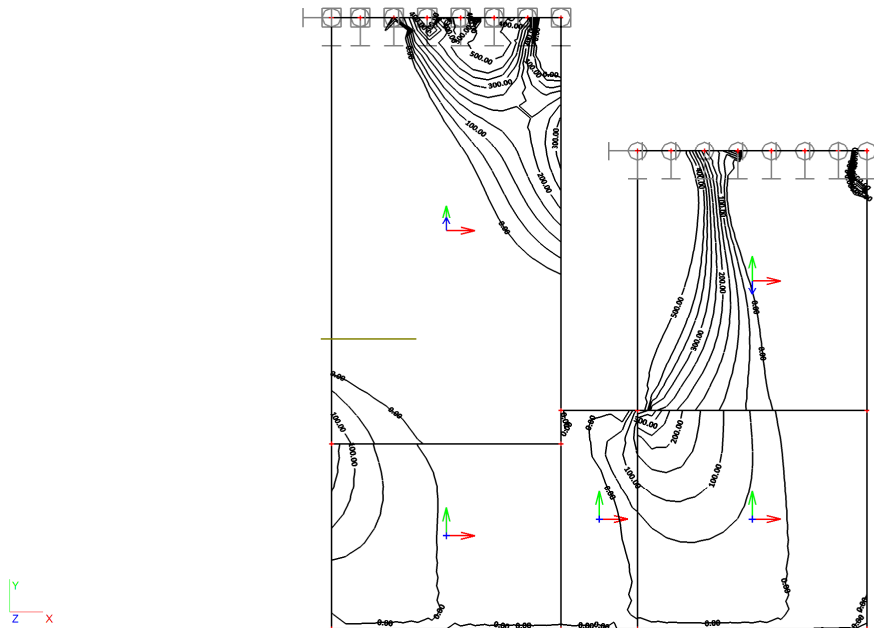
23. Plochy - Vnitřní síly; n_y

n_y -max [kN/m]



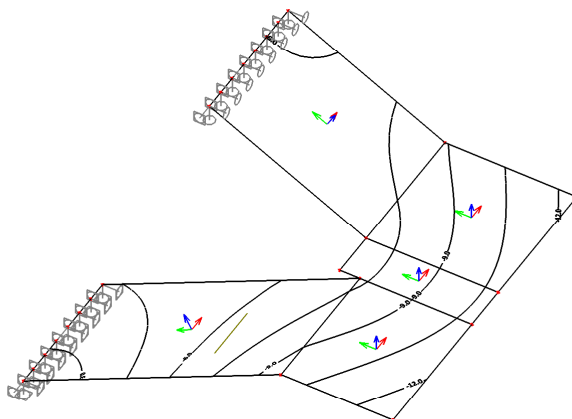
24. Plochy - Vnitřní síly; n_y

n_y -min [kN/m]



25. Přemístění uzlů; Uz (max)

Uz-min [mm]



26. Přemístění uzlů; Uz (od LC1)

Uz [mm]

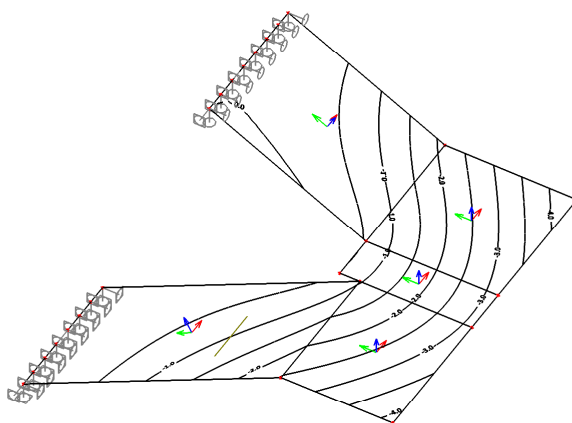
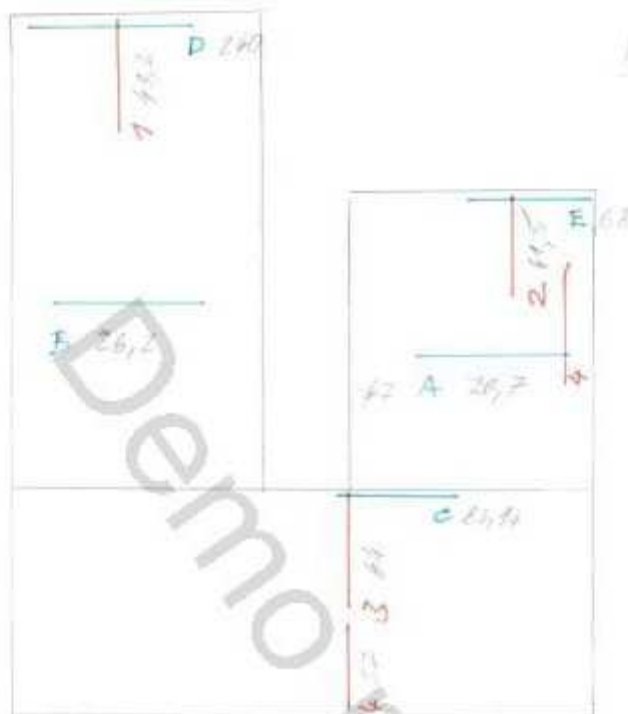


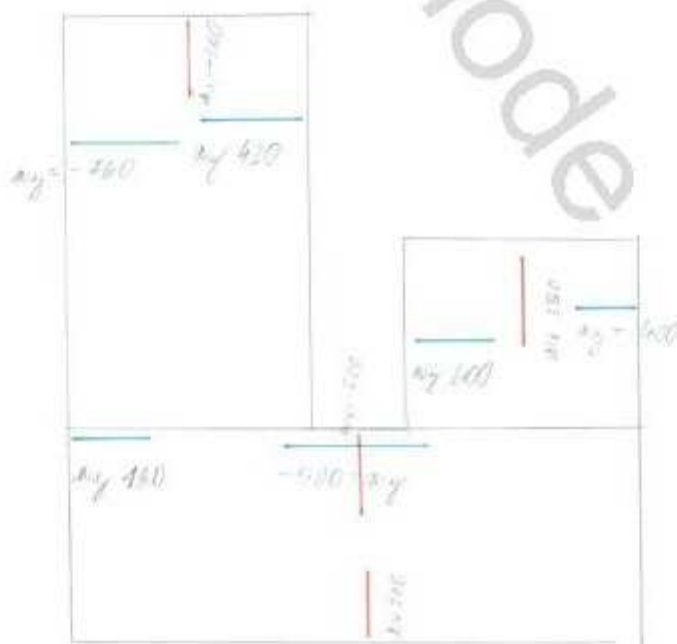
Schéma řezů schodiště v 1.NP - ohyb

(m)



h_{sch}
f_z, A, B
HORNÍ
4

(m)



1. Data projektu

Jméno projektu	MCEV II
Projekt číslo	120867
Popis	Schodiště ve vstupní hale v 1.NP
Autor	Ing. Jan Ambrozek
Datum vytvoření protokolu	28.3.2013

Národní norma	EN 1992-1-1, 2004
Národní příloha	EN
Návrhová životnost	100 let

2. Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů

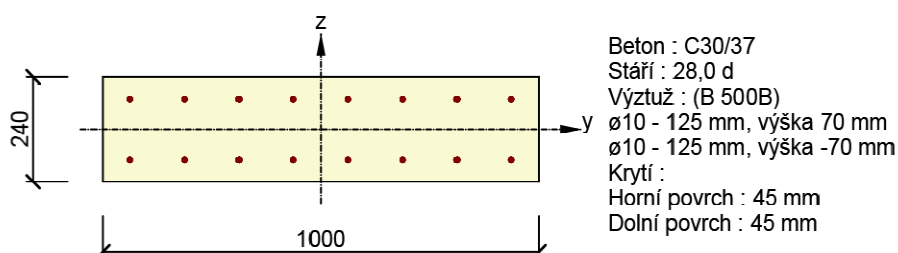
Dimenzační dílec	Typ dílce	Počet řezů	Název extrémního řezu	Využití	Status posudku
M 1	Nosníková deska	1	1	45,55	✓
M 2	Nosníková deska	1	2	96,51	✓
M 3	Nosníková deska	1	3	85,91	✓
M 4	Nosníková deska	1	4	69,07	✓
M 5	Nosníková deska	1	A	53,67	✓
M 6	Nosníková deska	1	B	61,84	✓
M 7	Nosníková deska	1	C	56,52	✓
Název řezu	Dimenzační dílec	Typ dílce	Vyztužený průřez	Využití	Status posudku
1	M 1	Nosníková deska	R 1	45,55	✓
2	M 2	Nosníková deska	R 2	96,51	✓
3	M 3	Nosníková deska	R 3	85,91	✓
4	M 4	Nosníková deska	R 4	69,07	✓
A	M 5	Nosníková deska	R 5	53,67	✓
B	M 6	Nosníková deska	R 6	61,84	✓
C	M 7	Nosníková deska	R 7	56,52	✓

3. Posouzení řezů

3.1. Řez 1

3.1.1. Kritický extrém S 1 - E 1

Dimenzační dílec	M 1
Vyztužený průřez	R 1



3.1.1.1. Souhrn

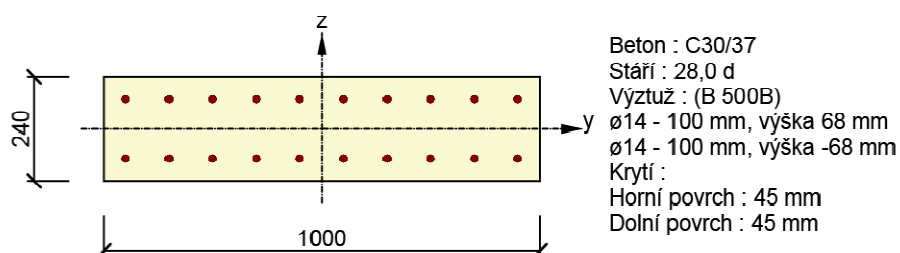
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-360,00	43,20	0,00			45,55	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-360,00	43,20	0,00			30,17	OK
Smyk	-360,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	-360,00	43,20	0,00	0,00	0,00	43,58	OK
Omezení napětí	-276,00	33,23	0,00			33,09	OK
Šířka trhliny	-276,00	33,23	0,00			0,00	OK
Konstrukční zásady	-360,00	43,20	0,00			45,55	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.2. Řez 2

3.2.1. Kritický extrém S 2 - E 1

Dimenzační dílec	M 2
Vyztužený průřez	R 2



3.2.1.1. Souhrn

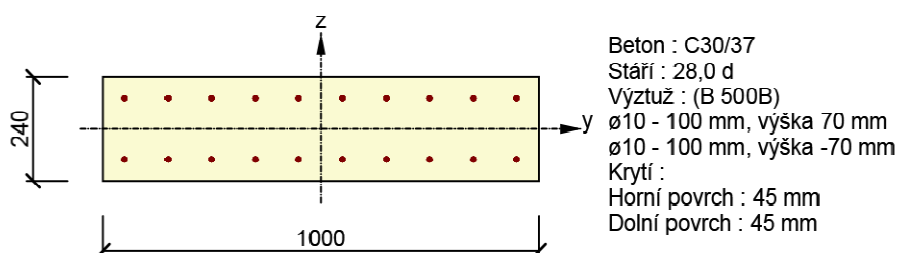
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	270,00	47,30	0,00			96,51	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	350,00	61,50	0,00			75,35	OK
Smyk	350,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	350,00	61,50	0,00	0,00	0,00	84,14	OK
Omezení napětí	270,00	47,30	0,00			80,68	OK
Šířka trhliny	270,00	47,30	0,00			96,51	OK
Konstrukční zásady	350,00	61,50	0,00			32,07	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.3. Řez 3

3.3.1. Kritický extrém S 3 - E 1

Dimenzační dílec	M 3
Vyztužený průřez	R 3



3.3.1.1. Souhrn

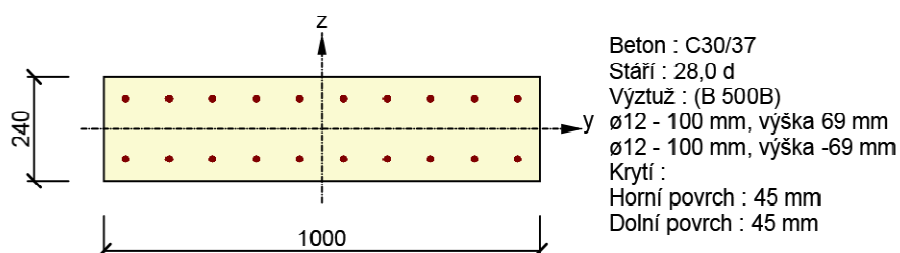
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	-385,00	-49,20	0,00			85,91	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-500,00	-64,00	0,00			42,07	OK
Smyk	-500,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	-500,00	-64,00	0,00	0,00	0,00	59,85	OK
Omezení napětí	-385,00	-49,20	0,00			85,91	OK
Konstrukční zásady	-500,00	-64,00	0,00			36,44	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.4. Řez 4

3.4.1. Kritický extrém S 4 - E 1

Dimenzační dílec	M 4
Vyztužený průřez	R 4



3.4.1.1. Souhrn

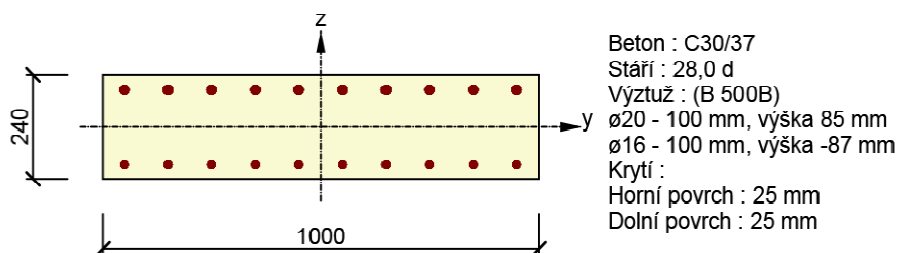
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	154,00	-28,50	0,00			69,07	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	200,00	-37,00	0,00			57,68	OK
Smyk	200,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	200,00	-37,00	0,00	0,00	0,00	66,61	OK
Omezení napětí	154,00	-28,50	0,00			56,75	OK
Šířka trhliny	154,00	-28,50	0,00			69,07	OK
Konstrukční zásady	200,00	-37,00	0,00			25,00	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.5. Řez A

3.5.1. Kritický extrém S 5 - E 1

Dimenzační dílec	M 5
Vyztužený průřez	R 5



3.5.1.1. Souhrn

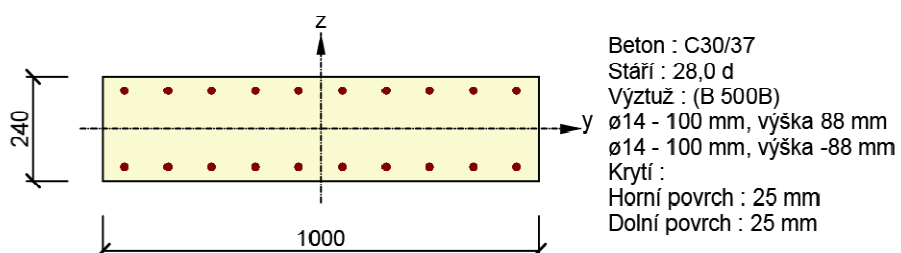
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	800,00	-47,00	0,00			53,67	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	800,00	-47,00	0,00			47,88	OK
Smyk	800,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	800,00	-47,00	0,00	0,00	0,00	49,63	OK
Omezení napětí	614,00	-36,15	0,00			41,44	OK
Šířka trhliny	614,00	-36,15	0,00			36,46	OK
Konstrukční zásady	800,00	-47,00	0,00			53,67	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.6. Řez B

3.6.1. Kritický extrém S 6 - E 1

Dimenzační dílec	M 6
Vyztužený průřez	R 6



3.6.1.1. Souhrn

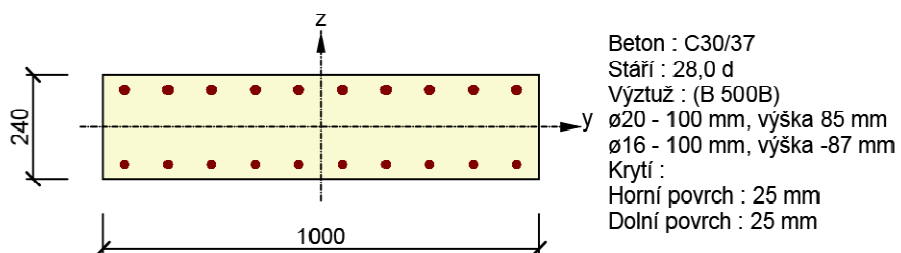
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	530,00	26,20	0,00	0,00	0,00	61,84	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	530,00	26,20	0,00			57,98	OK
Smyk	530,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	530,00	26,20	0,00	0,00	0,00	61,84	OK
Omezení napětí	407,70	20,15	0,00			51,70	OK
Šířka trhliny	407,70	20,15	0,00			48,97	OK
Konstrukční zásady	530,00	26,20	0,00			32,07	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.7. Řez C

3.7.1. Kritický extrém S 7 - E 1

Dimenzační dílec	M 7
Vyztužený průřez	R 7



3.7.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	600,00	-83,14	0,00	0,00	0,00	56,52	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	600,00	-83,14	0,00			55,29	OK
Smyk	600,00			0,00	0,00	0,00	OK
Interakce	600,00	-83,14	0,00	0,00	0,00	56,52	OK
Omezení napětí	461,00	-64,00	0,00			49,47	OK
Šířka trhliny	461,00	-64,00	0,00			30,87	OK
Konstrukční zásady	600,00	-83,14	0,00			53,67	OK

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

Výsledky od jednotlivých pater Ned MSÚ

1.PP													
osa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D													
C		-1100,55	-1014,41	-766,44		-1236,44	-1277,77	-987,91		-912,64	-1084,73	-948,88	
B		-1140,68	-1048,5	-1063,29	-1080,21	-1046,31	-1005,08	-1061,74	-727,4	-945,51	-1026,4	-1169,8	
A													
1.NP													
osa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D													
C		-1069,4	-1010,58	-758,78		-1227,35	-1182,23	-800		-851	-1024,34	-956,16	
B		-1129	-1050,69	-1063,51	-1080,54	-1046,79	-1058,91	-700	-887,7	-700	-1081,17	-1147	
A									-494,16				
2.NP													
osa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D													
C		-1069,4	-1013,27	-758,78		-1207,75	-1189,84	-867,3		-857,43	-1020,45	-940	
B		-1190	-1168,97	-1151,33	-1198,67	-1178,18	-1118,61	-700	-967,13	-700	-1125,79	-1200	
A									-474,16				
3.NP													
osa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D													
C		-1068,2	-992,36	-760,06		-977,1	-1072,39	-878,34		-821,89	-1065,5	-996,07	
B		-742,25	-698,94	-702,92	-722,51	-714,4	-663,96	-560,1	-1025,75	-578,93	-661,42	-777,44	
A									-817,57				
4.NP													
osa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D													
C		-1068,2	-992,36	-760,06		-977,1	-1072,39	-878,34		-821,89	-1065,5	-996,07	
B		-742,25	-698,94	-702,92	-722,51	-714,4	-663,96	-560,1	-1025,75	-578,93	-661,42	-777,44	
A									-817,57				
5.NP													
osa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D													
C		-1068,2	-992,36	-760,06		-977,1	-1072,39	-878,34		-821,89	-1065,5	-996,07	
B		-742,25	-698,94	-702,92	-722,51	-714,4	-663,96	-560,1	-1025,75	-578,93	-661,42	-777,44	
A									-817,57				
6.NP													
osa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D													
C		-1100,86	-1106,31	-564,57		-1149,69	-1047,38	-820,95		-787,55	-1095,86	-1046,46	
B		-943,75	-912,9	-962,41	-955,98	-971,02	-950,99	-901,62	-893	-936,99	-984,27	-959,2	
A													

Výsledky celkové Ned MSÚ všechny sloupy

1.PP

osa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C		-7544,81	-7121,65	-5128,75	0	-7752,53	-7914,39	-6111,18	0	-5874,29	-7391,88	-6879,71	0
B		6630,18	-6277,88	-6349,3	-6482,93	-6385,5	-6125,47	-5043,66	-6552,48	-5019,29	-6201,89	-6808,32	0
A		0	0	0	0	0	0	0	-3421,03	0	0	0	0

1.NP

osa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C		-6444,26	-6107,24	-4362,31	0	-6516,09	-6636,62	-5123,27	0	-4961,65	-6307,15	-5930,83	0
B		-5489,5	-5229,38	-5286,01	-5402,72	-5339,19	-5120,39	-3981,92	-5825,08	-4073,78	-5175,49	-5638,52	0
A		0	0	0	0	0	0	0	-3421,03	0	0	0	0

2.NP

osa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C		-5374,86	-5096,66	-3603,53	0	-5288,74	-5454,39	-4323,27	0	-4110,65	-5282,81	-4974,67	0
B		-4360,5	-4178,69	-4222,5	-4322,18	-4292,4	-4061,48	-3281,92	-4937,38	-3373,78	-4094,32	-4491,52	0
A		0	0	0	0	0	0	0	-2926,87	0	0	0	0

3.NP

osa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C		-4305,46	-4083,39	-2844,75	0	-4080,99	-4264,55	-3455,97	0	-3253,22	-4262,36	-4034,67	0
B		-3170,5	-3009,72	-3071,17	-3123,51	-3114,22	-2942,87	-2584,92	-3970,25	-2673,78	-2968,53	-3291,52	0
A		0	0	0	0	0	0	0	-2452,71	0	0	0	0

4.NP

osa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C		-3237,26	-3091,03	-2084,69	0	-3103,89	-3192,16	-2577,63	0	-2431,33	-3206,86	-3038,6	0
B		-2428,25	-2310,78	-2368,25	-2401	-2399,82	-2278,91	-2021,82	-2944,5	-2094,85	-2307,11	-2514,08	0
A		0	0	0	0	0	0	0	-1635,14	0	0	0	0

5.NP

osa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C		-2169,06	-2098,67	-1324,63	0	-2126,79	-2119,77	-1699,29	0	-1609,44	-2151,36	-2042,53	0
B		-1686	-1611,84	-1665,33	-1678,49	-1685,42	-1614,95	-1461,72	-1918,75	-1515,92	-1645,69	-1736,64	0
A		0	0	0	0	0	0	0	-817,57	0	0	0	0

6.NP

osa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C		-1100,86	-1106,31	-564,57	0	-1149,69	-1047,38	-820,95	0	-787,55	-1095,86	-1046,46	0
B		-943,75	-912,9	-962,41	-955,98	-971,02	-950,99	-901,62	-893	-936,99	-984,27	-959,2	0
A		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Výsledky celkové Ned MSÚ čtvercové sloupy

1.PP													
osa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	7544,87	3132,48	-5128,75	0	7752,53	-7914,39	-6111,18	0	-5874,29	-7381,38	-8279,11	0	0
B	-6630,18	-6277,88	-6349,3	-6482,93	-6385,5	-6125,47	-5043,66	-6552,48	-3019,78	-6201,89	-6838,11	0	0
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1.NP													
osa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	8545,18	-3107,24	-4362,31	0	3036,08	-3884,33	-5123,27	0	-4961,65	-5301,11	-5840,41	0	0
B	-5489,5	-5229,38	-5286,01	-5402,72	-5339,19	-5120,39	0	0	0	-5175,49	-6038,11	0	0
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2.NP													
osa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	8374,88	-3096,88	-3603,53	0	3288,18	-3844,33	-4323,27	0	-4110,65	-5331,88	-5818,11	0	0
B	-4360,5	-4178,69	-4222,5	-4322,18	-4292,4	-4061,48	0	0	0	-4094,32	-4881,11	0	0
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3.NP													
osa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	0	0	0	0	0	0	0	-2452,71	0	-2452,71	0	0	0
B	-3170,5	-3009,72	-3071,17	-3123,51	-3114,22	-2942,87	0	0	0	-2968,53	-3291,52	0	0
A	0	0	0	0	0	0	0	0	-2452,71	0	0	0	0

4.NP													
osa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	0	0	0	0	0	0	0	-2577,63	0	-2431,33	0	0	0
B	-2428,25	-2310,78	-2368,25	-2401	-2399,82	-2278,91	0	0	0	-2307,11	-2514,08	0	0
A	0	0	0	0	0	0	0	0	-1635,14	0	0	0	0

5.NP													
osa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	0	0	0	0	0	0	0	-1699,29	0	-1609,44	0	0	0
B	-1686	-1611,84	-1665,33	-1678,49	-1685,42	-1614,95	0	0	-1918,75	0	-1645,69	-1736,64	0
A	0	0	0	0	0	0	0	0	817,57	0	0	0	0

6.NP													
osa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	0	0	0	0	0	0	0	-820,95	0	-782,56	0	0	0
B	-943,75	-912,9	-962,41	-955,98	-971,02	-950,89	0	0	893	0	-984,27	-951,11	0
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0




Posouzení piloty

Vstupní data







Projekt

Akce : MCEV II
Část : Základy
Popis : Piloty pod 1.PP
Autor : Ing. Jan Ambrozek
Datum : 22.3.2013

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	C_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19.00	12.00	21.00	11.00
2	Třída S3, ulehlá		31.50	0.00	17.50	11.00
3	Třída S4		29.00	5.00	18.00	11.00
4	Třída G4		32.50	4.00	19.00	11.00
5	R5		21.00	40.00	21.00	11.00
6	R4		32.00	40.00	21.00	11.00

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Třída F6, konzistence tuhá		-	4.00	21.00	-	-
2	Třída S3, ulehlá		-	25.00	21.00	-	-
3	Třída S4		-	10.00	21.00	-	-
4	Třída G4		-	50.00	21.00	-	-
5	R5		-	30.00	21.00	-	-
6	R4		-	70.00	21.00	-	-

Parametry zemin pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	β
1	Třída F6, konzistence tuhá		6.33
2	Třída S3, ulehlá		10.50
3	Třída S4		13.17
4	Třída G4		10.83
5	R5		7.00
6	R4		7.00

Parametry zemin

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	21,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	19,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,40
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	4,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	21,00 kN/m ³
Úhel roznášení :	β	=	6,33 °

Třída S3, ulehlá

Objemová tíha :	γ	=	17,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	31,50 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,30
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	25,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	21,00 kN/m ³
Úhel roznášení :	β	=	10,50 °

Třída S4

Objemová tíha :	γ	=	18,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	29,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	5,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,30
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	10,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	21,00 kN/m ³
Úhel roznášení :	β	=	13,17 °

Třída G4

Objemová tíha :	γ	=	19,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	32,50 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	4,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,30
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	50,00 MPa

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 10,83^\circ$

R5

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\phi_{\text{ef}} = 21,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 40,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$
Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 30,00 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 7,00^\circ$

R4

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\phi_{\text{ef}} = 32,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 40,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$
Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 70,00 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 7,00^\circ$

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 0.90 \text{ m}$

Délka $l = 12.50 \text{ m}$

Umístění

Vysazení $h = 0.00 \text{ m}$

Hloubka upraveného terénu $h_z = 0.00 \text{ m}$

Typ technologie: vrtaná

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992 1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{\text{ck}} = 20.00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{\text{ct}} = 2.20 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_{\text{cm}} = 29000.00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{\text{yk}} = 500.00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E = 200000.00 \text{ MPa}$

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	ANO		Zatížení č. 1	Návrhové	3364.55	336.50	0.00	0.00	50.00
2	ANO		Zatížení č. 2	Užitné	2628.55	262.86	0.00	0.00	47.62

HPV + nestlačitelné podloží

Hladina podzemní vody je v hloubce 11.00 m od původního terénu.

Nestlačitelné podloží je v hloubce 25.00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : klasická teorie
Metoda výpočtu : ČSN 73 1002
Zatěžovací křivka : nelineární (Masopust)
Norma výpočtu bet.konstrukcí - EN 1992 1-1 (EC2)

Nastavení výpočtu fáze

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Zadání koeficientů : Standard
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu
Návrhová situace : trvalá

Součinitel redukce zatížení (F)	Souč.	Nepříznivé [-]	Příznivé [-]
Stálé zatížení	γ_G	1,35	1,00
Součinitel redukce odporu (R) - vrtaná		Souč.	[-]
Součinitel redukce odporu na plášti		γ_s	1,10
Součinitel redukce odporu na patě		γ_b	1,10
Součinitel redukce celkové svislé únosnosti		γ_t	1,10
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty		γ_{st}	1,15

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:
Součinitel únosnosti $N_c = 15.81$
Součinitel únosnosti $N_d = 7.07$
Součinitel únosnosti $N_b = 3.50$
Součinitel únosnosti $K_1 = 1.00$
Výpočtová únosnost na patě piloty $R_{bd} = 2915.38 \text{ kPa}$
Plocha příčného řezu piloty $A_p = 6.362E-01 \text{ m}^2$
Únosnost na plášti piloty:
Zkrácení účinné délky piloty $L_p [m] = 0.83 \text{ m}$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	ϕ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
0.27	0.27	19.00	12.00	21.00	1.00	12.98	9.01
1.27	1.00	19.00	12.00	21.00	1.00	17.57	45.16
1.77	0.50	31.50	0.00	17.50	1.00	19.02	24.45
2.77	1.00	31.50	0.00	17.50	1.00	27.07	69.57
3.37	0.60	29.00	5.00	18.00	1.00	37.33	57.57
4.67	1.30	31.50	0.00	17.50	1.00	46.02	153.77
11.00	6.33	32.50	4.00	19.00	1.00	97.40	1584.72
11.67	0.67	32.50	4.00	11.00	1.00	138.06	237.75
11.67	0.00	21.00	40.00	11.00	1.00	122.19	0.35

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:
Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 2182.35 \text{ kN}$

Únosnost piloty v patě $R_b = 1686.08 \text{ kN}$

Únosnost piloty $R_c = 3516.75 \text{ kN}$

Extrémní svislá síla $V_d = 3364.55 \text{ kN}$

$R_c = 3516.75 \text{ kN} > 3364.55 \text{ kN} = V_d$

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva a číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0.00	0.27	0.27	10.50	97.00	108.00
2	0.27	1.27	1.00	10.50	97.00	108.00
3	1.27	1.77	0.50	30.03	154.00	115.00
4	1.77	2.77	1.00	30.03	154.00	115.00
5	2.77	3.37	0.60	30.03	154.00	115.00
6	3.37	4.67	1.30	30.03	154.00	115.00
7	4.67	11.67	7.00	74.74	154.00	115.00
8	11.67	12.50	0.83	23.53	20.00	20.00

Uvažovat zatížení : užité

Součinitel vlivu ochrany dřívku $m_2 = 1.00$

Regresní součinitel $e = 957.00$

Regresní součinitel $f = 704.00$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty $R_{sy} = 2758.79 \text{ kN}$

Velikost napětí na patě při R_{sy} $q_0 = 906.31 \text{ kPa}$

Průměrné plášťové tření $q_s = 111.51 \text{ kPa}$

Průměrný sečnový modul deformace $E_s = 52.65 \text{ MPa}$

Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0.13$

Příčinkové součinitele sedání :

Základní - závislý na poměru l/d $I_1 = 0.11$

Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1.20$

Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 0.83$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace plášť.tření $R_{yu} = 3162.39 \text{ kN}$

Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 7.4 \text{ mm}$

Únosnosti odpovídající sednutí 25 mm :

Únosnost paty $R_{bu} = 1365.79 \text{ kN}$

Celková únosnost $R_c = 4124.58 \text{ kN}$

Pro zatížení $Q = 2628.55 \text{ kN}$ je sednutí piloty 5.1 mm

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 5.7 mm
Max.posouvající síla = 74.47 kN
Maximální moment = 384.85 kNm

Dimenzace výztuže:

Vyztužení - 12 ks profil 14.0 mm; krytí 100.0 mm

Stupeň vyztužení $\rho = 0.145 \% > 0.122 \% = \rho_{\min}$

Zatížení : $N_{Ed} = -3364.55$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 384.85$ kNm

Únosnost : $N_{Rd} = -5710.19$ kN; $M_{Rd} = 653.03$ kNm

Zatížení : $N_{Ed} = -2628.55$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 384.85$ kNm

Únosnost : $N_{Rd} = -5048.24$ kN; $M_{Rd} = 739.29$ kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Akce : MCEV II
Část : Základy
Popis : Piloty pod 1.PP
Autor : Ing. Jan Ambrozek
Datum : 22.3.2013

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 0.90$ m

Délka $l = 7.50$ m

Umístění

Vysazení $h = 0.00$ m

Hloubka upraveného terénu $h_z = 0.00$ m

Typ technologie: vrtaná

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992 1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20.00$ MPa

Pevnost v tahu $f_{ct} = 2.20$ MPa

Modul pružnosti $E_{cm} = 29000.00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500.00$ MPa

Modul pružnosti $E = 200000.00$ MPa

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	ANO		Zatížení č. 1	Návrhové	2634.72	263.47	0.00	0.00	50.00
2	ANO		Zatížení č. 2	Užitné	2058.38	205.84	0.00	0.00	47.62

HPV + nestlačitelné podloží

Hladina podzemní vody je v hloubce 11.00 m od původního terénu.
Nestlačitelné podloží je v hloubce 25.00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : klasická teorie
Metoda výpočtu : ČSN 73 1002
Zatěžovací křivka : nelineární (Masopust)
Norma výpočtu bet.konstrukcí - EN 1992 1-1 (EC2)

Nastavení výpočtu fáze

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Zadání koeficientů : Standard
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu
Návrhová situace : trvalá

Součinitel redukce zatížení (F)	Souč.	Nepříznivé [-]	Příznivé [-]
Stálé zatížení	γ_G	1,35	1,00
Součinitel redukce odporu (R) - vrtaná		Souč.	[-]
Součinitel redukce odporu na plášti	γ_s		1,10
Součinitel redukce odporu na patě	γ_b		1,10
Součinitel redukce celkové svislé únosnosti	γ_t		1,10
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty	γ_{st}		1,15

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:
Součinitel únosnosti $N_c = 37.02$
Součinitel únosnosti $N_d = 24.58$
Součinitel únosnosti $N_b = 22.54$
Součinitel únosnosti $K_1 = 1.00$
Výpočtová únosnost na patě piloty $R_{bd} = 5612.79 \text{ kPa}$
Plocha příčného řezu piloty $A_p = 6.362E-01 \text{ m}^2$
Únosnost na plášti piloty:
Zkrácení účinné délky piloty $L_p [m] = 1.90 \text{ m}$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	ϕ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
0.27	0.27	19.00	12.00	21.00	1.00	12.98	9.01
1.27	1.00	19.00	12.00	21.00	1.00	17.57	45.16
1.77	0.50	31.50	0.00	17.50	1.00	19.02	24.45
2.77	1.00	31.50	0.00	17.50	1.00	27.07	69.57
3.37	0.60	29.00	5.00	18.00	1.00	37.33	57.57
4.67	1.30	31.50	0.00	17.50	1.00	46.02	153.77
5.60	0.93	32.50	4.00	19.00	1.00	64.70	154.28

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepríznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 513.80 \text{ kN}$

Únosnost piloty v patě $R_b = 3246.09 \text{ kN}$

Únosnost piloty $R_c = 3418.08 \text{ kN}$

Extrémní svislá síla $V_d = 2634.72 \text{ kN}$

$$R_c = 3418.08 \text{ kN} > 2634.72 \text{ kN} = V_d$$

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva a číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0.00	0.27	0.27	10.50	97.00	108.00
2	0.27	1.27	1.00	10.50	97.00	108.00
3	1.27	1.77	0.50	30.03	154.00	115.00
4	1.77	2.77	1.00	30.03	154.00	115.00
5	2.77	3.37	0.60	30.03	154.00	115.00
6	3.37	4.67	1.30	30.03	154.00	115.00
7	4.67	7.50	2.83	45.05	154.00	115.00

Uvažovat zatížení : užité

Součinitel vlivu ochrany dřívku $m_2 = 1.00$

Regresní součinitel $e = 1596.00$

Regresní součinitel $f = 1400.00$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty $R_{sy} = 1539.71 \text{ kN}$

Velikost napětí na patě při R_{sy} $q_0 = 1428.00 \text{ kPa}$

Průměrné plášťové tření $q_s = 103.73 \text{ kPa}$

Průměrný sečnový modul deformace $E_s = 32.39 \text{ MPa}$

Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0.29$

Příčinkové součinitele sedání :

Základní - závislý na poměru l/d $I_1 = 0.17$

Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1.05$

Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 0.87$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace plášť.tření $R_{yu} = 2175.63 \text{ kN}$

Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 11.4 \text{ mm}$

Únosnosti odpovídající sednutí 25 mm :

Únosnost paty $R_{bu} = 1394.69 \text{ kN}$

Celková únosnost $R_c = 2934.40 \text{ kN}$

Pro zatížení $Q = 2058.38 \text{ kN}$ je sednutí piloty 10.2 mm

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 5.0 mm
Max.posouvající síla = 78.34 kN
Maximální moment = 313.19 kNm

Dimenzace výztuže:

Vyztužení - 12 ks profil 14.0 mm ; krytí 100.0 mm

Stupeň vyztužení $\rho = 0.145 \% > 0.095 \% = \rho_{\min}$

Zatížení : $N_{Ed} = -2634.72 \text{ kN}$ (tlak) ; $M_{Ed} = 313.19 \text{ kNm}$

Únosnost : $N_{Rd} = -5615.87 \text{ kN}$; $M_{Rd} = 667.49 \text{ kNm}$

Zatížení : $N_{Ed} = -2058.38 \text{ kN}$ (tlak) ; $M_{Ed} = 313.19 \text{ kNm}$

Únosnost : $N_{Rd} = -4933.04 \text{ kN}$; $M_{Rd} = 750.78 \text{ kNm}$

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Akce : MCEV II
Část : Základy
Popis : Piloty pod 1.PP
Autor : Ing. Jan Ambrozek
Datum : 22.3.2013

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 1.20 \text{ m}$
Délka $l = 9.50 \text{ m}$

Umístění

Vysazení $h = 0.00 \text{ m}$
Hloubka upraveného terénu $h_z = 0.00 \text{ m}$

Typ technologie: vrtaná

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992 1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20.00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{ct} = 2.20 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_{cm} = 29000.00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E = 200000.00 \text{ MPa}$

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	ANO		Zatížení č. 1	Návrhové	4531.76	453.18	0.00	0.00	50.00
2	ANO		Zatížení č. 2	Užitné	3540.44	354.00	0.00	0.00	47.60

HPV + nestlačitelné podloží

Hladina podzemní vody je v hloubce 11.00 m od původního terénu.
Nestlačitelné podloží je v hloubce 25.00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : klasická teorie
Metoda výpočtu : ČSN 73 1002
Zatěžovací křivka : nelineární (Masopust)
Norma výpočtu bet.konstrukcí - EN 1992 1-1 (EC2)

Nastavení výpočtu fáze

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Zadání koeficientů : Standard
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu
Návrhová situace : trvalá

Součinitelé redukce zatížení (F)	Souč.	Nepříznivé [-]	Příznivé [-]
Stálé zatížení	γ _G	1,35	1,00
Součinitelé redukce odporu (R) - vrtaná		Souč.	[-]
Součinitel redukce odporu na plášti		γ _s	1,10
Součinitel redukce odporu na patě		γ _b	1,10
Součinitel redukce celkové svislé únosnosti		γ _t	1,10
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty		γ _{st}	1,15

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:
Součinitel únosnosti $N_c = 37.02$
Součinitel únosnosti $N_d = 24.58$
Součinitel únosnosti $N_b = 22.54$
Součinitel únosnosti $K_1 = 1.00$
Výpočtová únosnost na patě piloty $R_{bd} = 7093.92 \text{ kPa}$
Plocha příčného řezu piloty $A_p = 1.131E+00 \text{ m}^2$
Únosnost na plášti piloty:
Zkrácení účinné délky piloty $L_p [m] = 2.54 \text{ m}$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	φ _d [°]	C _{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ _{R2} [-]	f _s [kPa]	R _{si} [kN]
0.27	0.27	19.00	12.00	21.00	1.00	12.98	12.01
1.27	1.00	19.00	12.00	21.00	1.00	17.57	60.21
1.77	0.50	31.50	0.00	17.50	1.00	19.02	32.60
2.77	1.00	31.50	0.00	17.50	1.00	27.07	92.77
3.37	0.60	29.00	5.00	18.00	1.00	37.33	76.76

Hloubka [m]	Mocnost [m]	ϕ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
4.67	1.30	31.50	0.00	17.50	1.00	46.02	205.03
6.96	2.29	32.50	4.00	19.00	1.00	72.97	573.56

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 1052.92$ kN

Únosnost piloty v patě $R_b = 7293.66$ kN

Únosnost piloty $R_c = 7587.81$ kN

Extrémní svislá síla $V_d = 4531.76$ kN

$R_c = 7587.81$ kN > 4531.76 kN = V_d

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva a číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0.00	0.27	0.27	10.57	97.00	108.00
2	0.27	1.27	1.00	10.57	97.00	108.00
3	1.27	1.77	0.50	29.96	154.00	115.00
4	1.77	2.77	1.00	29.96	154.00	115.00
5	2.77	3.37	0.60	29.96	154.00	115.00
6	3.37	4.67	1.30	29.96	154.00	115.00
7	4.67	9.50	4.83	70.78	154.00	115.00

Uvažovat zatížení : užité

Součinitel vlivu ochrany dřívku $m_2 = 1.00$

Regresní součinitel $e = 1596.00$

Regresní součinitel $f = 1400.00$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty $R_{sy} = 2627.21$ kN

Velikost napětí na patě při R_{sy} $q_0 = 1419.16$ kPa

Průměrné plášťové tření $q_s = 104.80$ kPa

Průměrný sečnový modul deformace $E_s = 48.12$ MPa

Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0.30$ -

Příčinkové součinitele sedání :

Základní - závislý na poměru l/d $I_1 = 0.17$

Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1.09$

Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 0.83$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace plášť.tření $R_{yu} = 3750.73$ kN

Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 10.1$ mm

Únosnosti odpovídající sednutí 25 mm :

Únosnost paty $R_{bu} = 2770.30 \text{ kN}$

Celková únosnost $R_c = 5397.51 \text{ kN}$

Pro zatížení $Q = 3540.44 \text{ kN}$ je sednutí piloty 9.0 mm

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 4.0 mm

Max.posouvající síla = 97.03 kN

Maximální moment = 503.63 kNm

Dimenzace výztuže:

Vyztužení - 12 ks profil 16.0 mm; krytí 100.0 mm

Stupeň vyztužení $\rho = 0.107 \% > 0.092 \% = \rho_{\min}$

Zatížení : $N_{Ed} = -4531.76 \text{ kN}$ (tlak) ; $M_{Ed} = 503.63 \text{ kNm}$

Únosnost : $N_{Rd} = -11150.65 \text{ kN}$; $M_{Rd} = 1238.35 \text{ kNm}$

Zatížení : $N_{Ed} = -3540.44 \text{ kN}$ (tlak) ; $M_{Ed} = 503.63 \text{ kNm}$

Únosnost : $N_{Rd} = -10288.36 \text{ kN}$; $M_{Rd} = 1462.47 \text{ kNm}$

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Akce : MCEV II

Část : Základy

Popis : Piloty pod 1.PP

Autor : Ing. Jan Ambrozek

Datum : 22.3.2013

Geometrie

Profil piloty: kruhová proměnná

Rozměry

Průměr $d_1 = 1.20 \text{ m}$

Průměr $d_2 = 1.05 \text{ m}$

Délka $l_1 = 12.50 \text{ m}$

Délka $l_2 = 4.50 \text{ m}$

Umístění

Vysazení $h = 0.00 \text{ m}$

Hloubka upraveného terénu $h_z = 0.00 \text{ m}$

Typ technologie: vrtaná

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992 1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

$$f_{ck} = 20.00 \text{ MPa}$$

Pevnost v tahu

$$f_{ct} = 2.20 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E_{cm} = 29000.00 \text{ MPa}$$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

$$f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E = 200000.00 \text{ MPa}$$

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	ANO		Zatížení č. 1	Návrhové	6849.61	685.00	0.00	0.00	50.00
2	ANO		Zatížení č. 2	Užitné	5351.26	535.13	0.00	0.00	47.62

HPV + nestlačitelné podloží

Hladina podzemní vody je v hloubce 11.00 m od původního terénu.

Nestlačitelné podloží je v hloubce 25.00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : klasická teorie

Metoda výpočtu : ČSN 73 1002

Zatěžovací křivka : nelineární (Masopust)

Norma výpočtu bet.konstrukcí - EN 1992 1-1 (EC2)

Nastavení výpočtu fáze

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Zadání koeficientů : Standard

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Návrhová situace : trvalá

Součinitelé redukce zatížení (F)	Souč.	Nepříznivé [-]	Příznivé [-]
Stálé zatížení	γ_G	1,35	1,00
Součinitelé redukce odporu (R) - vrtaná		Souč.	[-]
Součinitel redukce odporu na plášti		γ_s	1,10
Součinitel redukce odporu na patě		γ_b	1,10
Součinitel redukce celkové svislé únosnosti		γ_t	1,10
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty		γ_{st}	1,15

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

$$\text{Součinitel únosnosti } N_c = 35.49$$

$$\text{Součinitel únosnosti } N_d = 23.18$$

$$\text{Součinitel únosnosti } N_b = 20.79$$

$$\text{Součinitel únosnosti } K_1 = 1.00$$

$$\text{Výpočtová únosnost na patě piloty } R_{bd} = 11467.37 \text{ kPa}$$

$$\text{Plocha příčného řezu piloty } A_p = 9.425E-01 \text{ m}^2$$

Únosnost na plášti piloty:

Zkrácení účinné délky piloty L_p [m] = 2.36 m

Hloubka [m]	Mocnost [m]	ϕ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
0.27	0.27	19.00	12.00	21.00	1.00	12.98	12.01
1.27	1.00	19.00	12.00	21.00	1.00	17.57	60.21
1.77	0.50	31.50	0.00	17.50	1.00	19.02	32.60
2.77	1.00	31.50	0.00	17.50	1.00	27.07	92.77
3.37	0.60	29.00	5.00	18.00	1.00	37.33	76.76
4.67	1.30	31.50	0.00	17.50	1.00	46.02	205.03
11.00	6.33	32.50	4.00	19.00	1.00	97.40	2112.96
11.67	0.67	32.50	4.00	11.00	1.00	138.06	317.01
12.50	0.83	21.00	40.00	11.00	1.00	123.94	352.56
14.64	2.14	21.00	40.00	11.00	1.00	130.22	836.43

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:

Nejnejpříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 4098.32$ kN

Únosnost piloty v patě $R_b = 9825.32$ kN

Únosnost piloty $R_c = 12657.86$ kN

Extrémní svislá síla $V_d = 6849.61$ kN

$R_c = 12657.86$ kN > 6849.61 kN = V_d

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva a číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0.00	0.27	0.27	10.57	97.00	108.00
2	0.27	1.27	1.00	10.57	97.00	108.00
3	1.27	1.77	0.50	29.96	154.00	115.00
4	1.77	2.77	1.00	29.96	154.00	115.00
5	2.77	3.37	0.60	29.96	154.00	115.00
6	3.37	4.67	1.30	29.96	154.00	115.00
7	4.67	11.67	7.00	83.23	154.00	115.00
8	11.67	16.67	5.00	58.36	20.00	20.00
9	16.67	17.00	0.33	34.40	20.00	20.00

Uvažovat zatížení : užité

Součinitel vlivu ochrany dřívku $m_2 = 1.00$

Regresní součinitel $e = 1616.00$

Regresní součinitel $f = 1155.00$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty $R_{sy} = 3674.07$ kN

Velikost napětí na patě při R_{sy} $q_0 = 1544.66$ kPa

Průměrné plášťové tření	q_s	=	82.51 kPa
Průměrný sečnový modul deformace	E_s	=	58.89 MPa
Součinitel přenosu zatížení do paty	β	=	0.22 -

Příčinkové součinitele sedání :			
Základní - závislý na poměru l/d	I_1	=	0.10
Součinitel vlivu tuhosti piloty	R_k	=	1.23
Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy	R_h	=	0.69

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace plášť.tření	R_{yu}	=	4736.12 kN
Velikost sedání odpovídající síle R_{yu}	s_y	=	6.1 mm

Únosnosti odpovídající sednutí 25 mm :			
Únosnost paty	R_{bu}	=	4350.28 kN
Celková únosnost	R_c	=	8024.35 kN

Pro zatížení $Q = 5351.26$ kN je sednutí piloty 9.6 mm

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty	=	4.7 mm
Max.posouvající síla	=	108.49 kN
Maximální moment	=	728.75 kNm

Dimenzace výztuže:

Vyztužení - 12 ks profil 20.0 mm; krytí 100.0 mm

Stupeň vyztužení $\rho = 0.218 \% > 0.182 \% = \rho_{min}$

Zatížení : $N_{Ed} = -6849.61$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 728.75$ kNm
Únosnost : $N_{Rd} = -8781.72$ kN; $M_{Rd} = 933.41$ kNm

Zatížení : $N_{Ed} = -5351.26$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 728.75$ kNm
Únosnost : $N_{Rd} = -8033.98$ kN; $M_{Rd} = 1093.79$ kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Akce : MCEV II
Část : Základy
Popis : Piloty pod 1.PP
Autor : Ing. Jan Ambrozek
Datum : 22.3.2013

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 0.90$ m
Délka $l = 14.00$ m

Umístění

Vysazení $h = -1.00 \text{ m}$

Hloubka upraveného terénu $h_z = 0.00 \text{ m}$

Typ technologie: vrtaná

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992 1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20.00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{ct} = 2.20 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_{cm} = 29000.00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E = 200000.00 \text{ MPa}$

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	ANO		Zatížení č. 1	Návrhové	3935.00	393.50	0.00	0.00	50.00
2	ANO		Zatížení č. 2	Užitné	3074.00	307.40	0.00	0.00	47.62

HPV + nestlačitelné podloží

Hladina podzemní vody je v hloubce 11.00 m od původního terénu.

Nestlačitelné podloží je v hloubce 25.00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : klasická teorie

Metoda výpočtu : ČSN 73 1002

Zatěžovací křivka : nelineární (Masopust)

Norma výpočtu bet.konstrukcí - EN 1992 1-1 (EC2)

Nastavení výpočtu fáze

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Zadání koeficientů : Standard

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Návrhová situace : trvalá

Součinitelé redukce zatížení (F)	Souč.	Nepříznivé [-]	Příznivé [-]
Stálé zatížení	γ_G	1,35	1,00
Součinitelé redukce odporu (R) - vrtaná		Souč.	[-]
Součinitel redukce odporu na plášti		γ_s	1,10
Součinitel redukce odporu na patě		γ_b	1,10
Součinitel redukce celkové svislé únosnosti		γ_t	1,10
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty		γ_{st}	1,15

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

Součinitel únosnosti $N_c = 15.81$

Součinitel únosnosti $N_d = 7.07$

Součinitel únosnosti $N_b = 3.50$

Součinitel únosnosti $K_1 = 1.00$
Výpočtová únosnost na patě piloty $R_{bd} = 3135.42 \text{ kPa}$
Plocha příčného řezu piloty $A_p = 6.362E-01 \text{ m}^2$
Únosnost na plášti piloty:
Zkrácení účinné délky piloty $L_p [m] = 0.83 \text{ m}$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	ϕ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
0.27	0.27	19.00	12.00	21.00	1.00	12.98	9.01
0.77	0.50	31.50	0.00	17.50	1.00	6.16	7.91
1.77	1.00	31.50	0.00	17.50	1.00	14.20	36.50
2.37	0.60	29.00	5.00	18.00	1.00	25.69	39.62
3.67	1.30	31.50	0.00	17.50	1.00	33.15	110.77
10.00	6.33	32.50	4.00	19.00	1.00	84.02	1367.04
10.67	0.67	32.50	4.00	11.00	1.00	124.68	214.71
13.17	2.50	21.00	40.00	11.00	1.00	119.41	767.66

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 2553.21 \text{ kN}$

Únosnost piloty v patě $R_b = 1813.34 \text{ kN}$

Únosnost piloty $R_c = 3969.59 \text{ kN}$

Extrémní svislá síla $V_d = 3935.00 \text{ kN}$

$R_c = 3969.59 \text{ kN} > 3935.00 \text{ kN} = V_d$

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva a číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0.00	0.27	0.27	10.60	97.00	108.00
2	0.27	1.27	1.00	10.60	97.00	108.00
3	1.27	1.77	0.50	30.03	154.00	115.00
4	1.77	2.77	1.00	30.03	154.00	115.00
5	2.77	3.37	0.60	30.03	154.00	115.00
6	3.37	4.67	1.30	30.03	154.00	115.00
7	4.67	11.67	7.00	74.74	154.00	115.00
8	11.67	15.00	3.33	40.59	20.00	20.00

Uvažovat zatížení : užité

Součinitel vlivu ochrany dřívku $m_2 = 1.00$

Regresní součinitel $e = 957.00$

Regresní součinitel $f = 704.00$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty	$R_{sy} = 2857.37 \text{ kN}$
Velikost napětí na patě při R_{sy}	$q_0 = 914.76 \text{ kPa}$
Průměrné plášťové tření	$q_s = 103.12 \text{ kPa}$
Průměrný sečnový modul deformace	$E_s = 54.52 \text{ MPa}$
Součinitel přenosu zatížení do paty	$\beta = 0.12$

Příčinkové součinitele sedání :

Základní - závislý na poměru l/d	$I_1 = 0.10$
Součinitel vlivu tuhosti piloty	$R_k = 1.23$
Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy	$R_h = 0.77$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace plášť.tření	$R_{yu} = 3237.57 \text{ kN}$
Velikost sedání odpovídající síle R_{yu}	$s_y = 6.2 \text{ mm}$

Únosnosti odpovídající sednutí 25 mm :

Únosnost paty	$R_{bu} = 1537.80 \text{ kN}$
Celková únosnost	$R_c = 4395.17 \text{ kN}$

Pro zatížení $Q = 3074.00 \text{ kN}$ je sednutí piloty 5.6 mm

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Průběhy vnitřních sil a deformace piloty

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - maximální hodnoty:

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - minimální hodnoty:

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty	$= 4.2 \text{ mm}$
Max.posouvající síla	$= 79.85 \text{ kN}$
Maximální moment	$= 413.58 \text{ kNm}$

Dimenzace výztuže:

Vyztužení - 12 ks profil 16.0 mm; krytí 100.0 mm

Stupeň vyztužení $\rho = 0.190 \% > 0.142 \% = \rho_{\min}$

Zatížení : $N_{Ed} = -3935.00 \text{ kN}$ (tlak) ; $M_{Ed} = 413.58 \text{ kNm}$

Únosnost : $N_{Rd} = -6034.79 \text{ kN}$; $M_{Rd} = 634.74 \text{ kNm}$

Zatížení : $N_{Ed} = -3074.00 \text{ kN}$ (tlak) ; $M_{Ed} = 413.58 \text{ kNm}$

Únosnost : $N_{Rd} = -5414.79 \text{ kN}$; $M_{Rd} = 728.50 \text{ kNm}$

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Akce : MCEV II
Část : Základy
Popis : Piloty pod 1.PP
Autor : Ing. Jan Ambrozek
Datum : 22.3.2013

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 0.90$ m

Délka $l = 13.00$ m

Umístění

Vysazení $h = 0.00$ m

Hloubka upraveného terénu $h_z = 0.00$ m

Typ technologie: vrtaná

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992 1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20.00$ MPa

Pevnost v tahu $f_{ct} = 2.20$ MPa

Modul pružnosti $E_{cm} = 29000.00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500.00$ MPa

Modul pružnosti $E = 200000.00$ MPa

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	ANO		Zatížení č. 1	Návrhové	3608.74	360.87	0.00	0.00	50.00
2	ANO		Zatížení č. 2	Užitné	2819.30	281.93	0.00	0.00	47.62

HPV + nestlačitelné podloží

Hladina podzemní vody je v hloubce 11.00 m od původního terénu.

Nestlačitelné podloží je v hloubce 25.00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : klasická teorie

Metoda výpočtu : ČSN 73 1002

Zatěžovací křivka : nelineární (Masopust)

Norma výpočtu bet.konstrukcí - EN 1992 1-1 (EC2)

Nastavení výpočtu fáze

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Zadání koeficientů : Standard

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Návrhová situace : trvalá

Součinitelé redukce zatížení (F)	Souč.	Nepříznivé [-]	Příznivé [-]
Stálé zatížení	γ_G	1,35	1,00
Součinitelé redukce odporu (R) - vrtaná		Souč.	[-]
Součinitel redukce odporu na plášti		γ_s	1,10
Součinitel redukce odporu na patě		γ_b	1,10
Součinitel redukce celkové svislé únosnosti		γ_t	1,10
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty		γ_{st}	1,15

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

Součinitel únosnosti	N_c	=	15.81
Součinitel únosnosti	N_d	=	7.07
Součinitel únosnosti	N_b	=	3.50
Součinitel únosnosti	K_1	=	1.00
Výpočtová únosnost na patě piloty	R_{bd}	=	2968.21 kPa
Plocha příčného řezu piloty	A_p	=	6.362E-01 m ²

Únosnost na plášti piloty:

Zkrácení účinné délky piloty L_p [m] = 0.83 m

Hloubka [m]	Mocnost [m]	ϕ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
0.27	0.27	19.00	12.00	21.00	1.00	12.98	9.01
1.27	1.00	19.00	12.00	21.00	1.00	17.57	45.16
1.77	0.50	31.50	0.00	17.50	1.00	19.02	24.45
2.77	1.00	31.50	0.00	17.50	1.00	27.07	69.57
3.37	0.60	29.00	5.00	18.00	1.00	37.33	57.57
4.67	1.30	31.50	0.00	17.50	1.00	46.02	153.77
11.00	6.33	32.50	4.00	19.00	1.00	97.40	1584.72
11.67	0.67	32.50	4.00	11.00	1.00	138.06	237.75
12.17	0.50	21.00	40.00	11.00	1.00	123.25	158.75

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti R_s = 2340.75 kN

Únosnost piloty v patě R_b = 1716.63 kN

Únosnost piloty R_c = 3688.52 kN

Extrémní svislá síla V_d = 3608.74 kN

$R_c = 3688.52 \text{ kN} > 3608.74 \text{ kN} = V_d$

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva a číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0.00	0.27	0.27	10.60	97.00	108.00
2	0.27	1.27	1.00	10.60	97.00	108.00
3	1.27	1.77	0.50	30.03	154.00	115.00
4	1.77	2.77	1.00	30.03	154.00	115.00
5	2.77	3.37	0.60	30.03	154.00	115.00
6	3.37	4.67	1.30	30.03	154.00	115.00
7	4.67	11.67	7.00	74.74	154.00	115.00
8	11.67	13.00	1.33	23.53	20.00	20.00

Uvažovat zatížení : užité

Součinitel vlivu ochrany dřívku $m_2 = 1.00$

Regresní součinitel $e = 957.00$

Regresní součinitel $f = 704.00$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty $R_{sy} = 2777.19 \text{ kN}$

Velikost napětí na patě při R_{sy} $q_0 = 908.26 \text{ kPa}$

Průměrné plášťové tření $q_s = 107.94 \text{ kPa}$

Průměrný sečnový modul deformace $E_s = 51.54 \text{ MPa}$

Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0.13$

Příčinkové součinitele sedání :

Základní - závislý na poměru l/d $I_1 = 0.11$

Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1.21$

Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 0.82$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace plášť.tření $R_{yu} = 3181.65 \text{ kN}$

Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 7.2 \text{ mm}$

Únosnosti odpovídající sednutí 25 mm :

Únosnost paty $R_{bu} = 1410.13 \text{ kN}$

Celková únosnost $R_c = 4187.32 \text{ kN}$

Pro zatížení $Q = 2819.30 \text{ kN}$ je sednutí piloty 5.6 mm

Posouzení čí. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 4.9 mm

Max.posouvající síla = 77.33 kN

Maximální moment = 401.02 kNm

Dimenzace výztuže:

Vyztužení - 12 ks profil 16.0 mm; krytí 100.0 mm

Stupeň vyztužení $\rho = 0.190 \% > 0.130 \% = \rho_{\min}$

Zatížení : $N_{Ed} = -3608.74$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 401.02$ kNm
Únosnost : $N_{Rd} = -5907.76$ kN; $M_{Rd} = 656.45$ kNm

Zatížení : $N_{Ed} = -2819.30$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 401.02$ kNm
Únosnost : $N_{Rd} = -5257.35$ kN; $M_{Rd} = 747.58$ kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Akce : MCEV II
Část : Základy
Popis : Piloty pod 1.PP
Autor : Ing. Jan Ambrozek
Datum : 22.3.2013

Geometrie

Profil piloty: kruhová proměnná

Rozměry

Průměr $d_1 = 1.20$ m
Průměr $d_2 = 1.05$ m
Délka $l_1 = 12.50$ m
Délka $l_2 = 3.50$ m

Umístění

Vysazení $h = 0.00$ m
Hloubka upraveného terénu $h_z = 0.00$ m
Typ technologie: vrtaná
Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992 1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20.00$ MPa

Pevnost v tahu $f_{ct} = 2.20$ MPa

Modul pružnosti $E_{cm} = 29000.00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500.00$ MPa

Modul pružnosti $E = 200000.00$ MPa

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	ANO		Zatížení č. 1	Návrhové	5883.35	588.34	0.00	0.00	50.00
2	ANO		Zatížení č. 2	Užitné	4596.37	459.64	0.00	0.00	47.62

HPV + nestlačitelné podloží

Hladina podzemní vody je v hloubce 11.00 m od původního terénu.

Nestlačitelné podloží je v hloubce 25.00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : klasická teorie

Metoda výpočtu : ČSN 73 1002

Zatěžovací křivka : nelineární (Masopust)

Norma výpočtu bet.konstrukcí - EN 1992 1-1 (EC2)

Nastavení výpočtu fáze

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Zadání koeficientů : Standard

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Návrhová situace : trvalá

Součinitelé redukce zatížení (F)	Souč.	Nepříznivé [-]	Příznivé [-]
Stálé zatížení	γ_G	1,35	1,00
Součinitelé redukce odporu (R) - vrtaná		Souč.	[-]
Součinitel redukce odporu na plášti		γ_s	1,10
Součinitel redukce odporu na patě		γ_b	1,10
Součinitel redukce celkové svislé únosnosti		γ_t	1,10
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty		γ_{st}	1,15

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

Součinitel únosnosti $N_c = 15.81$

Součinitel únosnosti $N_d = 7.07$

Součinitel únosnosti $N_b = 3.50$

Součinitel únosnosti $K_1 = 1.00$

Výpočtová únosnost na patě piloty $R_{bd} = 3288.76 \text{ kPa}$

Plocha příčného řezu piloty $A_p = 9.475E-01 \text{ m}^2$

Únosnost na plášti piloty:

Zkrácení účinné délky piloty $L_p [\text{m}] = 1.07 \text{ m}$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	ϕ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
0.27	0.27	19.00	12.00	21.00	1.00	12.98	12.01
1.27	1.00	19.00	12.00	21.00	1.00	17.57	60.21
1.77	0.50	31.50	0.00	17.50	1.00	19.02	32.60
2.77	1.00	31.50	0.00	17.50	1.00	27.07	92.77
3.37	0.60	29.00	5.00	18.00	1.00	37.33	76.76
4.67	1.30	31.50	0.00	17.50	1.00	46.02	205.03
11.00	6.33	32.50	4.00	19.00	1.00	97.40	2112.96
11.67	0.67	32.50	4.00	11.00	1.00	138.06	317.01
12.50	0.83	21.00	40.00	11.00	1.00	123.94	352.56
14.93	2.43	21.00	40.00	11.00	1.00	130.81	951.30

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 4213.19 \text{ kN}$

Únosnost piloty v patě $R_b = 2832.90 \text{ kN}$

Únosnost piloty $R_c = 6405.54 \text{ kN}$

Extrémní svislá síla $V_d = 5883.35 \text{ kN}$

$R_c = 6405.54 \text{ kN} > 5883.35 \text{ kN} = V_d$

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva a číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0.00	0.27	0.27	10.57	97.00	108.00
2	0.27	1.27	1.00	10.57	97.00	108.00
3	1.27	1.77	0.50	29.96	154.00	115.00
4	1.77	2.77	1.00	29.96	154.00	115.00
5	2.77	3.37	0.60	29.96	154.00	115.00
6	3.37	4.67	1.30	29.96	154.00	115.00
7	4.67	11.67	7.00	83.23	154.00	115.00
8	11.67	16.00	4.33	48.25	20.00	20.00

Uvažovat zatížení : užité

Součinitel vlivu ochrany dřívku $m_2 = 1.00$

Regresní součinitel $e = 957.00$

Regresní součinitel $f = 704.00$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty $R_{sy} = 3630.79 \text{ kN}$

Velikost napětí na patě při R_{sy} $q_0 = 910.80 \text{ kPa}$

Průměrné plášťové tření $q_s = 86.50 \text{ kPa}$

Průměrný sečnový modul deformace $E_s = 56.68 \text{ MPa}$

Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0.15$

Příčinkové součinitele sedání :

Základní - závislý na poměru l/d $I_1 = 0.11$

Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1.21$

Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 0.73$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace plášť.tření $R_{yu} = 4258.03 \text{ kN}$

Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 6.4 \text{ mm}$

Únosnosti odpovídající sednutí 25 mm :

Únosnost paty $R_{bu} = 2461.61 \text{ kN}$

Celková únosnost $R_c = 6092.40 \text{ kN}$

Pro zatížení $Q = 4596.37 \text{ kN}$ je sednutí piloty 9.8 mm

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 4.2 mm
Max.posouvající síla = 95.88 kN
Maximální moment = 635.38 kNm

Dimenzace výztuže:

Vyztužení - 12 ks profil 20.0 mm; krytí 100.0 mm

Stupeň vyztužení $\rho = 0.218 \% > 0.156 \% = \rho_{\min}$

Zatížení : $N_{Ed} = -5883.35$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 635.38$ kNm

Únosnost : $N_{Rd} = -8738.24$ kN; $M_{Rd} = 943.85$ kNm

Zatížení : $N_{Ed} = -4596.37$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 635.38$ kNm

Únosnost : $N_{Rd} = -7980.66$ kN; $M_{Rd} = 1103.75$ kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Akce : MCEV II
Část : Základy
Popis : Piloty pod 1.PP
Autor : Ing. Jan Ambrozek
Datum : 22.3.2013

Geometrie

Profil piloty: kruhová proměnná

Rozměry

Průměr $d_1 = 1.20$ m
Průměr $d_2 = 1.05$ m
Délka $l_1 = 12.50$ m
Délka $l_2 = 2.50$ m

Umístění

Vysazení $h = 0.00$ m
Hloubka upraveného terénu $h_z = 0.00$ m
Typ technologie: vrtaná
Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992 1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20.00$ MPa

Pevnost v tahu $f_{ct} = 2.20$ MPa

Modul pružnosti $E_{cm} = 29000.00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500.00$ MPa

Modul pružnosti $E = 200000.00$ MPa

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	ANO		Zatížení č. 1	Návrhové	5391.42	539.14	0.00	0.00	50.00
2	ANO		Zatížení č. 2	Užitné	4212.05	421.21	0.00	0.00	47.60

HPV + nestlačitelné podloží

Hladina podzemní vody je v hloubce 11.00 m od původního terénu.
Nestlačitelné podloží je v hloubce 25.00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : klasická teorie
Metoda výpočtu : ČSN 73 1002
Zatěžovací křivka : nelineární (Masopust)
Norma výpočtu bet.konstrukcí - EN 1992 1-1 (EC2)

Nastavení výpočtu fáze

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Zadání koeficientů : Standard
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu
Návrhová situace : trvalá

Součinitel redukce zatížení (F)	Souč.	Nepříznivé [-]	Příznivé [-]
Stálé zatížení	γ _G	1,35	1,00
Součinitel redukce odporu (R) - vrtaná		Souč.	[-]
Součinitel redukce odporu na plášti		γ _s	1,10
Součinitel redukce odporu na patě		γ _b	1,10
Součinitel redukce celkové svislé únosnosti		γ _t	1,10
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty		γ _{st}	1,15

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:
Součinitel únosnosti $N_c = 15.81$
Součinitel únosnosti $N_d = 7.07$
Součinitel únosnosti $N_b = 3.50$
Součinitel únosnosti $K_1 = 1.00$
Výpočtová únosnost na patě piloty $R_{bd} = 3183.21 \text{ kPa}$
Plocha příčného řezu piloty $A_p = 9.533E-01 \text{ m}^2$
Únosnost na plášti piloty:
Zkrácení účinné délky piloty $L_p [m] = 1.08 \text{ m}$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	φ _d [°]	c _{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ _{R2} [-]	f _s [kPa]	R _{si} [kN]
0.27	0.27	19.00	12.00	21.00	1.00	12.98	12.01
1.27	1.00	19.00	12.00	21.00	1.00	17.57	60.21
1.77	0.50	31.50	0.00	17.50	1.00	19.02	32.60
2.77	1.00	31.50	0.00	17.50	1.00	27.07	92.77
3.37	0.60	29.00	5.00	18.00	1.00	37.33	76.76
4.67	1.30	31.50	0.00	17.50	1.00	46.02	205.03

Hloubka [m]	Mocnost [m]	ϕ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
11.00	6.33	32.50	4.00	19.00	1.00	97.40	2112.96
11.67	0.67	32.50	4.00	11.00	1.00	138.06	317.01
12.50	0.83	21.00	40.00	11.00	1.00	123.94	352.56
13.92	1.42	21.00	40.00	11.00	1.00	128.69	547.16

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 3809.04$ kN

Únosnost piloty v patě $R_b = 2758.62$ kN

Únosnost piloty $R_c = 5970.60$ kN

Extrémní svislá síla $V_d = 5391.42$ kN

$R_c = 5970.60$ kN > 5391.42 kN = V_d

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva a číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0.00	0.27	0.27	10.57	97.00	108.00
2	0.27	1.27	1.00	10.57	97.00	108.00
3	1.27	1.77	0.50	29.96	154.00	115.00
4	1.77	2.77	1.00	29.96	154.00	115.00
5	2.77	3.37	0.60	29.96	154.00	115.00
6	3.37	4.67	1.30	29.96	154.00	115.00
7	4.67	11.67	7.00	83.23	154.00	115.00
8	11.67	15.00	3.33	53.48	20.00	20.00

Uvažovat zatížení : užité

Součinitel vlivu ochrany dřívku $m_2 = 1.00$

Regresní součinitel $e = 957.00$

Regresní součinitel $f = 704.00$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty $R_{sy} = 3587.71$ kN

Velikost napětí na patě při R_{sy} $q_0 = 907.72$ kPa

Průměrné plášťové tření $q_s = 91.02$ kPa

Průměrný sečnový modul deformace $E_s = 58.40$ MPa

Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0.15$ -

Příčinkové součinitele sedání :

Základní - závislý na poměru l/d $I_1 = 0.12$

Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1.20$

Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 0.76$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace pláště tření $R_{yu} = 4213.84 \text{ kN}$
Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 6.8 \text{ mm}$

Únosnosti odpovídající sednutí 25 mm :

Únosnost paty $R_{bu} = 2291.76 \text{ kN}$
Celková únosnost $R_c = 5879.46 \text{ kN}$

Pro zatížení $Q = 4212.05 \text{ kN}$ je sednutí piloty 6.8 mm

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 3.9 mm
Max.posouvající síla = 87.10 kN
Maximální moment = 586.55 kNm

Dimenzace výztuže:

Vyztužení - 12 ks profil 20.0 mm; krytí 100.0 mm

Stupeň vyztužení $\rho = 0.218 \% > 0.143 \% = \rho_{min}$

Zatížení : $N_{Ed} = -5391.42 \text{ kN}$ (tlak) ; $M_{Ed} = 586.55 \text{ kNm}$

Únosnost : $N_{Rd} = -8716.56 \text{ kN}$; $M_{Rd} = 949.01 \text{ kNm}$

Zatížení : $N_{Ed} = -4212.05 \text{ kN}$ (tlak) ; $M_{Ed} = 586.55 \text{ kNm}$

Únosnost : $N_{Rd} = -7957.45 \text{ kN}$; $M_{Rd} = 1108.03 \text{ kNm}$

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Akce : MCEV II
Část : Základy
Popis : Piloty pod 1.PP
Autor : Ing. Jan Ambrozek
Datum : 22.3.2013

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 0.63 \text{ m}$
Délka $l = 4.00 \text{ m}$

Umístění

Vysazení $h = 0.00 \text{ m}$
Hloubka upraveného terénu $h_z = 0.00 \text{ m}$

Typ technologie: vrtaná

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992 1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

$$f_{ck} = 20.00 \text{ MPa}$$

Pevnost v tahu

$$f_{ct} = 2.20 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E_{cm} = 29000.00 \text{ MPa}$$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

$$f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E = 200000.00 \text{ MPa}$$

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	ANO		Zatížení č. 1	Návrhové	750.00	75.00	0.00	0.00	25.00
2	ANO		Zatížení č. 2	Užitné	585.00	58.50	0.00	0.00	23.81

HPV + nestlačitelné podloží

Hladina podzemní vody je v hloubce 11.00 m od původního terénu.

Nestlačitelné podloží je v hloubce 25.00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : klasická teorie

Metoda výpočtu : ČSN 73 1002

Zatěžovací křivka : nelineární (Masopust)

Norma výpočtu bet.konstrukcí - EN 1992 1-1 (EC2)

Nastavení výpočtu fáze

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Zadání koeficientů : Standard

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Návrhová situace : trvalá

Součinitel redukce zatížení (F)	Souč.	Nepříznivé [-]	Příznivé [-]
Stálé zatížení	γ_G	1,35	1,00
Součinitel redukce odporu (R) - vrtaná		Souč.	[-]
Součinitel redukce odporu na plášti		γ_s	1,10
Součinitel redukce odporu na patě		γ_b	1,10
Součinitel redukce celkové svislé únosnosti		γ_t	1,10
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty		γ_{st}	1,15

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

$$\text{Součinitel únosnosti } N_c = 34.04$$

$$\text{Součinitel únosnosti } N_d = 21.86$$

$$\text{Součinitel únosnosti } N_b = 19.18$$

$$\text{Součinitel únosnosti } K_1 = 1.00$$

$$\text{Výpočtová únosnost na patě piloty } R_{bd} = 2561.77 \text{ kPa}$$

$$\text{Plocha příčného řezu piloty } A_p = 3.117\text{E-}01 \text{ m}^2$$

Únosnost na plášti piloty:

$$\text{Zkrácení účinné délky piloty } L_p [\text{m}] = 1.23 \text{ m}$$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	ϕ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
0.27	0.27	19.00	12.00	21.00	1.00	12.98	6.30
1.27	1.00	19.00	12.00	21.00	1.00	17.57	31.61
1.77	0.50	31.50	0.00	17.50	1.00	19.02	17.12
2.77	1.00	31.50	0.00	17.50	1.00	27.06	48.62

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 103.65$ kN

Únosnost piloty v patě $R_b = 725.97$ kN

Únosnost piloty $R_c = 754.20$ kN

Extrémní svislá síla $V_d = 750.00$ kN

$R_c = 754.20$ kN > 750.00 kN = V_d

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva a číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0.00	0.27	0.27	10.10	97.00	108.00
2	0.27	1.27	1.00	10.10	97.00	108.00
3	1.27	1.77	0.50	28.47	154.00	115.00
4	1.77	2.77	1.00	28.47	154.00	115.00
5	2.77	3.37	0.60	28.47	154.00	115.00
6	3.37	4.00	0.63	28.47	154.00	115.00

Uvažovat zatížení : užité

Součinitel vlivu ochrany dřívku $m_2 = 1.00$

Regresní součinitel $e = 1596.00$

Regresní součinitel $f = 1400.00$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty $R_{sy} = 480.42$ kN

Velikost napětí na patě při R_{sy} $q_0 = 1375.50$ kPa

Průměrné plášťové tření $q_s = 86.69$ kPa

Průměrný sečnový modul deformace $E_s = 22.64$ MPa

Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0.38$ -

Příčinkové součinitele sedání :

Základní - závislý na poměru l/d $I_1 = 0.19$

Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1.01$

Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 0.91$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace pláště tření $R_{yu} = 780.56 \text{ kN}$
Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 9.4 \text{ mm}$

Únosnosti odpovídající sednutí 25 mm :

Únosnost paty $R_{bu} = 794.75 \text{ kN}$
Celková únosnost $R_c = 1275.17 \text{ kN}$

Pro zatížení $Q = 585.00 \text{ kN}$ je sednutí piloty 5.3 mm

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 6.0 mm
Max.posouvající síla = 45.58 kN
Maximální moment = 87.64 kNm

Dimenzace výztuže:

Vyztužení - 10 ks profil 14.0 mm; krytí 100.0 mm

Stupeň vyztužení $\rho = 0.247 \% > 0.055 \% = \rho_{\min}$

Zatížení : $N_{Ed} = -750.00 \text{ kN}$ (tlak) ; $M_{Ed} = 87.64 \text{ kNm}$

Únosnost : $N_{Rd} = -2342.24 \text{ kN}$; $M_{Rd} = 273.68 \text{ kNm}$

Zatížení : $N_{Ed} = -585.00 \text{ kN}$ (tlak) ; $M_{Ed} = 87.64 \text{ kNm}$

Únosnost : $N_{Rd} = -1920.16 \text{ kN}$; $M_{Rd} = 287.60 \text{ kNm}$

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Akce : MCEV II
Část : Základy
Popis : Piloty pod 1.PP
Autor : Ing. Jan Ambrozek
Datum : 22.3.2013

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 0.63 \text{ m}$
Délka $l = 7.50 \text{ m}$

Umístění

Vysazení $h = 0.00 \text{ m}$
Hloubka upraveného terénu $h_z = 0.00 \text{ m}$

Typ technologie: vrtaná

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992 1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

$$f_{ck} = 20.00 \text{ MPa}$$

Pevnost v tahu

$$f_{ct} = 2.20 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E_{cm} = 29000.00 \text{ MPa}$$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

$$f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E = 200000.00 \text{ MPa}$$

Zatížení

Číslo	Zatížení nové změna	Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
1	ANO	Zatížení č. 1	Návrhové	1606.35	160.64	0.00	0.00	50.00
2	ANO	Zatížení č. 2	Užitné	1254.96	125.50	0.00	0.00	47.62

HPV + nestlačitelné podloží

Hladina podzemní vody je v hloubce 11.00 m od původního terénu.

Nestlačitelné podloží je v hloubce 25.00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : klasická teorie

Metoda výpočtu : ČSN 73 1002

Zatěžovací křivka : nelineární (Masopust)

Norma výpočtu bet.konstrukcí - EN 1992 1-1 (EC2)

Nastavení výpočtu fáze

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Zadání koeficientů : Standard

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Návrhová situace : trvalá

Součinitelé redukce zatížení (F)	Souč.	Nepříznivé [-]	Příznivé [-]
Stálé zatížení	γ_G	1,35	1,00
Součinitelé redukce odporu (R) - vrtaná		Souč.	[-]
Součinitel redukce odporu na plášti		γ_s	1,10
Součinitel redukce odporu na patě		γ_b	1,10
Součinitel redukce celkové svislé únosnosti		γ_t	1,10
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty		γ_{st}	1,15

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

$$\text{Součinitel únosnosti } N_c = 37.02$$

$$\text{Součinitel únosnosti } N_d = 24.58$$

$$\text{Součinitel únosnosti } N_b = 22.54$$

$$\text{Součinitel únosnosti } K_1 = 1.00$$

$$\text{Výpočtová únosnost na patě piloty } R_{bd} = 5572.32 \text{ kPa}$$

$$\text{Plocha příčného řezu piloty } A_p = 3.117\text{E-}01 \text{ m}^2$$

Únosnost na plášti piloty:

$$\text{Zkrácení účinné délky piloty } L_p [\text{m}] = 1.33 \text{ m}$$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	ϕ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
0.27	0.27	19.00	12.00	21.00	1.00	12.98	6.30
1.27	1.00	19.00	12.00	21.00	1.00	17.57	31.61
1.77	0.50	31.50	0.00	17.50	1.00	19.02	17.12
2.77	1.00	31.50	0.00	17.50	1.00	27.07	48.70
3.37	0.60	29.00	5.00	18.00	1.00	37.33	40.30
4.67	1.30	31.50	0.00	17.50	1.00	46.02	107.64
6.17	1.50	32.50	4.00	19.00	1.00	68.16	183.74

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 435.41$ kN

Únosnost piloty v patě $R_b = 1579.12$ kN

Únosnost piloty $R_c = 1831.39$ kN

Extrémní svislá síla $V_d = 1606.35$ kN

$R_c = 1831.39$ kN > 1606.35 kN = V_d

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva a číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0.00	0.27	0.27	10.10	97.00	108.00
2	0.27	1.27	1.00	10.10	97.00	108.00
3	1.27	1.77	0.50	28.47	154.00	115.00
4	1.77	2.77	1.00	28.47	154.00	115.00
5	2.77	3.37	0.60	28.47	154.00	115.00
6	3.37	4.67	1.30	28.47	154.00	115.00
7	4.67	7.50	2.83	42.90	154.00	115.00

Uvažovat zatížení : užité

Součinitel vlivu ochrany dřívku $m_2 = 1.00$

Regresní součinitel $e = 1596.00$

Regresní součinitel $f = 1400.00$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty $R_{sy} = 1165.19$ kN

Velikost napětí na patě při R_{sy} $q_0 = 1478.40$ kPa

Průměrné plášťové tření $q_s = 112.14$ kPa

Průměrný sečnový modul deformace $E_s = 30.80$ MPa

Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0.22$ -

Příčinkové součinitele sedání :

Základni - závislý na poměru l/d $I_1 = 0.13$

Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1.08$
Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 0.89$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace pláště.tření $R_{yu} = 1487.79 \text{ kN}$
Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 9.7 \text{ mm}$

Únosnosti odpovídající sednutí 25 mm :

Únosnost paty $R_{bu} = 833.80 \text{ kN}$
Celková únosnost $R_c = 1998.99 \text{ kN}$

Pro zatížení $Q = 1254.96 \text{ kN}$ je sednutí piloty 6.9 mm

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 6.9 mm
Max.posouvající síla = 55.49 kN
Maximální moment = 203.44 kNm

Dimenzace výztuže:

Vyztužení - 12 ks profil 14.0 mm; krytí 100.0 mm

Stupeň vyztužení $\rho = 0.296 \% > 0.119 \% = \rho_{\min}$

Zatížení : $N_{Ed} = -1606.35 \text{ kN}$ (tlak) ; $M_{Ed} = 203.44 \text{ kNm}$

Únosnost : $N_{Rd} = -2260.99 \text{ kN}$; $M_{Rd} = 286.40 \text{ kNm}$

Zatížení : $N_{Ed} = -1254.96 \text{ kN}$ (tlak) ; $M_{Ed} = 203.44 \text{ kNm}$

Únosnost : $N_{Rd} = -1836.09 \text{ kN}$; $M_{Rd} = 297.64 \text{ kNm}$

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Akce : MCEV II
Část : Základy
Popis : Piloty pod 1.PP
Autor : Ing. Jan Ambrozek
Datum : 22.3.2013

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 0.63 \text{ m}$
Délka $l = 6.50 \text{ m}$

Umístění

Vysazení $h = 0.00 \text{ m}$
Hloubka upraveného terénu $h_z = 0.00 \text{ m}$

Typ technologie: vrtaná

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992 1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

$$f_{ck} = 20.00 \text{ MPa}$$

Pevnost v tahu

$$f_{ct} = 2.20 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E_{cm} = 29000.00 \text{ MPa}$$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

$$f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E = 200000.00 \text{ MPa}$$

Zatížení

Číslo	Zatížení nové změna	Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
1	ANO	Zatížení č. 1	Návrhové	1363.94	136.39	0.00	0.00	50.00
2	ANO	Zatížení č. 2	Užitné	1065.58	106.56	0.00	0.00	47.62

HPV + nestlačitelné podloží

Hladina podzemní vody je v hloubce 11.00 m od původního terénu.

Nestlačitelné podloží je v hloubce 25.00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : klasická teorie

Metoda výpočtu : ČSN 73 1002

Zatěžovací křivka : nelineární (Masopust)

Norma výpočtu bet.konstrukcí - EN 1992 1-1 (EC2)

Nastavení výpočtu fáze

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Zadání koeficientů : Standard

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Návrhová situace : trvalá

Součinitelé redukce zatížení (F)	Souč.	Nepříznivé [-]	Příznivé [-]
Stálé zatížení	γ_G	1,35	1,00
Součinitelé redukce odporu (R) - vrtaná		Souč.	[-]
Součinitel redukce odporu na plášti		γ_s	1,10
Součinitel redukce odporu na patě		γ_b	1,10
Součinitel redukce celkové svislé únosnosti		γ_t	1,10
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty		γ_{st}	1,15

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

$$\text{Součinitel únosnosti } N_c = 37.02$$

$$\text{Součinitel únosnosti } N_d = 24.58$$

$$\text{Součinitel únosnosti } N_b = 22.54$$

$$\text{Součinitel únosnosti } K_1 = 1.00$$

$$\text{Výpočtová únosnost na patě piloty } R_{bd} = 4854.24 \text{ kPa}$$

$$\text{Plocha příčného řezu piloty } A_p = 3.117\text{E-}01 \text{ m}^2$$

Únosnost na plášti piloty:

$$\text{Zkrácení účinné délky piloty } L_p [\text{m}] = 1.33 \text{ m}$$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	ϕ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
0.27	0.27	19.00	12.00	21.00	1.00	12.98	6.30
1.27	1.00	19.00	12.00	21.00	1.00	17.57	31.61
1.77	0.50	31.50	0.00	17.50	1.00	19.02	17.12
2.77	1.00	31.50	0.00	17.50	1.00	27.07	48.70
3.37	0.60	29.00	5.00	18.00	1.00	37.33	40.30
4.67	1.30	31.50	0.00	17.50	1.00	46.02	107.64
5.17	0.50	32.50	4.00	19.00	1.00	62.10	55.69

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 307.35 \text{ kN}$

Únosnost piloty v patě $R_b = 1375.62 \text{ kN}$

Únosnost piloty $R_c = 1529.98 \text{ kN}$

Extrémní svislá síla $V_d = 1363.94 \text{ kN}$

$R_c = 1529.98 \text{ kN} > 1363.94 \text{ kN} = V_d$

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva a číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0.00	0.27	0.27	10.10	97.00	108.00
2	0.27	1.27	1.00	10.10	97.00	108.00
3	1.27	1.77	0.50	28.47	154.00	115.00
4	1.77	2.77	1.00	28.47	154.00	115.00
5	2.77	3.37	0.60	28.47	154.00	115.00
6	3.37	4.67	1.30	28.47	154.00	115.00
7	4.67	6.50	1.83	32.05	154.00	115.00

Uvažovat zatížení : užité

Součinitel vlivu ochrany dřívku $m_2 = 1.00$

Regresní součinitel $e = 1596.00$

Regresní součinitel $f = 1400.00$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty $R_{sy} = 965.63 \text{ kN}$

Velikost napětí na patě při R_{sy} $q_0 = 1460.31 \text{ kPa}$

Průměrné plášťové tření $q_s = 107.23 \text{ kPa}$

Průměrný sečnový modul deformace $E_s = 25.89 \text{ MPa}$

Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0.25$

Příčinkové součinitele sedání :

Základni - závislý na poměru l/d $I_1 = 0.15$

Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1.03$

Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 0.91$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace pláště.tření $R_{yu} = 1284.28 \text{ kN}$

Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 10.9 \text{ mm}$

Únosnosti odpovídající sednutí 25 mm :

Únosnost paty $R_{bu} = 730.19 \text{ kN}$

Celková únosnost $R_c = 1695.82 \text{ kN}$

Pro zatížení $Q = 1065.58 \text{ kN}$ je sednutí piloty 7.5 mm

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 6.1 mm

Max.posouvající síla = 52.23 kN

Maximální moment = 179.36 kNm

Dimenzace výztuže:

Vyztužení - 12 ks profil 14.0 mm; krytí 100.0 mm

Stupeň vyztužení $\rho = 0.296 \% > 0.101 \% = \rho_{\min}$

Zatížení : $N_{Ed} = -1363.94 \text{ kN}$ (tlak) ; $M_{Ed} = 179.36 \text{ kNm}$

Únosnost : $N_{Rd} = -2197.15 \text{ kN}$; $M_{Rd} = 288.96 \text{ kNm}$

Zatížení : $N_{Ed} = -1065.58 \text{ kN}$ (tlak) ; $M_{Ed} = 179.36 \text{ kNm}$

Únosnost : $N_{Rd} = -1771.98 \text{ kN}$; $M_{Rd} = 298.24 \text{ kNm}$

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Akce : MCEV II

Část : Základy

Popis : Piloty pod 1.PP

Autor : Ing. Jan Ambrozek

Datum : 22.3.2013

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 0.63 \text{ m}$

Délka $l = 9.00 \text{ m}$

Umístění

Vysazení $h = 0.00 \text{ m}$

Hloubka upraveného terénu $h_z = 0.00 \text{ m}$

Typ technologie: vrtaná

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992 1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

$$f_{ck} = 20.00 \text{ MPa}$$

Pevnost v tahu

$$f_{ct} = 2.20 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E_{cm} = 29000.00 \text{ MPa}$$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

$$f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E = 200000.00 \text{ MPa}$$

Zatížení

Číslo	Zatížení nové změna	Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
1	ANO	Zatížení č. 1	Návrhové	2018.59	201.86	0.00	0.00	50.00
2	ANO	Zatížení č. 2	Užitné	1577.02	157.70	0.00	0.00	47.62

HPV + nestlačitelné podloží

Hladina podzemní vody je v hloubce 11.00 m od původního terénu.

Nestlačitelné podloží je v hloubce 25.00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : klasická teorie

Metoda výpočtu : ČSN 73 1002

Zatěžovací křivka : nelineární (Masopust)

Norma výpočtu bet.konstrukcí - EN 1992 1-1 (EC2)

Nastavení výpočtu fáze

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Zadání koeficientů : Standard

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Návrhová situace : trvalá

Součinitelé redukce zatížení (F)	Souč.	Nepříznivé [-]	Příznivé [-]
Stálé zatížení	γ_G	1,35	1,00
Součinitelé redukce odporu (R) - vrtaná		Souč.	[-]
Součinitel redukce odporu na plášti		γ_s	1,10
Součinitel redukce odporu na patě		γ_b	1,10
Součinitel redukce celkové svislé únosnosti		γ_t	1,10
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty		γ_{st}	1,15

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

$$\text{Součinitel únosnosti } N_c = 37.02$$

$$\text{Součinitel únosnosti } N_d = 24.58$$

$$\text{Součinitel únosnosti } N_b = 22.54$$

$$\text{Součinitel únosnosti } K_1 = 1.00$$

$$\text{Výpočtová únosnost na patě piloty } R_{bd} = 6649.45 \text{ kPa}$$

$$\text{Plocha příčného řezu piloty } A_p = 3.117\text{E-}01 \text{ m}^2$$

Únosnost na plášti piloty:

$$\text{Zkrácení účinné délky piloty } L_p [m] = 1.33 \text{ m}$$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	ϕ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
0.27	0.27	19.00	12.00	21.00	1.00	12.98	6.30
1.27	1.00	19.00	12.00	21.00	1.00	17.57	31.61
1.77	0.50	31.50	0.00	17.50	1.00	19.02	17.12
2.77	1.00	31.50	0.00	17.50	1.00	27.07	48.70
3.37	0.60	29.00	5.00	18.00	1.00	37.33	40.30
4.67	1.30	31.50	0.00	17.50	1.00	46.02	107.64
7.67	3.00	32.50	4.00	19.00	1.00	77.23	416.67

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 668.33$ kN

Únosnost piloty v patě $R_b = 1884.36$ kN

Únosnost piloty $R_c = 2320.63$ kN

Extrémní svislá síla $V_d = 2018.59$ kN

$R_c = 2320.63$ kN > 2018.59 kN = V_d

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva a číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0.00	0.27	0.27	10.10	97.00	108.00
2	0.27	1.27	1.00	10.10	97.00	108.00
3	1.27	1.77	0.50	28.47	154.00	115.00
4	1.77	2.77	1.00	28.47	154.00	115.00
5	2.77	3.37	0.60	28.47	154.00	115.00
6	3.37	4.67	1.30	28.47	154.00	115.00
7	4.67	9.00	4.33	52.95	154.00	115.00

Uvažovat zatížení : užité

Součinitel vlivu ochrany dířku $m_2 = 1.00$

Regresní součinitel $e = 1596.00$

Regresní součinitel $f = 1400.00$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty $R_{sy} = 1468.32$ kN

Velikost napětí na patě při R_{sy} $q_0 = 1498.00$ kPa

Průměrné plášťové tření $q_s = 117.76$ kPa

Průměrný sečnový modul deformace $E_s = 37.66$ MPa

Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0.18$ -

Příčinkové součinitele sedání :
Základní - závislý na poměru l/d $I_1 = 0.11$
Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1.15$
Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 0.87$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace pláště.tření $R_{yu} = 1795.20 \text{ kN}$
Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 8.1 \text{ mm}$

Únosnosti odpovídající sednutí 25 mm :
Únosnost paty $R_{bu} = 1005.52 \text{ kN}$
Celková únosnost $R_c = 2473.85 \text{ kN}$

Pro zatížení $Q = 1577.02 \text{ kN}$ je sednutí piloty 6.3 mm

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 7.3 mm
Max.posouvající síla = 64.77 kN
Maximální moment = 239.45 kNm

Dimenzace výztuže:

Vyztužení - 12 ks profil 14.0 mm; krytí 100.0 mm

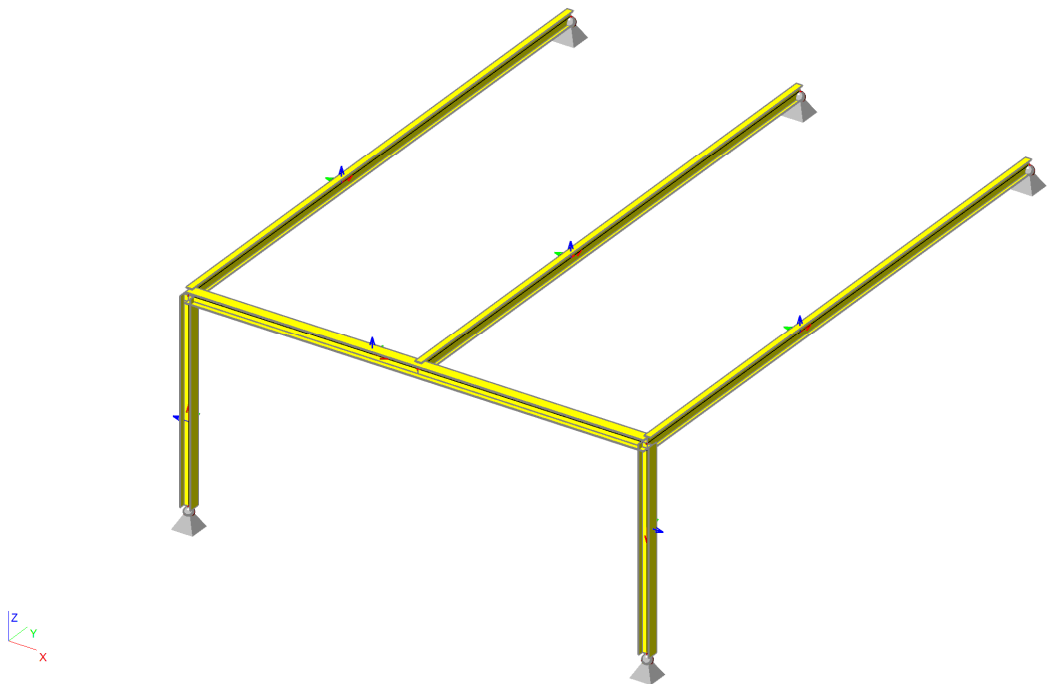
Stupeň vyztužení $\rho = 0.296 \% > 0.149 \% = \rho_{\min}$

Zatížení : $N_{Ed} = -2018.59 \text{ kN}$ (tlak) ; $M_{Ed} = 239.45 \text{ kNm}$
Únosnost : $N_{Rd} = -2370.27 \text{ kN}$; $M_{Rd} = 281.25 \text{ kNm}$

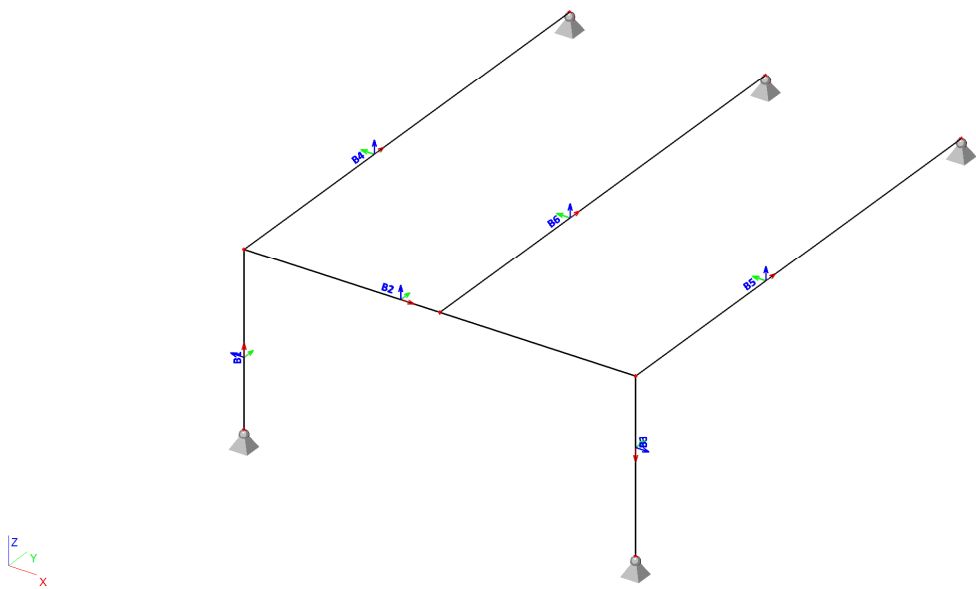
Zatížení : $N_{Ed} = -1577.02 \text{ kN}$ (tlak) ; $M_{Ed} = 239.45 \text{ kNm}$
Únosnost : $N_{Rd} = -1949.14 \text{ kN}$; $M_{Rd} = 295.92 \text{ kNm}$

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

1.Výpočtový model - rám



2.Výpočtový model - popis prutů



Jméno	CS1	
Typ	HEA160	
Zdroj hodnot	Profil Arbed / Structural shapes / Edition Octobre 1995	
Material	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	b	c



A [m ²]	3,8800e-03	
A y, z [m ²]	2,5059e-03	8,0690e-04
I y, z [m ⁴]	1,6700e-05	6,1600e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	3,1503e-08	1,2200e-07
Wel y, z [m ³]	2,2000e-04	7,7000e-05
Wpl y, z [m ³]	2,4600e-04	1,1800e-04
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	80	76
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	9,0613e-01	

Jméno	CS2	
Typ	IPE180	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



A [m ²]	2,3900e-03	
A y, z [m ²]	1,2500e-03	8,8076e-04
I y, z [m ⁴]	1,3170e-05	1,0090e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	7,4300e-09	4,7900e-08
Wel y, z [m ³]	1,4630e-04	2,2160e-05
Wpl y, z [m ³]	1,6640e-04	3,4600e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	45	90
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	6,9783e-01	

3. Zatěžovací stavy

3.1. Zatěžovací stavy - LC1

Jméno	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Směr
LC1	Stálé	LG1	Vlastní tíha	-Z

3.1.1. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení
LG1	Stálé

3.2. Zatěžovací stavy - LC2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC2	Ostatní stálé	Stálé	LG1	Standard

3.2.1. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení
LG1	Stálé

3.3.Zatěžovací stavy - LC3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC3	Vítr směr x	Nahodilé	LG2	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

3.3.1.Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG2	Nahodilé	Výběrová	Vítr

3.4.Zatěžovací stavy - LC4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC4	Vítr směr -x	Nahodilé	LG2	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

3.4.1.Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG2	Nahodilé	Výběrová	Vítr

3.5.Zatěžovací stavy - LC5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC5	Vítr směr y	Nahodilé	LG2	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

3.5.1.Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG2	Nahodilé	Výběrová	Vítr

3.6.Zatěžovací stavy - LC6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC6	Vítr směr -y	Nahodilé	LG2	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

3.6.1.Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG2	Nahodilé	Výběrová	Vítr

3.7.Zatěžovací stavy - LC7

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC7	Vítr směr z	Nahodilé	LG2	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

3.7.1.Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG2	Nahodilé	Výběrová	Vítr

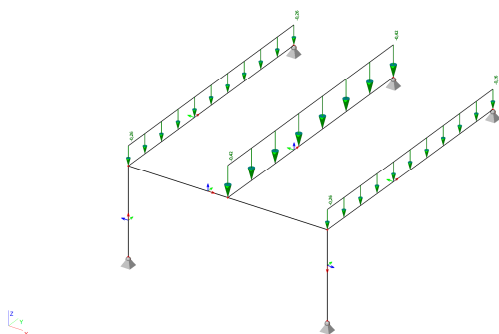
3.8.Zatěžovací stavy - LC8

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC8	Vítr směr -z	Nahodilé	LG2	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

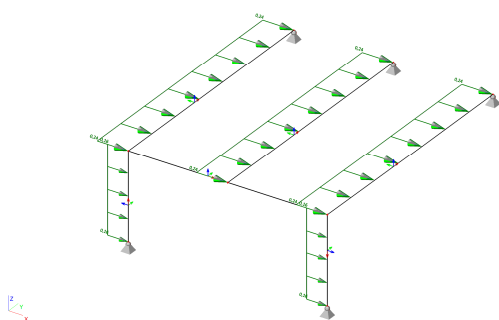
3.8.1.Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG2	Nahodilé	Výběrová	Vítr

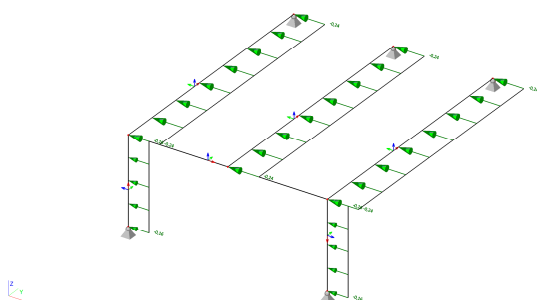
4.LC2 / Hodnota pro výpočet



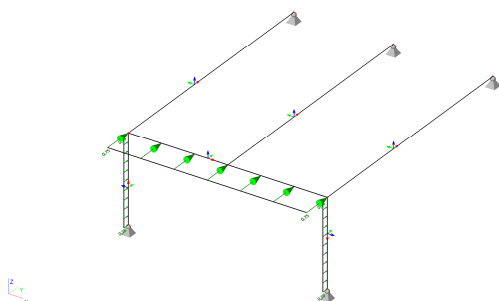
5.LC3 / Hodnota pro výpočet



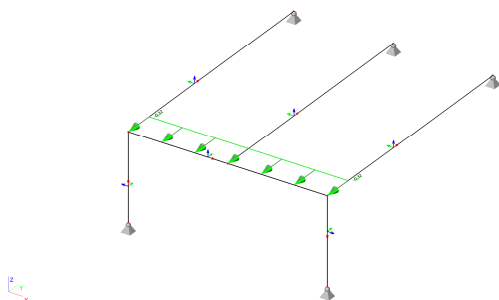
6.LC4 / Hodnota pro výpočet



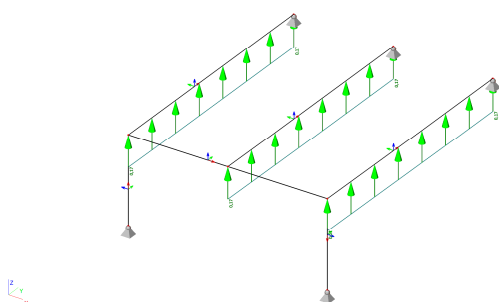
7.LC5 / Hodnota pro výpočet



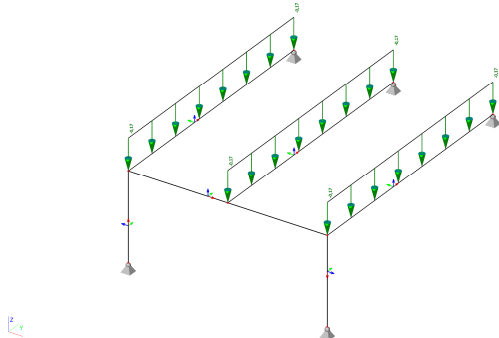
8.LC6 / Hodnota pro výpočet



9.LC7 / Hodnota pro výpočet



10.LC8 / Hodnota pro výpočet



11.Kombinace

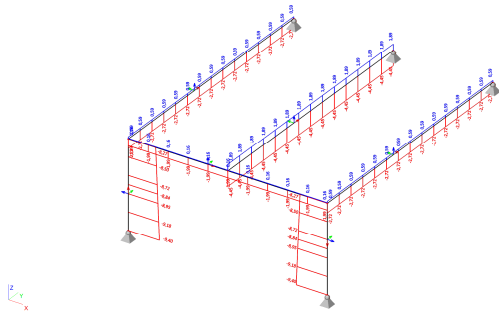
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO3	Obálka - únosnost	LC1	1,35
		LC2 - Ostatní stálé	1,35
CO4	Obálka - únosnost	LC1	1,00
		LC2 - Ostatní stálé	1,00
CO5	Obálka - únosnost	LC1	1,35
		LC2 - Ostatní stálé	1,35
		LC3 - Vítr směr x	1,50
		LC4 - Vítr směr -x	1,50
		LC5 - Vítr směr y	1,50
		LC6 - Vítr směr -y	1,50
		LC7 - Vítr směr z	1,50
		LC8 - Vítr směr -z	1,50
CO6	Obálka - únosnost	LC1	0,90
		LC2 - Ostatní stálé	0,90
		LC3 - Vítr směr x	1,50
		LC4 - Vítr směr -x	1,50
		LC5 - Vítr směr y	1,50
		LC6 - Vítr směr -y	1,50
		LC7 - Vítr směr z	1,50
		LC8 - Vítr směr -z	1,50

CO7	Obálka - použitelnost	LC1	1,00
		LC2 - Ostatní stálé	1,00
CO8	Obálka - použitelnost	LC1	1,00
		LC2 - Ostatní stálé	1,00
		LC3 - Vítr směr x	1,00
		LC4 - Vítr směr -x	1,00
		LC5 - Vítr směr y	1,00
		LC6 - Vítr směr -y	1,00
		LC7 - Vítr směr z	1,00
		LC8 - Vítr směr -z	1,00

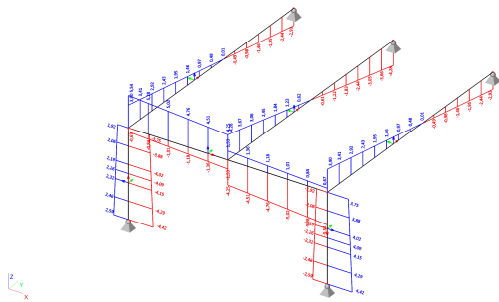
12.Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSU	CO3 - Obálka - únosnost CO4 - Obálka - únosnost CO5 - Obálka - únosnost CO6 - Obálka - únosnost
Všechny MSP	CO7 - Obálka - použitelnost CO8 - Obálka - použitelnost
Vše MSÚ+MSP	CO3 - Obálka - únosnost CO4 - Obálka - únosnost CO5 - Obálka - únosnost CO6 - Obálka - únosnost CO7 - Obálka - použitelnost CO8 - Obálka - použitelnost

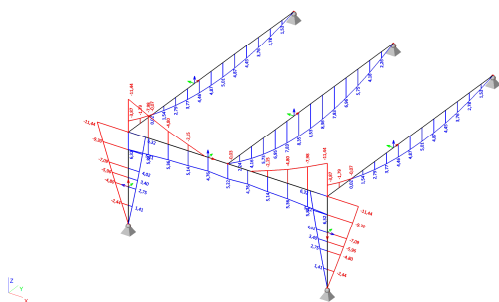
13.Vnitřní síly na prutu; N



14.Vnitřní síly na prutu; Vz



15. Vnitřní síly na prutu; My



16. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

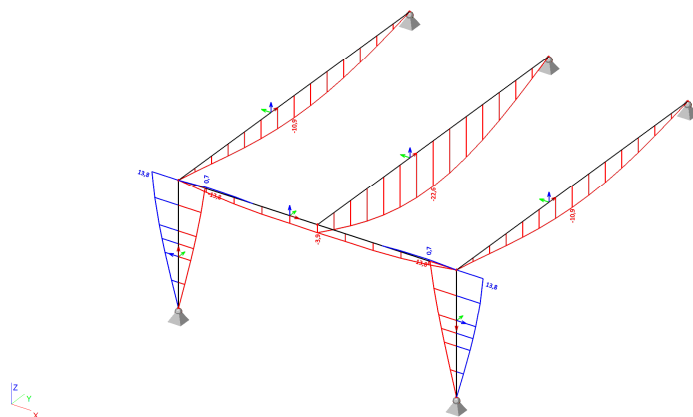
Třída : Všechny MSU

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1	CO5/1	0,000	-9,40	0,98	-4,42	0,00	0,00	0,00
B6	CO6/2	0,000	1,89	0,00	2,18	0,00	-0,02	0,00
B2	CO5/3	3,200	-1,10	-2,22	-1,63	-0,01	4,22	1,40
B2	CO5/3	3,200	-1,10	2,22	1,63	0,01	4,22	1,40
B2	CO5/4	6,400	-1,99	-1,24	-5,54	-0,01	-11,44	-2,60
B2	CO5/1	0,000	-1,99	1,24	5,54	0,01	-11,44	-2,60
B2	CO5/5	3,200	-1,32	0,00	-2,14	-0,02	5,22	0,01
B2	CO5/5	0,000	-1,32	0,00	3,43	0,02	-3,70	0,00
B1	CO5/1	2,800	-8,27	0,98	-3,75	0,00	-11,44	2,73
B6	CO5/5	3,992	-0,01	0,00	0,00	0,00	8,53	0,00
B6	CO5/4	0,000	0,00	1,78	3,26	0,00	-0,02	-2,73
B1	CO5/5	2,800	-7,33	1,39	-1,32	0,00	-3,70	3,89

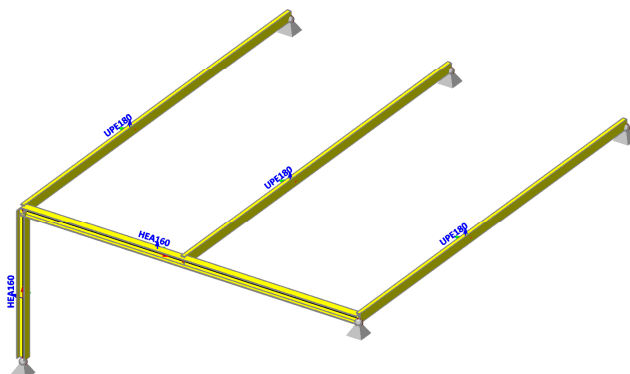
17. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC4*1,50
2	LC1*0,90 + LC2*0,90 + LC6*1,50
3	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC5*1,50
4	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC3*1,50
5	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC8*1,50

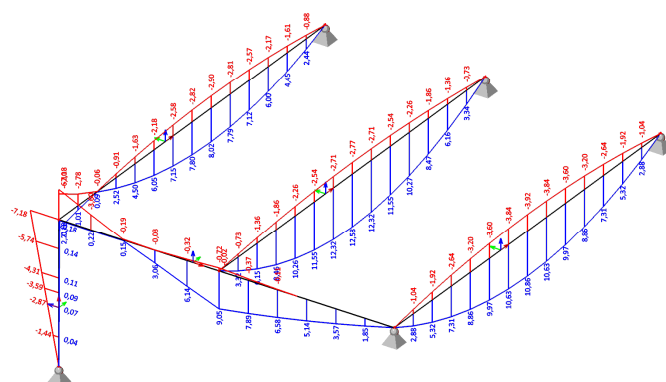
18. Deformace na prutu; uz



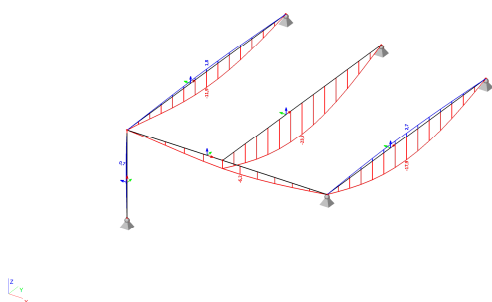
1. Výpočtový model – pergola L - rám



2. Vnitřní síly na prutu; M_y



3. Deformace na prutu; u_z



Posouzení navržených válcovaných profilů pergol

IPE Pergoly

Zatížení

plošné stálé	q_1	(kN/m ²)	provozní		v ýpo čtov é
lamely		0,5	0,50	1,35	0,68
celkem			0,50		0,68
plošné nahodilé	v_1	(kN/m ²)	provozní		v ýpo čtov é
kanceláře			0,10	1,5	0,15
celkem			0,10		0,15
bodové	P_1	(kN)	provozní		v ýpo čtov é
nahodilé břemeno			0,00	1,5	0,00
liniové	q_2	(kN/m ¹)	provozní		v ýpo čtov é
vl. tíha nosníku			0,19	1,35	0,25
zatěžovací šířka trámu					
světélé rozpětí nosníku		$B_t =$	1,000	m	
		$L =$	7,985	m	
vnitřní síly:					
		$M_d =$	$1/8 \cdot ((q_{1d} + v_{1d}) \cdot B_t + q_{2d}) \cdot (1,05 \cdot L)^2$		
			9,48	kNm	
		$V_d =$	$1/2 \cdot ((q_{1d} + v_{1d}) \cdot B_t + q_{2d}) \cdot 1,05 \cdot L$		
			4,52	kN	
s břemenem					
		$M_d =$	$1/8 \cdot (q_{1d} \cdot B_t + q_{2d}) \cdot (1,05 \cdot L)^2 + 1/4 \cdot P_{1d} \cdot 1,05 \cdot L$		
			8,16	kNm	
		$V_d =$	$1/2 \cdot (q_{1d} \cdot B_t + q_{2d}) \cdot 1,05 \cdot L + P_{1d}$		
			3,89	kN	

Posouzení

$$\gamma_M = 1,00$$

$$f_m = 235,00 \text{ MPa}$$

$$E = 200000,00 \text{ MPa}$$

profil	IPE 180
--------	---------

$$W = 1,470\text{E-}04 \text{ m}^3$$

$$I = 1,320\text{E-}05 \text{ m}^4$$

$$v = 1,800\text{E-}01 \text{ m}$$

$$t = 5,300\text{E+}00 \text{ mm}$$

1.MS: $\sigma_d = M_{d,max}/W = 64,49 \text{ MPa}$

$$\sigma_{m,d} = 64,49 \text{ MPa} < f_{m,d} = 235,00 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

2.MS:

$$u_{inst,stat} = 5/384 \cdot (q_{1n} \cdot B_t + q_2) \cdot L^4 / (E \cdot I) = 13,8 \text{ mm}$$

$$u_{inst,nah} = 5/384 \cdot v_{1n} \cdot B_t \cdot L^4 / (E \cdot I) = 2,0 \text{ mm}$$

$$u_{inst,nah,bř} = 1/48 \cdot P_{1n} \cdot L^3 / (E_g \cdot I) = 0,0 \text{ mm}$$

$$u_{celk} = u_{fn,stat} + u_{inst,nah} = 15,8 \text{ mm}$$

$$u_{fn,stat} + u_{inst,nah,bř} = 13,8 \text{ mm}$$

$$u_{celk,max} = 15,8 \text{ mm} < L/300 = 26,6 \text{ mm}$$

$$u_{inst,nah,max} = 2,0 \text{ mm} < L/350 = 22,8 \text{ mm}$$

VYHOVUJE

Navržen nosník:

b _{xh}	IPE 180
o cel:	S235

UPE Pergoly

Zatížení

plošné stálé	q_1	(kN/m ²)	provozní		v ýpo čtov é
lamely		0,5	0,50	1,35	0,68
celkem			0,50		0,68
plošné nahodilé	v_1	(kN/m ²)	provozní		v ýpo čtov é
kanceláře			0,10	1,5	0,15
celkem			0,10		0,15
bodové	P_1	(kN)	provozní		v ýpo čtov é
nahodilé břemeno			0,00	1,5	0,00
liniov é	q_2	(kN/m ¹)	provozní		v ýpo čtov é
vl. tíha nosníku			0,19	1,35	0,25
zatěžovací šířka trámu		$B_t =$	1,000	m	
světlé rozpětí nosníku		$L =$	7,985	m	
vnitřní síly:		$M_d =$	$1/8 \cdot ((q_{1d} + v_{1d}) \cdot B_t + q_{2d}) \cdot (1,05 \cdot L)^2$ 12,60 kNm		
		$V_d =$	$1/2 \cdot ((q_{1d} + v_{1d}) \cdot B_t + q_{2d}) \cdot 1,05 \cdot L$ 6,31 kN		
s břemenem		$M_d =$	$1/8 \cdot (q_{1d} \cdot B_t + q_{2d}) \cdot (1,05 \cdot L)^2 + 1/4 \cdot P_{1d} \cdot 1,05 \cdot L$ 8,16 kNm		
		$V_d =$	$1/2 \cdot (q_{1d} \cdot B_t + q_{2d}) \cdot 1,05 \cdot L + P_{1d}$ 3,89 kN		

Posouzení

$$\gamma_M = 1,00$$

$$f_m = 235,00 \text{ MPa}$$

$$E = 200000,00 \text{ MPa}$$

profil	UPE 180
--------	---------

$$W = 1,500E-04 \text{ m}^3$$

$$I = 1,353E-05 \text{ m}^4$$

$$v = 1,800E-01 \text{ m}$$

$$t = 5,700E+00 \text{ mm}$$

1.MS: $\sigma_d = M_{d,max}/W = 84,00 \text{ MPa}$

$$\sigma_{m,d} = 84,00 \text{ MPa} < f_{m,d} = 235,00 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

2.MS:

$$u_{inst,stat} = 5/384 \cdot (q_{1n} \cdot B_t + q_2) \cdot L^4 / (E \cdot I) = 13,5 \text{ mm}$$

$$u_{inst,nah} = 5/384 \cdot v_{1n} \cdot B_t \cdot L^4 / (E \cdot I) = 2,0 \text{ mm}$$

$$u_{inst,nah,bř} = 1/48 \cdot P_{1n} \cdot L^3 / (E_g \cdot I) = 0,0 \text{ mm}$$

$$u_{cek} = u_{fn,stat} + u_{inst,nah} = 15,4 \text{ mm}$$

$$u_{fn,stat} + u_{inst,nah,bř} = 13,5 \text{ mm}$$

$$u_{cek,max} = 15,4 \text{ mm} < L/300 = 26,6 \text{ mm}$$

$$u_{inst,nah,max} = 2,0 \text{ mm} < L/350 = 22,8 \text{ mm}$$

VYHOVUJE

Navržen nosník:

$$b \times h \text{ ocel: UPE 180 S235}$$

HE A Pergoly

Zatížení

vl. tíha nosníku 0,00 1,35 0,00

zatěžovací šířka trámu $B_t = 4,000$ m
světélé rozpětí nosníku $L = 6,400$ m

vnitřní síly:
 $M_d = 1/8 \cdot ((q_{1d} + v_{1d}) \cdot B_t + q_{2d}) \cdot (1,05 \cdot L)^2 = 12,00$ kNm
 $V_d = 1/2 \cdot ((q_{1d} + v_{1d}) \cdot B_t + q_{2d}) \cdot 1,05 \cdot L = 6,10$ kN

Posouzení

$\gamma_M = 1,00$
 $f_m = 235,00$ MPa
 $E = 200000,00$ MPa

profil	HEA 160		
$W =$	2,200E-04	m ³	
$I =$	1,670E-04	m ⁴	
$v =$	1,400E-01	m	
$t =$	5,700E+00	mm	

1.MS: $\sigma_d = M_{d,max}/W = 54,55$ MPa

$\sigma_{m,d} = 54,55$ MPa $\leq f_{m,d} = 235,00$ MPa

VYHOVUJE

2.MS:
 $u_{inst,side} = 5/384 \cdot (q_{1n} \cdot B_t + q_2) \cdot L^4 / (E \cdot I) = 0,0$ mm
 $u_{inst,nah} = 5/384 \cdot v_{1n} \cdot B_t \cdot L^4 / (E \cdot I) = 0,3$ mm
 $u_{inst,nah,d} = 1/48 \cdot P_{1n} \cdot L^3 / (E_g \cdot I) = 0,0$ mm

$u_{cek} = u_{ln,side} + u_{inst,nah} = 0,3$ mm
 $u_{cek,max} = 2,9$ mm $\leq L/300 = 21,3$ mm
 $u_{inst,nah,max} = 1,0$ mm $\leq L/350 = 18,3$ mm

VYHOVUJE

Navržen nosník:

b x h HEA 160
ocel: S235

OCELOVÁ KONSTRUKCE MARKÝZY – nad vstupem spojovacího krčku

Zatížení:

Stálé zatížení:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	g_k kN/m	γ_F -	g_{sd} kN/m
sklo:	1800	30	2600	1,40	1,35	1,90
				1,40	1,35	1,90

Nahodilé zatížení sněhem - krátkodobé:

			s_k kN/m	γ_F -	s_{sd} kN/m
základní tíha sněhu:	s_o	1,00	1,00	1,50	1,50
sklon střechy:	α	5,00			
tvarový součinitel střechy:	μ_i	1,00	1,00		1,00
zatěžovací šířka:	b_s	1,80	1,80	1,50	2,70

Nahodilé zatížení větrem - krátkodobé:

			w_k kN/m	γ_F -	w_{sd} kN/m
rychlost větru:	v_{ref}	25,00		1,50	
hustota větru:	ρ	1,25			
referenční střední tlak větru:	q_{ref}	0,39			
tvarový součinitel střechy - sání:	$c_{p,2}$	-1,60			
součinitel topografie:	c_t	1,00			
součinitel terénu(závisí na kategorii terénu):	k_t	0,22			
referenční výška (výška nad terénem):	z	8,00			
minimální výška:	z_{min}	8,00			
třecí výška:	z_0	0,30			
součinitel drsnosti:	c_r	0,722			
součinitel expozice:	c_e	1,63			
zatěžovací šířka - sání větru:	b_w	1,80	-1,84	1,50	-2,76

Podpory v uzlu

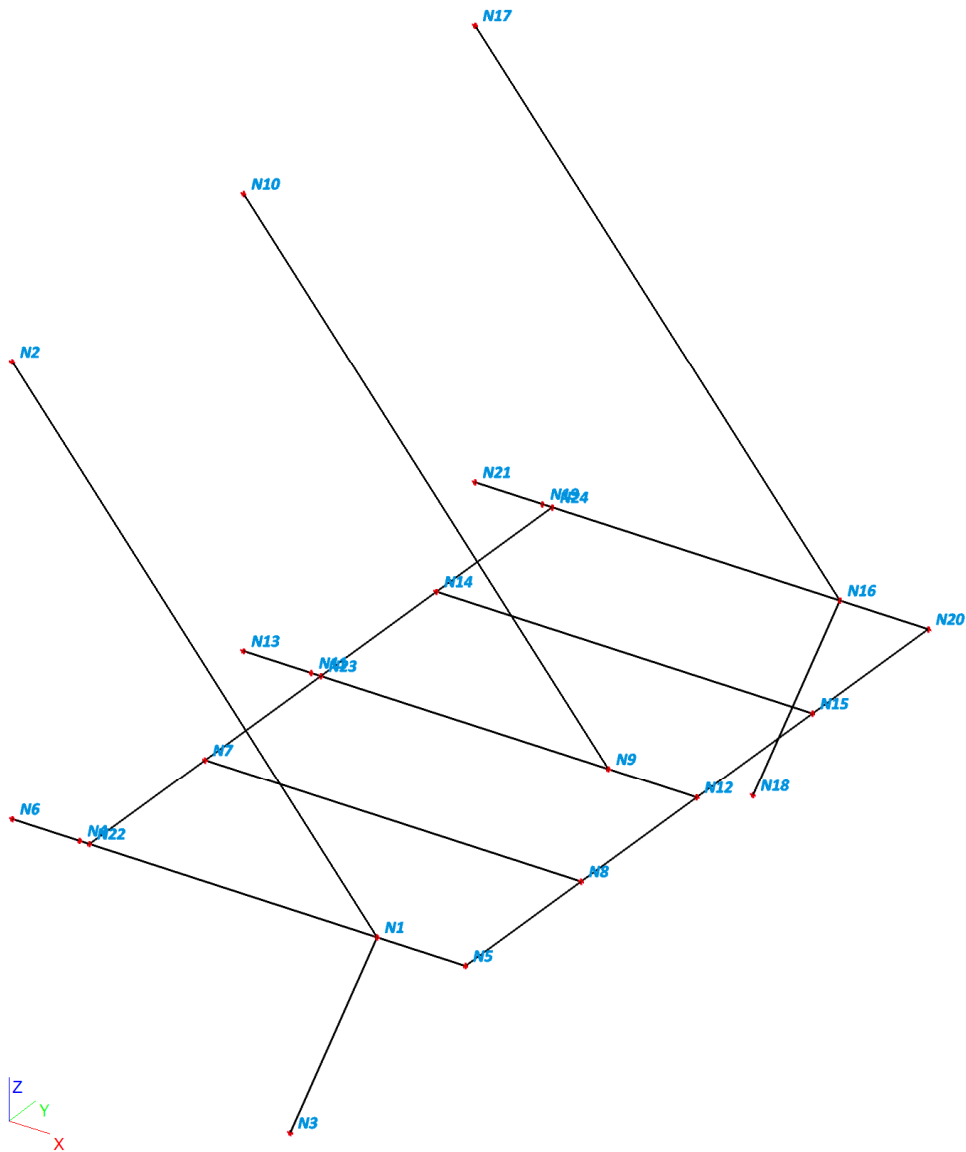
Jméno	Uzel	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn1	N21	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn2	N13	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn3	N6	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn4	N17	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn5	N10	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn6	N2	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn7	N3	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn8	N18	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný

Prut

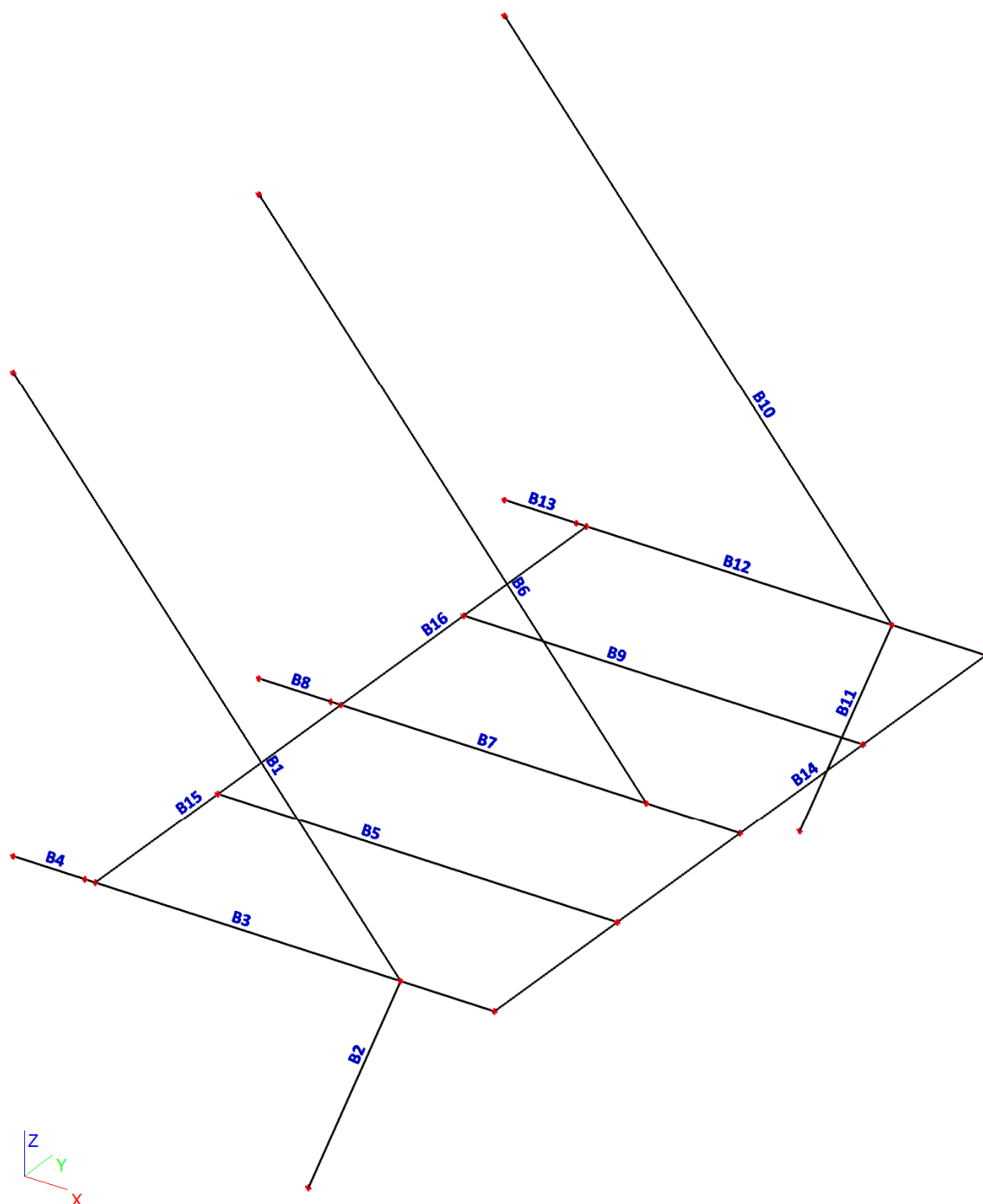
Jméno	Průřez	Délka [mm]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B1	CS3 - RD20	5889,806	Čára	N1	N2	obecný (0)	standard	Vrstva1
B2	CS4 - RD20	2377,216	Čára	N1	N3	obecný (0)	standard	Vrstva1

B3	CS2 - U200	4000,000	Čára	N4	N5	obecný (0)	standard	Vrstva1
B4	CS1 - IPE200	700,000	Čára	N4	N6	obecný (0)	standard	Vrstva1
B5	CS1 - IPE200	3900,000	Čára	N7	N8	obecný (0)	standard	Vrstva1
B6	CS3 - RD20	5889,806	Čára	N9	N10	obecný (0)	standard	Vrstva1
B7	CS1 - IPE200	4000,000	Čára	N11	N12	obecný (0)	standard	Vrstva1
B8	CS1 - IPE200	700,000	Čára	N11	N13	obecný (0)	standard	Vrstva1
B9	CS1 - IPE200	3900,000	Čára	N14	N15	obecný (0)	standard	Vrstva1
B10	CS3 - RD20	5889,806	Čára	N16	N17	obecný (0)	standard	Vrstva1
B11	CS4 - RD20	2377,216	Čára	N16	N18	obecný (0)	standard	Vrstva1
B12	CS2 - U200	4000,000	Čára	N19	N20	obecný (0)	standard	Vrstva1
B13	CS1 - IPE200	700,000	Čára	N19	N21	obecný (0)	standard	Vrstva1
B14	CS2 - U200	7200,000	Čára	N20	N5	obecný (0)	standard	Vrstva1
B15	CS2 - U200	3600,000	Čára	N22	N23	obecný (0)	standard	Vrstva1
B16	CS2 - U200	3600,000	Čára	N23	N24	obecný (0)	standard	Vrstva1

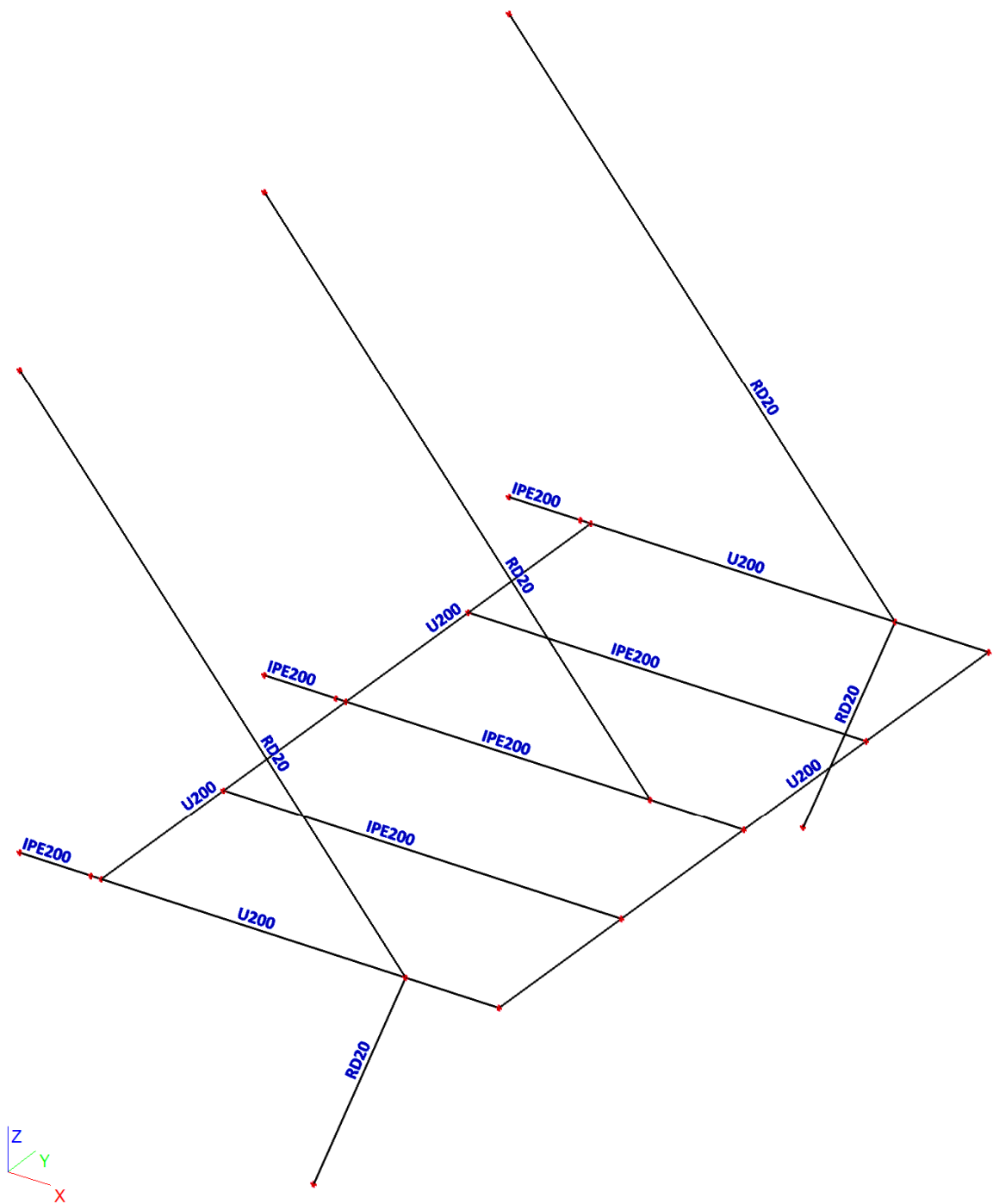
MODEL-UZLY



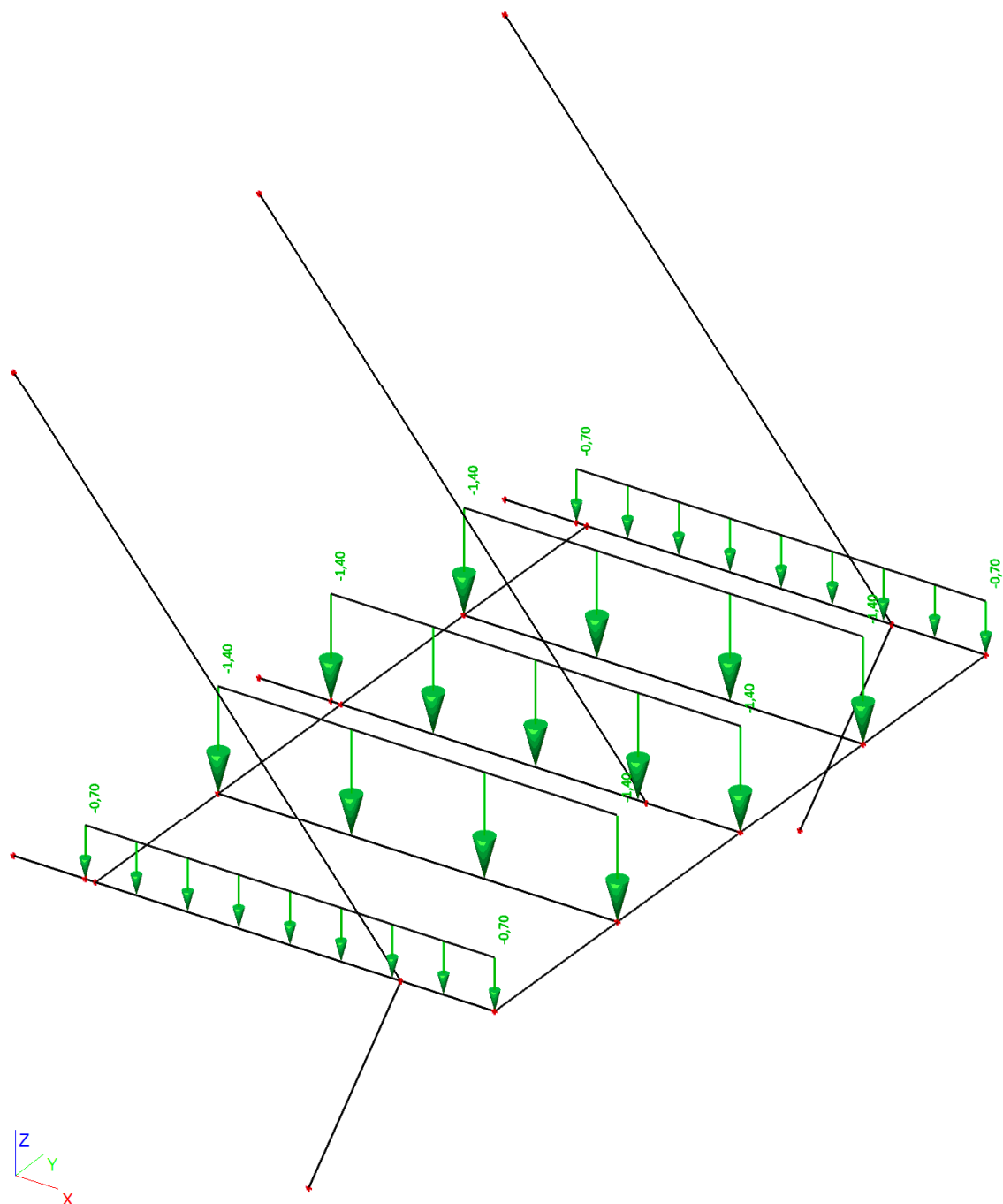
MODEL-PRUTY



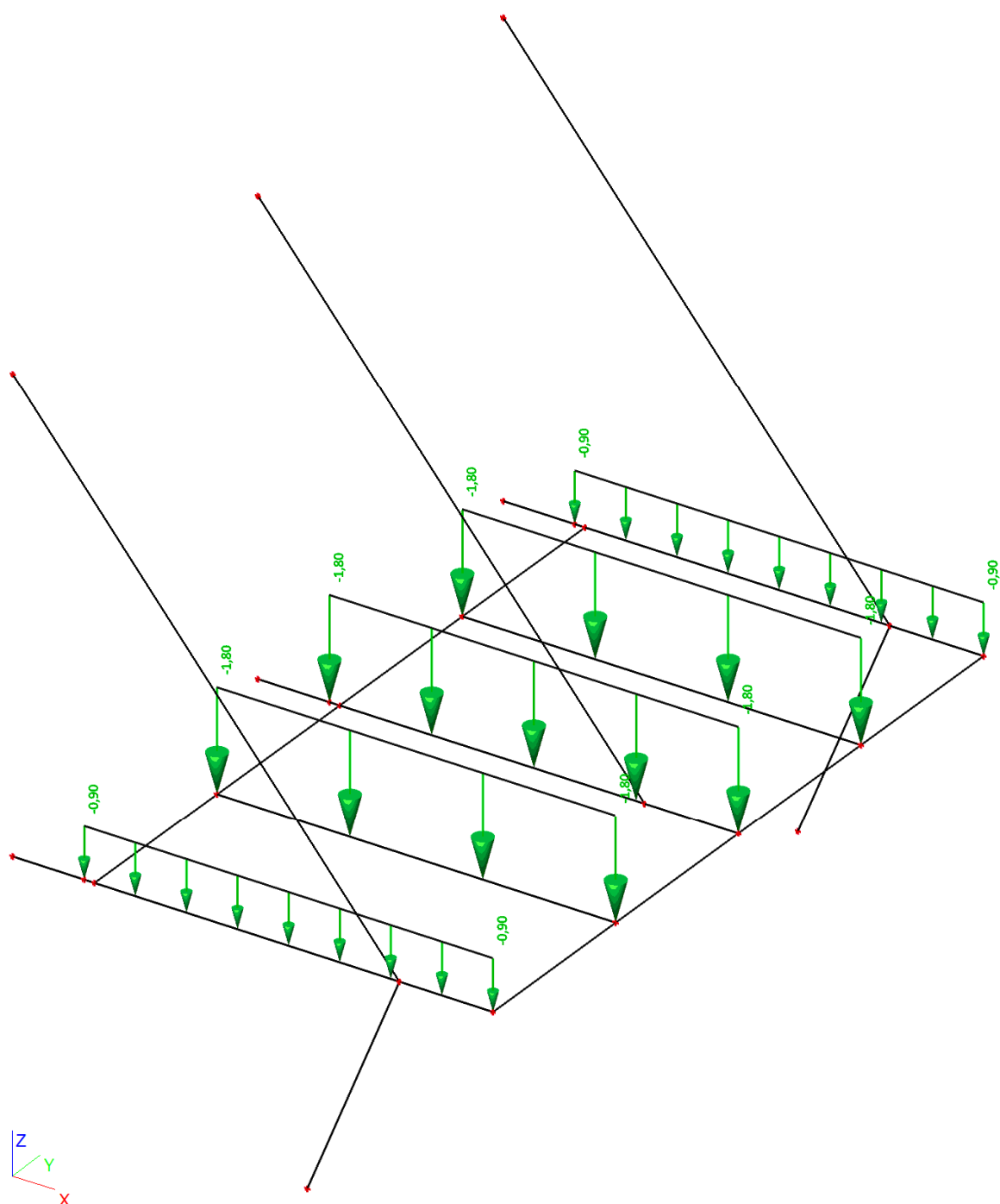
MODEL-PRŮŘEZY



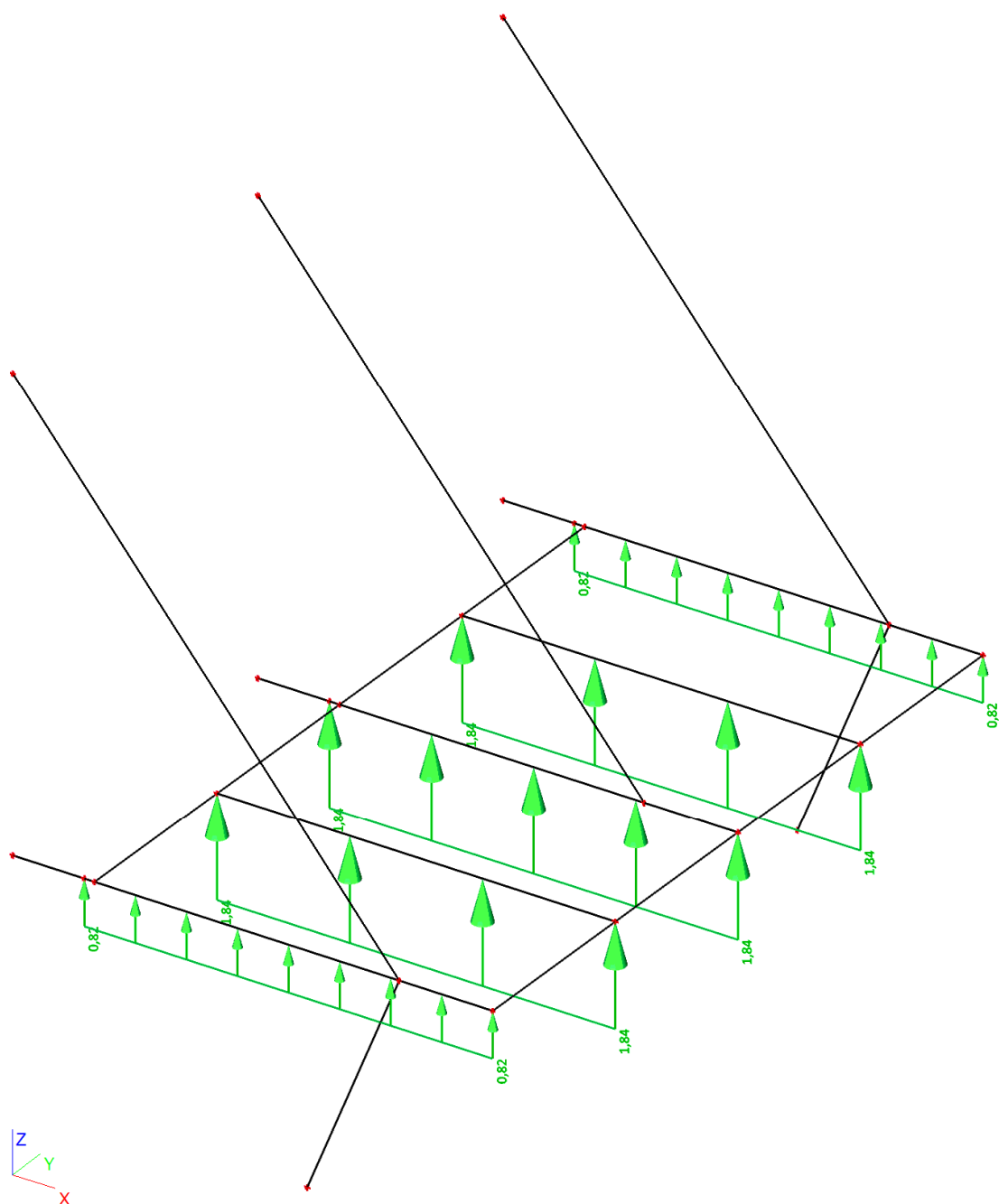
LC2



LC3



LC4



Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	vlastní tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	stálé-sklo	Stálé	LG1	Standard				
LC3	sníh	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	vítr	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSU	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B CO3 - Lineární - únosnost CO4 - Lineární - únosnost CO5 - Lineární - únosnost CO6 - Lineární - únosnost CO7 - Lineární - únosnost CO8 - Lineární - únosnost CO9 - Lineární - únosnost CO10 - Lineární - únosnost CO11 - Lineární - únosnost CO12 - Lineární - únosnost CO13 - Lineární - únosnost CO14 - Lineární - únosnost CO15 - Lineární - únosnost CO16 - Lineární - únosnost CO17 - Lineární - únosnost CO18 - Lineární - únosnost CO19 - Lineární - únosnost CO20 - Lineární - únosnost CO21 - Lineární - únosnost
Všechny MSP	CO2 - EN-MSP Charakteristický CO22 - Lineární - použitelnost CO23 - Lineární - použitelnost CO24 - Lineární - použitelnost CO25 - Lineární - použitelnost CO26 - Lineární - použitelnost CO27 - Lineární - použitelnost CO28 - Lineární - použitelnost
Vše MSÚ+MSP	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B CO3 - Lineární - únosnost CO4 - Lineární - únosnost CO5 - Lineární - únosnost CO6 - Lineární - únosnost CO7 - Lineární - únosnost CO8 - Lineární - únosnost CO9 - Lineární - únosnost CO10 - Lineární - únosnost CO11 - Lineární - únosnost CO12 - Lineární - únosnost CO13 - Lineární - únosnost CO14 - Lineární - únosnost CO15 - Lineární - únosnost CO16 - Lineární - únosnost CO17 - Lineární - únosnost CO18 - Lineární - únosnost CO19 - Lineární - únosnost CO20 - Lineární - únosnost CO21 - Lineární - únosnost CO2 - EN-MSP Charakteristický CO22 - Lineární - použitelnost CO23 - Lineární - použitelnost CO24 - Lineární - použitelnost CO25 - Lineární - použitelnost CO26 - Lineární - použitelnost CO27 - Lineární - použitelnost CO28 - Lineární - použitelnost

Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo LC3 - sníh LC4 - vítr	1,00 1,00 1,00 1,00
CO2	EN-MSP Charakteristický	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo LC3 - sníh LC4 - vítr	1,00 1,00 1,00 1,00
CO3	Lineární -	LC1 - vlastní tíha	1,00

	únosnost	LC2 - stálé-sklo	1,00
CO4	Lineární - únosnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo	1,35 1,35
CO5	Lineární - únosnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo	1,15 1,15
CO6	Lineární - únosnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo LC3 - sníh	1,00 1,00 0,75
CO7	Lineární - únosnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo LC4 - vítr	1,00 1,00 0,90
CO8	Lineární - únosnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo LC3 - sníh LC4 - vítr	1,00 1,00 0,75 0,90
CO9	Lineární - únosnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo LC3 - sníh	1,00 1,00 1,50
CO10	Lineární - únosnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo LC3 - sníh LC4 - vítr	1,00 1,00 1,50 0,90
CO11	Lineární - únosnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo LC3 - sníh	1,35 1,35 0,75
CO12	Lineární - únosnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo LC4 - vítr	1,35 1,35 0,90
CO13	Lineární - únosnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo LC3 - sníh LC4 - vítr	1,35 1,35 0,75 0,90
CO14	Lineární - únosnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo LC4 - vítr	1,15 1,15 0,90
CO15	Lineární - únosnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo LC3 - sníh	1,15 1,15 1,50
CO16	Lineární - únosnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo LC3 - sníh LC4 - vítr	1,15 1,15 1,50 0,90
CO17	Lineární - únosnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo LC4 - vítr	1,00 1,00 1,50
CO18	Lineární - únosnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo LC3 - sníh LC4 - vítr	1,00 1,00 0,75 1,50
CO19	Lineární - únosnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo LC3 - sníh	1,15 1,15 0,75
CO20	Lineární - únosnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo LC4 - vítr	1,15 1,15 1,50
CO21	Lineární - únosnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo LC3 - sníh LC4 - vítr	1,15 1,15 0,75 1,50
CO22	Lineární - použitelnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo	1,00 1,00
CO23	Lineární - použitelnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo LC4 - vítr	1,00 1,00 0,60
CO24	Lineární - použitelnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo LC3 - sníh	1,00 1,00 1,00
CO25	Lineární - použitelnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo LC3 - sníh LC4 - vítr	1,00 1,00 1,00 0,60
CO26	Lineární - použitelnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo	1,00 1,00

		LC3 - sníh	0,50
CO27	Lineární - použitelnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo LC4 - vítr	1,00 1,00 1,00
CO28	Lineární - použitelnost	LC1 - vlastní tíha LC2 - stálé-sklo LC3 - sníh LC4 - vítr	1,00 1,00 0,50 1,00

Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Nahodilé	Standard	Sníh
LG3	Nahodilé	Výběrová	Vítr

Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N21	CO1/1	-1,68	0,00	7,00	-0,01	-4,84	0,00
Sn1/N21	CO17/2	0,19	0,00	-0,70	0,00	0,55	0,00
Sn1/N21	CO1/2	0,19	0,00	-0,70	0,00	0,55	0,00
Sn2/N13	CO1/2	-4,01	0,00	-2,31	0,00	1,67	0,00
Sn2/N13	CO15/1	21,59	0,00	13,08	0,00	-9,10	0,00
Sn2/N13	CO1/3	8,31	0,00	5,09	0,00	-3,51	0,00
Sn2/N13	CO17/2	-4,01	0,00	-2,31	0,00	1,67	0,00
Sn2/N13	CO1/1	21,59	0,00	13,08	0,00	-9,10	0,00
Sn3/N6	CO1/1	-1,68	0,00	7,00	0,01	-4,84	0,00
Sn3/N6	CO17/2	0,19	0,00	-0,70	0,00	0,55	0,00
Sn3/N6	CO1/2	0,19	0,00	-0,70	0,00	0,55	0,00
Sn4/N17	CO1/1	-2,36	0,00	2,89	0,00	0,00	0,00
Sn4/N17	CO17/2	0,27	0,00	-0,25	0,00	0,00	0,00
Sn4/N17	CO1/2	0,27	0,00	-0,25	0,00	0,00	0,00
Sn4/N17	CO1/3	-0,95	0,00	1,21	0,00	0,00	0,00
Sn5/N10	CO1/1	-21,61	0,00	25,86	0,00	0,00	0,00
Sn5/N10	CO17/2	4,01	0,00	-4,71	0,00	0,00	0,00
Sn5/N10	CO1/3	-8,32	0,00	9,99	0,00	0,00	0,00
Sn6/N2	CO1/1	-2,36	0,00	2,89	0,00	0,00	0,00
Sn6/N2	CO17/2	0,27	0,00	-0,25	0,00	0,00	0,00
Sn6/N2	CO1/2	0,27	0,00	-0,25	0,00	0,00	0,00
Sn6/N2	CO1/3	-0,95	0,00	1,21	0,00	0,00	0,00
Sn7/N3	CO17/2	-0,46	0,00	-1,10	0,00	0,00	0,00
Sn7/N3	CO1/1	4,04	0,00	9,91	0,00	0,00	0,00
Sn7/N3	CO1/2	-0,46	0,00	-1,10	0,00	0,00	0,00
Sn7/N3	CO1/3	1,63	0,00	4,01	0,00	0,00	0,00
Sn8/N18	CO17/2	-0,46	0,00	-1,10	0,00	0,00	0,00
Sn8/N18	CO1/1	4,04	0,00	9,91	0,00	0,00	0,00
Sn8/N18	CO1/2	-0,46	0,00	-1,10	0,00	0,00	0,00
Sn8/N18	CO1/3	1,63	0,00	4,01	0,00	0,00	0,00

Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Průřez : CS1 - IPE200

Prvek	Stav	dx [mm]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B7	CO15/1	0,000	-21,59	0,00	12,91	0,00	0,00	0,00
B7	CO1/2	0,000	4,01	0,00	-2,47	0,00	0,00	0,00
B4	CO1/1	0,000	1,68	0,00	-6,83	0,01	0,00	0,00
B13	CO1/1	0,000	1,68	0,00	-6,83	-0,01	0,00	0,00
B8	CO1/1	700,000	-21,59	0,00	-13,08	0,00	-9,10	0,00
B7	CO1/1	3083,831	0,03	0,00	14,62	0,00	-11,47	0,00
B7	CO1/1	3083,830	-21,58	0,00	-11,07	0,00	-11,47	0,00

B5	CO1/1	1949,990	-0,02	0,00	0,00	0,00	8,67	0,00
B4	CO1/1	700,000	1,68	0,00	-7,00	0,01	-4,84	0,00
B13	CO1/1	700,000	1,68	0,00	-7,00	-0,01	-4,84	0,00

Průřez : CS2 - U200

Prvek	Stav	dx [mm]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B3	CO1/2	100,001	-0,19	0,00	-0,16	0,00	-0,09	0,00
B3	CO1/1	100,001	1,69	0,00	1,63	0,01	0,67	0,00
B14	CO1/1	3600,001	0,00	-0,02	5,22	-0,01	-0,97	0,02
B14	CO1/1	1800,001	0,00	0,02	-4,71	0,01	7,98	0,00
B3	CO1/1	3083,830	1,69	0,00	-5,65	0,01	-5,33	0,00
B3	CO1/1	3083,831	0,00	0,00	6,93	0,01	-5,33	0,00
B14	CO1/1	0,000	0,00	0,00	4,69	0,01	-0,01	-0,01
B3	CO15/1	3083,830	1,69	0,00	-5,65	0,01	-5,33	0,00
B15	CO1/1	1800,001	0,00	0,01	-4,45	0,00	8,46	-0,01
B15	CO15/1	1800,000	0,00	-0,01	4,44	0,00	8,46	-0,01
B14	CO1/1	3600,000	0,00	0,02	-5,22	0,01	-0,97	0,02

Průřez : CS3 - RD20

Prvek	Stav	dx [mm]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B6	CO17/2	0,000	-6,30	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00
B6	CO1/1	5889,810	33,70	0,00	-0,05	0,00	0,00	0,00
B1	CO1/2	0,000	-0,47	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00
B1	CO1/4	5889,810	2,07	0,00	-0,06	0,00	0,00	0,00
B1	CO1/4	0,000	1,93	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00
B1	CO1/5	0,000	0,72	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00
B1	CO1/6	0,000	3,40	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00
B1	CO1/4	2944,890	2,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00
B1	CO17/2	0,000	-0,47	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00

Průřez : CS4 - RD20

Prvek	Stav	dx [mm]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B2	CO15/1	2377,220	-10,70	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
B2	CO17/2	0,000	1,25	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
B2	CO1/1	0,000	-10,64	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
B2	CO1/4	2377,220	-5,85	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
B2	CO1/4	0,000	-5,78	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
B2	CO1/6	0,000	-10,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
B2	CO1/4	1188,600	-5,81	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
B2	CO1/3	0,000	-4,28	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00

Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Průřez : CS1 - IPE200

EN 1993-1-1 posudek

Prut B7	IPE200	S 235	CO1/1	0.37
---------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993	
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.0	MPa
pevnost v tahu fu	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).

poměr 28.39 v místě 0.000 m

poměr		
maximální poměr	1	33.00
maximální poměr	2	38.00
maximální poměr	3	42.00

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).

poměr 4.14 v místě 0.000 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	14.00

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 3.084 m

Vnitřní síly		
N _{Ed}	-21.58	kN
V _{y,Ed}	0.00	kN
V _{z,Ed}	-11.07	kN
T _{Ed}	0.00	kNm
M _{y,Ed}	-11.47	kNm
M _{z,Ed}	0.00	kNm

Posudek na tlak

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.4 a vzorce (6.9)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
N _{c,Rd}	669.75	kN
Jedn. posudek	0.03	-

Posudek na smyk (V_z)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
V _{c,Rd}	190.17	kN
Jedn. posudek	0.06	-

Posudek ohybového momentu (M_y)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
M _{c,Rd}	51.84	kNm
Jedn. posudek	0.22	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MN _{Vy,Rd}	51.84	kNm
MN _{Vz,Rd}	10.48	kNm

alfa 2.00 beta 1.00

Jedn. posudek 0.22 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek pevnosti v prostorovém vzpěru

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.1.1. a vzorce (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	3.084	3.900	m
Součinitel vzpěru k	2.58	0.75	
Vzpěrná délka L _{cr}	7.944	2.943	m
Kritické Eulerovo zatížení N _{cr}	638.16	340.87	kN
Štíhlost	96.21	131.64	

Relativní štíhlost Lambda	1.02	1.40	
Mezní štíhlost Lambda,0	0.20	0.20	
Vzpěr. křivka	a	b	
Imperfekce Alfa	0.21	0.34	
Redukční součinitel Chi	0.65	0.38	
Unosnost na vzpěr Nb,Rd	434.33	255.15	kN

Tabulka hodnot		
A	2.8500e-03	m^2
Unosnost na vzpěr Nb,Rd	255.15	kN
Jedn. posudek	0.08	-

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	2.2060e-04	m^3
Pružný kritický moment Mcr	66.67	kNm
Relativní štíhlost Lambda,LT	0.88	
Mezní štíhlost Lambda,LT,0	0.40	
Křivka klopení	a	
Imperfekce Alfa,LT	0.21	
Redukční součinitel Chi,LT	0.75	
Unosnost na vzpěr Mb,Rd	38.66	kNm
Jedn. posudek	0.30	-

Parametry Mcr		
Délka klopení	3.900	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.76	
C2	0.00	
C3	1.00	

Pozn.: Parametry C podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
zatížení v těžišti

Posudek na tlak s ohybem

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.3. a vzorce (6.61), (6.62)

Interakční metoda 2

Tabulka hodnot		
kyy	0.936	
kyz	0.671	
kzy	0.976	
kzz	1.118	
Delta My	0.00	kNm
Delta Mz	0.00	kNm
A	2.8500e-03	m^2
Wy	2.2060e-04	m^3
Wz	4.4610e-05	m^3
NRk	669.75	kN
My,Rk	51.84	kNm
Mz,Rk	10.48	kNm
My,Ed	-11.47	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm
Interakční metoda 2		
Psi y	0.000	
Psi z	1.000	
Cmy	0.900	
Cmz	1.000	
CmLT	0.604	

Jedn. posudek (6.61) = 0.05 + 0.28 + 0.00 = 0.33

Jedn. posudek (6.62) = 0.08 + 0.29 + 0.00 = 0.37

Posudek boulení

v poli vzpěru 1

Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
hw/t	32.679

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.
Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

Průřez : CS2 - U200

EN 1993-1-1 posudek

Prut B15	U200	S 235	CO1/1	0.19
----------	------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993	
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu f_y	235.0	MPa
pevnost v tahu f_u	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).
poměr 18.12 v místě 0.300 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	82.91
maximální poměr	3	117.73

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).
poměr 4.78 v místě 0.300 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.87

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 1.800 m

Vnitřní síly		
N _{Ed}	0.00	kN
V _{y,Ed}	0.01	kN
V _{z,Ed}	-4.45	kN
T _{Ed}	0.00	kNm
M _{y,Ed}	8.46	kNm
M _{z,Ed}	-0.01	kNm

Posudek na osovou sílu

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.3. a vzorce (6.5)

Tabulka hodnot		
N _{t,Rd}	756.70	kN
Jedn. posudek	0.00	-

Posudek na smyk (V_y)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
V _{c,Rd}	202.84	kN
Jedn. posudek	0.00	-

Posudek na smyk (V_z)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
V _{c,Rd}	234.04	kN
Jedn. posudek	0.02	-

Posudek ohybového momentu (M_y)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	53.58	kNm
Jedn. posudek	0.16	-

Posudek ohybového momentu (Mz)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	12.42	kNm
Jedn. posudek	0.00	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2 a vzorce (6.1)
Klasifikace průřezu je 3.

Tabulka hodnot		
sigma N	0.0	MPa
sigma Myy	-44.3	MPa
sigma Mzz	-0.5	MPa
Tau y	0.0	MPa
Tau z	0.0	MPa
Tau t	-0.3	MPa

ro 0.00 místo 3
Jedn. posudek 0.19 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	1.9100e-04	m^3
Pružný kritický moment Mcr	120.80	kNm
Relativní štíhlost Lambda,LT	0.61	
Mezní štíhlost Lambda,LT,0	0.40	

Parametry Mcr		
Délka klopení	1.800	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.74	
C2	0.01	
C3	1.00	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Posudek boulení

v poli vzpěru 1

Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
hw/t	20.824

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

Průřez : CS3 - RD20

NAVRŽENO POUZE NA TAHOVÉ SÍLY-VYHOVUJE

Základní data EC3 : EN 1993	
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.0	MPa
pevnost v tahu fu	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

Varování: Redukce pevnosti ve funkci tloušťky není pro tento typ průřezu povolena.

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Pozn: Klasifikace není pro tento typ průřezu podporována.

Průřez se posoudí jako pružný, třída 3.

Kritický posudek v místě 0.00 m

Vnitřní síly		
NEd	-6.30	kN
Vy,Ed	0.00	kN
Vz,Ed	0.05	kN
TEd	0.00	kNm
My,Ed	0.00	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm

Posudek na tlak

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.4 a vzorce (6.9)

Klasifikace průřezu je 3.

Tabulka hodnot		
Nc,Rd	73.79	kN
Jedn. posudek	0.09	-

Posudek na smyk (Vz)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
Vc,Rd	42.60	kN
Jedn. posudek	0.00	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1: 6.2.9.2.& 6.2.10 a vzorce (6.42)

Klasifikace průřezu je 3.

Tabulka hodnot		
sigma N	20.1	MPa
sigma Myy	0.0	MPa
sigma Mzz	0.0	MPa

ro 0.00 místo 11

Jedn. posudek 0.09 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek pevnosti v prostorovém vzpěru

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.1.1. a vzorce (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	5.890	5.890	m
Součinitel vzpěru k	1.00	1.00	
Vzpěrná délka Lcr	5.890	5.890	m
Kritické Eulerovo zatížení Ncr	0.46	0.46	kN
Štíhlost	1190.17	1190.17	
Relativní štíhlost Lambda	12.67	12.67	
Mezní štíhlost Lambda,0	0.20	0.20	
Vzpěr. křivka	c	c	
Imperfekce Alfa	0.49	0.49	
Redukční součinitel Chi	0.01	0.01	
Únosnost na vzpěr Nb,Rd	0.44	0.44	kN

Upozornění : štíhlost 1190.17 je větší než 200.00 !

Tabulka hodnot		
A	3.1400e-04	m^2
Únosnost na vzpěr Nb,Rd	0.44	kN
Jedn. posudek	14.23	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.1.1. a vzorce (6.46)

Tabulka hodnot		
Vzpěrná délka pro prostorový vzpěr	5.890	m
Ncr,T	25361.54	kN
Ncr,TF	0.46	kN
Relativní štíhlost Lambda,T	12.67	

Mezní štíhlost Lambda,0	0.20	
Vzpěr. křivka	c	
Imperfekce Alfa	0.49	
A	3.1400e-04	m^2
Redukční součinitel Chi	0.01	
Únosnost na vzpěr Nb,Rd	0.44	kN
Jedn. posudek	14.23	-

Posudek na tlak s ohybem

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.3. a vzorce (6.61), (6.62)
Interakční metoda 2

Tabulka hodnot		
kyy	8.585	
kyz	9.538	
kzy	-0.016	
kzz	9.538	
Delta My	0.00	kNm
Delta Mz	0.00	kNm
A	3.1400e-04	m^2
Wy	7.6894e-07	m^3
Wz	7.6894e-07	m^3
NRk	73.79	kN
My,Rk	0.18	kNm
Mz,Rk	0.18	kNm
My,Ed	0.07	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm
Interakční metoda 2		
Psi y	1.000	
Psi z	1.000	
Cmy	0.900	
Cmz	1.000	
CmLT	0.950	

Jedn. posudek (6.61) = 14.23 + 3.20 + 0.00 = 17.43
Jedn. posudek (6.62) = 14.23 + -0.01 + 0.00 = 14.22
Prvek NEVYHOVÍ na stabilitu !

NAVRŽENO POUZE NA TAHOVÉ SÍLY-VYHOVUJE

Průřez : CS4 - RD20

NAVRŽENO POUZE NA TAHOVÉ SÍLY-VYHOVUJE

Základní data EC3 : EN 1993	
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.0	MPa
pevnost v tahu fu	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

Varování: Redukce pevnosti ve funkci tloušťky není pro tento typ průřezu povolena.

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Pozn: Klasifikace není pro tento typ průřezu podporována.

Průřez se posoudí jako pružný, třída 3.

Kritický posudek v místě **2.377** m

Vnitřní síly		
NEd	-10.70	kN
Vy,Ed	0.00	kN
Vz,Ed	-0.01	kN
TEd	0.00	kNm
My,Ed	0.00	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm

Posudek na tlak

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.4 a vzorce (6.9)
Klasifikace průřezu je 3.

Tabulka hodnot		
Nc,Rd	73.79	kN
Jedn. posudek	0.15	-

Posudek na smyk (Vz)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
Vc,Rd	42.60	kN
Jedn. posudek	0.00	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1: 6.2.9.2. & 6.2.10 a vzorce (6.42)
Klasifikace průřezu je 3.

Tabulka hodnot		
sigma N	34.1	MPa
sigma Myy	0.0	MPa
sigma Mzz	0.0	MPa

ro 0.00 místo 20
Jedn. posudek 0.15 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek pevnosti v prostorovém vzpěru

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.1.1. a vzorce (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	2.377	2.377	m
Součinitel vzpěru k	1.00	1.00	
Vzpěrná délka Lcr	2.377	2.377	m
Kritické Eulerovo zatížení Ncr	2.82	2.82	kN
Štíhlost	480.37	480.37	
Relativní štíhlost Lambda	5.12	5.12	
Mezní štíhlost Lambda,0	0.20	0.20	
Vzpěr. křivka	c	c	
Imperfekce Alfa	0.49	0.49	
Redukční součinitel Chi	0.03	0.03	
Únosnost na vzpěr Nb,Rd	2.57	2.57	kN

Upozornění : štíhlost 480.37 je větší než 200.00 !

Tabulka hodnot		
A	3.1400e-04	m^2
Únosnost na vzpěr Nb,Rd	2.57	kN
Jedn. posudek	4.16	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.1.1. a vzorce (6.46)

Tabulka hodnot		
Vzpěrná délka pro prostorový vzpěr	2.377	m
Ncr,T	25361.54	kN
Ncr,TF	2.82	kN
Relativní štíhlost Lambda,T	5.12	
Mezní štíhlost Lambda,0	0.20	
Vzpěr. křivka	c	
Imperfekce Alfa	0.49	
A	3.1400e-04	m^2
Redukční součinitel Chi	0.03	
Únosnost na vzpěr Nb,Rd	2.57	kN
Jedn. posudek	4.16	-

Posudek na tlak s ohybem

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.3. a vzorce (6.61), (6.62)
Interakční metoda 2

Tabulka hodnot		
kyy	3.145	
kyy	3.494	

kzy	0.703	
kzz	3.494	
Delta My	0.00	kNm
Delta Mz	0.00	kNm
A	3.1400e-04	m^2
Wy	7.6894e-07	m^3
Wz	7.6894e-07	m^3
NRk	73.79	kN
My,Rk	0.18	kNm
Mz,Rk	0.18	kNm
My,Ed	0.01	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm
Interakční metoda 2		
Psi y	1.000	
Psi z	1.000	
Cmy	0.900	
Cmz	1.000	
CmLT	0.950	

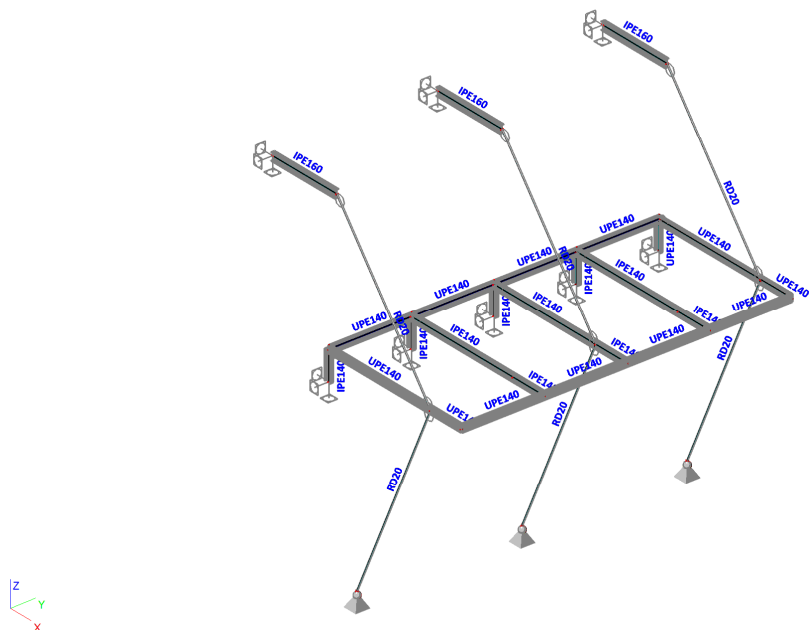
Jedn. posudek (6.61) = $4.16 + 0.13 + 0.00 = 4.29$

Jedn. posudek (6.62) = $4.16 + 0.03 + 0.00 = 4.19$

Prvek NEVYHOVÍ na stabilitu !

NAVRŽENO POUZE NA TAHOVÉ SÍLY-VYHOVUJE

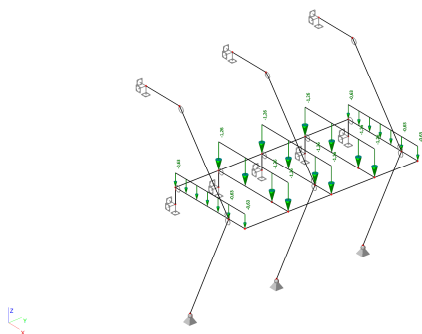
1. Výpočtový model – markýza nad hlavním vstupem



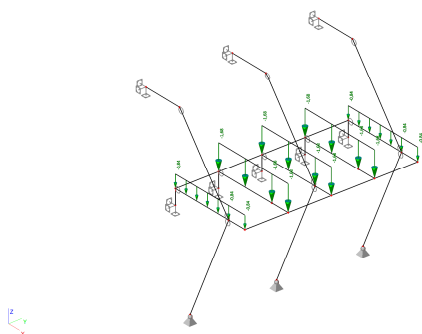
2. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1		Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	sklo	Stálé	LG1	Standard				
LC3	sníh	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	vítr	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC5	vítr podfouknutí	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

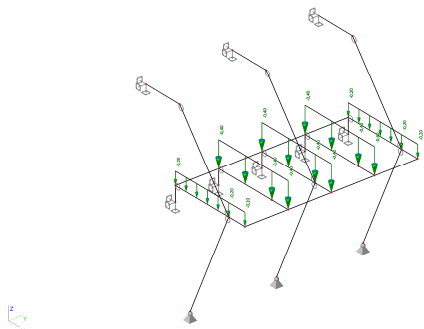
3. LC2 / Hodnota pro výpočet



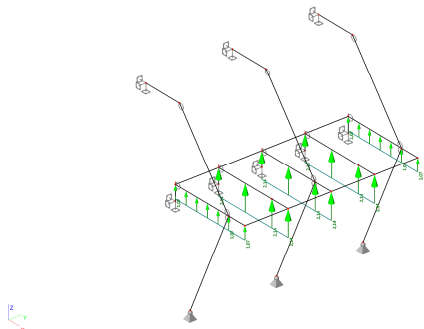
4. LC3 / Hodnota pro výpočet



5.LC4 / Hodnota pro výpočet



6.LC5 / Hodnota pro výpočet



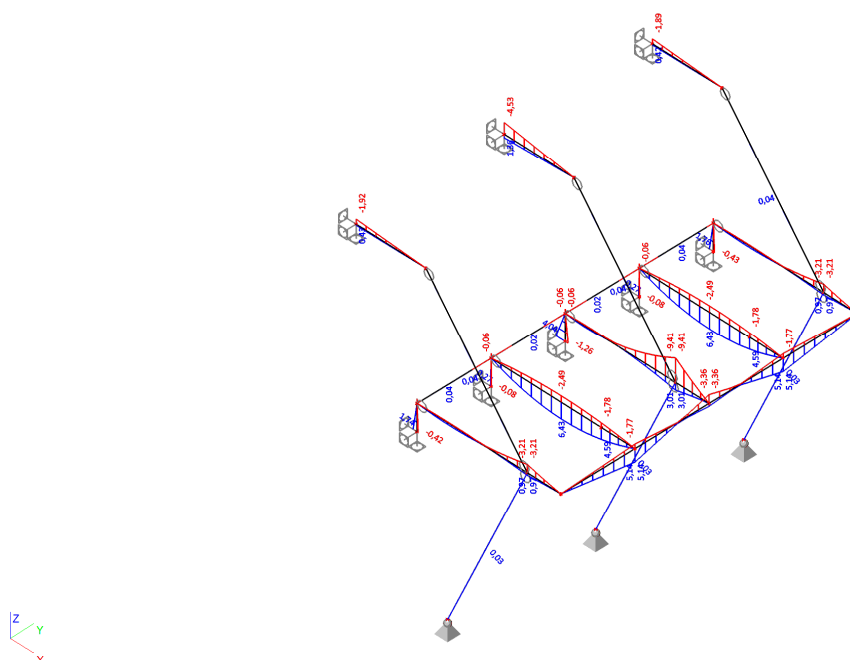
7.Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO3	Obálka - únosnost	LC1	1,35
		LC2 - sklo	1,35
CO4	Obálka - únosnost	LC1	1,00
		LC2 - sklo	1,00
CO5	Obálka - únosnost	LC1	1,35
		LC2 - sklo	1,35
		LC3 - sníh	1,50
		LC4 - vítr	0,90
		LC5 - vítr podfouknutí	0,90
CO6	Obálka - únosnost	LC1	1,00
		LC2 - sklo	1,00
		LC3 - sníh	1,50
		LC4 - vítr	0,90
		LC5 - vítr podfouknutí	0,90
CO7	Obálka - únosnost	LC1	1,35
		LC2 - sklo	1,35
		LC3 - sníh	0,75
		LC4 - vítr	1,50
		LC5 - vítr podfouknutí	1,50
CO8	Obálka - únosnost	LC1	1,00
		LC2 - sklo	1,00
		LC3 - sníh	0,75
		LC4 - vítr	1,50
		LC5 - vítr podfouknutí	1,50
CO9	Obálka - použitelnost	LC1	1,00
		LC2 - sklo	1,00
CO10	Obálka - použitelnost	LC1	1,00
		LC2 - sklo	1,00
		LC3 - sníh	1,00
		LC4 - vítr	0,60
		LC5 - vítr podfouknutí	0,60
CO11	Obálka - použitelnost	LC1	1,00
		LC2 - sklo	1,00
		LC3 - sníh	0,50
		LC4 - vítr	1,00
		LC5 - vítr podfouknutí	1,00

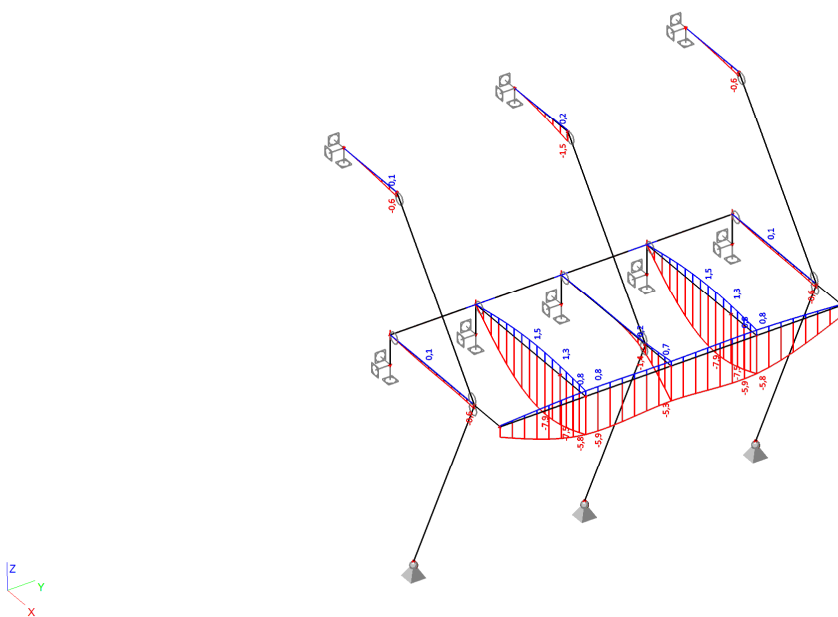
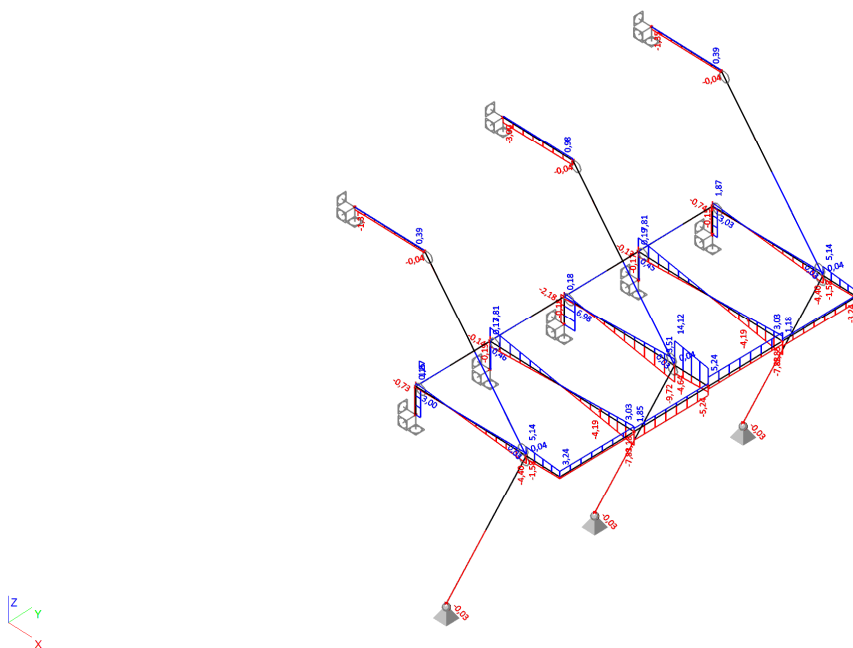
8. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSU	CO3 - Obálka - únosnost CO4 - Obálka - únosnost CO5 - Obálka - únosnost CO6 - Obálka - únosnost CO7 - Obálka - únosnost CO8 - Obálka - únosnost
Všechny MSP	CO9 - Obálka - použitelnost CO10 - Obálka - použitelnost CO11 - Obálka - použitelnost
Vše MSÚ+MSP	CO3 - Obálka - únosnost CO4 - Obálka - únosnost CO5 - Obálka - únosnost CO6 - Obálka - únosnost CO7 - Obálka - únosnost CO8 - Obálka - únosnost CO9 - Obálka - použitelnost CO10 - Obálka - použitelnost CO11 - Obálka - použitelnost

9. Vnitřní síly na prutu; My



11. Deformace na prutu; uz



Nosný profil markýzy

Zatížení

s větřné rozpětí nosníku	$L =$	2,445	m
vnitřní síly:	$M_d =$	z ESA	
		12,80	kNm
	$V_d =$	z ESA	
		11,51	kN

Posouzení

$\gamma_M =$	1,00	
$f_m =$	235,00	MPa
$E =$	200000,00	MPa

profil	IPE 140
--------	---------

$W =$	7,730E-05	m ³
$I =$	5,410E-06	m ⁴
$v =$	1,400E-01	m
$t =$	4,700E+00	mm

1.MS:	$\sigma_d =$	$M_{d,max}/W =$	165,59	MPa
--------------	--------------	-----------------	--------	-----

$\sigma_{m,d} =$	165,59	MPa	$<$	$f_{m,d} =$	235,00	MPa
------------------	--------	-----	-----	-------------	--------	-----

VYHOVUJE

2.MS:

$u_{cek} =$	$u_{m,stat} + u_{inst,stat} =$	9,7	mm
-------------	--------------------------------	-----	----

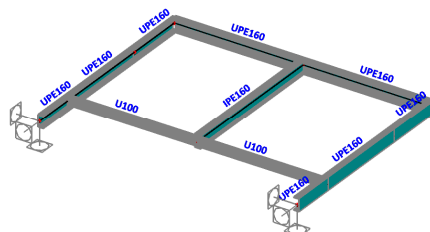
$u_{cek,max} =$	9,7	mm	$<$	konzola $L=2l$ $L/1=350 =$	14,0	mm
-----------------	-----	----	-----	-------------------------------	------	----

VYHOVUJE

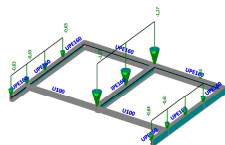
Navržen nosník:

b x h	IPE 140
ocel:	S235

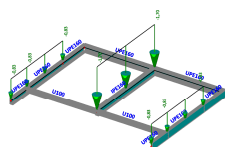
1. Výpočtový model – markýza nad venkovním schodištěm mezi osami 4 a 5



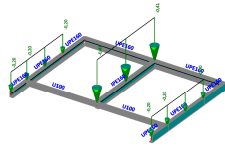
2. LC2 / Hodnota pro výpočet



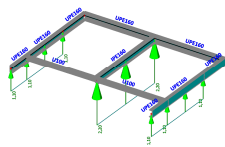
3. LC3 / Hodnota pro výpočet



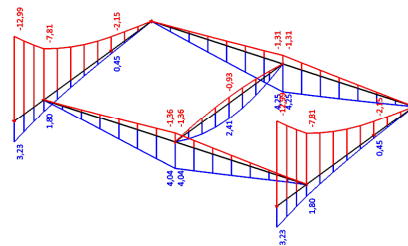
4.LC4 / Hodnota pro výpočet



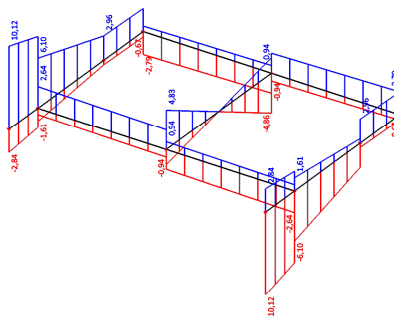
5.LC5 / Hodnota pro výpočet



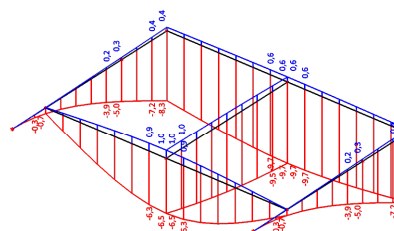
6.Vnitřní síly na prutu; My



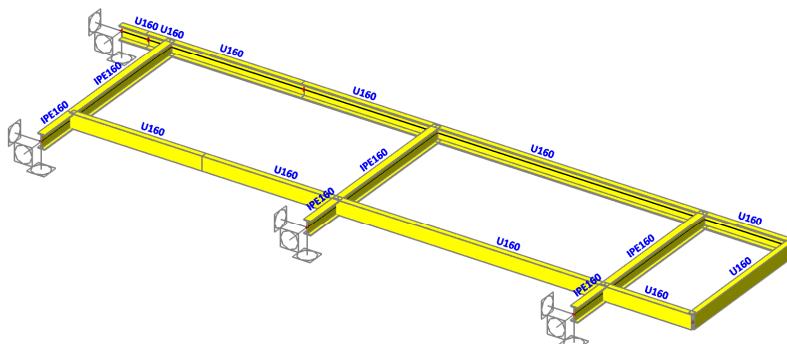
7. Vnitřní síly na prutu; Vz



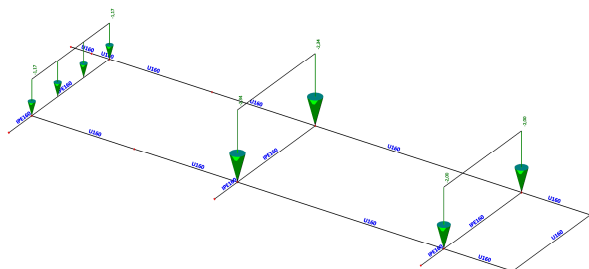
8. Deformace na prutu; uz



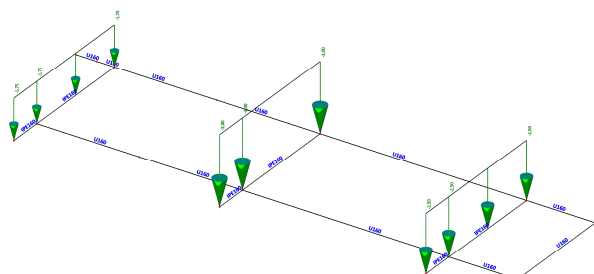
1.Výpočtový model – markýza nad venkovním schodištěm u křížení os 10 a D



2.LC2 / Hodnota pro výpočet

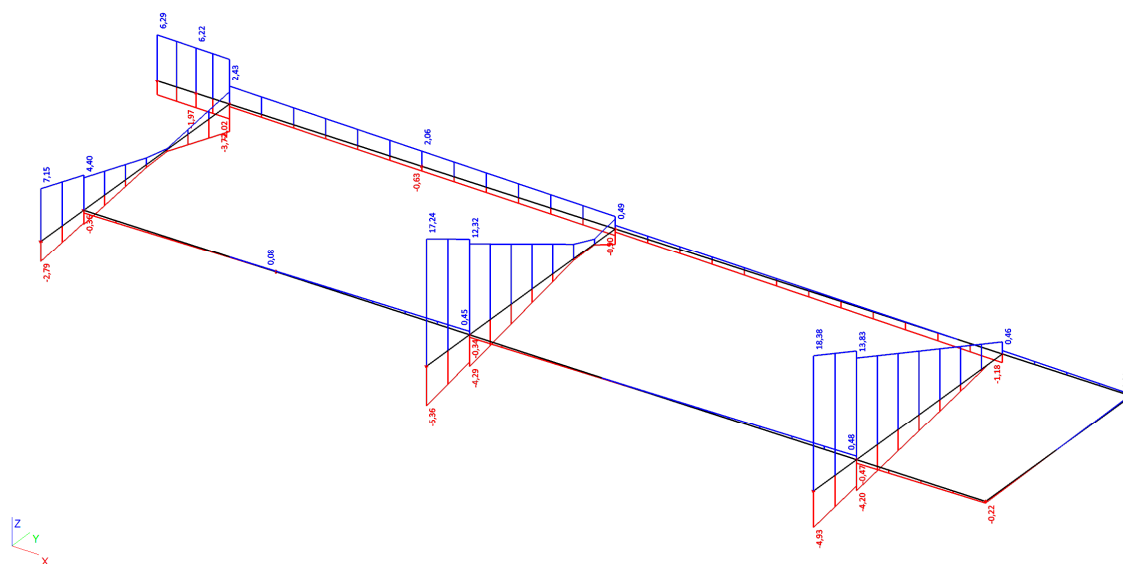


3.LC3 / Hodnota pro výpočet

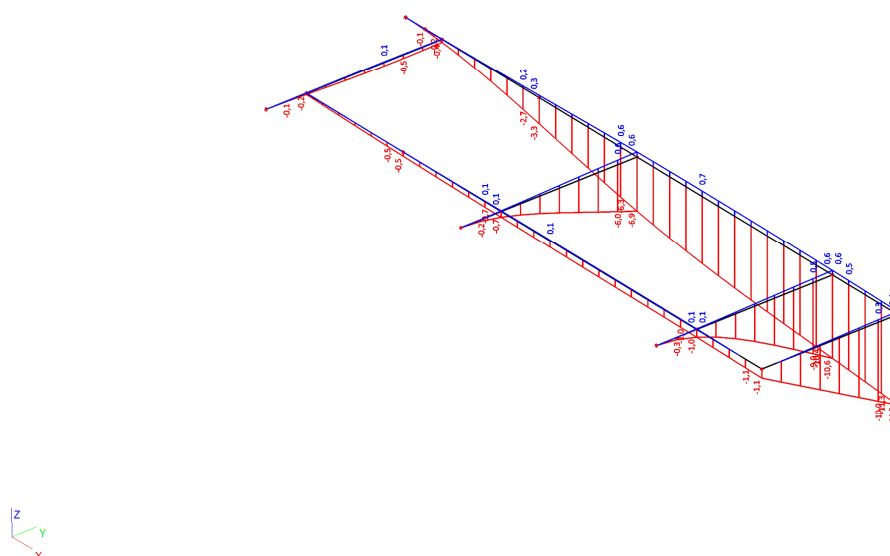




7.Vnitřní síly na prutu; Vz



8.Deformace na prutu; uz



Posouzení rozhodujícího průřezu

Nosný profil markýzy

Zatížení

s větlé rozpětí nosníku	L =	2,445	m
vnitřní síly:	$M_d =$	z ESA	
		21,50	kNm
	$V_d =$	z ESA	
		18,40	kN

Posouzení

$\gamma_M =$	1,00	
$f_m =$	235,00	MPa
E =	200000,00	MPa

profil	IPE 160
--------	---------

W =	1,090E-04	m ³
I =	8,690E-08	m ⁴
v =	1,600E-01	m
t =	5,000E+00	mm

1.MS: $\sigma_d = M_{d,max}/W = 197,25$ MPa

$\sigma_{m,d} = 197,25$ MPa $\leq f_{m,d} = 235,00$ MPa

VYHOVUJE

2.MS:

$u_{cek} = u_{n,stat} + u_{n,inst} = 9,7$ mm

$u_{cek,max} = 11,5$ mm \leq konzola L=2l
L/1=350 = 14,0 mm

VYHOVUJE

Navržen nosník:

b x h	IPE 160
ocel:	S235