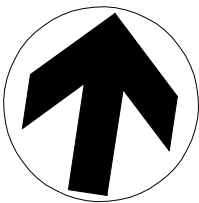

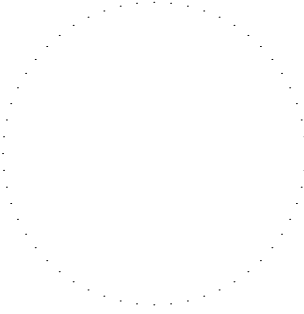



Revize				
Číslo	Datum	Popis změny	Jméno	Podpis

Orientace		Projektant dokumentace pro stavební povolení a pro výběr zhotovitele				Autorizační razítko	
		 <p>Arch.Design, s.r.o. KANCELÁŘ BRNO Sochorova 23, 616 00 Brno telefon +420 541 420 910 fax +420 541 420 913</p>					
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					 <p>BRNO, STAŇKOVA 557/18a tel.: 541420711 fax: 541235332 e-mail: lhuryta@huryta.cz</p>	
Zodp. projektant:	Ing. Lukáš Loudil		Kontroloval:	Ing. Ladislav Huryta			
Investor:	Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha-Suchbát						
Místo stavby:	Areál ČZU, parc. č. 1627/1a a 1627/40	Obec:	Praha – k.ú. Suchbát	Kraj:	Praha	Číslo paré:	
Název stavby:							
Mezifakultní centrum environmentálních věd II							
Stavební objekt:	SO 002					Formát:	206 x A4
Část:	F.1.1.2 Stavebně konstrukční řešení					Datum:	06/2013
						Číslo střediska:	410
						Stupeň:	DSP/DVZ
Název dokumentu:						Měřítko:	
STATICKÝ VÝPOČET – 1.ČÁST							
Číslo zakázky:	Kód dokumentu:					Č. výkresu	Revize
B-12-035-000					F.1.1.2	002-1.	00

Obsah souhrnný:

F.1.1.2-002-1.Část..... Str. 1-206

Obsah souhrnný (obsah části 1 a 2).....	2
Průvodní zpráva ke statickému výpočtu.....	3
Analýza stropu nad 7.NP.....	4
Dimenzování konstrukcí 7.NP.....	25
Analýza stropu nad 6.NP.....	27
Dimenzování konstrukcí 6.NP.....	43
Analýza stropu nad 5.NP -3.NP.....	60
Dimenzování konstrukcí 5.NP -3.NP	76
Analýza stropu nad 2.NP.....	112
Dimenzování konstrukcí 2.NP.....	130
Analýza stropu nad 1.NP.....	160
Dimenzování konstrukcí 1.NP.....	176

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

Průvodní zpráva

V následujícím statickém výpočtu jsou navrženy a posouzeny hlavní nosné konstrukce objektu MCEV II Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha-Suchbát. Jedná se o konstrukce železobetonových stropů nad 7.NP – 1.PP, svislé železobetonové konstrukce v 7.NP – 1.PP a konstrukce základové desky včetně hlubinného založení objektu na pilotách.

Zatížení objektu a posouzení jednotlivých prvků je provedeno podle norem EN. Veškeré konstrukce byly navrženy a posouzeny dle zákonů stavební mechaniky, mechaniky zemin a pružnosti a pevnosti.

Použité normy

- | | |
|---|--|
| ČSN EN 1991-1-1 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – objemové tíhy, vlastní tíha, užitná zatížení pozemních staveb |
| ČSN EN 1992-1-1 | Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby |
| ČSN EN 1993-1-1 | Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby |
| ČSN EN 1997-1 | Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí |
| ČSN EN 206-1 | Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti výroba a shoda |
| Technická pravidla ČBS 02 – Bílé vany | |
| Technická pravidla ČBS 03 - Pohledový beton | |

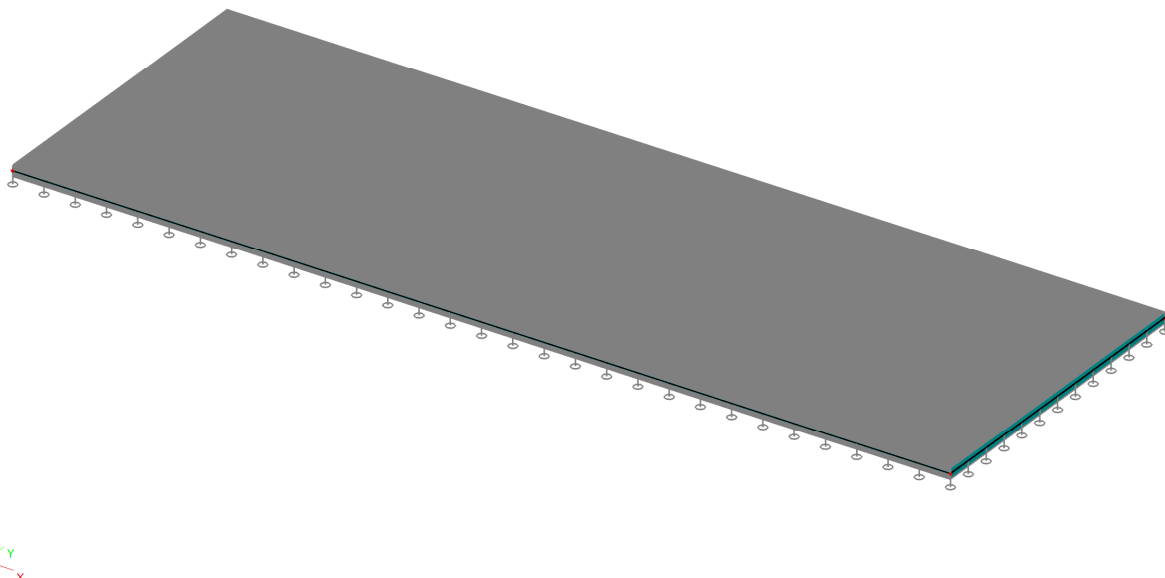
Použitý software

Scia ESA 2012

Microsoft Office

IDEA RCS

1. Výpočtový model - rendrovaný



2. Plocha

Jméno	Materiál	Tl. [mm]	Typ tloušťky	Typ	Vrstva
S1	C30/37	250	konstantní	deska (90)	Deska

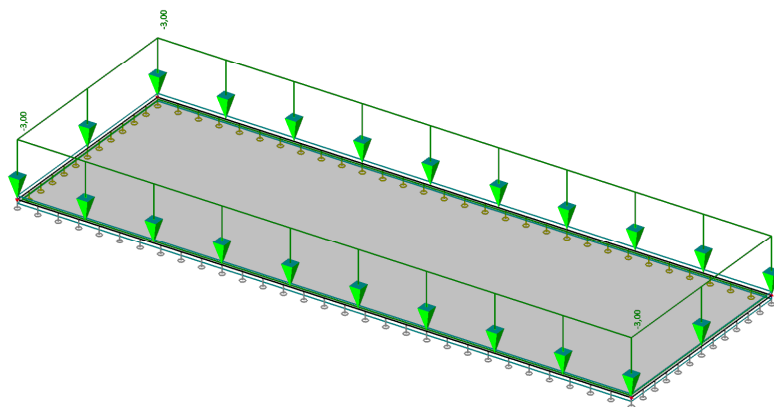
3. Materiály

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

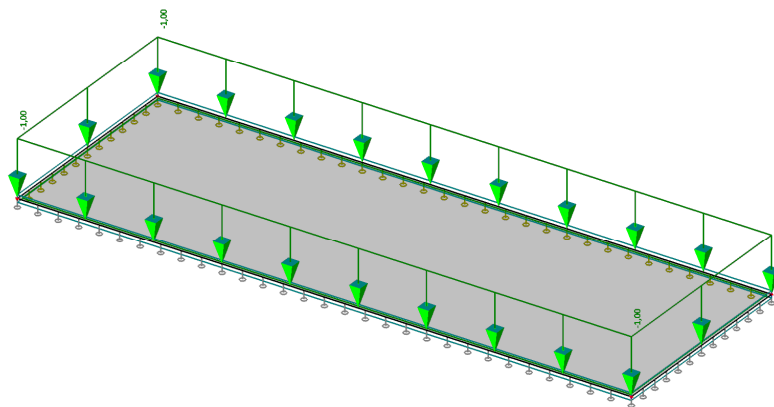
4. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1		Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Plášť	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Sníh	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

5.LC2 / Hodnota pro výpočet



6.LC3 / Hodnota pro výpočet

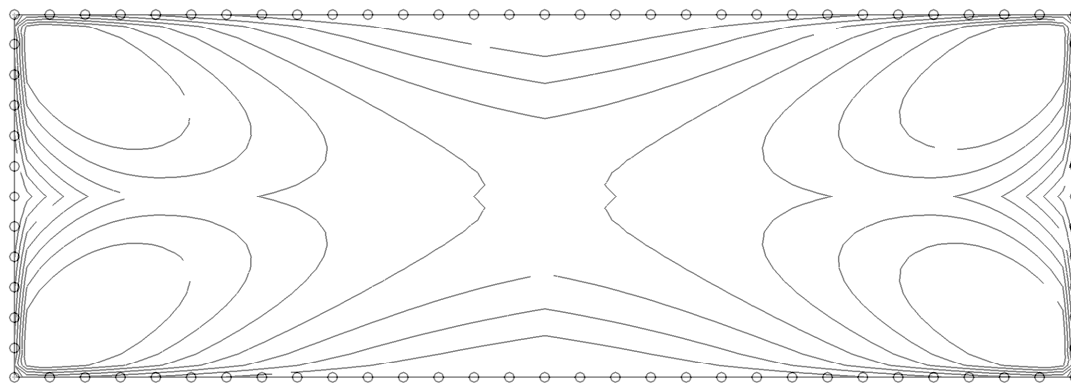


7.Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1	1,00
		LC2 - Plášť	1,00
		LC3 - Sníh	1,00
CO2	EN-MSP Charakteristický	LC1	1,00
		LC2 - Plášť	1,00
		LC3 - Sníh	1,00

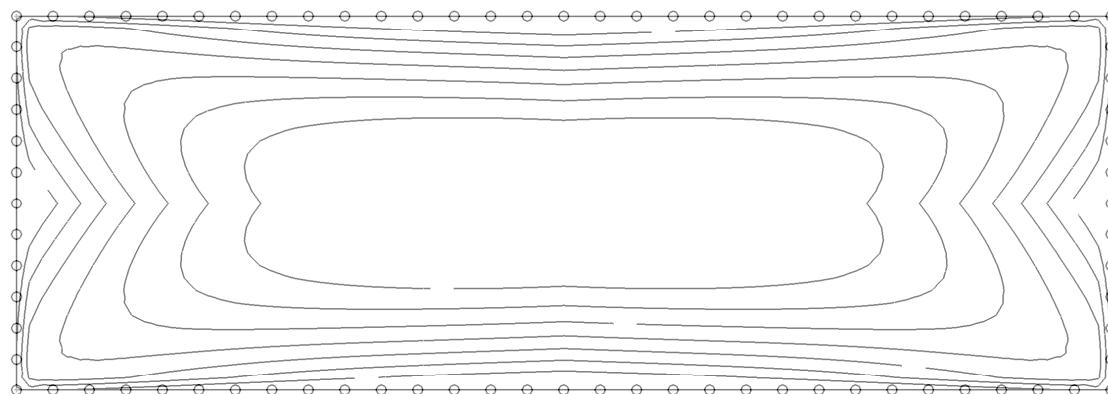
8.Plochy - Vnitřní síly; mxD-

mxD--max [kNm/m]



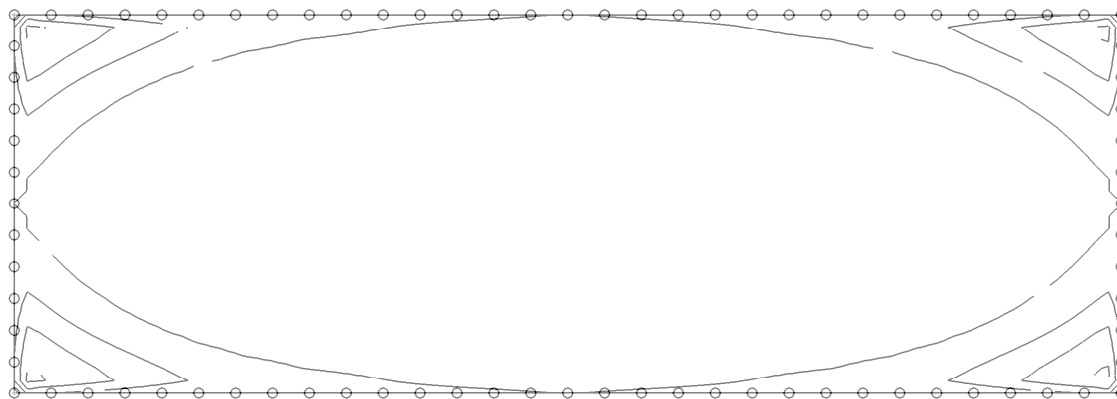
9.Plochy - Vnitřní síly; myD-

myD--max [kNm/m]



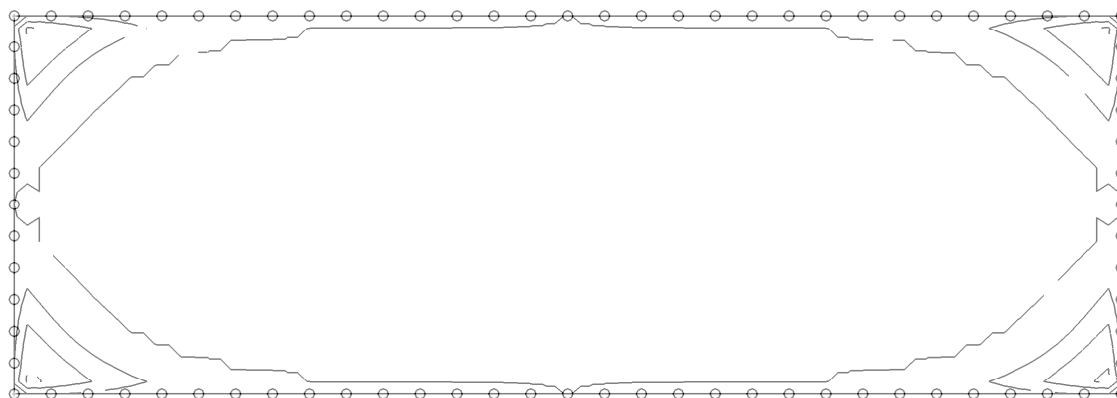
10. Plochy - Vnitřní síly; $mxD+$

$mxD+-max$ [kNm/m]

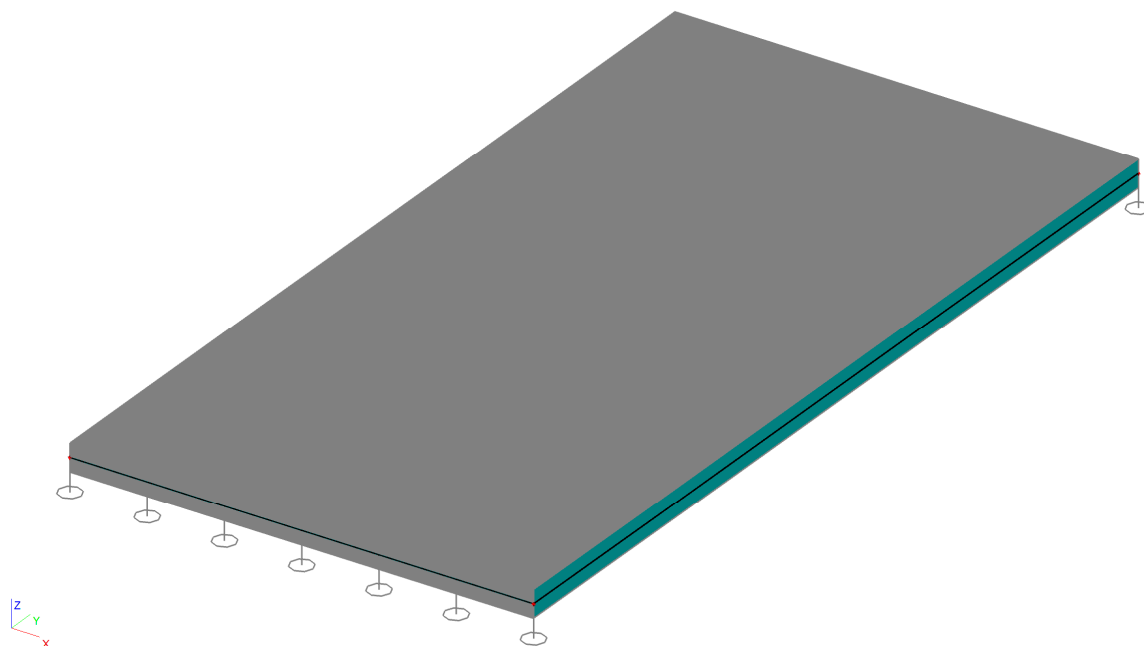


11. Plochy - Vnitřní síly; $myD+$

$myD+-max$ [kNm/m]



1. Výpočtový model - rendrovaný



2. Plocha

Jméno	Materiál	Tl. [mm]	Typ tloušťky	Typ	Vrstva
S1	C30/37	250	konstantní	deska (90)	Deska

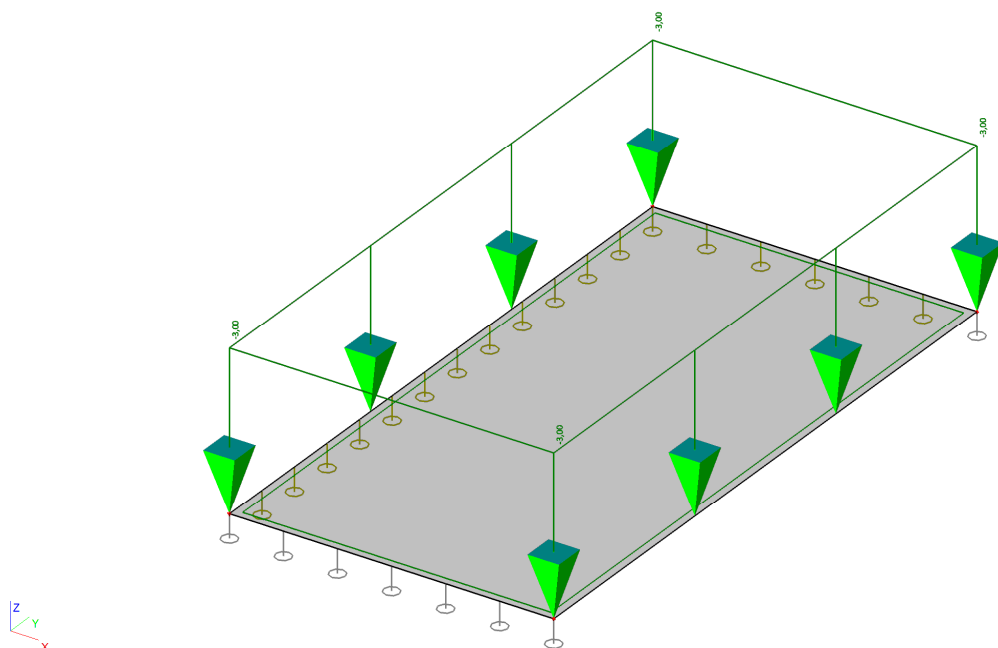
3. Materiály

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

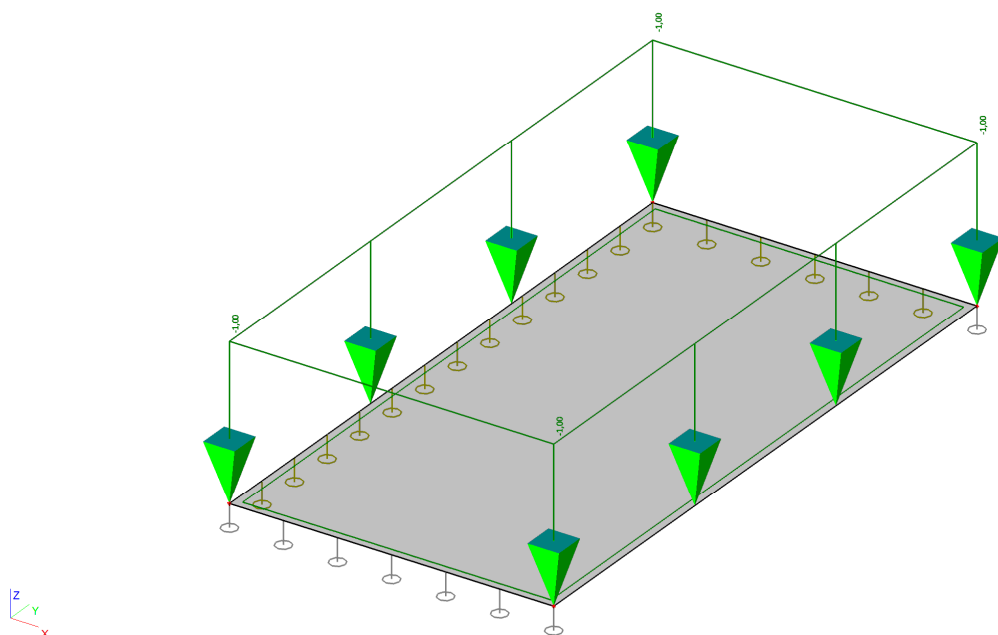
4. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1		Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Plášť	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Sníh	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

5.LC2 / Hodnota pro výpočet



6.LC3 / Hodnota pro výpočet



7.Kombinace

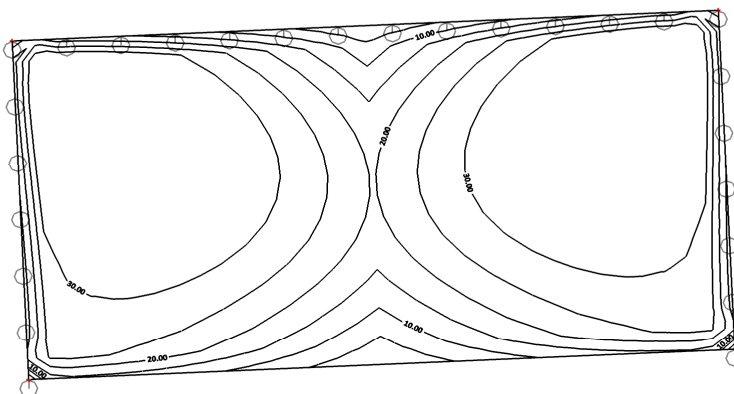
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1	1,00
		LC2 - Plášť	1,00
		LC3 - Sníh	1,00
CO2	EN-MSP Charakteristický	LC1	1,00
		LC2 - Plášť	1,00
		LC3 - Sníh	1,00

8. Skupiny výsledků

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

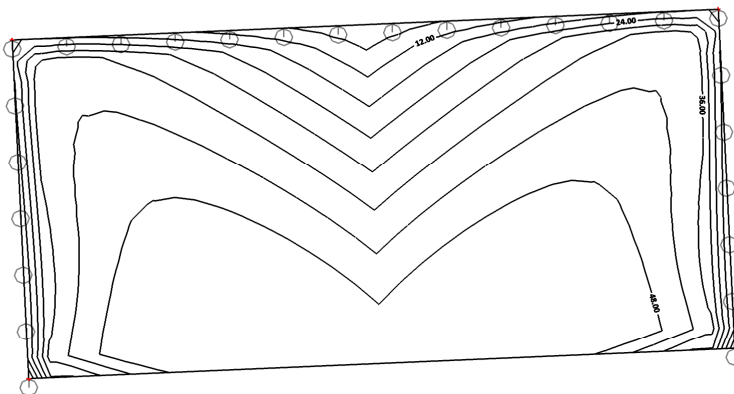
9. Plochy - Vnitřní síly; mxD-

mxD--max [kNm/m]



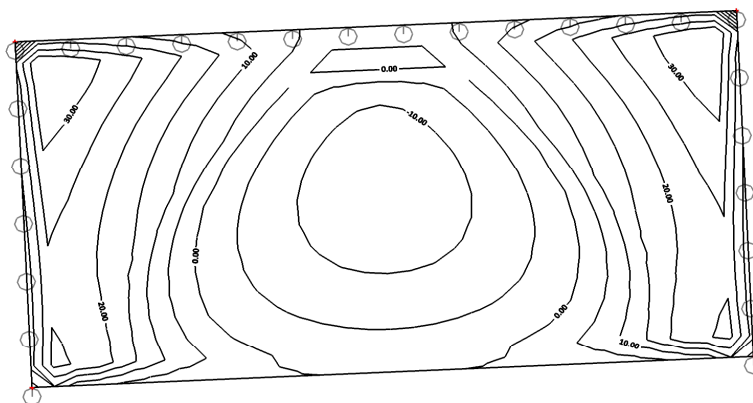
10. Plochy - Vnitřní síly; myD-

myD--max [kNm/m]



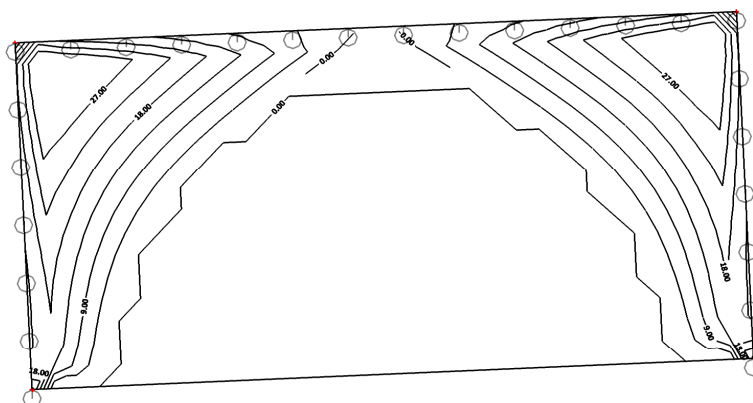
11. Plochy - Vnitřní síly; $mxD+$

$mxD+-max$ [kNm/m]



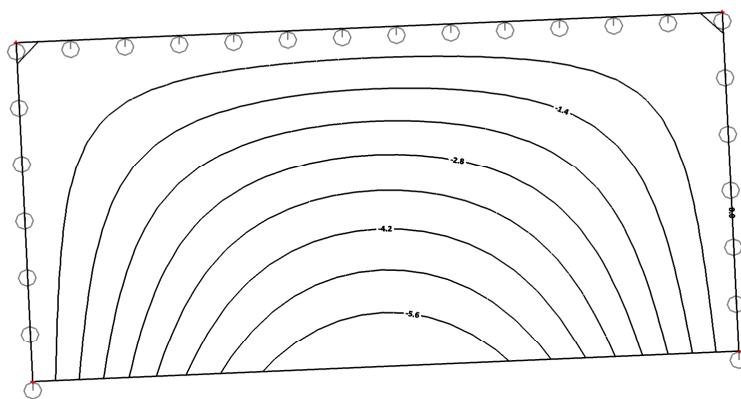
12. Plochy - Vnitřní síly; $myD+$

$myD+-max$ [kNm/m]

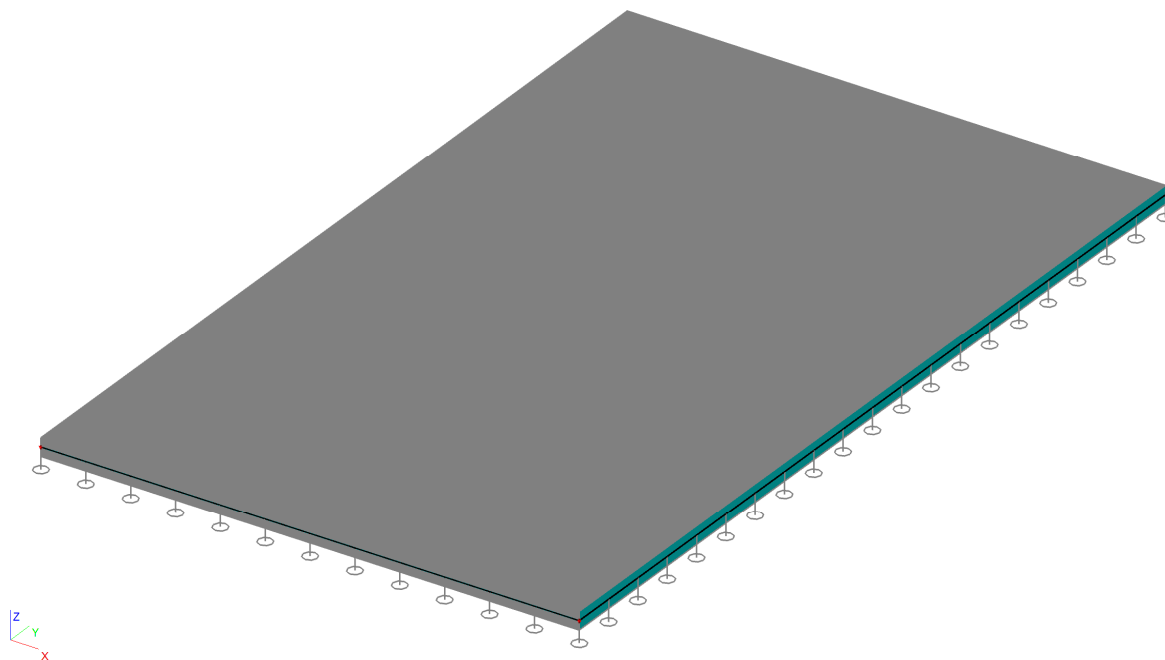


13. Přemístění uzlů; Uz

Uz-min [mm]



1. Výpočtový model - rendrovaný



2. Plocha

Jméno	Materiál	Tl. [mm]	Typ tloušťky	Typ	Vrstva
S1	C30/37	250	konstantní	deska (90)	Deska

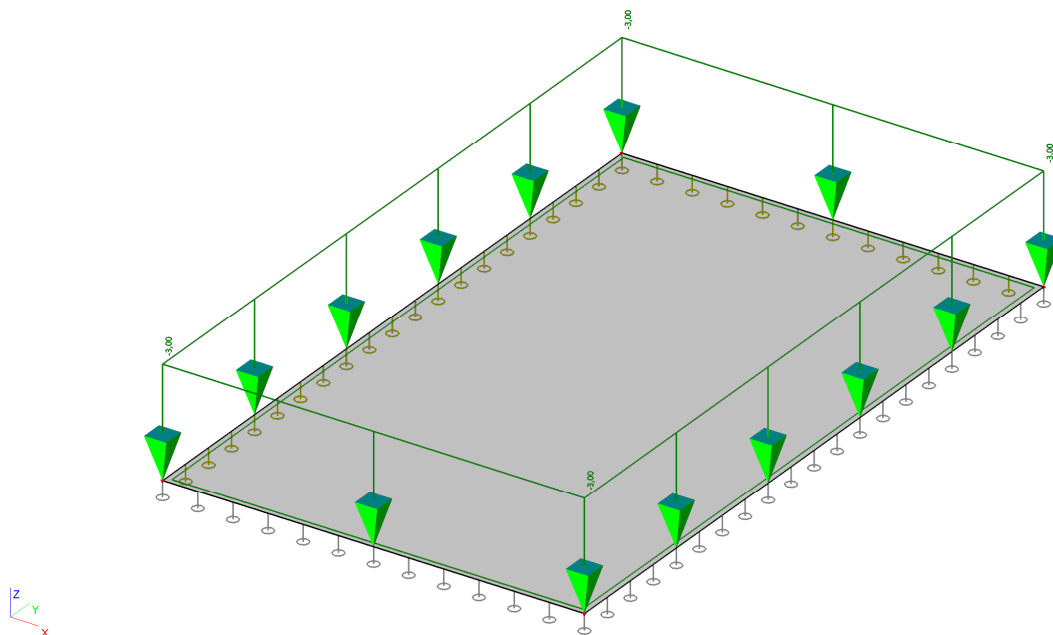
3. Materiály

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

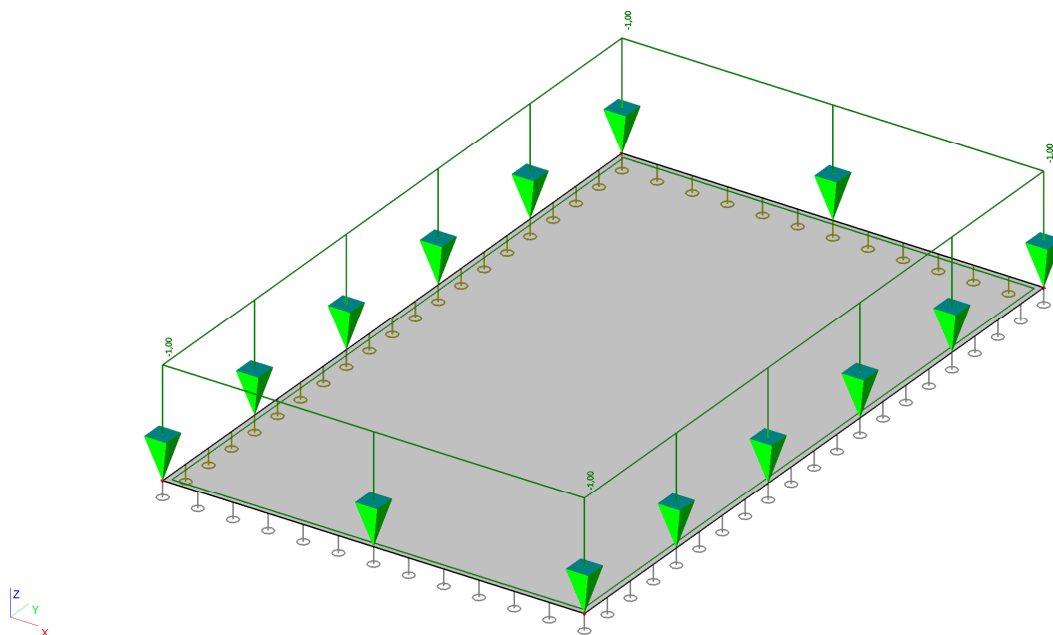
4. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídicí zat. stav
LC1		Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Plášť	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Sníh	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

5.LC2 / Hodnota pro výpočet



6.LC3 / Hodnota pro výpočet



7.Kombinace

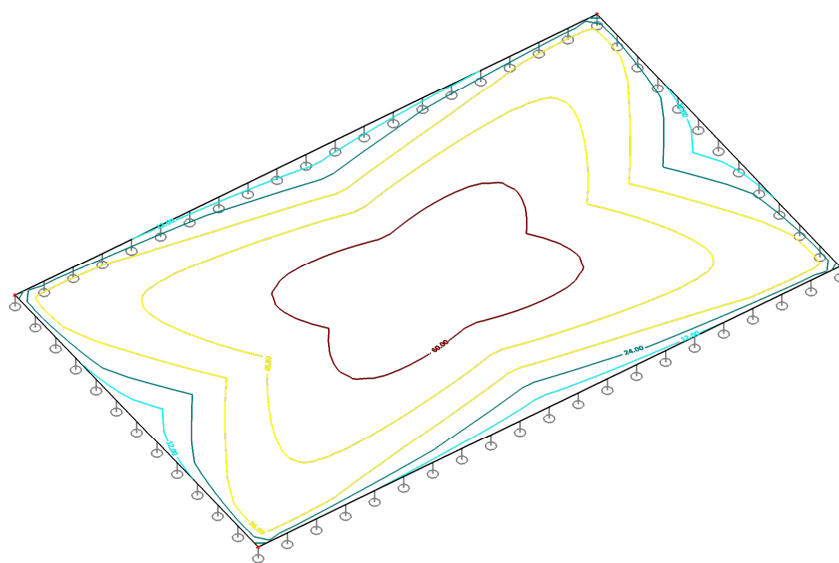
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1	1,00
		LC2 - Plášť	1,00
		LC3 - Sníh	1,00
CO2	EN-MSP Charakteristický	LC1	1,00
		LC2 - Plášť	1,00
		LC3 - Sníh	1,00

8. Skupiny výsledků

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

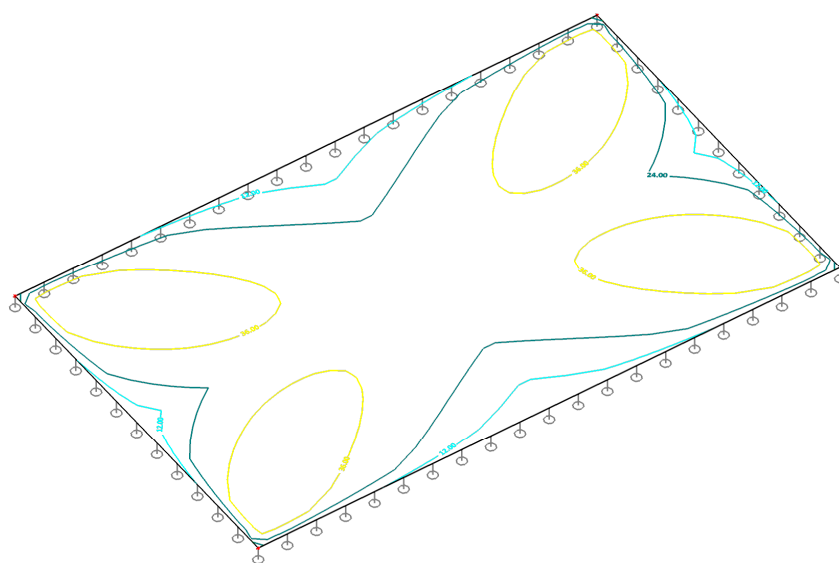
9. Plochy - Vnitřní síly; mxD-

mxD--max [kNm/m]



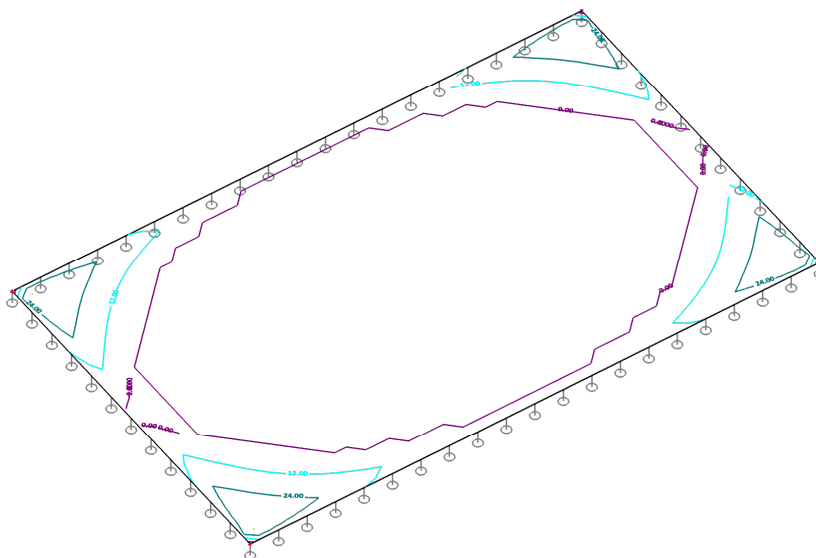
10. Plochy - Vnitřní síly; myD-

myD--max [kNm/m]



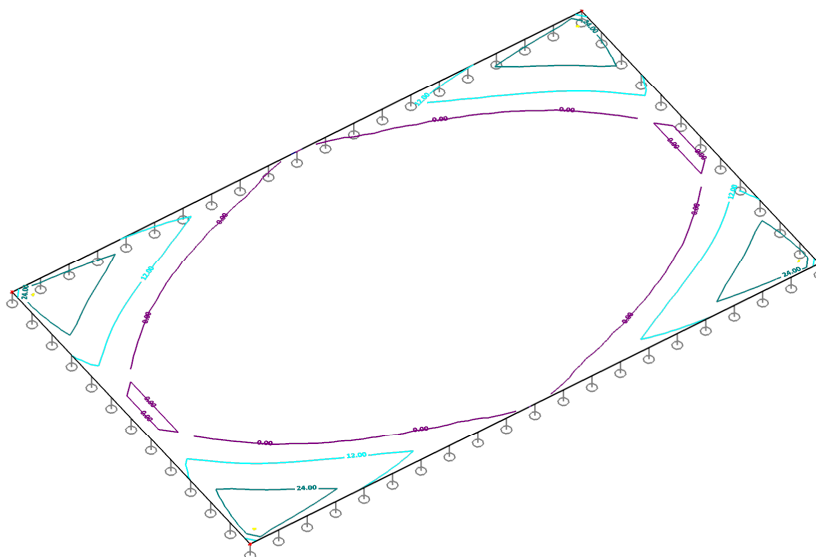
11. Plochy - Vnitřní síly; $mxD+$

$mxD+-max$ [kNm/m]



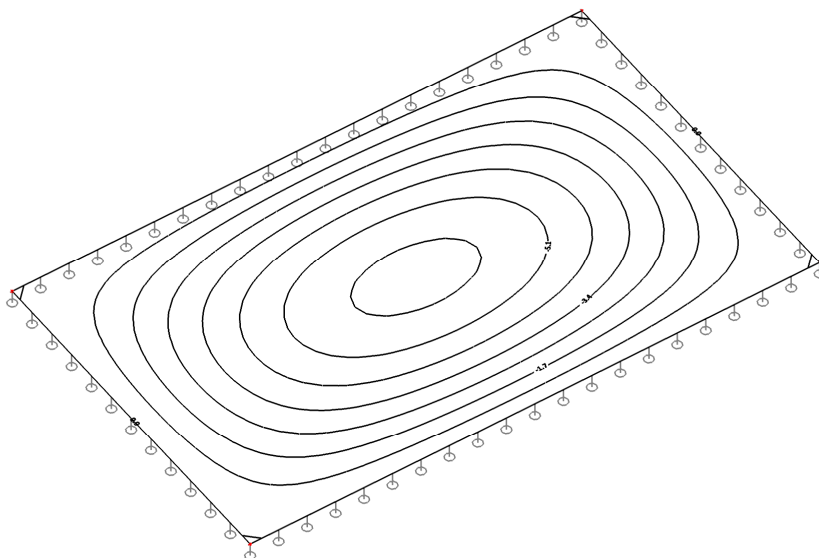
12. Plochy - Vnitřní síly; $myD+$

$myD+-max$ [kNm/m]

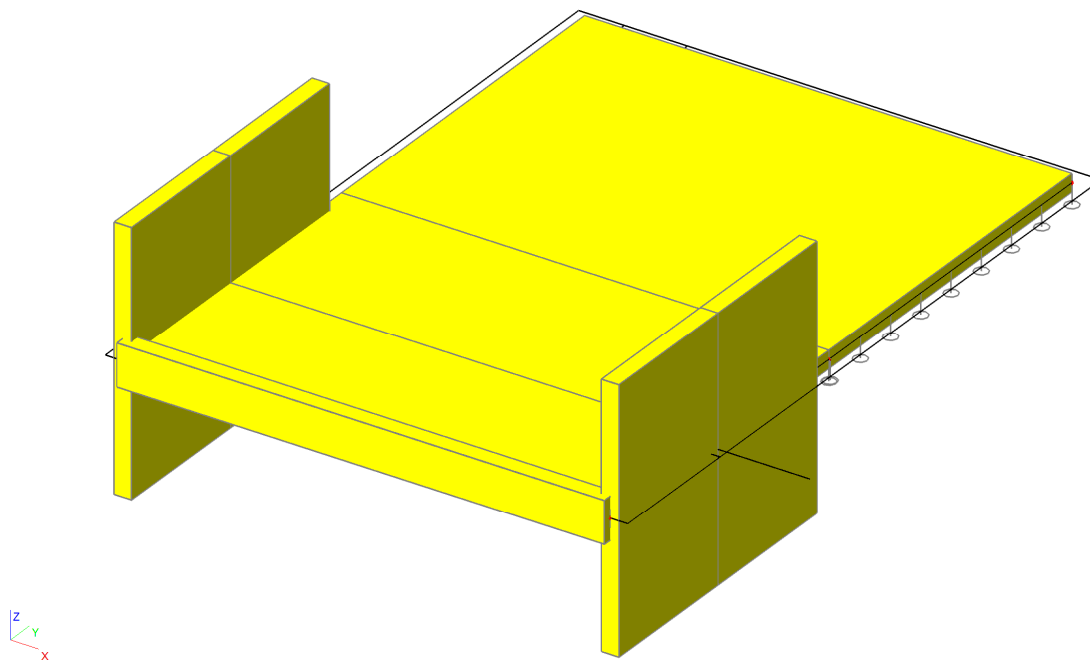


13. Přemístění uzlů; Uz

Uz-min [mm]



1. Výpočtový model - rendrovaný



2. 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

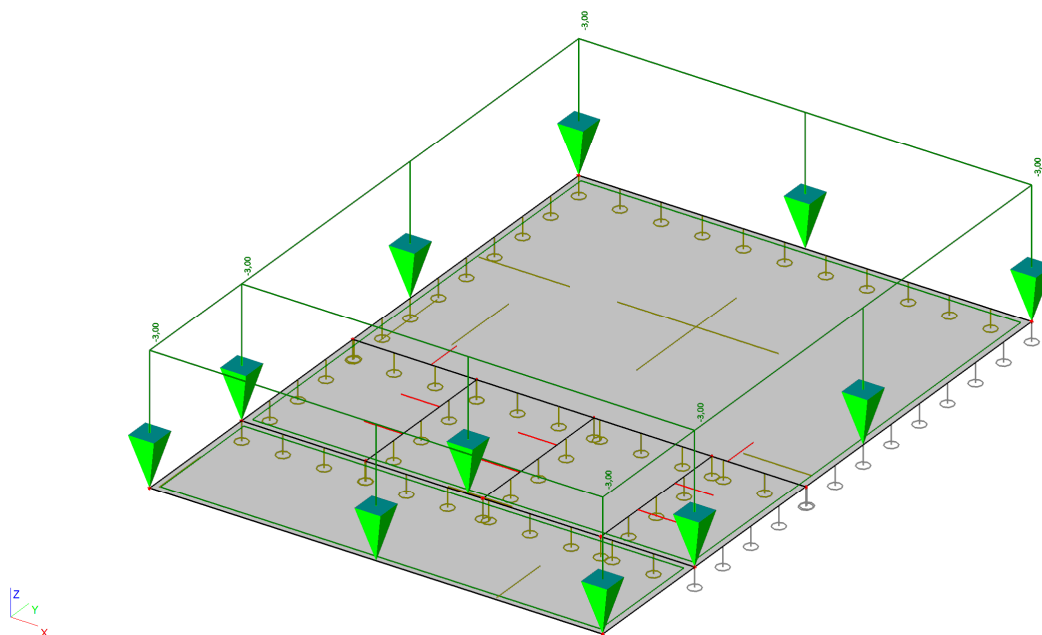
3. Plocha

Jméno	Materiál	Tl. [mm]	Typ tloušťky	Typ	Vrstva
S1	C30/37	250	konstantní	deska (90)	Deska
S2	C30/37	250	konstantní	deska (90)	Deska

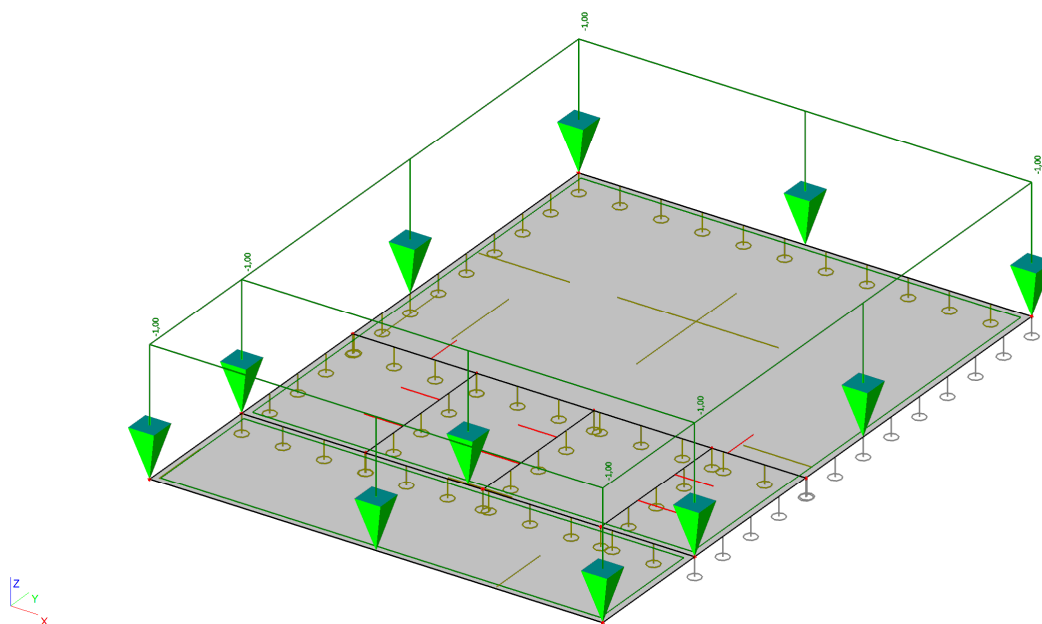
4. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1		Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Plášť	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Sníh	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	Výtahy	Stálé	LG1	Standard				

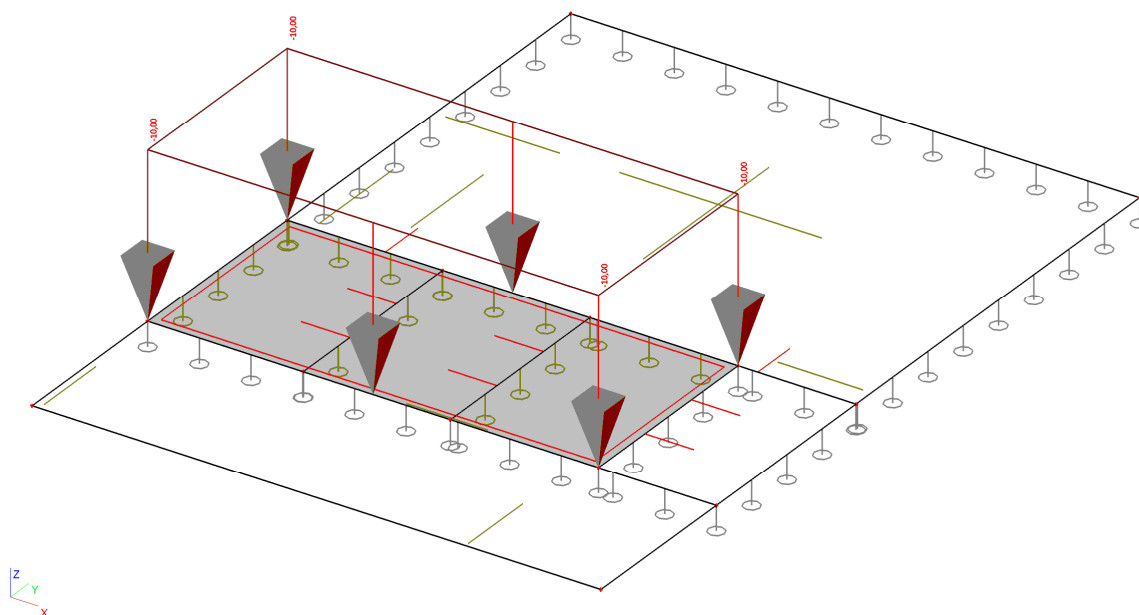
5.LC2 / Hodnota pro výpočet



6.LC3 / Hodnota pro výpočet



7.LC4 / Hodnota pro výpočet



8.Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Nahodilé	Standard	Sníh

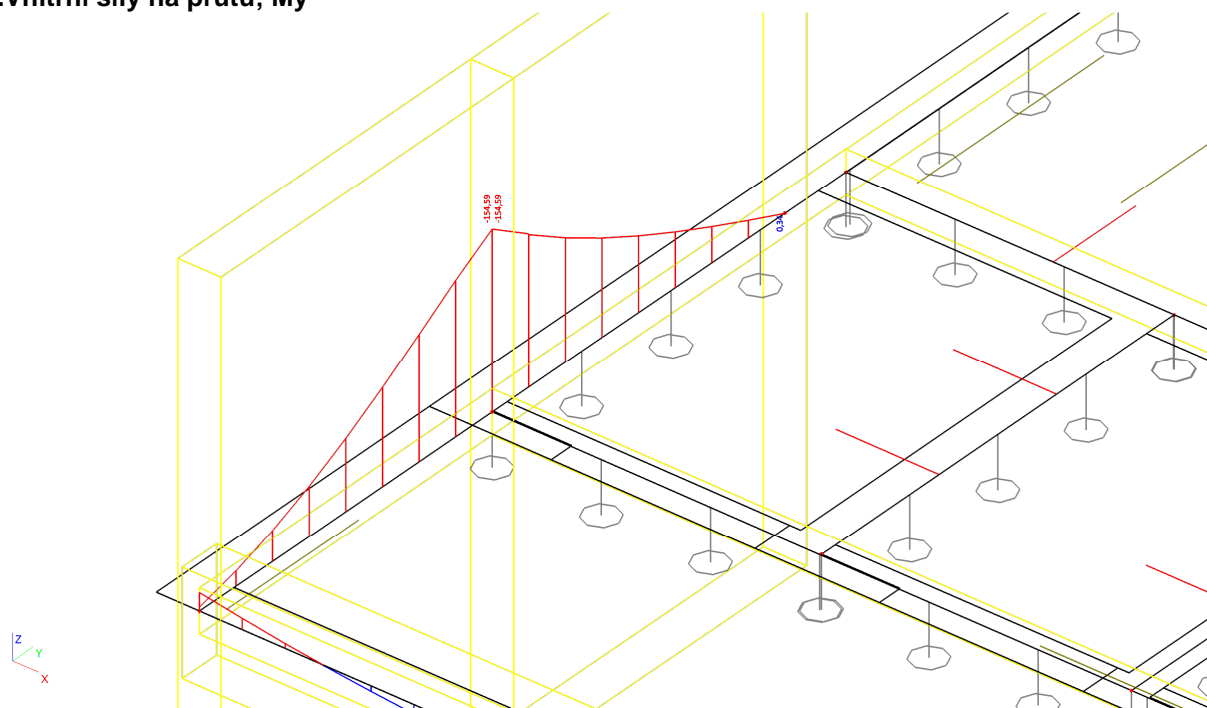
9.Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1	1,00
		LC2 - Plášť	1,00
		LC3 - Sníh	1,00
		LC4 - Výtahy	1,00
CO2	EN-MSP Charakteristický	LC1	1,00
		LC2 - Plášť	1,00
		LC3 - Sníh	1,00
		LC4 - Výtahy	1,00

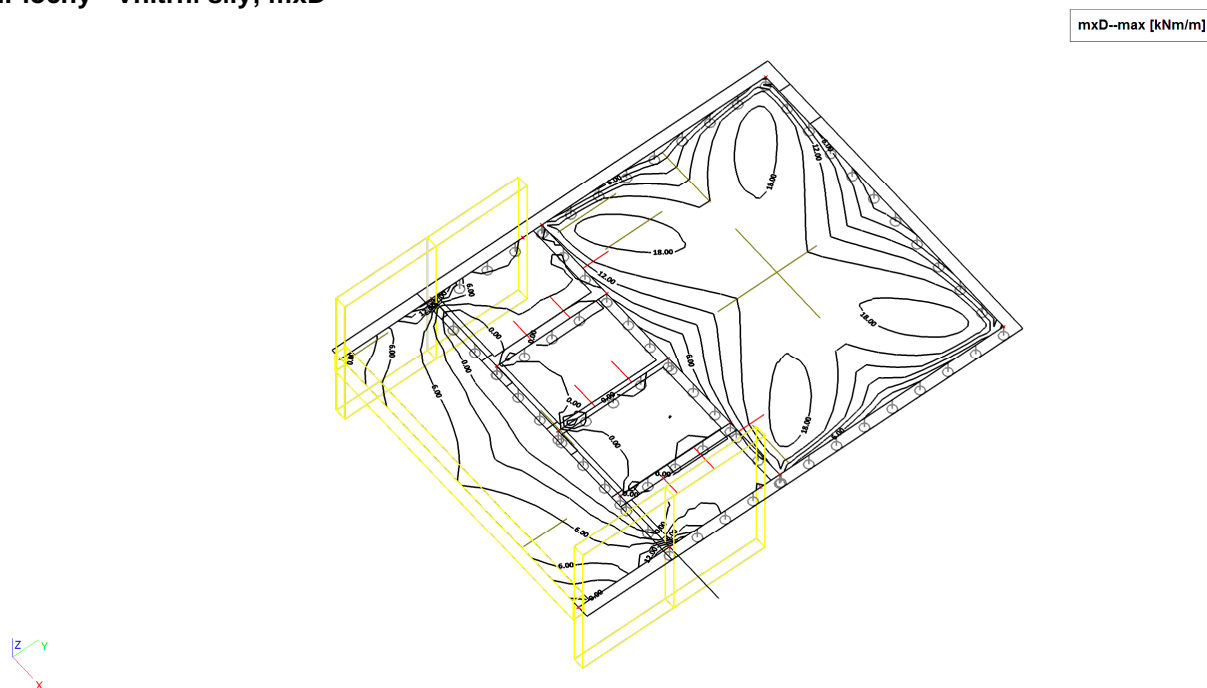
10.Skupiny výsledků

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

11. Vnitřní síly na prutu; M_y

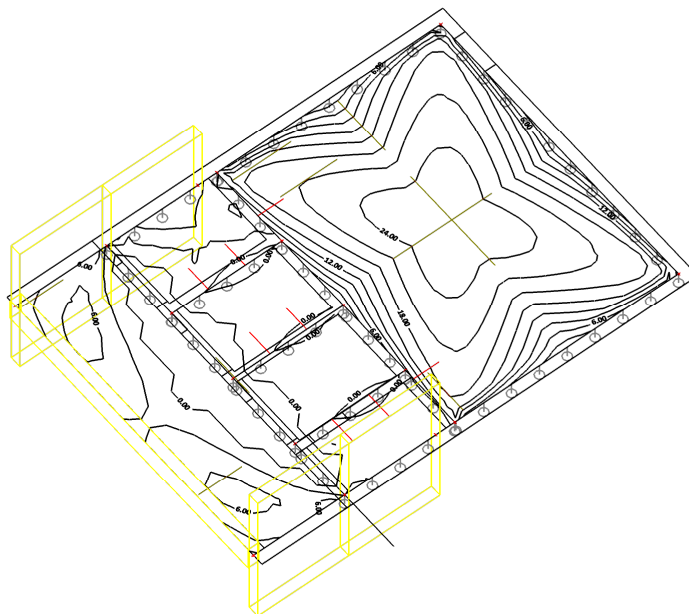


12. Plochy - Vnitřní síly; mxD



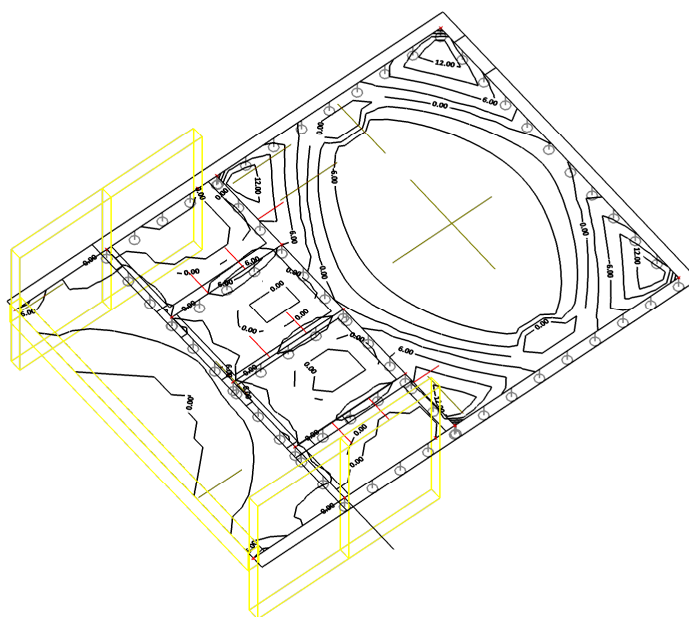
13. Plochy - Vnitřní síly; $m_y D-$

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



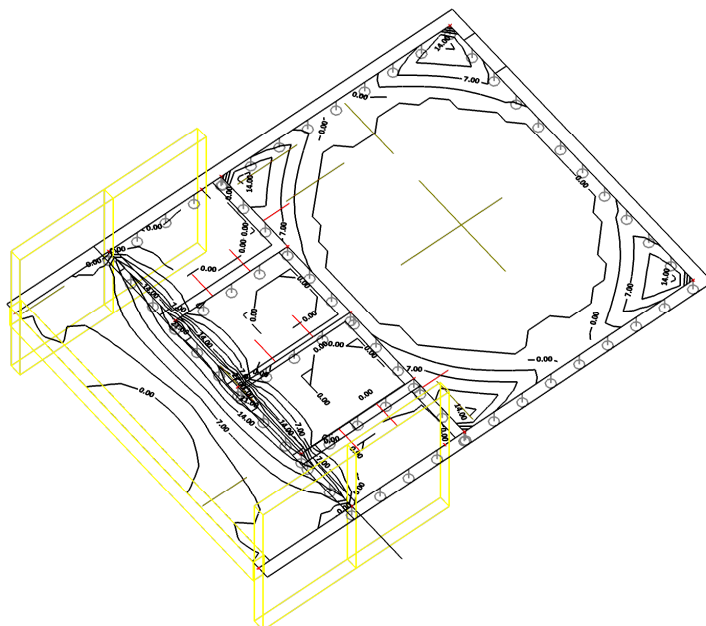
14. Plochy - Vnitřní síly; $m_x D+$

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



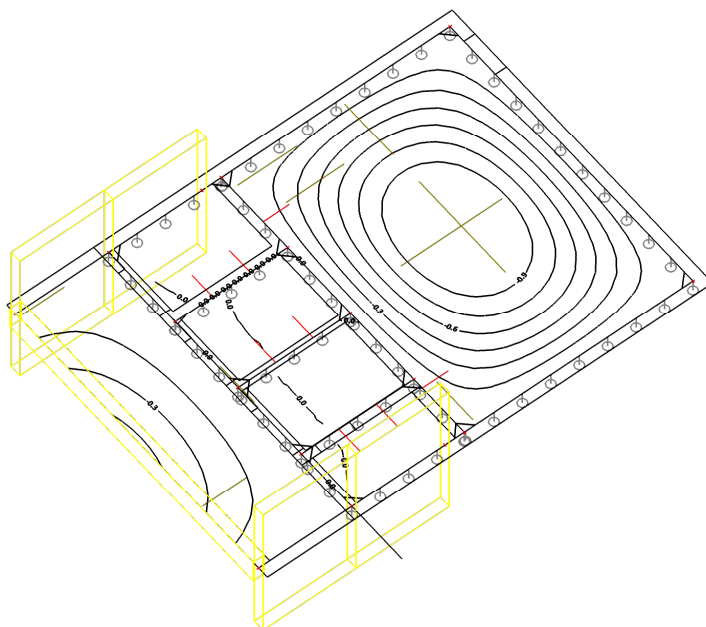
15. Plochy - Vnitřní síly; $m_y D+$

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

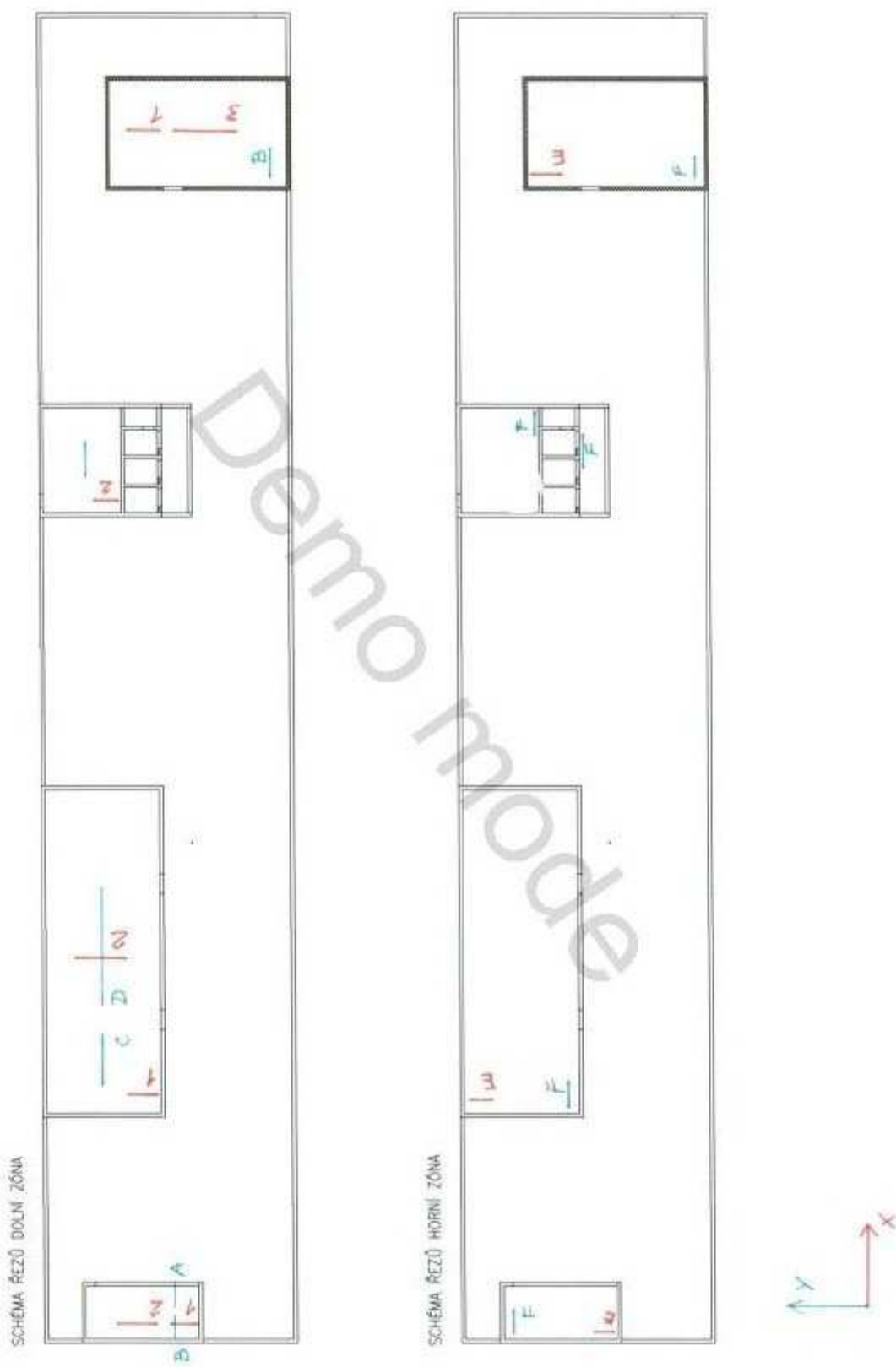


16. Přemístění uzlů; U_z

U_z -min [mm]



Schématu řezů stropu nad 7.NP - ohyb



Návrh a posouzení desky - strop nad 7.NP

LSS - plochy

ozn. řezu	směr řezu	vrstva výztuže	výpočtové		provozní	
			kombi- nace	M_{Ed} [kNm/m]	kombi- nace	M_{Ed} [kNm/m]
1	x	d	max	41,53	max	32,60
2	x	d	max	25,30	max	19,86
3	x	d	max	65,00	max	51,02
A	y	d	max	57,00	max	44,74
B	y	d	max	40,00	max	31,40
C	y	d	max	66,00	max	51,81
D	y	d	max	87,70	max	68,84
E	x	h	max	33,00	max	25,90
F	y	h	max	33,00	max	25,90

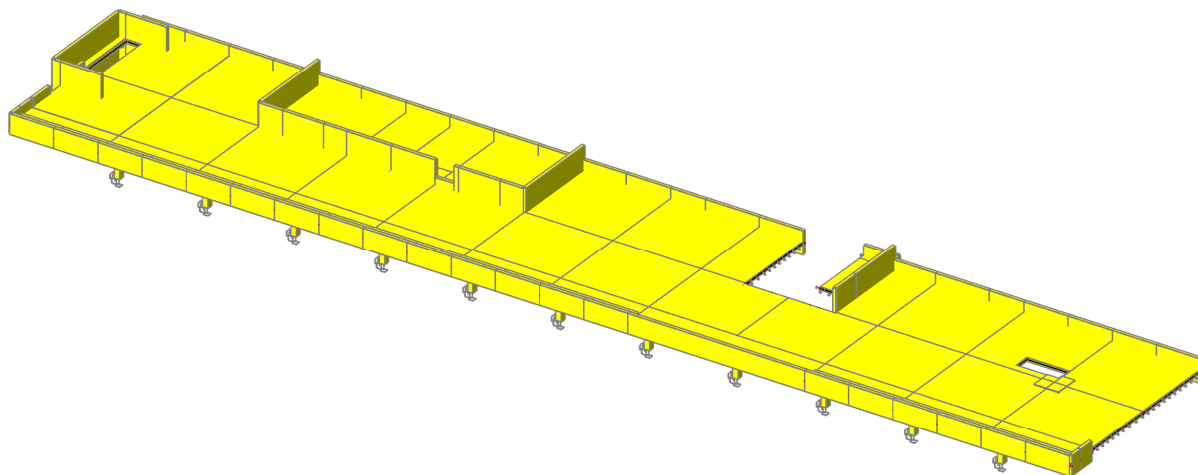
Návrh a posudek desky na 1.MS - ohyb

ozn. řezu	směr řezu	vrstva výztuže	třída betonu	h [mm]	krytí c	f_{yk} [MPa]	f_{yd} [MPa]	f_{cu} [MPa]	f_{ctm} [MPa]
					[mm]				
1	x	d	C30/37	250	35	490,00	426,087	20	2,9
2	x	d	C30/37	250	35	490,00	426,087	20	2,9
3	x	d	C30/37	250	35	490,00	426,087	20	2,9
A	y	d	C30/37	250	25	490,00	426,087	20	2,9
B	y	d	C30/37	250	25	490,00	426,087	20	2,9
C	y	d	C30/37	250	25	490,00	426,087	20	2,9
D	y	d	C30/37	250	25	490,00	426,087	20	2,9
E	x	h	C30/37	250	35	490,00	426,087	20	2,9
F	y	h	C30/37	250	25	490,00	426,087	20	2,9

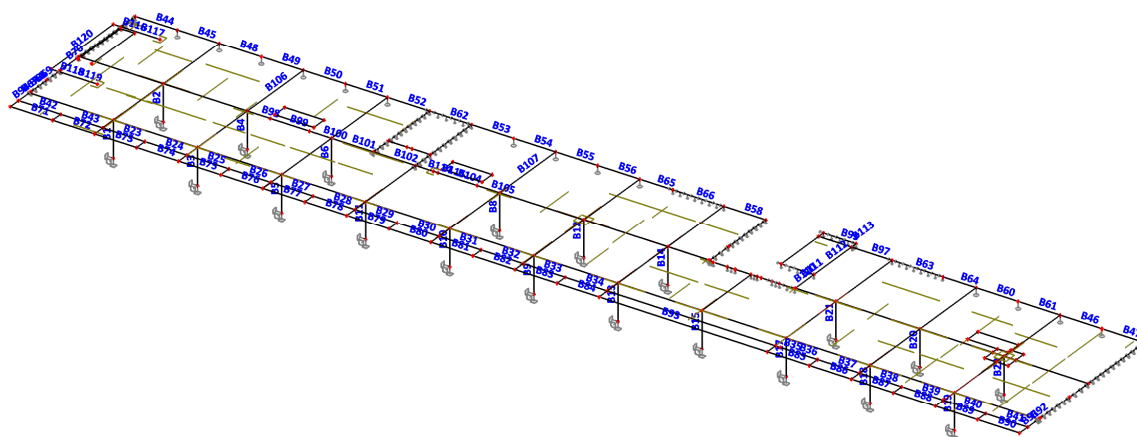
ozn. řezu	navrženo			d [mm]	$A_{s,min1}$ [m ²]	posudek k $A_{s,min1}$	$A_{s,min2}$ [m ²]	posudek k $A_{s,min2}$	$A_{s,max}$ [m ²]	posudek k $A_{s,max}$
	d_s [mm]	rozteč [mm]	A_s [m ²]							
1	10	125	06,28E-04	210	0,00032	+	0,00027	+	0,10000	+
2	10	150	05,24E-04	210	0,00032	+	0,00027	+	0,10000	+
3	12	100	11,31E-04	209	0,00032	+	0,00027	+	0,10000	+
A	12	125	09,05E-04	219	0,00034	+	0,00028	+	0,10000	+
B	10	125	06,28E-04	220	0,00034	+	0,00029	+	0,10000	+
C	12	100	11,31E-04	219	0,00034	+	0,00028	+	0,10000	+
D	14	100	15,39E-04	218	0,00034	+	0,00028	+	0,10000	+
E	10	150	05,24E-04	210	0,00032	+	0,00027	+	0,10000	+
F	10	150	05,24E-04	220	0,00034	+	0,00029	+	0,10000	+

ozn. řezu	R_{ctd}	R_{yd}	ξ_{lim}	x	x_{lim}	posude k x_{lim}	z_c	M_{Ed}	M_{Rd}	posude k
	[%]	[%]		[m]	$\xi_{lim} \cdot d$ [m]					
1	0,35	0,213043	0,621622	0,017	0,131	+	0,203	41,53	54,43	+
2	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,131	+	0,204	25,30	45,61	+
3	0,35	0,213043	0,621622	0,030	0,130	+	0,197	65,00	94,91	+
A	0,35	0,213043	0,621622	0,024	0,136	+	0,209	57,00	80,71	+
B	0,35	0,213043	0,621622	0,017	0,137	+	0,213	40,00	57,11	+
C	0,35	0,213043	0,621622	0,030	0,136	+	0,207	66,00	99,73	+
D	0,35	0,213043	0,621622	0,041	0,136	+	0,202	87,70	132,23	+
E	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,131	+	0,204	33,00	45,61	+
F	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,137	+	0,214	33,00	47,84	+

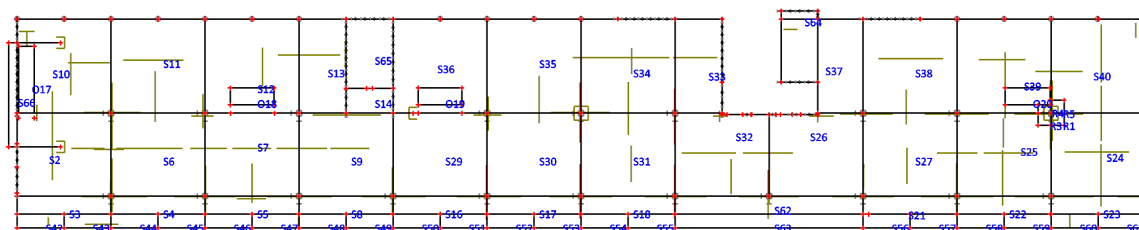
1.Výpočtový model - rendrovaný



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

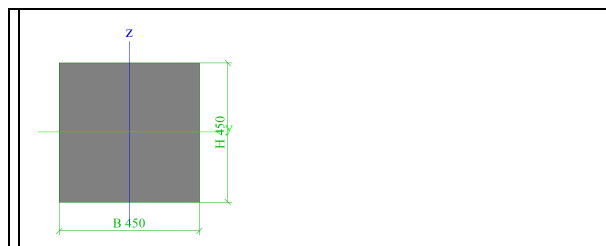
5.Plocha

Jméno	Materiál	Tl. [mm]	Typ tloušťky	Typ	Vrstva
S2	C30/37	300	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	300	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	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	260	konstantní	deska (90)	Desky
S27	C30/37	300	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	260	konstantní	deska (90)	Desky
S34	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky

S35	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S36	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S37	C30/37	260	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
S42	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S43	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S44	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S45	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S46	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S47	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S48	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S49	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S50	C30/37	270	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
S54	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S55	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S56	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S57	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S58	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S59	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S60	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S61	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S62	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S63	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S64	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S65	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S66	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky

6.Průřezy

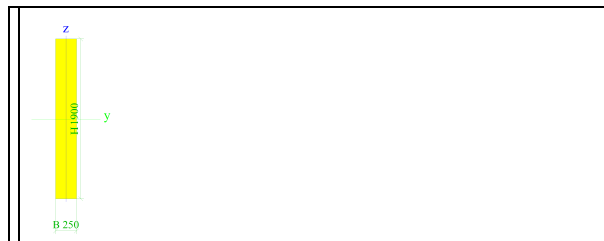
Jméno	CS1	
Typ	Obdélník	
Detailní	450; 450	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



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	CS2	
Typ	Obdélník	
Detailní	1900; 250	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	

Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



A [m ²]	4,7500e-01	
A y, z [m ²]	3,9583e-01	3,9583e-01
I y, z [m ⁴]	1,4290e-01	2,4740e-03
I w [m ⁶], t [m ⁴]	0,0000e+00	8,9736e-03
Wel y, z [m ³]	1,5042e-01	1,9792e-02
Wpl y, z [m ³]	2,2562e-01	2,9687e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	950
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	4,3000e+00	

Jméno	CS4	
Typ	Obdélník	
Detailní	560; 250	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



A [m ²]	1,4000e-01	
A y, z [m ²]	1,1667e-01	1,1667e-01
I y, z [m ⁴]	3,6587e-03	7,2917e-04
I w [m ⁶], t [m ⁴]	0,0000e+00	2,0738e-03
Wel y, z [m ³]	1,3067e-02	5,8333e-03
Wpl y, z [m ³]	1,9600e-02	8,7500e-03
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	280
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	1,6200e+00	

Jméno	CS5	
Typ	Obdélník	
Detailní	1600; 250	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



A [m ²]	4,0000e-01	
A y, z [m ²]	3,3333e-01	3,3333e-01
I y, z [m ⁴]	8,5333e-02	2,0833e-03
I w [m ⁶], t [m ⁴]	0,0000e+00	7,4313e-03
Wel y, z [m ³]	1,0667e-01	1,6667e-02
Wpl y, z [m ³]	1,6000e-01	2,5000e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	800
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	3,7000e+00	

Jméno	CS6	
Typ	Obdélník	
Detailní	4050; 250	
Material	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



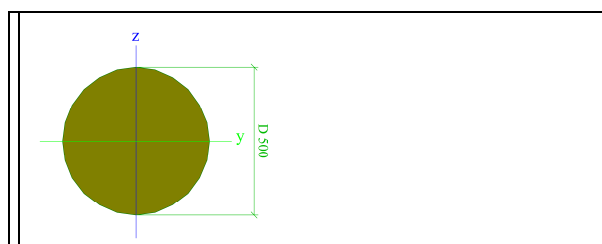
A [m ²]	1,0125e+00	
A y, z [m ²]	8,4375e-01	8,4375e-01
I y, z [m ⁴]	1,3840e+00	5,2734e-03
I w [m ⁶], t [m ⁴]	0,0000e+00	1,9771e-02
Wel y, z [m ³]	6,8344e-01	4,2187e-02
Wpl y, z [m ³]	1,0252e+00	6,3281e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	2025
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	8,6000e+00	

Jméno	CS7	
Typ	Obdélník	
Detailní	1350; 250	
Material	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



A [m ₂]	3,3750e-01	
A y, z [m ₂]	2,8125e-01	2,8125e-01
I y, z [m ₄]	5,1258e-02	1,7578e-03
I w [m ₆], t [m ₄]	0,0000e+00	6,1820e-03
Wel y, z [m ₃]	7,5938e-02	1,4063e-02
Wpl y, z [m ₃]	1,1391e-01	2,1094e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	675
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	3,2000e+00	

Jméno	CS8	
Typ	Kruh	
Detailní	500	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



A [m ₂]	1,9631e-01	
A y, z [m ₂]	1,6686e-01	1,6686e-01
I y, z [m ₄]	3,0667e-03	3,0667e-03
I w [m ₆], t [m ₄]	0,0000e+00	6,1334e-03
Wel y, z [m ₃]	1,2267e-02	1,2267e-02
Wpl y, z [m ₃]	2,0827e-02	2,0827e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	0	0
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	1,5707e+00	

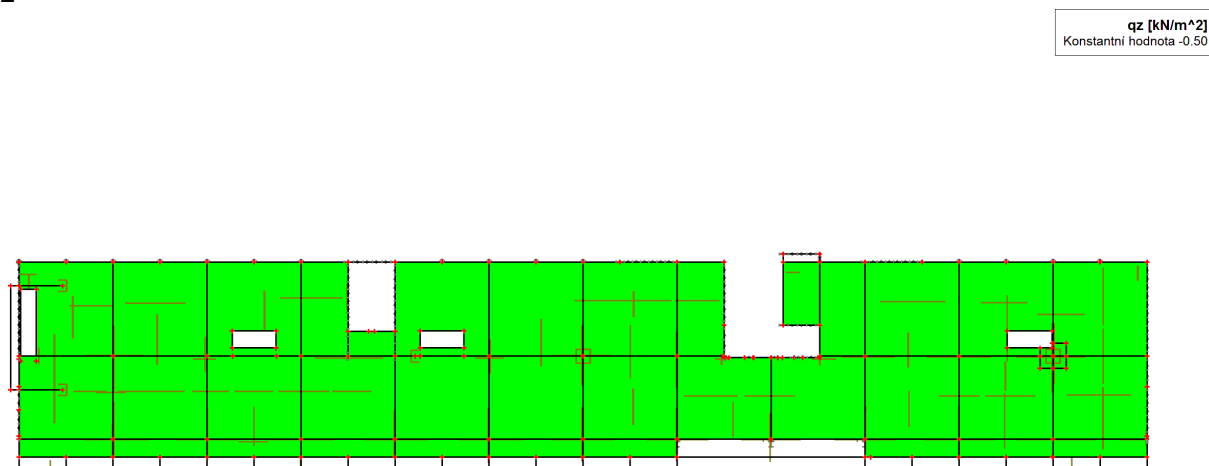
7.Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídicí zat. stav
LC1	Vlastní tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Podvěsy	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Akce stálé od nástavby	Stálé	LG1	Standard				
LC4	Ostatní stálé_ 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
LC8	Akce nahodilých od nástavby	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

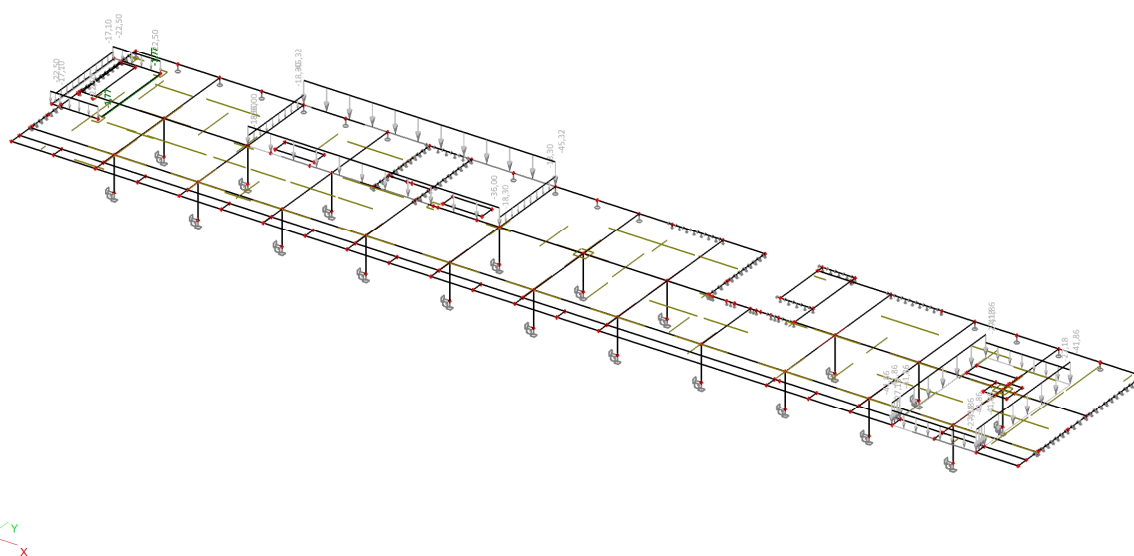
8.LC1



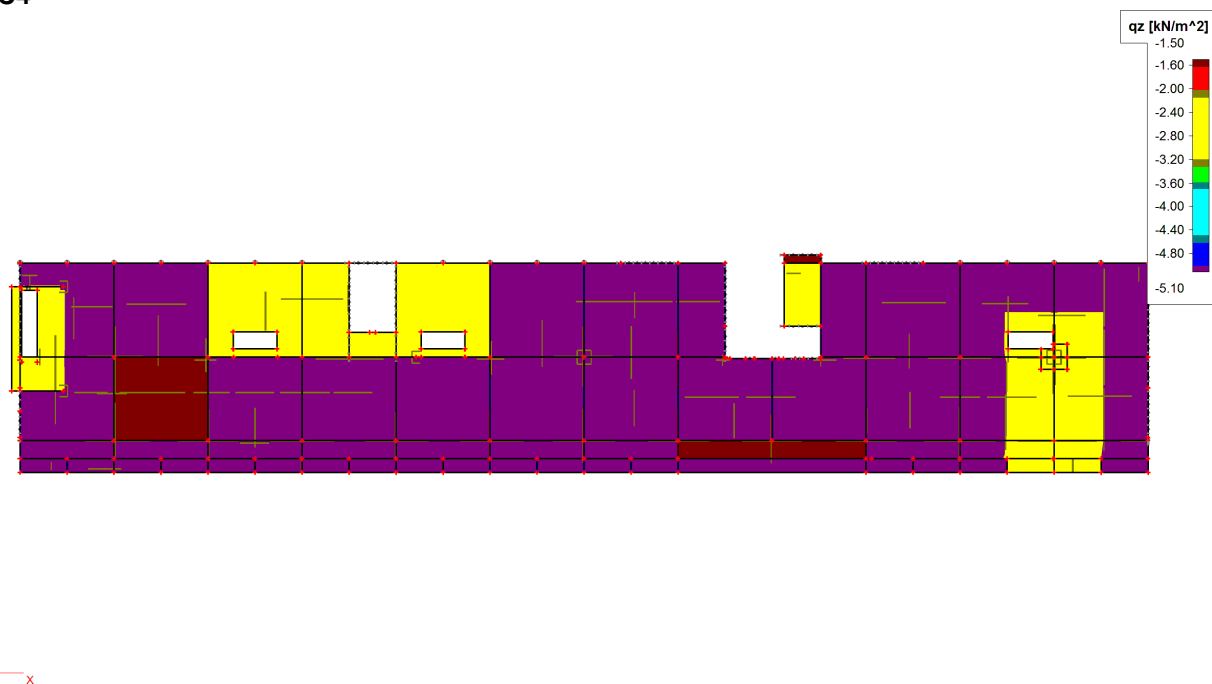
9.LC2



10.LC3

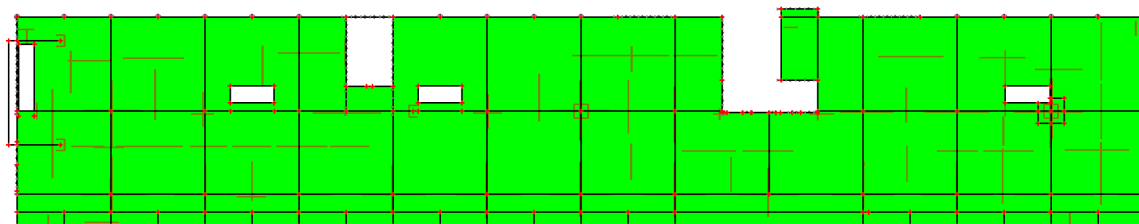


11.LC4



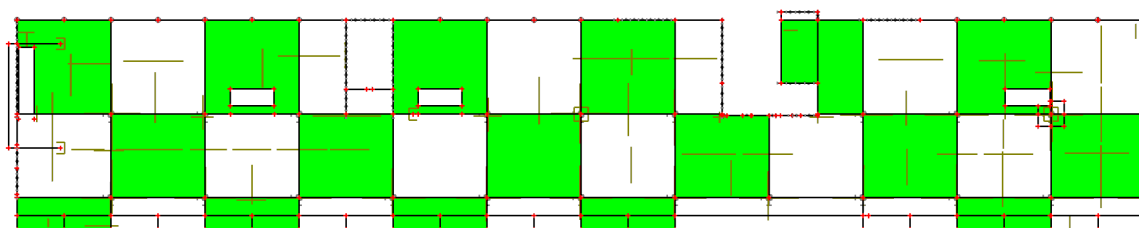
12.LC5

qz [kN/m²]
Konstantní hodnota -3.00



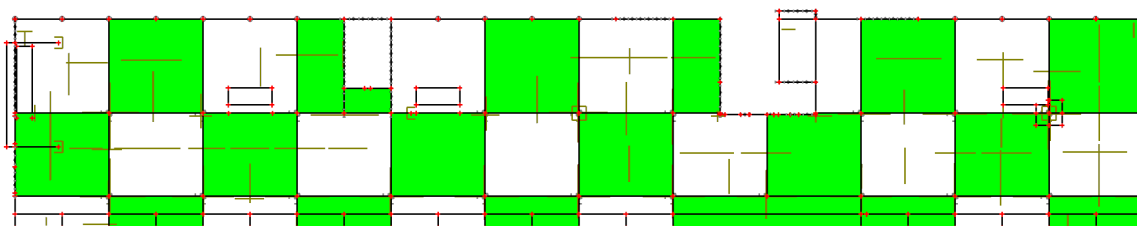
13.LC6

qz [kN/m²]
Konstantní hodnota -3.00

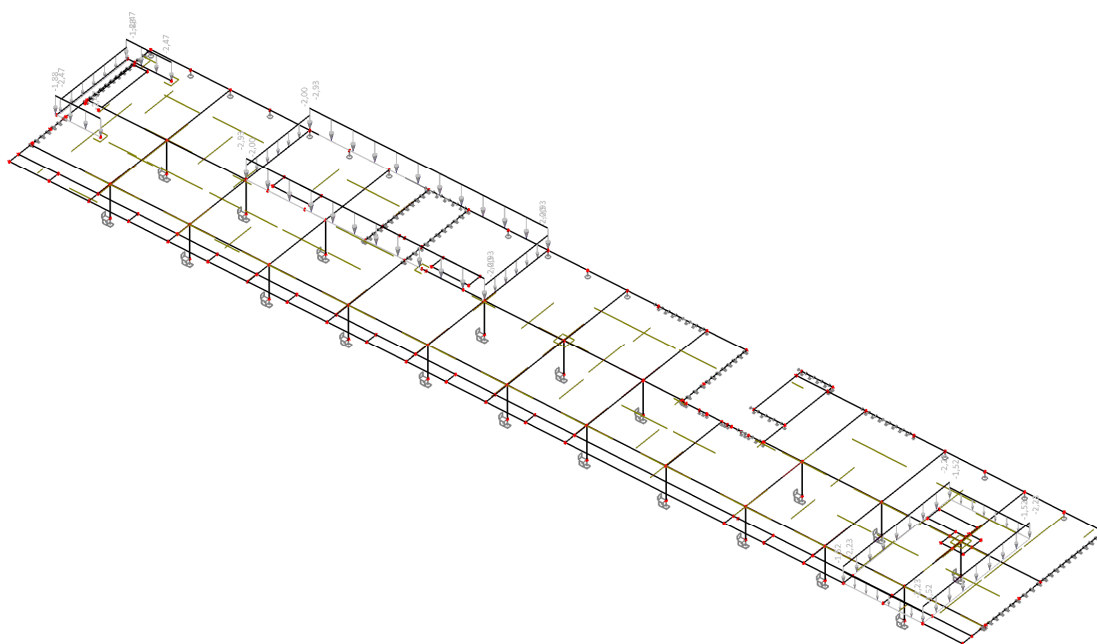


14.LC7

qz [kN/m²]
Konstantní hodnota -3.00



15.LC8



16. Skupiny zatížení

16.1. Skupiny zatížení - LG1

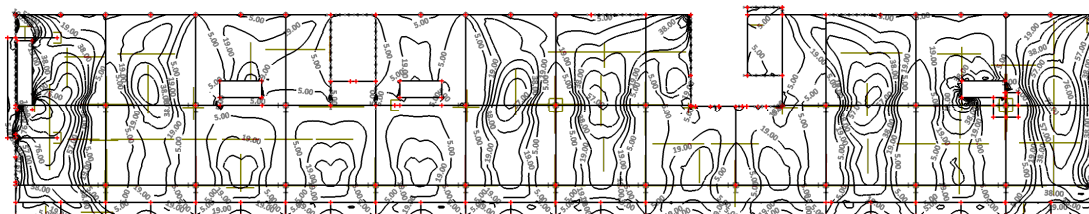
Jméno	Zatížení
LG1	Stálé

16.2. Skupiny zatížení - LG2

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG2	Nahodilé	Výběrová	Kat C : shromáždění

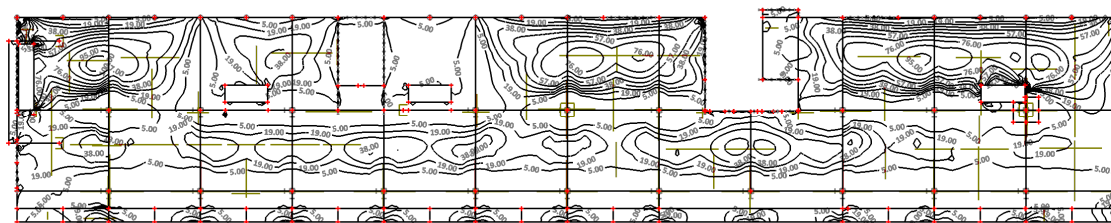
17. Plochy - Vnitřní síly; mxD-

mxD--max [kNm/m]



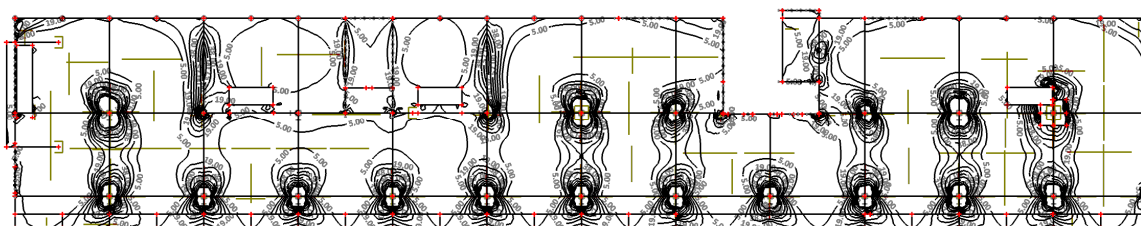
18. Plochy - Vnitřní síly; myD-

myD--max [kNm/m]



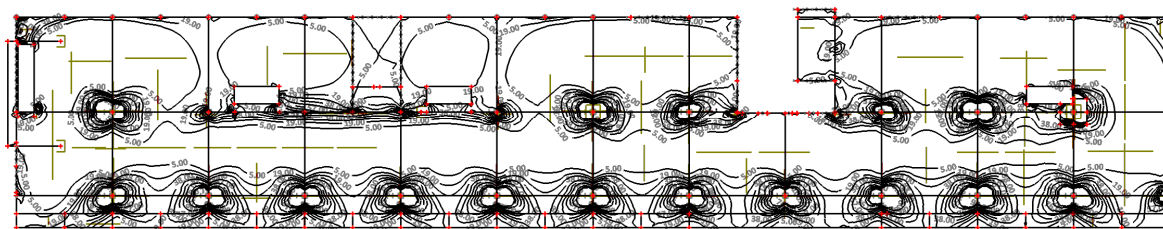
19. Plochy - Vnitřní síly; $mxD+$

$mxD+-max$ [kNm/m]



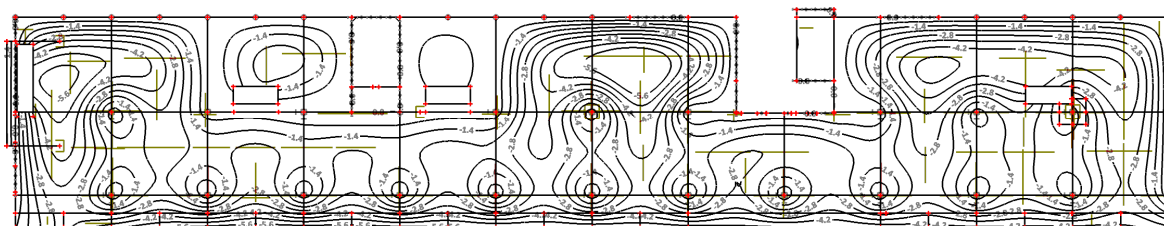
20. Plochy - Vnitřní síly; $myD+$

$myD+-max$ [kNm/m]

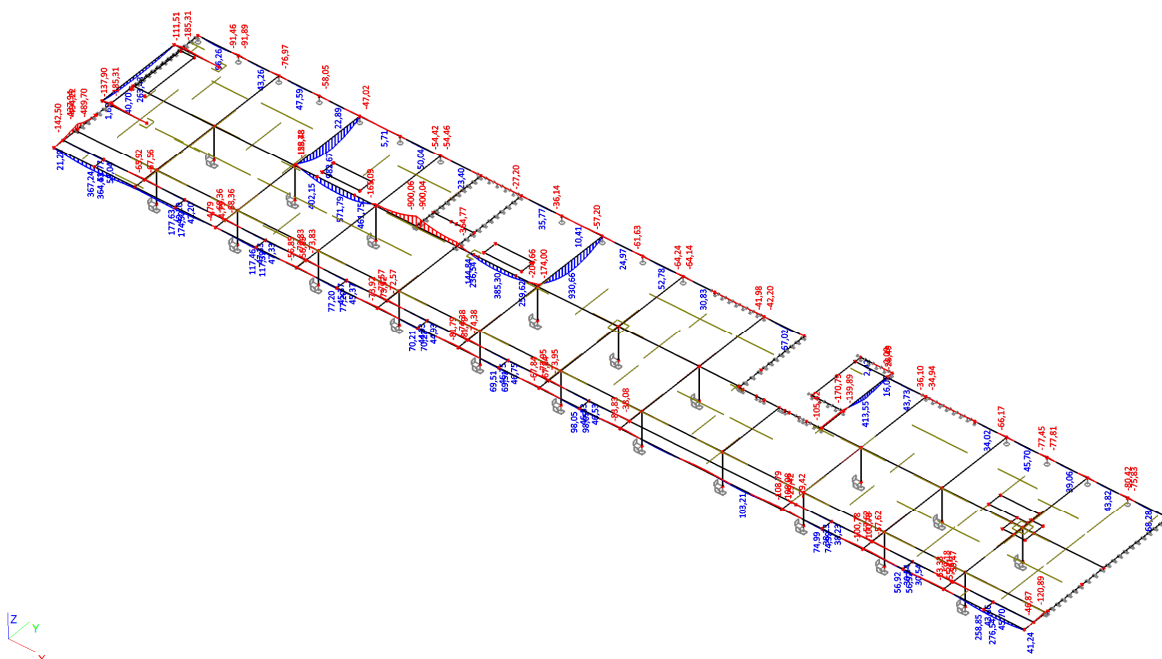


21. Přemístění uzlů; Uz

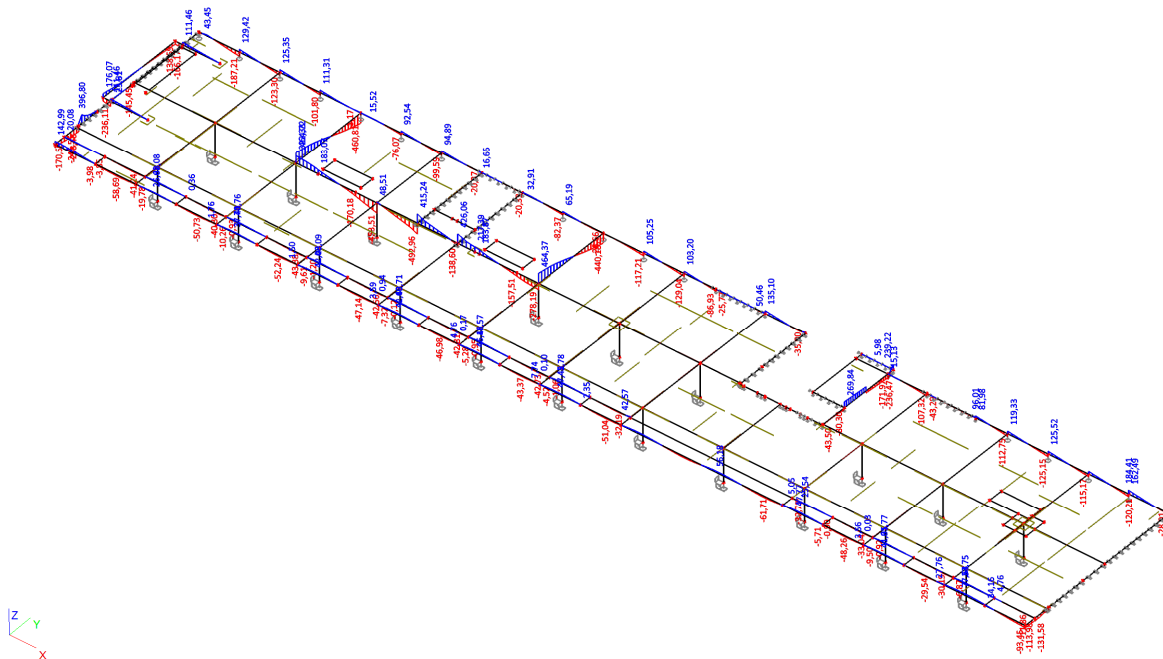
Uz-min [mm]



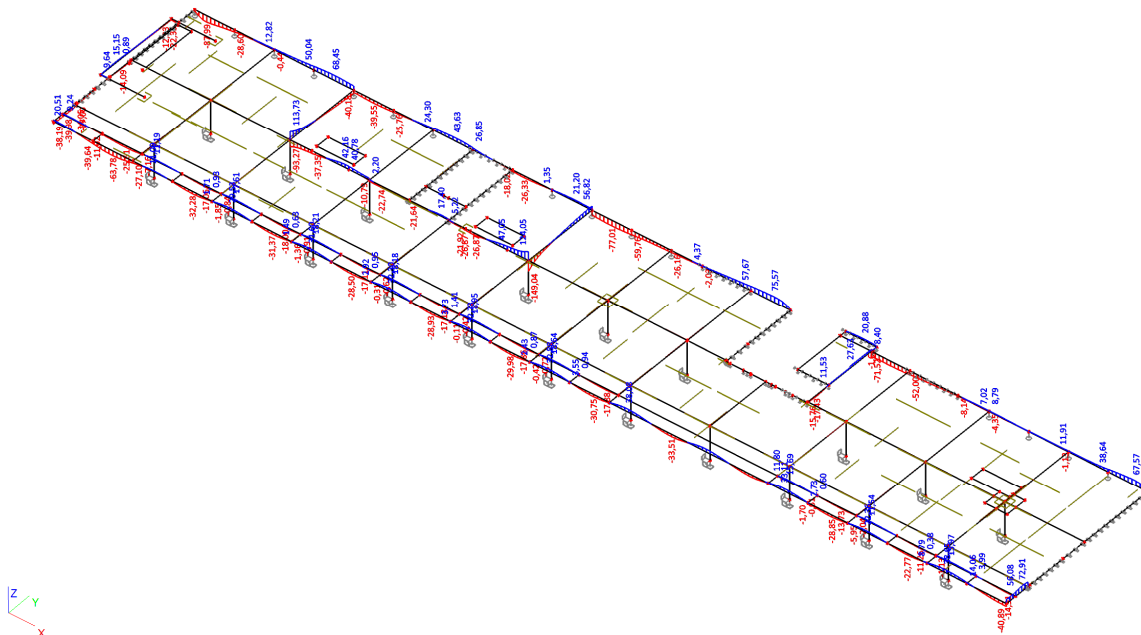
22. Vnitřní síly na prutu; My



23. Vnitřní síly na prutu; Vz



24. Vnitřní síly na prutu; Mx



25.Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

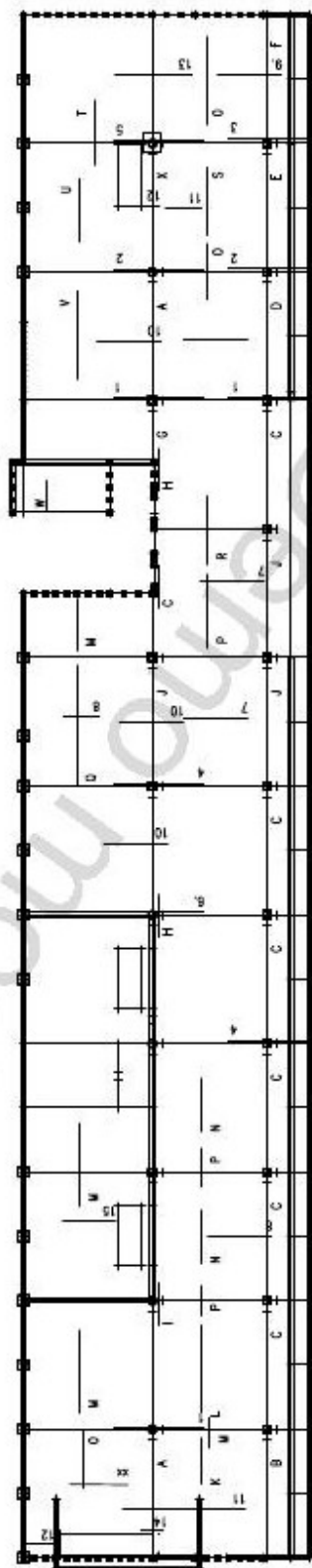
Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B8	CO1/1	0,000	-1149,69	-1,91	-3,04	0,00	3,08	1,76
B52	CO1/1	3,600	20,34	-0,69	3,91	28,54	-23,00	-0,26
B3	CO1/2	0,000	-848,14	-40,87	-6,58	0,00	6,70	40,56
B20	CO1/1	0,000	-1095,86	30,03	11,32	-0,01	-11,43	-30,40
B101	CO1/1	3,600	2,30	-9,42	-492,96	-13,23	-900,06	-2,15
B106	CO1/1	0,000	2,86	-0,54	464,72	113,55	-129,78	0,08
B107	CO1/1	0,000	3,30	-0,05	464,37	-149,04	-174,00	0,01
B105	CO1/1	1,925	2,75	-0,32	-278,19	124,05	-204,66	0,01
B106	CO1/1	3,771	2,26	-0,01	16,72	-14,99	982,67	0,01
B3	CO1/2	3,100	-827,36	-40,87	-6,58	0,00	-13,68	-86,14
B20	CO1/1	3,100	-1075,72	30,03	11,32	-0,01	23,65	62,70

26.Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,35 +LC4*1,35 +LC5*1,05
2	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,35 +LC4*1,35 +LC7*1,05

Schéma řezů stropu nad 6.NP - ohyb

SCHÉMA ŘEZŮ STROPU NAD 6.NP



Návrh a posouzení desky - strop nad 6.NP

LSS - plochy

ozn. řezu	směr řezu	vrstva výztuže	výpočtové		provozní	
			kombi- nace	M_{Ed} [kNm/m]	kombi- nace	M_{ch} [kNm/m]
1	x	h	max	127,63	max	100,18
2	x	h	max	155,70	max	122,21
3	x	h	max	200,95	max	157,73
4	x	h	max	116,87	max	91,73
5	x	h	max	255,00	max	200,16
6	x	h	max	125,57	max	98,56
7	x	d	max	42,72	max	33,53
8	x	d	max	36,11	max	28,34
9	x	d	max	113,00	max	88,70
10	x	d	max	65,53	max	51,44
11	x	d	max	100,54	max	78,92
12	x	d	max	157,70	max	123,78
13	x	d	max	147,70	max	115,93
14	x	d	max	121,14	max	95,09
15	x	d	max	28,12	max	22,07
A	y	h	max	146,43	max	114,94
B	y	h	max	125,86	max	98,79
C	y	h	max	134,27	max	105,39
D	y	h	max	171,73	max	134,80
E	y	h	max	207,73	max	163,05
F	y	h	max	157,00	max	123,23
G	y	h	max	103,52	max	81,26
H	y	h	max	118,21	max	92,79
I	y	h	max	95,65	max	75,08
J	y	h	max	126,80	max	99,53
K	y	d	max	57,28	max	44,96
L	y	d	max	30,00	max	23,55
M	y	d	max	52,00	max	40,82
N	y	d	max	37,16	max	29,17
O	y	d	max	99,10	max	77,79
P	y	d	max	43,50	max	34,14
Q	y	d	max	74,84	max	58,74
R	y	d	max	63,14	max	49,56
S	y	d	max	28,70	max	22,53
T	y	d	max	143,27	max	112,46
U	y	d	max	113,70	max	89,25
V	y	d	max	86,93	max	68,23
W	y	d	max	20,00	max	15,70
X	y	h	max	191,30	max	150,16

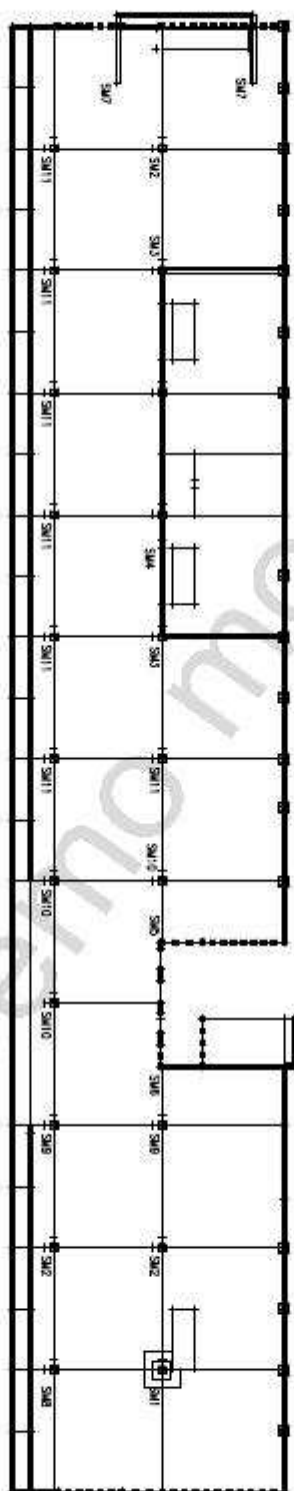
Návrh a posudek desky na 1.MS - ohyb

ozn. řezu	směr řezu	vrstva výztuže	třída betonu	h [mm]	krytí	f_{yk} [MPa]	f_{yd} [MPa]	f_{ctd} [MPa]	f_{ctm} [MPa]
					c				
1	x	h	C30/37	300	55	490,00	426,087	20	2,9
2	x	h	C30/37	300	55	490,00	426,087	20	2,9
3	x	h	C30/37	300	57	490,00	426,087	20	2,9
4	x	h	C30/37	260	55	490,00	426,087	20	2,9
5	x	h	C30/37	300	55	490,00	426,087	20	2,9
6	x	h	C30/37	260	40	490,00	426,087	20	2,9
7	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
8	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
9	x	d	C30/37	300	35	490,00	426,087	20	2,9
10	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
11	x	d	C30/37	300	35	490,00	426,087	20	2,9
12	x	d	C30/37	300	35	490,00	426,087	20	2,9
13	x	d	C30/37	300	35	490,00	426,087	20	2,9
14	x	d	C30/37	300	35	490,00	426,087	20	2,9
15	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
A	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
B	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
C	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
D	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
E	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
F	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
G	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
H	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
I	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
J	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
K	y	d	C30/37	300	25	490,00	426,087	20	2,9
L	y	d	C30/37	300	25	490,00	426,087	20	2,9
M	y	d	C30/37	300	25	490,00	426,087	20	2,9
N	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
O	y	d	C30/37	300	25	490,00	426,087	20	2,9
P	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
Q	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
R	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
S	y	d	C30/37	300	25	490,00	426,087	20	2,9
T	y	d	C30/37	300	25	490,00	426,087	20	2,9
U	y	d	C30/37	300	25	490,00	426,087	20	2,9
V	y	d	C30/37	300	25	490,00	426,087	20	2,9
W	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
X	y	d	C30/37	300	25	490,00	426,087	20	2,9

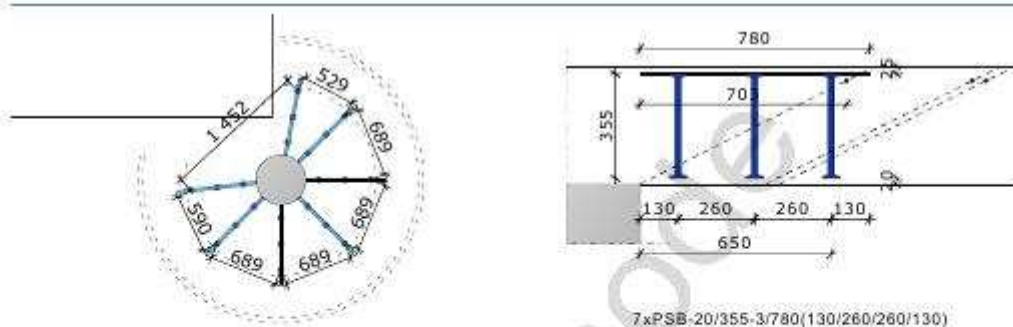
ozn. řezu	navrženo			d [mm]	$A_{s,min1}$ [m ²]	posudek $A_{s,min1}$	$A_{s,min2}$ [m ²]	posudek $A_{s,min2}$	$A_{s,max}$ [m ²]	posudek $A_{s,max}$
	d_s	rozteč	A_{s_k}							
	[mm]	[mm]	[m ²]							
1	16	100	20,11E-04	237	0,00036	+	0,00031	+	0,12000	+
2	20	125	25,13E-04	235	0,00036	+	0,00031	+	0,12000	+
3	20	100	31,42E-04	233	0,00036	+	0,00030	+	0,12000	+
4	20	125	25,13E-04	195	0,00030	+	0,00025	+	0,10400	+
5	25	100	49,09E-04	232,5	0,00036	+	0,00030	+	0,12000	+
6	20	125	25,13E-04	210	0,00032	+	0,00027	+	0,10400	+
7	10	125	06,28E-04	220	0,00034	+	0,00029	+	0,10400	+
8	10	150	05,24E-04	220	0,00034	+	0,00029	+	0,10400	+
9	14	100	15,39E-04	258	0,00040	+	0,00034	+	0,12000	+
10	12	125	09,05E-04	219	0,00034	+	0,00028	+	0,10400	+
11	14	125	12,32E-04	258	0,00040	+	0,00034	+	0,12000	+
12	16	100	20,11E-04	257	0,00040	+	0,00033	+	0,12000	+
13	16	100	20,11E-04	257	0,00040	+	0,00033	+	0,12000	+
14	16	125	16,08E-04	257	0,00040	+	0,00033	+	0,12000	+
15	8	125	04,02E-04	221	0,00034	+	0,00029	+	0,10400	+
A	20	125	25,13E-04	225	0,00035	+	0,00029	+	0,10400	+
B	20	150	20,94E-04	225	0,00035	+	0,00029	+	0,10400	+
C	20	125	25,13E-04	225	0,00035	+	0,00029	+	0,10400	+
D	20	100	31,42E-04	225	0,00035	+	0,00029	+	0,10400	+
E	22	100	38,01E-04	224	0,00034	+	0,00029	+	0,10400	+
F	20	125	25,13E-04	225	0,00035	+	0,00029	+	0,10400	+
G	14	100	15,39E-04	228	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
H	16	125	16,08E-04	227	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
I	14	125	12,32E-04	228	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
J	16	100	20,11E-04	227	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
K	10	125	06,28E-04	270	0,00042	+	0,00035	+	0,12000	+
L	10	150	05,24E-04	270	0,00042	+	0,00035	+	0,12000	+
M	10	125	06,28E-04	270	0,00042	+	0,00035	+	0,12000	+
N	10	150	05,24E-04	230	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
O	14	125	12,32E-04	268	0,00041	+	0,00035	+	0,12000	+
P	10	125	06,28E-04	230	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
Q	12	100	11,31E-04	229	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
R	12	125	09,05E-04	229	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
S	10	200	03,93E-04	270	0,00042	-	0,00035	+	0,12000	+
T	16	125	16,08E-04	267	0,00041	+	0,00035	+	0,12000	+
U	14	100	15,39E-04	268	0,00041	+	0,00035	+	0,12000	+
V	12	100	11,31E-04	269	0,00041	+	0,00035	+	0,12000	+
W	10	200	03,93E-04	230	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
X	20	100	31,42E-04	265	0,00041	+	0,00034	+	0,12000	+

ozn. řezu	ϵ_{ed}	ϵ_{pd}	ϵ_{lim}	x	x_{lim}	posudek x_{lim}	z_c	M_{Ed}	M_{Ra}	posudek
	[%]	[%]		[m]	$\epsilon_{\text{lim,d}}$ [m]					
1	0,35	0,213043	0,621622	0,054	0,147	+	0,216	127,63	184,69	+
2	0,35	0,213043	0,621622	0,067	0,146	+	0,208	155,70	222,99	+
3	0,35	0,213043	0,621622	0,084	0,145	+	0,200	200,95	267,10	+
4	0,35	0,213043	0,621622	0,067	0,121	+	0,168	116,87	180,15	+
5	0,35	0,213043	0,621622	0,131	0,145	+	0,180	255,00	376,92	+
6	0,35	0,213043	0,621622	0,067	0,131	+	0,183	125,57	196,21	+
7	0,35	0,213043	0,621622	0,017	0,137	+	0,213	42,72	57,11	+
8	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,137	+	0,214	36,11	47,84	+
9	0,35	0,213043	0,621622	0,041	0,160	+	0,242	113,00	158,47	+
10	0,35	0,213043	0,621622	0,024	0,136	+	0,209	65,53	80,71	+
11	0,35	0,213043	0,621622	0,033	0,160	+	0,245	100,54	128,50	+
12	0,35	0,213043	0,621622	0,054	0,160	+	0,236	157,70	201,82	+
13	0,35	0,213043	0,621622	0,054	0,160	+	0,236	147,70	201,82	+
14	0,35	0,213043	0,621622	0,043	0,160	+	0,240	121,14	164,39	+
15	0,35	0,213043	0,621622	0,011	0,137	+	0,217	28,12	37,13	+
A	0,35	0,213043	0,621622	0,067	0,140	+	0,198	146,43	212,28	+
B	0,35	0,213043	0,621622	0,056	0,140	+	0,203	125,86	180,88	+
C	0,35	0,213043	0,621622	0,067	0,140	+	0,198	134,27	212,28	+
D	0,35	0,213043	0,621622	0,084	0,140	+	0,192	171,73	256,39	+
E	0,35	0,213043	0,621622	0,101	0,139	+	0,184	207,73	297,23	+
F	0,35	0,213043	0,621622	0,067	0,140	+	0,198	157,00	212,28	+
G	0,35	0,213043	0,621622	0,041	0,142	+	0,212	103,52	138,79	+
H	0,35	0,213043	0,621622	0,043	0,141	+	0,210	118,21	143,83	+
I	0,35	0,213043	0,621622	0,033	0,142	+	0,215	95,65	112,75	+
J	0,35	0,213043	0,621622	0,054	0,141	+	0,206	126,80	176,12	+
K	0,35	0,213043	0,621622	0,017	0,168	+	0,263	57,28	70,49	+
L	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,168	+	0,264	30,00	58,99	+
M	0,35	0,213043	0,621622	0,017	0,168	+	0,263	52,00	70,49	+
N	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,143	+	0,224	37,16	50,07	+
O	0,35	0,213043	0,621622	0,033	0,167	+	0,255	99,10	133,74	+
P	0,35	0,213043	0,621622	0,017	0,143	+	0,223	43,50	59,78	+
Q	0,35	0,213043	0,621622	0,030	0,142	+	0,217	74,84	104,55	+
R	0,35	0,213043	0,621622	0,024	0,142	+	0,219	63,14	84,57	+
S	0,35	0,213043	0,621622	0,010	0,168	+	0,266	28,70	44,48	+
T	0,35	0,213043	0,621622	0,043	0,166	+	0,250	143,27	171,25	+
U	0,35	0,213043	0,621622	0,041	0,167	+	0,252	113,70	165,03	+
V	0,35	0,213043	0,621622	0,030	0,167	+	0,257	86,93	123,82	+
W	0,35	0,213043	0,621622	0,010	0,143	+	0,226	20,00	37,78	+
X	0,35	0,213043	0,621622	0,084	0,165	+	0,232	191,30	309,93	+

SCHEMA SMYKOVÉ VÝZTUŽE STROPU NAD 6.NP



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
Učinná výška dosky
Krytie výstuže
Stupeň výstuženia
Kruhový otvor

$h_d = 400 \text{ mm}$
 $d_x = 363 \text{ mm}$
 $c_u = 25 \text{ mm}$
 $p_x = 1,35 \%$
 $d_s = 500 \text{ mm}$
 $d_y = 340 \text{ mm}$
 $c_o = 25 \text{ mm}$
 $p_y = 0,92 \%$

Umiestnenie

Stred

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
-1812,00	1275,00	3450,00	1300,00	-
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

$V_{Ed} = 1\,411,0 \text{ kN}$
 $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$
 $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$

Faktor $\beta = 1,15$

$\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$

$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 1\,622,7 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

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

$u_1 = 5\,985 \text{ mm}$
 $\Delta u = 1\,267 \text{ mm}$
 $v_{Rd,c} = 679,1 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$

$u_0 = 1\,233 \text{ mm}$

$u_1 - \Delta u = 4\,698 \text{ mm}$

$v_{Ed} = 983,3 \text{ kN/m}^2$

$v_{Ed,0} = 3\,746,3 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu

$l_{s,req} = 603 \text{ mm}$
 $u_{s,req} = 6\,806 \text{ mm}$

$l_{s,prov} = 650 \text{ mm}$

$u_{s,prov} = 7\,038 \text{ mm}$

Version 2012-11-16:1328

SM1 - kruhový stĺp u otvoru.peikko

7.5.2013

Únosnosť na vonkajšom obvode

$v_{Rd,c,out} = 679,1 \text{ kN/m}^2$ $>$ $v_{Ed,out} = 656,4 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

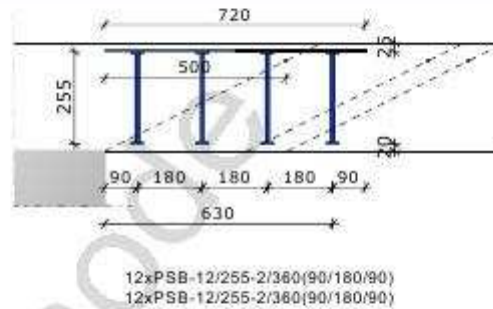
Navrhutá výstuž
1. lišta, tyč

7xPSB-20/355-3/780(130/260/260/130)

Celková únosnosť

$v_{Rd,cs} = 1\,409,7 \text{ kN/m}^2$ $>$ $v_{Ed} = 983,3 \text{ kN/m}^2$

SM2



Materiály

Třída betonu 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
Kruhový otvor

$h_d = 300 \text{ mm}$
 $d_x = 263 \text{ mm}$
 $c_u = 25 \text{ mm}$
 $p_x = 1,87 \%$
 $d_s = 500 \text{ mm}$

$d_y = 238 \text{ mm}$
 $c_o = 25 \text{ mm}$
 $p_y = 2,07 \%$

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
Slab Compression
Prestressed Tendons Force

$V_{Ed} = 1\,382,2 \text{ kN}$
 $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$
 $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$

Faktor $\beta = 1,15$
 $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 1\,589,5 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

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

$u_1 = 4\,712 \text{ mm}$
 $\Delta u = 0 \text{ mm}$
 $v_{Rd,c} = 884,9 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$

$u_0 = 1\,571 \text{ mm}$
 $u_1 - \Delta u = 4\,712 \text{ mm}$
 $v_{Ed} = 1\,349,2 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed,0} = 4\,047,7 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu
Únosnosť na vonkajšom obvode

$l_{s,req} = 519 \text{ mm}$
 $u_{s,req} = 7\,188 \text{ mm}$
 $v_{Rd,c,out} = 884,9 \text{ kN/m}^2$

$l_{s,prov} = 630 \text{ mm}$
 $u_{s,prov} = 7\,885 \text{ mm}$
 $v_{Ed,out} = 806,3 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž

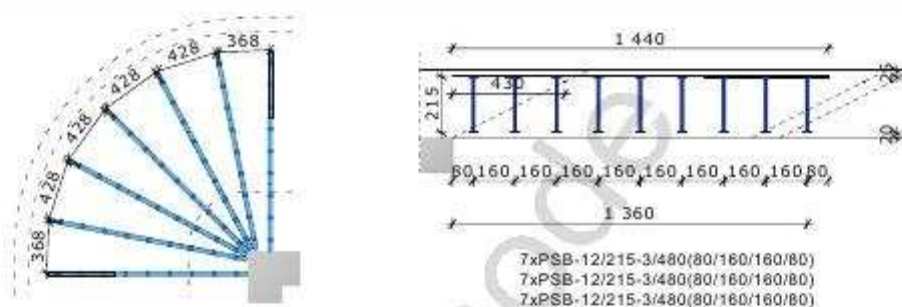
1. lišta, tyč
2. lišta, tyč

12xPSB-12/255-2/360(90/180/90)
12xPSB-12/255-2/360(90/180/90)

Celková Únosnosť

$v_{Rd,cs} = 1\,383,7 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed} = 1\,349,2 \text{ kN/m}^2$

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	$h_d = 260 \text{ mm}$	$d_y = 205 \text{ mm}$
Účinná výška dosky	$d_x = 225 \text{ mm}$	$c_o = 25 \text{ mm}$
Krytie výstuže	$c_u = 25 \text{ mm}$	$p_y = 1,53 \%$
Stupeň výstužení	$p_x = 1,40 \%$	Účinnok = 322 mm
Roh steny	Hrúbka = 250 mm	

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia	$VE_d = 465,0 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,20$
Slab Compression	$\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$	$\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$	$(VE_d - V_{pd}) \cdot \beta = 558,0 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

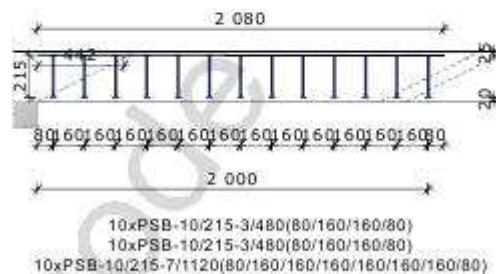
Základná dĺžka	$u_1 = 1\,319 \text{ mm}$	$u_0 = 644 \text{ mm}$
Znížená dĺžka	$\Delta u = 0 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u = 1\,319 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} = 831,5 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 1\,967,0 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,0} = 4\,030,0 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 1\,255 \text{ mm}$	$l_{s,prov} = 1\,360 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{s,req} = 3\,122 \text{ mm}$	$u_{s,prov} = 3\,287 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$v_{Rd,c,out} = 831,5 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,out} = 789,6 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž	7xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)
1. lišta, tyč	7xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)
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	$v_{Rd,cs} = 2\,319,0 \text{ kN/m}^2$ > $v_{Ed} = 1\,967,0 \text{ kN/m}^2$



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	$d_x =$	228 mm	$d_y =$	214 mm
Krytie výstuže	$c_u =$	25 mm	$c_o =$	25 mm
Stupeň výstuženia	$p_x =$	0,68 %	$p_y =$	0,72 %
Roh sleny	Hrúbka =	250 mm	Účinok =	350 mm

Zatáženie pretlačenia	$V_{Ed} =$	489,0 kN	Faktor $\beta =$	1,20
Slab Compression	$\sigma_{cx} =$	0,0 Mpa	$\sigma_{cy} =$	0,0 Mpa
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} =$	0,0 kN	$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta =$	586,8 kN

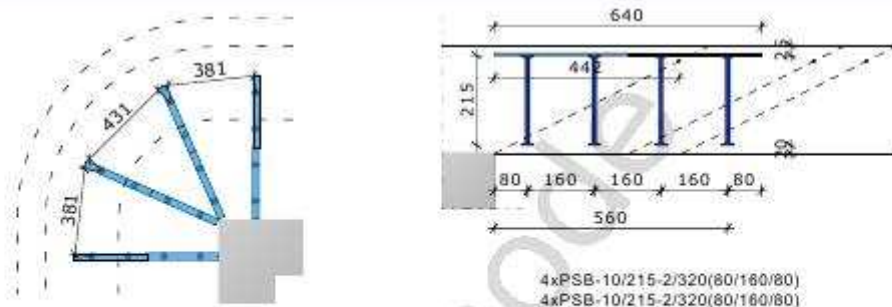
Základná dĺžka	$u_1 =$	1 357 mm	$u_0 =$	863 mm
Znížená dĺžka	$\Delta u =$	0 mm	$u_1 - \Delta u =$	1 357 mm
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} =$	845,1 kN/m ²	<	$v_{Ed} =$ 1 956,3 kN/m ²
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} =$	4 224,0 kN/m ²	>	$v_{Ed,0} =$ 4 004,8 kN/m ²

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 1\,868\text{ mm}$	$l_{s,prov} = 2\,000\text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{s,req} = 4\,117\text{ mm}$	$u_{s,prov} = 4\,325\text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$vR_{d,c,out} = 645,1\text{ kN/m}^2$	$vEd,out = 613,9\text{ kN/m}^2$

7.5.2013

Navržená výstuž	
1. lišta, tyč	10xPSB-10/215-3/480(80/160/160/80)
2. lišta, tyč	10xPSB-10/215-3/480(80/160/160/80)
3. lišta, tyč	10xPSB-10/215-7/1120(80/160/160/160/160/160/80)
Celková únosnost	$v_{Rd,CS} = 2\,082.3 \text{ kN/m}^2 > v_{Ed} = 1\,956.3 \text{ kN/m}^2$

SM6



Materiály

Třída betonu C30/37
Ohybová výstuž B500B

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

Geometria

Hrúbka dosky	$h_d = 260 \text{ mm}$	$d_y = 214 \text{ mm}$
Účinná výška dosky	$d_x = 228 \text{ mm}$	$c_o = 25 \text{ mm}$
Krytie výstuže	$c_u = 25 \text{ mm}$	$p_y = 0,72 \%$
Stupeň výstužení	$p_x = 0,68 \%$	Účinnok = 350 mm
Roh steny	Hrúbka = 250 mm	

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia	$VE_d = 221,6 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,20$
Slab Compression	$\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$	$\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$	$(VE_d - V_{pd}) \cdot \beta = 265,9 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka	$u_1 = 1\,357 \text{ mm}$	$u_0 = 663 \text{ mm}$
Znížená dĺžka	$\Delta u = 0 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u = 1\,357 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} = 645,1 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 886,5 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,0} = 1\,814,9 \text{ kN/m}^2$

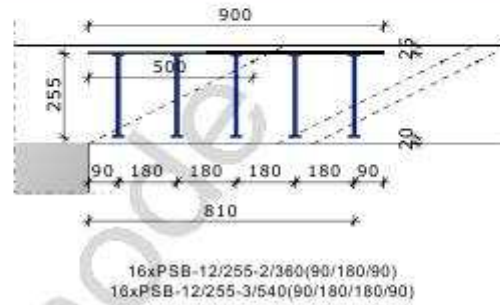
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 434 \text{ mm}$	$l_{s,prov} = 560 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{s,req} = 1\,866 \text{ mm}$	$u_{s,prov} = 2\,063 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$v_{Rd,c,out} = 645,1 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,out} = 583,2 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž	1. lišta, tyč	4xPSB-10/215-2/320(80/160/80)
	2. lišta, tyč	4xPSB-10/215-2/320(80/160/80)
Celková únosnosť	$v_{Rd,cs} = 1\,123,2 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 886,5 \text{ kN/m}^2$

SM8



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
Storcový stĺp

$h_d = 300 \text{ mm}$
 $d_x = 263 \text{ mm}$
 $c_u = 25 \text{ mm}$
 $p_x = 1,87 \%$
 $a = 450 \text{ mm}$

$d_y = 238 \text{ mm}$
 $c_o = 25 \text{ mm}$
 $p_y = 2,07 \%$

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
Slab Compression
Prestressed Tendons Force

$V_{Ed} = 1\,647,6 \text{ kN}$
 $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$
 $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$

Faktor $\beta = 1,15$
 $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 1\,894,7 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

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

$u_1 = 4\,942 \text{ mm}$
 $\Delta u = 0 \text{ mm}$
 $v_{Rd,c} = 884,9 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$

$u_0 = 1\,800 \text{ mm}$
 $u_1 - \Delta u = 4\,942 \text{ mm}$
 $v_{Ed} = 1\,533,7 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed,0} = 4\,210,5 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu

$l_{s,req} = 702 \text{ mm}$
 $u_{a,req} = 8\,586 \text{ mm}$

$l_{s,prov} = 810 \text{ mm}$
 $u_{a,prov} = 9\,246 \text{ mm}$

Únosnosť na vonkajšom obvode

$v_{Rd,c,out} = 884,9 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed,out} = 819,7 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž

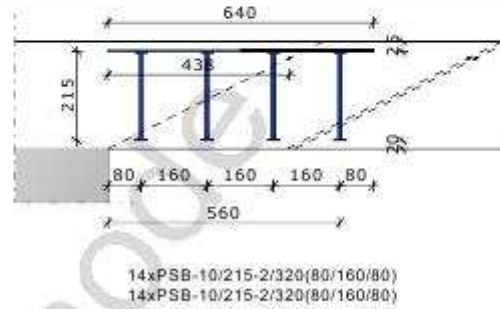
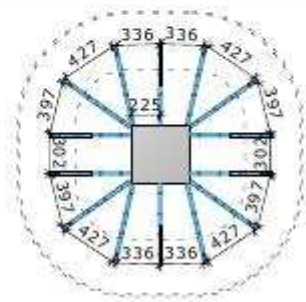
1. lišta, tyč
2. lišta, tyč

16xPSB-12/255-2/360(90/180/90)
16xPSB-12/255-3/540(90/180/180/90)

Celková únosnosť

$v_{Rd,cs} = 1\,579,1 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed} = 1\,533,7 \text{ kN/m}^2$

SM10



Materiály

Třída betonu 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
Storcový stĺp

$h_d = 260 \text{ mm}$
 $d_x = 227 \text{ mm}$
 $c_u = 25 \text{ mm}$
 $p_x = 0,89 \%$
 $a = 450 \text{ mm}$

$d_y = 211 \text{ mm}$
 $c_o = 25 \text{ mm}$
 $p_y = 0,95 \%$

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
Slab Compression
Prestressed Tendons Force

$V_{Ed} = 981,0 \text{ kN}$
 $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$
 $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$

Faktor $\beta = 1,15$
 $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 1128,2 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

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

$u_1 = 4552 \text{ mm}$
 $\Delta u = 0 \text{ mm}$
 $v_{Rd,c} = 708,9 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Rd,max} = 4224,0 \text{ kN/m}^2$

$u_0 = 1800 \text{ mm}$
 $u_1 - \Delta u = 4552 \text{ mm}$
 $v_{Ed} = 1131,7 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed,0} = 2861,9 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu

$l_{s,req} = 542 \text{ mm}$
 $u_{a,req} = 7271 \text{ mm}$

$l_{s,prov} = 560 \text{ mm}$
 $u_{a,prov} = 7383 \text{ mm}$

Únosnosť na vonkajšom obvode

$v_{Rd,c,out} = 708,9 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed,out} = 697,8 \text{ kN/m}^2$

Smyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž

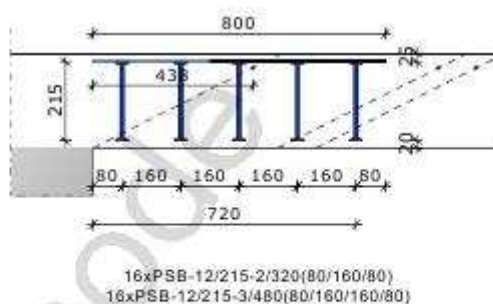
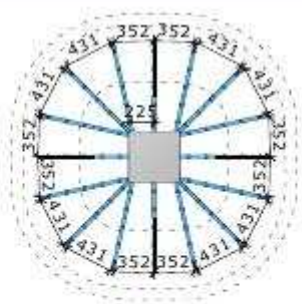
1. lišta, tyč
2. lišta, tyč

14xPSB-10/215-2/320(80/160/80)
14xPSB-10/215-2/320(80/160/80)

Celková Únosnosť

$v_{Rd,cs} = 1203,9 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed} = 1131,7 \text{ kN/m}^2$

SM11



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
Učinná výška dosky
Krytie výstuže
Stupeň výstuženia
Storcový stĺp

$h_d = 260 \text{ mm}$
 $d_x = 227 \text{ mm}$
 $c_u = 25 \text{ mm}$
 $p_x = 0,89 \%$
 $a = 450 \text{ mm}$
 $d_y = 211 \text{ mm}$
 $c_o = 25 \text{ mm}$
 $p_y = 0,95 \%$

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
Slab Compression
Prestressed Tendons Force

$V_{Ed} = 1\,044,0 \text{ kN}$
 $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$
 $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$

Faktor $\beta = 1,15$

$\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$

$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 1\,200,8 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

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

$u_1 = 4\,552 \text{ mm}$
 $\Delta u = 0 \text{ mm}$
 $v_{Rd,c} = 708,9 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$

$u_0 = 1\,800 \text{ mm}$

$u_1 - \Delta u = 4\,552 \text{ mm}$

$v_{Ed} = 1\,204,3 \text{ kN/m}^2$

$v_{Ed,0} = 3\,045,7 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu
Únosnosť na vonkajšom obvode

$l_{s,req} = 817 \text{ mm}$
 $u_{a,req} = 7\,739 \text{ mm}$
 $v_{Rd,c,out} = 708,9 \text{ kN/m}^2$

$l_{s,prov} = 720 \text{ mm}$

$u_{a,prov} = 8\,388 \text{ mm}$

$v_{Ed,out} = 653,6 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž

1. lišta, tyč
2. lišta, tyč

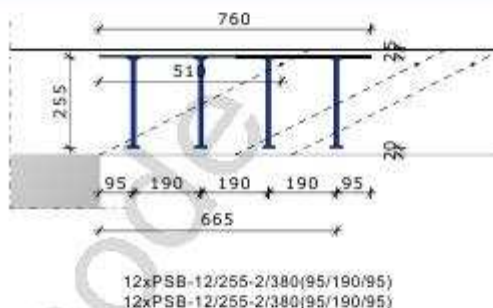
16xPSB-12/215-2/320(80/160/80)

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

Celková Únosnosť

$v_{Rd,cs} = 1\,638,0 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed} = 1\,204,3 \text{ kN/m}^2$

SM12



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 $d_x = 265 \text{ mm}$ $d_y = 245 \text{ mm}$
Krytie výstuže $c_u = 25 \text{ mm}$ $c_o = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstuženia $p_x = 1,19 \%$ $p_y = 1,28 \%$
Kruhový otvor $d_s = 500 \text{ mm}$
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 $V_{Ed} = 1\,197,3 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,15$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 1\,376,9 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 4\,775 \text{ mm}$ $u_0 = 1\,571 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 4\,775 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 753,9 \text{ kN/m}^2 < v_{Ed} = 1\,130,8 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2 > v_{Ed,0} = 3\,437,5 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 508 \text{ mm} < l_{s,prov} = 665 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{s,req} = 7\,165 \text{ mm}$ $u_{s,prov} = 8\,152 \text{ mm}$

Version 2012-11-16:1328

SM12 - kruhový stĺp.peikko

7.5.2013

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž
1. lišta, tyč 12xPSB-12/255-2/380(95/190/95)
2. lišta, tyč 12xPSB-12/255-2/380(95/190/95)
Celková únosnosť $v_{Rd,cs} = 1\,264,8 \text{ kN/m}^2 > v_{Ed} = 1\,130,8 \text{ kN/m}^2$

Návrh výztuže a posudek únosnosti ve smyku při protlačení desek koncem stěny

SM4 a SM7

Materiál:

II. beton:

C30/37		
f_{td}	[MPa]	30
γ_c	[-]	1,5
f_{ctd}	[MPa]	20

II. ocel:

B 500		
f_{td}	[MPa]	490
f_{yd}	[MPa]	426,1

Zatížení:

V_{ed}	[kN]	200,0
$M_{ed,s}$	[kNm]	0,0
$M_{ed,y}$	[kNm]	0,0
a_s	[m]	0,000
a_s	[m]	0,000

Geometrie a vyztužení desky:

h	[mm]	300
c_s	[mm]	300
c_s	[mm]	300
c	[mm]	25
$\Phi_{s,s}$	[mm]	12
rozteč $\Phi_{s,s}$	[mm]	100
$\Phi_{s,y}$	[mm]	12
rozteč $\Phi_{s,y}$	[mm]	100
$A_{s,s}$	[mm ²]	1,1E-03
$A_{s,y}$	[mm ²]	1,1E-03
d_s	[m]	0,269
d_s	[m]	0,267
d	[m]	0,263

Smyková únosnost desky bez smykové výztuže:

u_1	[m]	2,700
u_2	[m]	0,919
b_s	[m]	
b_s	[m]	
β	[-]	1,350
$\rho_{s,s}$	[-]	4,3E-03
$\rho_{s,y}$	[-]	4,3E-03
ρ_1	[-]	4,3E-03
$C_{s,s,s}$	[-]	0,12
$k(d)$	[-]	1,87
v	[-]	0,528
$V_{s,s,s}$	[MPa]	0,491
$V_{s,s,s}$	[MPa]	1,117
$V_{s,s,s}$	[MPa]	0,380
$V_{s,s,s}$	[MPa]	5,280
$V_{s,s,s}$	[MPa]	0,527

Posouzení únosnosti:

$$V_{Rd,max} > V_{Ed,s}$$

$$V_{Rd,c} > V_{Ed,s}$$



VÝHODUJE
NENÍ TŘEBA NAVRHOVAT SMYKOVOU VÝZTUŽ

Návrh ohybů:

$\Phi_{s,s}$	[mm]	12
$\rho_{s,s}$	[ks]	3
sklon - α	[°]	25
počet řad	[ks]	1
$f_{td,s}$	[MPa]	426,1
$f_{td,s,F}$	[MPa]	315,8
$A_{s,s}$	[mm ²]	6,8E-04
$V_{Rd,s}$	[MPa]	0,523

Posouzení únosnosti:

$$V_{Rd,s} > V_{Ed,s}$$



VÝHODUJE

1. Data projektu

Jméno projektu	MCEVII
Projekt číslo	12087
Popis	Sloupy v 6.NP
Autor	Ing. Jan Ambrozek
Datum vytvoření protokolu	18.3.2013

2. Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů

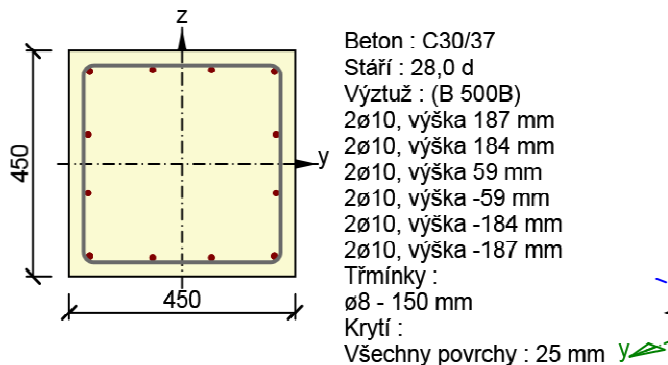
Dimenzační dílec	Typ dílce	Počet řezů	Název extrémního řezu	Využití	Status posudku
M 1	Tlačený prvek	1	C 6.2	100,00	✓
M 6	Tlačený prvek	1	C 6.1	75,00	✓
Název řezu	Dimenzační dílec	Typ dílce	Vyztužený průřez	Využití	Status posudku
C 6.2	M 1	Tlačený prvek	R 1	100,00	✓
C 6.1	M 6	Tlačený prvek	R 6	75,00	✓

3. Posouzení řezů

3.1. Řez C 6.2

3.1.1. Kritický extrém S 1 - E 1

Dimenzační dílec	M 1
Vyztužený průřez	R 1



3.1.1.1. Souhrn

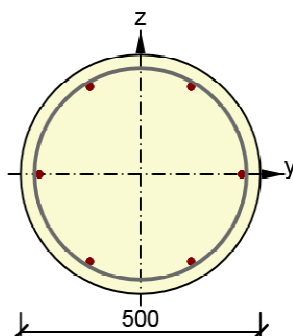
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-971,02	34,40	86,20			100,00	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-971,02	43,69	109,47			47,46	OK

Smyk	-971,02			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-971,02	43,69	109,47	0,00	0,00	71,29	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	-971,02	34,40	86,20			100,00	OK
Osa				l 0 [m]	λ [-]		λ lim [-]
Štíhlost y [⊥]				3,00	23,09		22,54
Štíhlost z [⊥]				3,00	23,09		22,54
Mezní hodnota využití průřezu				100,00 %			

3.2. Řez C 6.1

3.2.1. Kritický extrém S 6 - E 1

Dimenzační dílec	M 6
Vyztužený průřez	R 6



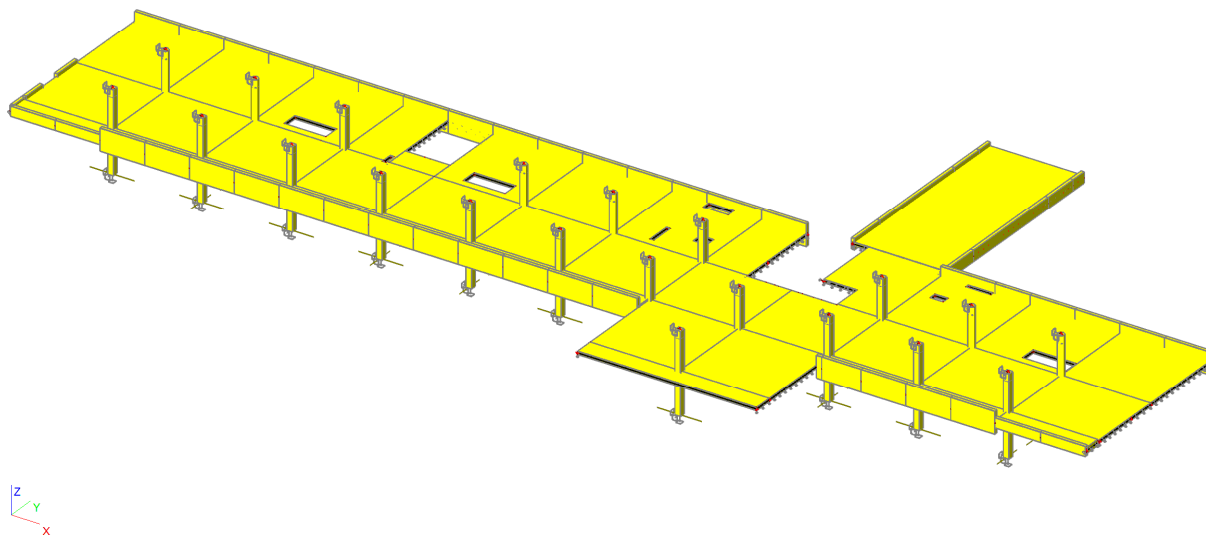
Beton : C30/37
Stáří : 28,0 d
Výztuž : (B 500B)
2 \varnothing 12, výška 183 mm
2 \varnothing 12, výška 0 mm
2 \varnothing 12, výška -183 mm
Třmínky :
 \varnothing 8 - 150 mm
Krytí :
Rovnoměrné krytí : 25 mm

y

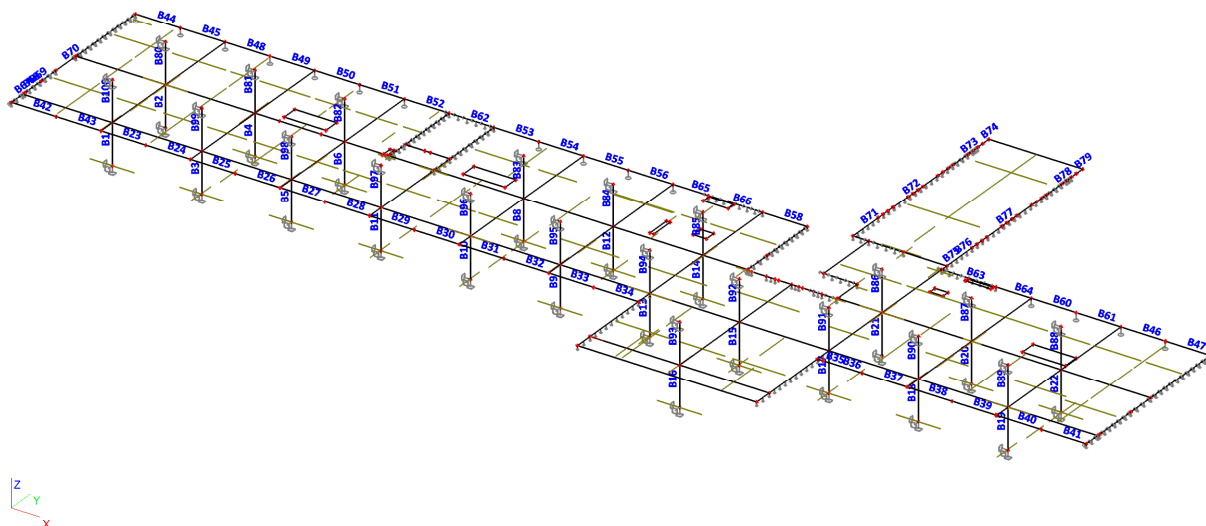
3.2.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-1046,46	65,00	35,70			75,00	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	-1046,46	91,68	50,35			47,38	OK
Smyk	-1046,46			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-1046,46	91,68	50,35	0,00	0,00	66,09	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	-1046,46	65,00	35,70			75,00	OK
Osa			l 0 [m]	λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]			3,00	24,02		20,97	
Štíhlost z [⊥]			3,00	24,02		20,97	
Mezní hodnota využití průřezu			100.00 %				

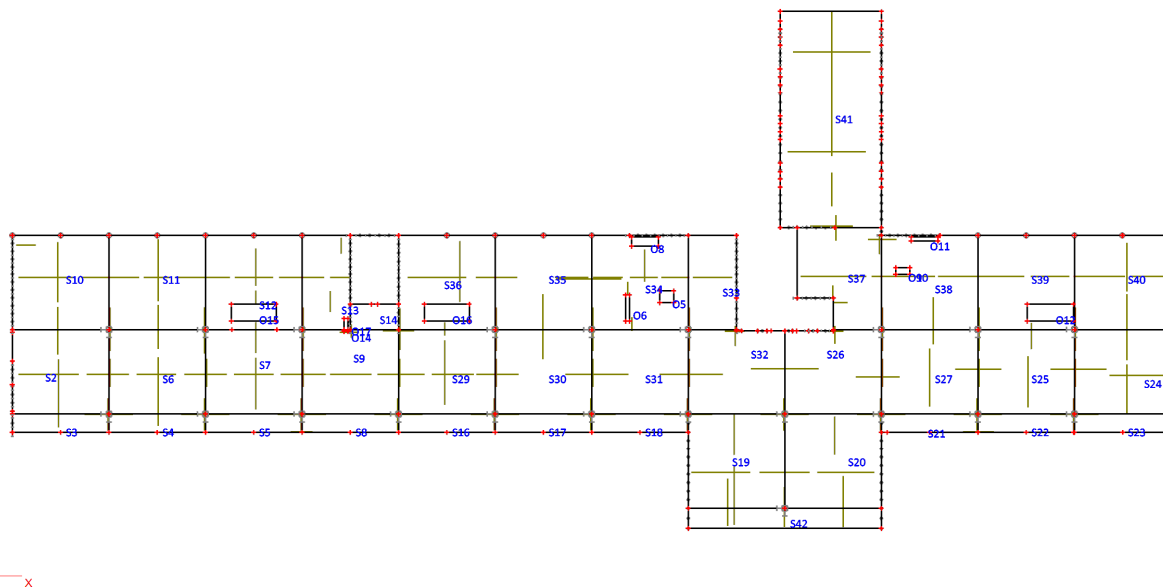
1. Výpočtový model - rendrovaný



2. Výpočtový model - popis prutů



3. Výpočtový model - popis ploch



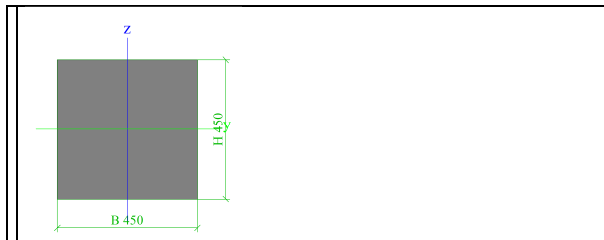
4. Plocha

Jméno	Materiál	Tl. [mm]	Typ tloušťky	Typ	Vrstva
S2	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S3	C30/37	500	konstantní	deska (90)	Desky
S4	C30/37	500	konstantní	deska (90)	Desky
S5	C30/37	500	konstantní	deska (90)	Desky
S6	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S7	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S8	C30/37	500	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	500	konstantní	deska (90)	Desky
S17	C30/37	500	konstantní	deska (90)	Desky
S18	C30/37	500	konstantní	deska (90)	Desky
S19	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S20	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S21	C30/37	500	konstantní	deska (90)	Desky
S22	C30/37	500	konstantní	deska (90)	Desky
S23	C30/37	500	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	260	konstantní	deska (90)	Desky
S34	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S35	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S36	C30/37	260	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
S41	C30/37	300	konstantní	deska (90)	Desky
S42	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky

5.Průřezy

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



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	CS2	
Typ	Obdélník	
Detailní	1800; 250	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	*	



A [m ²]	4,5000e-01	
A y, z [m ²]	3,7500e-01	3,7500e-01
I y, z [m ⁴]	1,2150e-01	2,3437e-03
I w [m ⁶], t [m ⁴]	0,0000e+00	8,4543e-03
Wel y, z [m ³]	1,3500e-01	1,8750e-02
Wpl y, z [m ³]	2,0250e-01	2,8125e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	900
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	4,1000e+00	

Jméno	CS3	
Typ	Obdélník	
Detailní	800; 250	
Materiál	C30/37	

Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



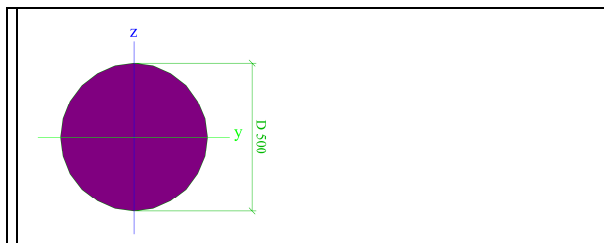
A [m ²]	2,0000e-01	
A y, z [m ²]	1,6667e-01	1,6667e-01
I y, z [m ⁴]	1,0667e-02	1,0417e-03
I w [m ⁶], t [m ⁴]	0,0000e+00	3,3264e-03
W _{el} y, z [m ³]	2,6667e-02	8,3333e-03
W _{pl} y, z [m ³]	4,0000e-02	1,2500e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	400
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	2,1000e+00	

Jméno	CS4	
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
W _{el} y, z [m ³]	3,3750e-02	9,3750e-03
W _{pl} 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	CS5	
Typ	Kruh	
Detailní	500	
Material	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



A [m ²]	1,9631e-01	
A y, z [m ²]	1,6686e-01	1,6686e-01
I y, z [m ⁴]	3,0667e-03	3,0667e-03
I w [m ⁶], t [m ⁴]	0,0000e+00	6,1334e-03
Wel y, z [m ³]	1,2267e-02	1,2267e-02
Wpl y, z [m ³]	2,0827e-02	2,0827e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	0	0
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	1,5707e+00	

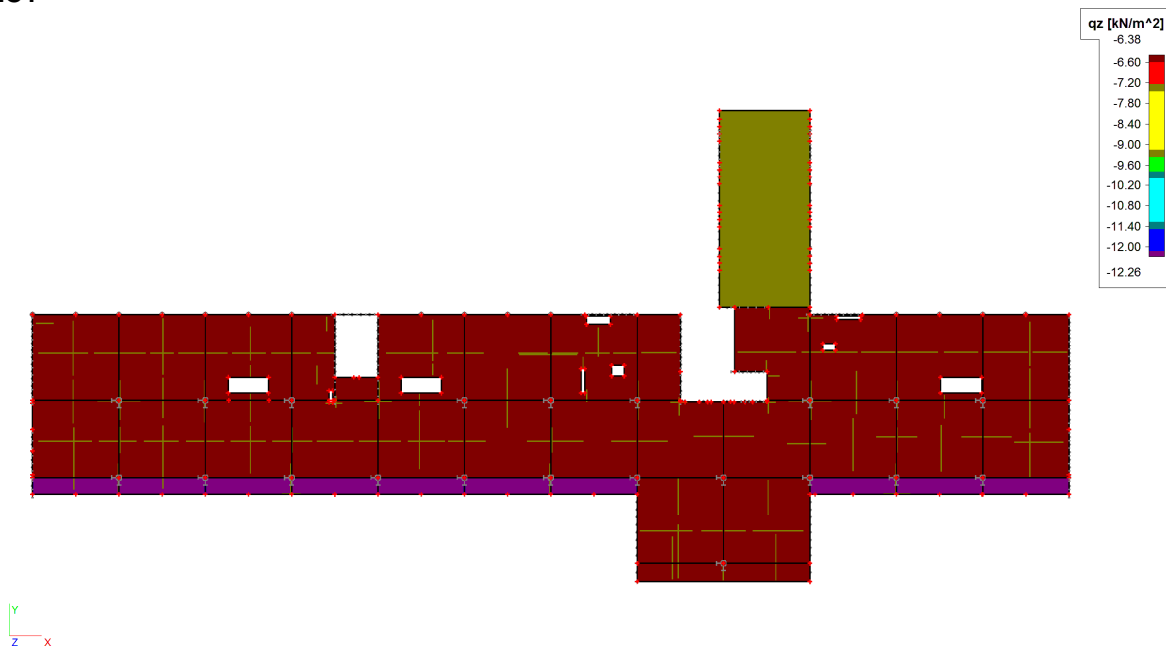
6. Materiály

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. Zatěžovací stavy

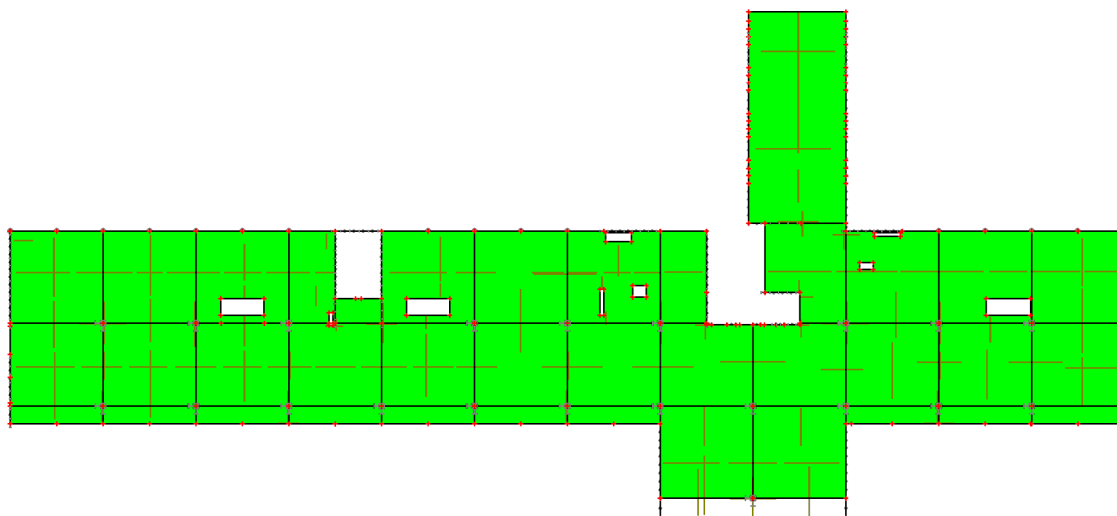
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	Vlastní tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Podvěsy	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Příčky	Stálé	LG1	Standard				
LC4	Ostatní stálé podlaha, plášť	Stálé	LG1	Standard				
LC5	Užitné plné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard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

8. LC1



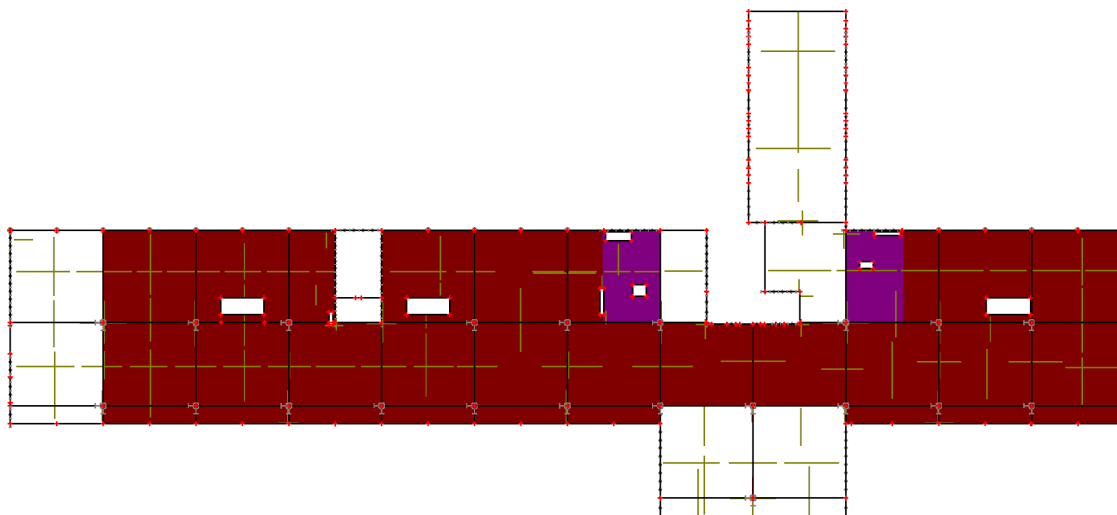
9.LC2

qz [kN/m²]
Konstantní hodnota -0.50

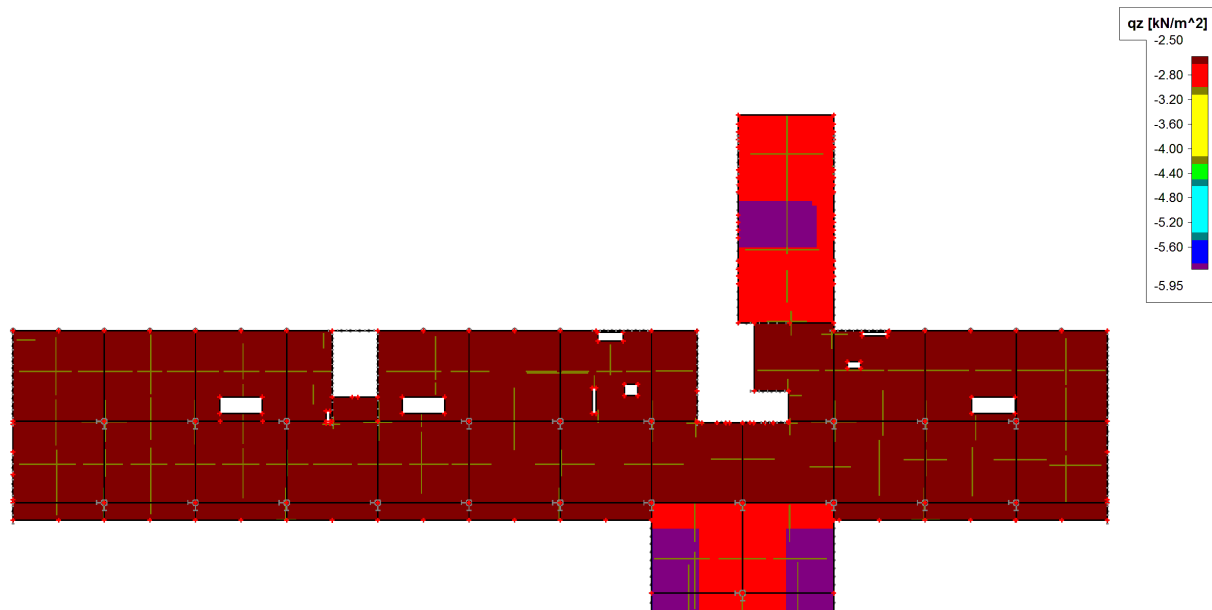


10.LC3

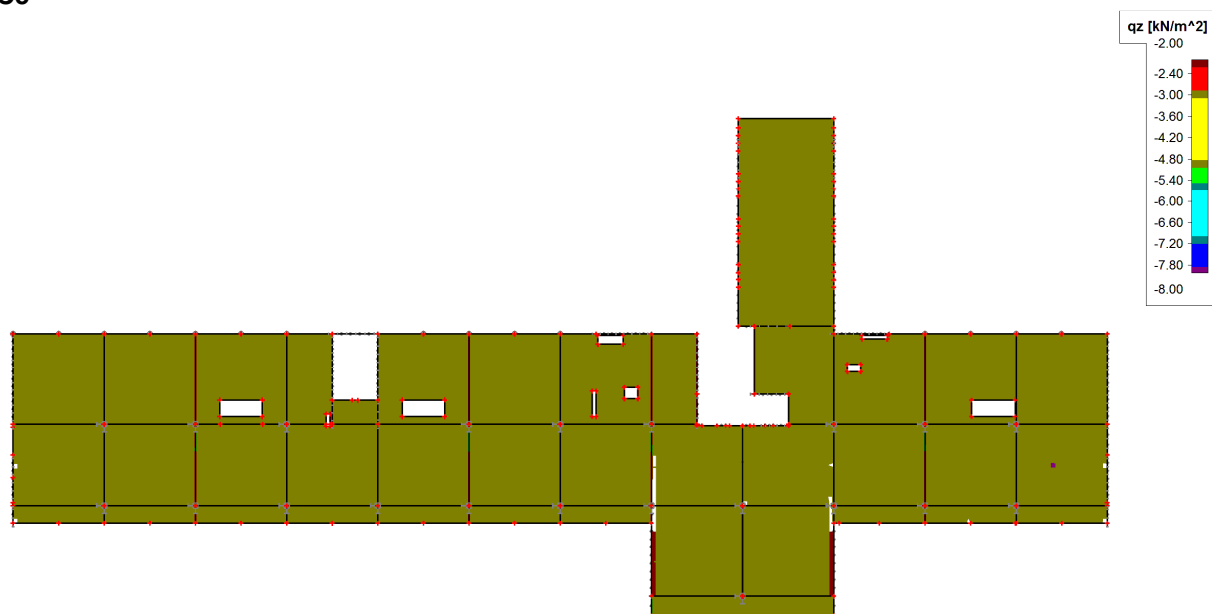
qz [kN/m²]
-0.75
-1.00
-1.50
-2.00
-2.50
-3.00
-3.50
-4.00
-4.50
-5.00
-5.30



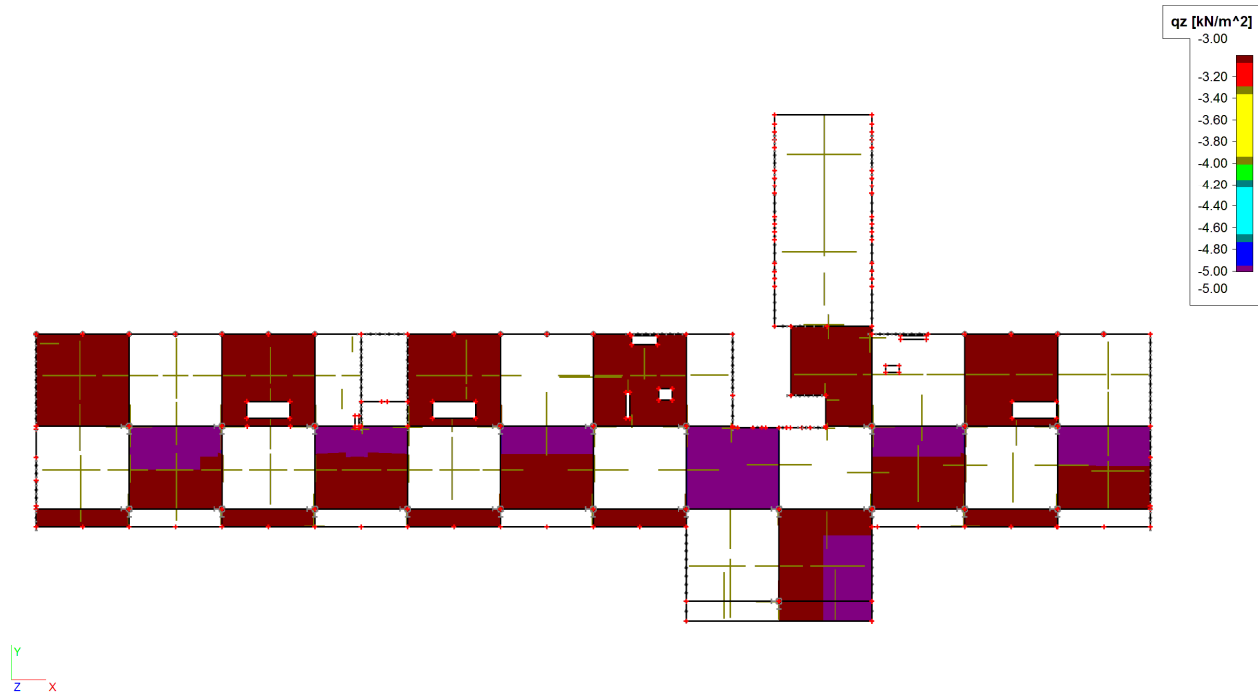
11.LC4



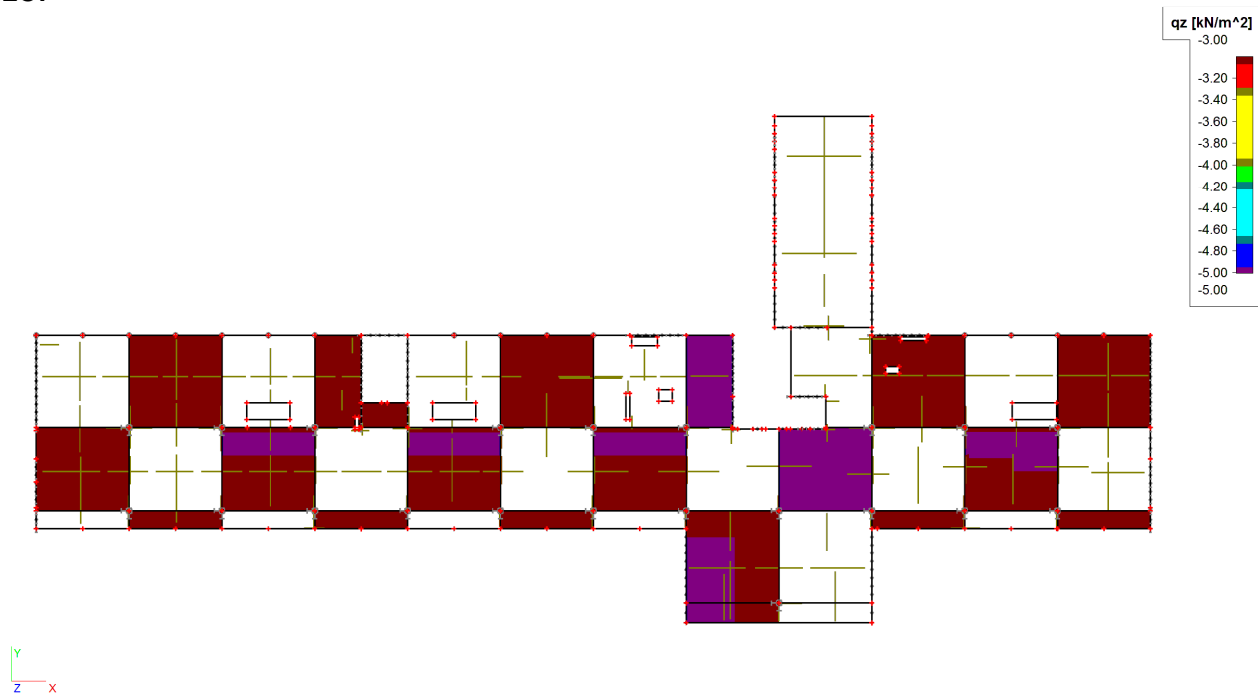
12.LC5



13.LC6



14.LC7



15.Skupiny výsledků

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

CO2 - EN-MSP Charakteristický CO3 - EN-MSP Kvazistálá
--

16. Kombinace

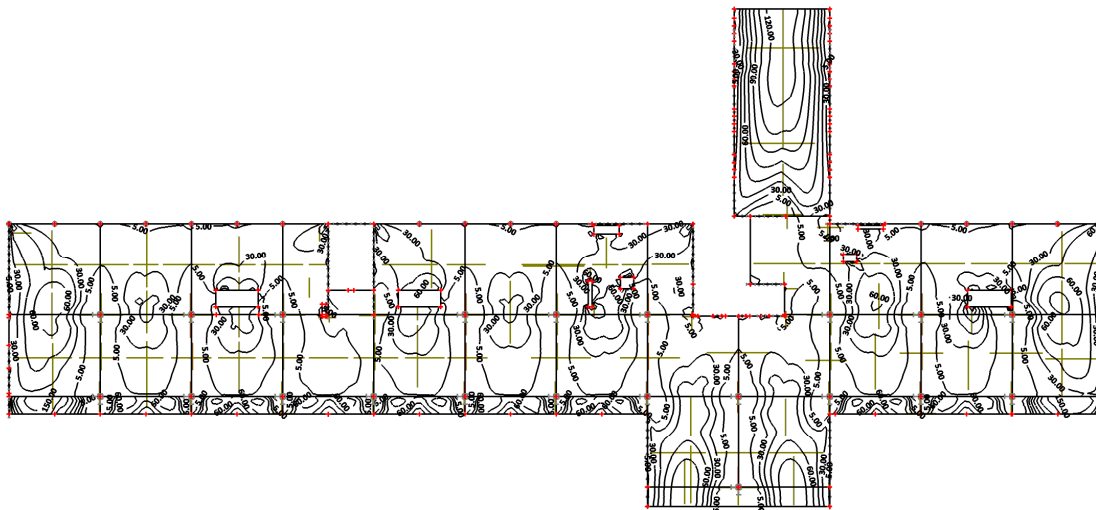
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - Vlastní tíha	1,00
		LC2 - Podvěsy	1,00
		LC3 - Příčky	1,00
		LC4 - Ostatní stálé_ podlaha, plášť	1,00
		LC5 - Užité plné	1,00
		LC6 - Užité šach I	1,00
		LC7 - Užité šach II	1,00
CO2	EN-MSP Charakteristický	LC1 - Vlastní tíha	1,00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

17. Skupiny zatížení

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

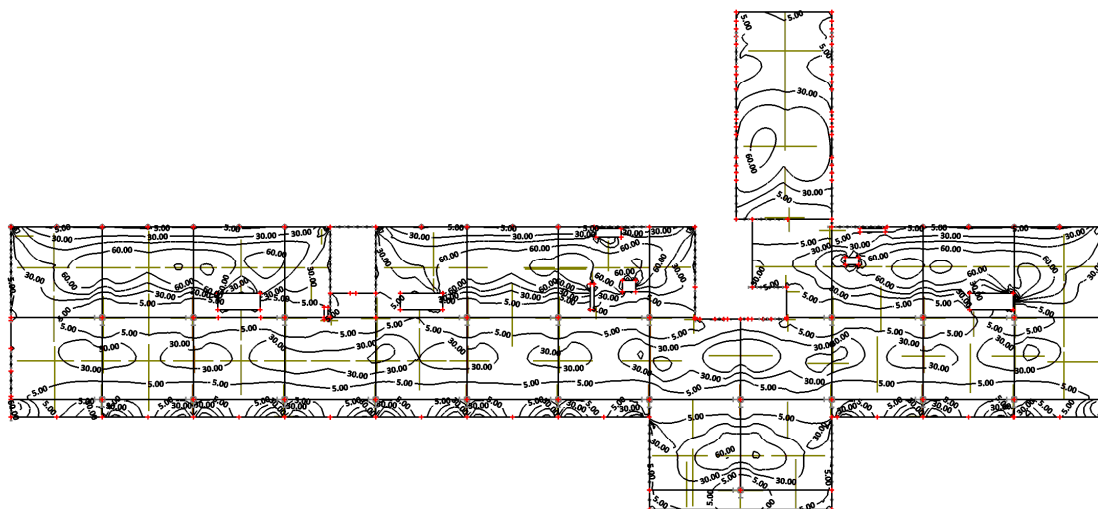
18. Plochy - Vnitřní síly; mxD-

mxD--max [kNm/m]



19. Plochy - Vnitřní síly; myD-

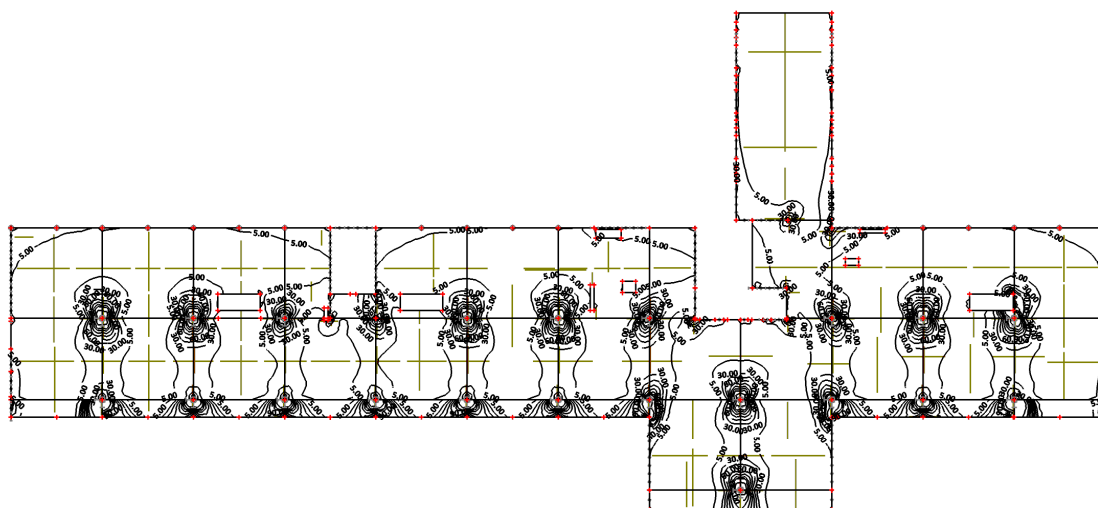
myD--max [kNm/m]



Y
Z X

20. Plochy - Vnitřní síly; mxD+

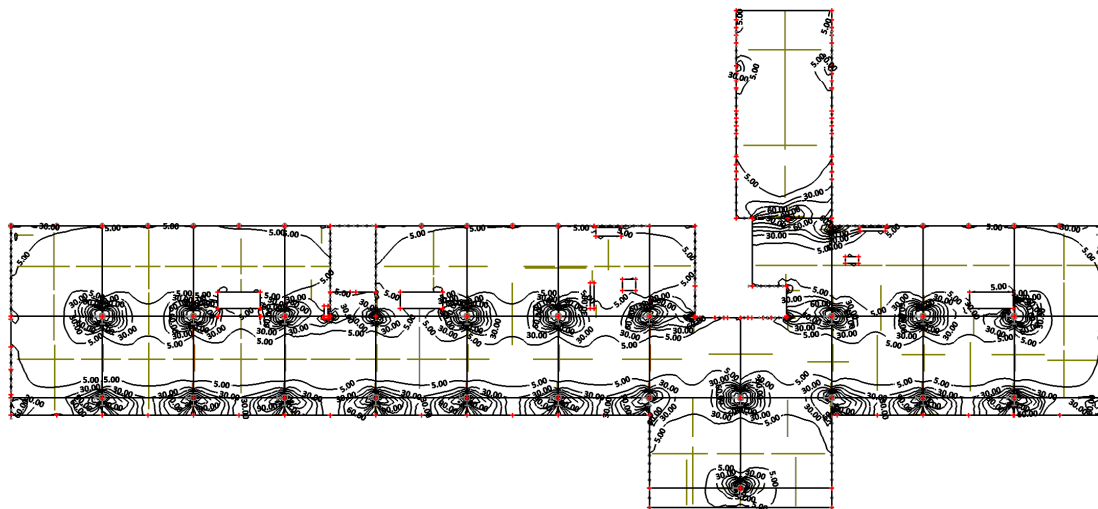
mxD+-max [kNm/m]



Y
Z X

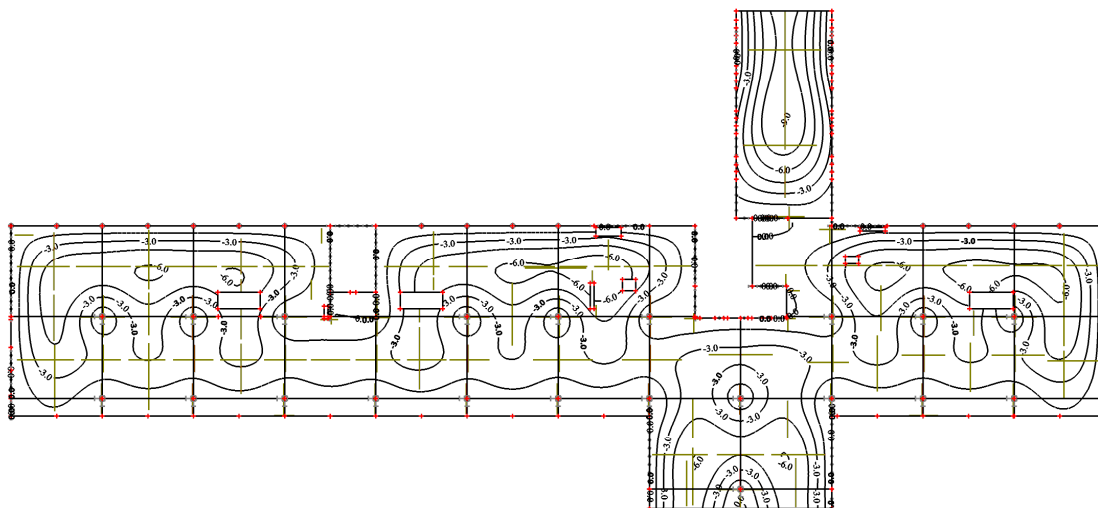
21. Plochy - Vnitřní síly; myD+

myD+-max [kNm/m]

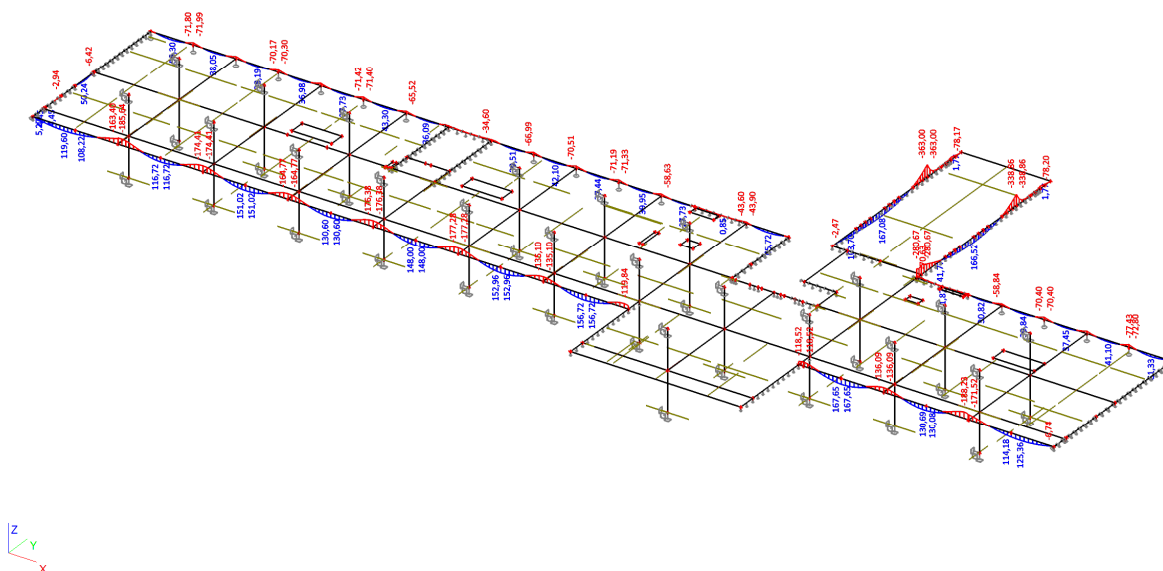


22. Přemístění uzlů; Uz

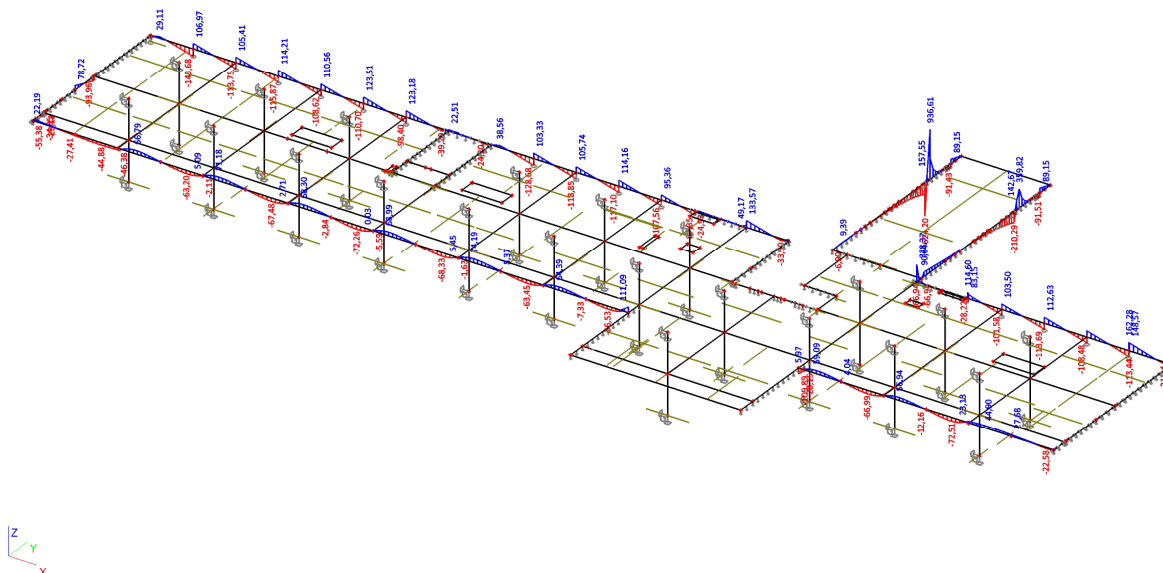
Uz-min [mm]



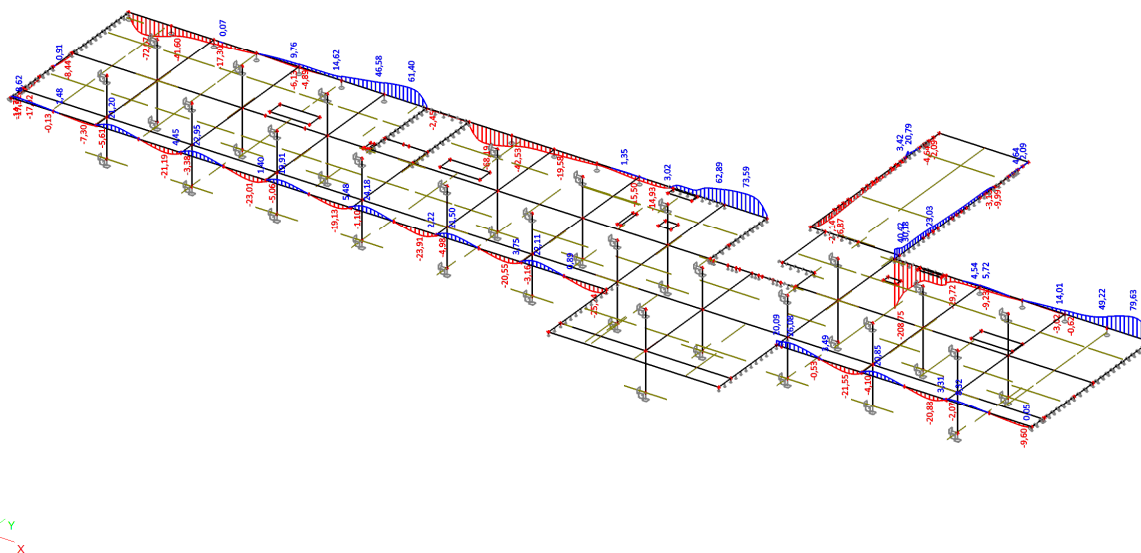
23. Vnitřní síly na prutu; My



24. Vnitřní síly na prutu; Vz



25. Vnitřní síly na prutu; Mx



26. Vnitřní síly na prutu

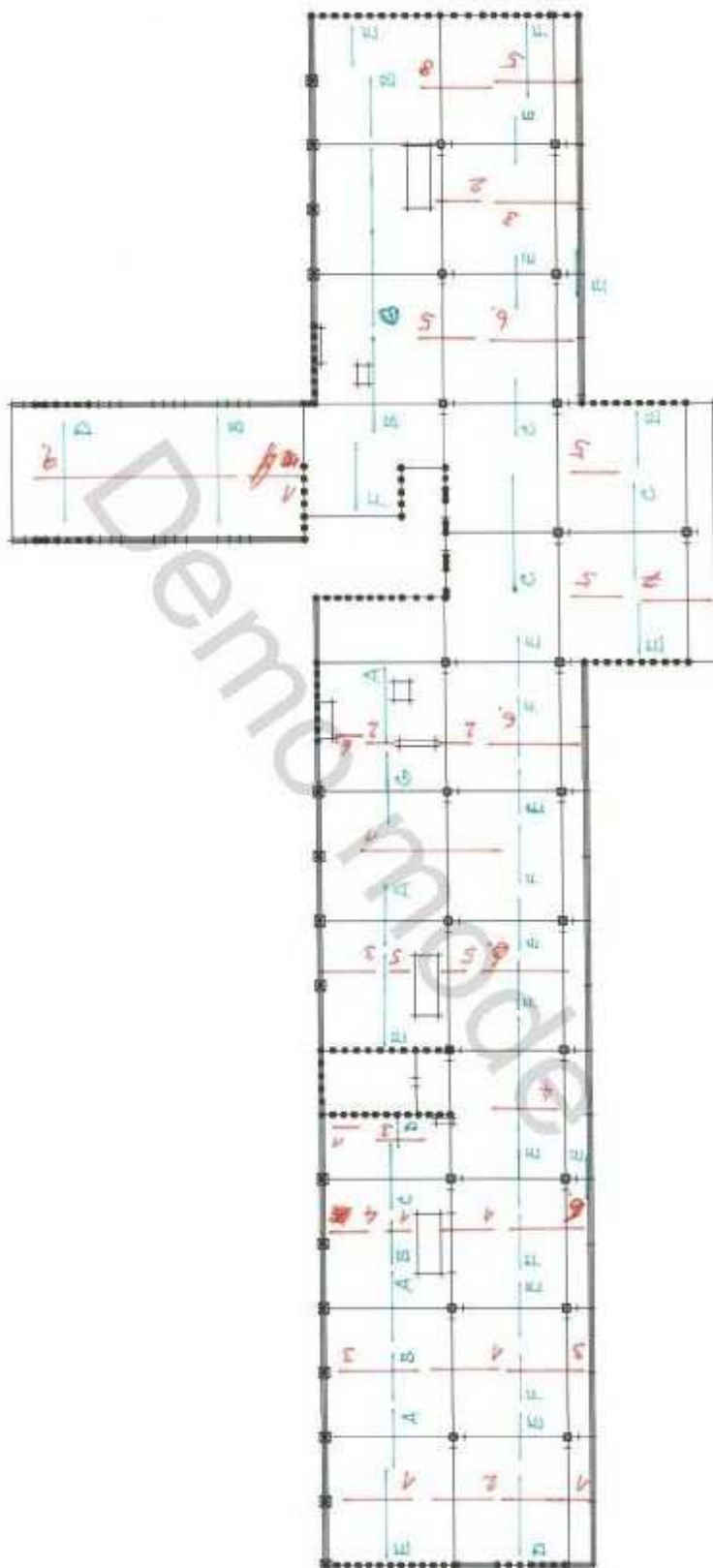
Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní
Výběr : Vše
Třída : Všechny MSU

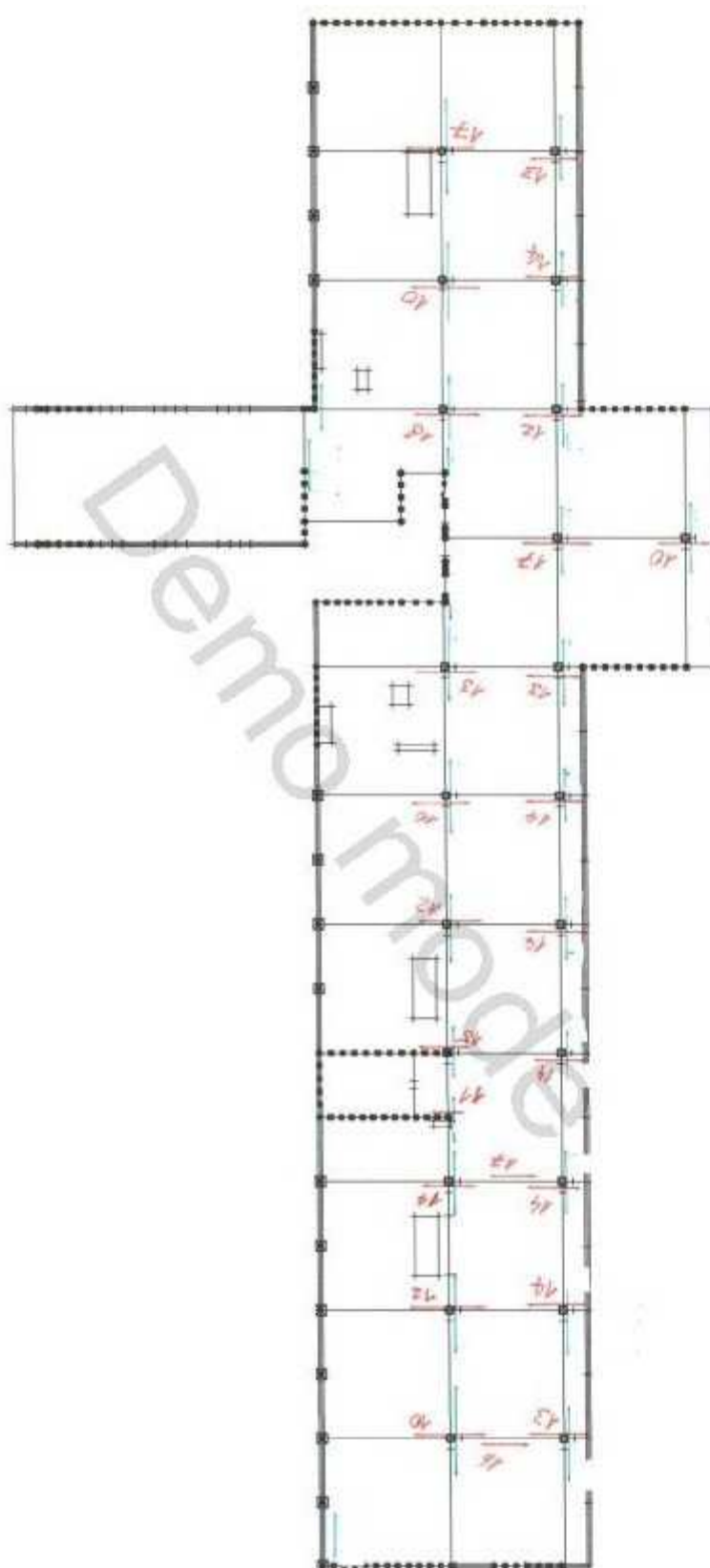
Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B12	CO1/2	0,000	-1052,83	16,57	-4,35	0,00	4,72	-18,01
B13	CO1/8	3,340	11,20	5,31	1,29	0,00	2,90	11,97
B15	CO1/8	0,000	-788,15	-6,66	-0,30	0,00	0,32	7,22
B16	CO1/2	0,000	-811,97	30,66	0,00	0,00	0,00	-33,25
B72	CO1/2	8,700	0,00	0,00	-624,20	-13,94	-300,80	0,00
B73	CO1/2	0,360	0,00	0,00	936,61	20,79	-158,26	0,00
B63	CO1/2	0,000	0,00	0,00	41,71	-208,75	-70,63	0,00
B47	CO1/2	2,160	0,00	0,00	7,67	79,63	58,43	0,00
B72	CO1/2	9,000	0,00	0,00	157,55	3,42	-363,00	0,00
B36	CO1/7	3,175	0,00	0,00	3,97	0,85	167,65	0,00
B93	CO1/2	0,000	-22,39	30,66	0,00	0,00	-0,01	-69,17
B16	CO1/2	3,340	-789,58	30,66	0,00	0,00	0,01	69,17

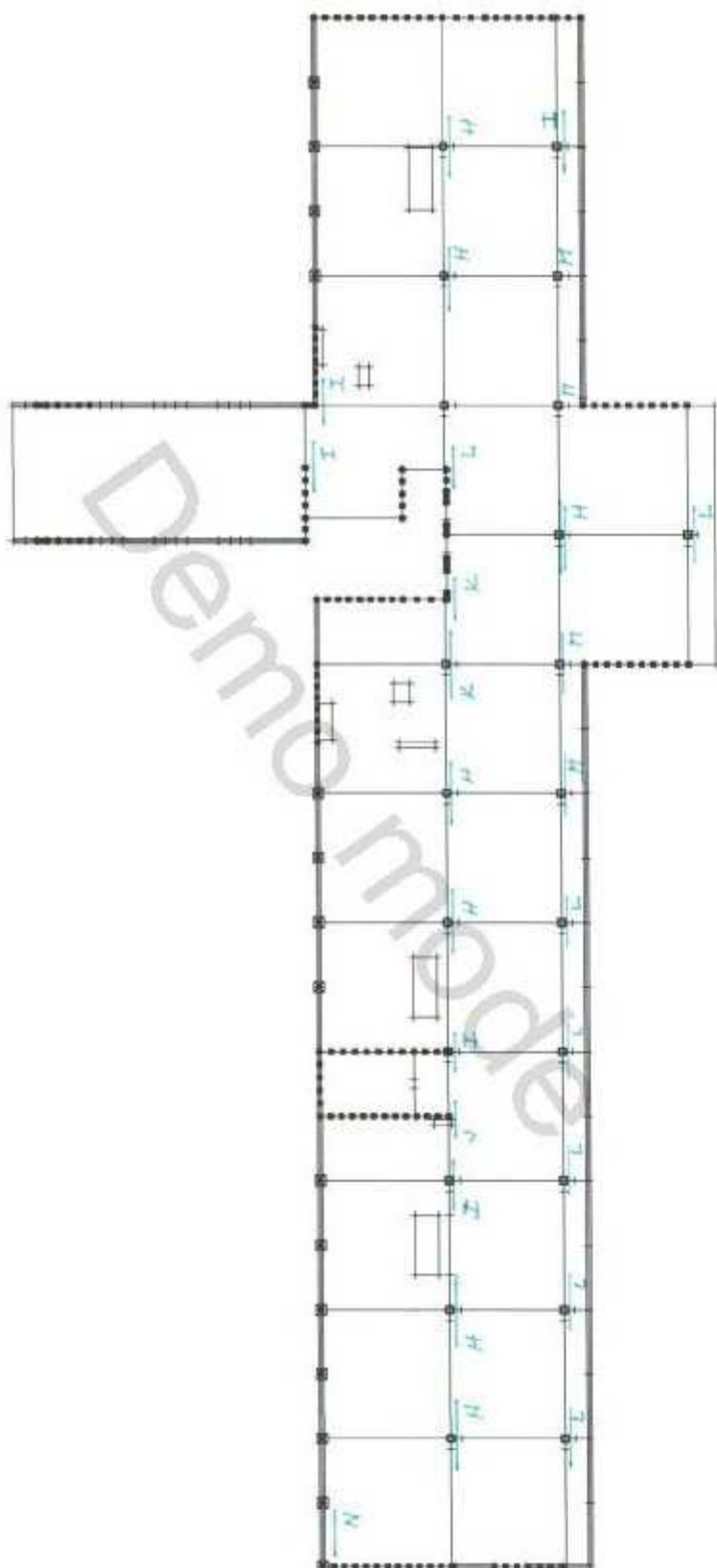
27. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1,00 + LC2*1,00 + LC3*1,00 + LC4*1,00
2	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC3*1,35 + LC4*1,35 + LC5*1,05
3	LC1*1,15 + LC2*1,15 + LC3*1,15 + LC4*1,15 + LC5*1,50
4	LC1*1,00 + LC2*1,00 + LC3*1,00 + LC4*1,00 + LC6*1,50
5	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC3*1,35 + LC4*1,35 + LC7*1,05
6	LC1*1,00 + LC2*1,00 + LC3*1,00 + LC4*1,00 + LC7*1,50
7	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC3*1,35 + LC4*1,35 + LC6*1,05
8	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC3*1,35 + LC4*1,35

Schéma řezů stropu nad 5.-3.NP – ohyb







Návrh a posouzení desky - strop nad 3. - 5.NP

LSS - plochy

ozn. řezu	směr řezu	vrstva výztuže	výpočtové		provozní	
			kombi- nace	M_{Ed} [kNm/m]	kombi- nace	M_{Ed} [kNm/m]
1	x	d	max	47,60	max	37,36
2	x	d	max	68,74	max	53,96
3	x	d	max	26,50	max	20,80
4	x	d	max	20,00	max	15,70
5	x	d	max	58,30	max	45,76
6	x	d	max	35,80	max	28,10
7	x	d	max	86,82	max	68,15
8	x	d	max	74,71	max	58,64
9	x	d	max	118,50	max	93,01
10	x	h	max	155,00	max	121,66
11	x	h	max	55,70	max	43,72
12	x	h	max	133,60	max	104,87
13	x	h	max	110,00	max	86,34
14	x	h	max	85,80	max	67,35
15	x	h	max	97,90	max	76,84
16	x	h	max	28,30	max	22,21
17	x	h	max	164,62	max	129,22
18	x	h	max	121,50	max	95,37
A	y	d	max	74,00	max	58,08
B	y	d	max	66,00	max	51,81
C	y	d	max	55,80	max	43,80
D	y	d	max	25,00	max	19,62
E	y	d	max	45,00	max	35,32
F	y	d	max	35,00	max	27,47
G	y	d	max	80,00	max	62,79
H	y	h	max	140,00	max	109,89
I	y	h	max	106,30	max	83,44
J	y	h	max	70,11	max	55,03
K	y	h	max	121,37	max	95,27
L	y	h	max	86,80	max	68,13
M	y	h	max	74,25	max	58,28
N	y	h	max	25,00	max	19,62

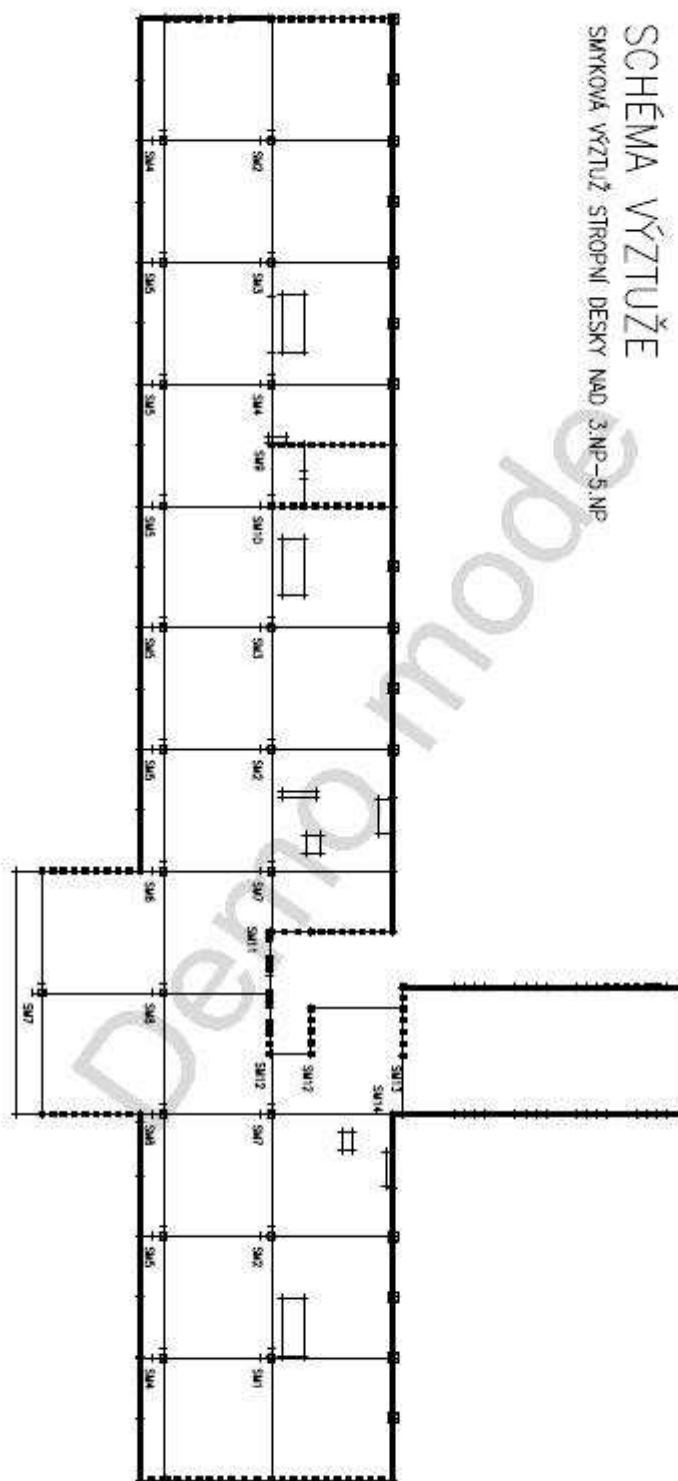
Návrh a posudek desky na 1.MS - ohyb

ozn. řezu	směr řezu	vrstva výztuže	třída betonu	h	krytí c	f_{yk}	f_{yd}	f_{cd}	f_{ctm}
				[mm]	[mm]				
1	x	h	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
2	x	h	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
3	x	h	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
4	x	h	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
5	x	h	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
6	x	h	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
7	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
8	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
9	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
10	x	d	C30/37	260	45	490,00	426,087	20	2,9
11	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
12	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
13	x	d	C30/37	260	39	490,00	426,087	20	2,9
14	x	d	C30/37	260	41	490,00	426,087	20	2,9
15	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
16	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
17	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
18	y	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
A	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
B	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
C	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
D	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
E	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
F	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
G	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
H	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
I	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
J	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
K	y	d	C30/37	300	25	490,00	426,087	20	2,9
L	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
M	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
N	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9

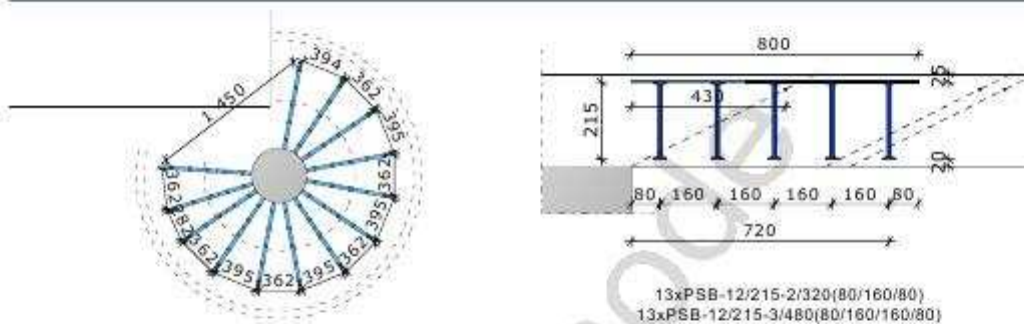
ozn. řezu	navrženo			d [mm]	$A_{s,min1}$ [m ²]	posudek $A_{s,min1}$	$A_{s,min2}$ [m ²]	posudek $A_{s,min2}$	$A_{s,max}$ [m ²]	posudek $A_{s,max}$
	d_s	rozeč	A_{s_0}							
	[mm]	[mm]	[m ²]							
1	10	125	06,28E-04	220	0,00034	+	0,00029	+	0,10400	+
2	12	100	11,31E-04	219	0,00034	+	0,00028	+	0,10400	+
3	10	200	03,93E-04	220	0,00034	+	0,00029	+	0,10400	+
4	10	200	03,93E-04	220	0,00034	+	0,00029	+	0,10400	+
5	12	125	09,05E-04	219	0,00034	+	0,00028	+	0,10400	+
6	10	150	05,24E-04	220	0,00034	+	0,00029	+	0,10400	+
7	14	125	12,32E-04	218	0,00034	+	0,00028	+	0,10400	+
8	14	125	12,32E-04	218	0,00034	+	0,00028	+	0,10400	+
9	16	125	16,08E-04	217	0,00033	+	0,00028	+	0,10400	+
10	20	100	31,42E-04	205	0,00032	+	0,00027	+	0,10400	+
11	12	125	09,05E-04	219	0,00034	+	0,00028	+	0,10400	+
12	20	125	25,13E-04	215	0,00033	+	0,00028	+	0,10400	+
13	16	100	20,11E-04	213	0,00033	+	0,00028	+	0,10400	+
14	16	125	16,08E-04	211	0,00032	+	0,00027	+	0,10400	+
15	16	125	16,08E-04	217	0,00033	+	0,00028	+	0,10400	+
16	10	150	05,24E-04	220	0,00034	+	0,00029	+	0,10400	+
17	20	100	31,42E-04	215	0,00033	+	0,00028	+	0,10400	+
18	16	125	16,08E-04	217	0,00033	+	0,00028	+	0,10400	+
A	14	125	12,32E-04	228	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
B	14	150	10,26E-04	228	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
C	12	125	09,05E-04	229	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
D	10	200	03,93E-04	230	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
E	10	125	06,28E-04	230	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
F	10	150	05,24E-04	230	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
G	12	100	11,31E-04	229	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
H	20	125	25,13E-04	225	0,00035	+	0,00029	+	0,10400	+
I	16	125	16,08E-04	227	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
J	12	100	11,31E-04	229	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
K	14	100	15,39E-04	268	0,00041	+	0,00035	+	0,12000	+
L	14	125	12,32E-04	228	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
M	12	100	11,31E-04	229	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
N	8	150	03,35E-04	231	0,00036	-	0,00030	+	0,10400	+

ozn. řezu	ϵ_{ed}	ϵ_{pd}	ϵ_{lim}	x	x_{lim}	posudek x_{lim}	z_c	M_{Ed}	M_{Ra}	posudek
	[%]	[%]		[m]	$\epsilon_{\text{lim,d}}$		[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	
1	0,35	0,213043	0,621622	0,017	0,137	+	0,213	47,60	57,11	+
2	0,35	0,213043	0,621622	0,030	0,136	+	0,207	68,74	99,73	+
3	0,35	0,213043	0,621622	0,010	0,137	+	0,216	26,50	36,11	+
4	0,35	0,213043	0,621622	0,010	0,137	+	0,216	20,00	36,11	+
5	0,35	0,213043	0,621622	0,024	0,136	+	0,209	58,30	80,71	+
6	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,137	+	0,214	35,80	47,84	+
7	0,35	0,213043	0,621622	0,033	0,136	+	0,205	86,82	107,51	+
8	0,35	0,213043	0,621622	0,033	0,136	+	0,205	74,71	107,51	+
9	0,35	0,213043	0,621622	0,043	0,135	+	0,200	118,50	136,98	+
10	0,35	0,213043	0,621622	0,084	0,127	+	0,172	155,00	229,62	+
11	0,35	0,213043	0,621622	0,024	0,136	+	0,209	55,70	80,71	+
12	0,35	0,213043	0,621622	0,067	0,134	+	0,188	133,60	201,57	+
13	0,35	0,213043	0,621622	0,054	0,132	+	0,192	110,00	164,13	+
14	0,35	0,213043	0,621622	0,043	0,131	+	0,194	85,80	132,87	+
15	0,35	0,213043	0,621622	0,043	0,135	+	0,200	97,90	136,98	+
16	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,137	+	0,214	28,30	47,84	+
17	0,35	0,213043	0,621622	0,084	0,134	+	0,182	164,62	243,00	+
18	0,35	0,213043	0,621622	0,043	0,135	+	0,200	121,50	136,98	+
A	0,35	0,213043	0,621622	0,033	0,142	+	0,215	74,00	112,75	+
B	0,35	0,213043	0,621622	0,027	0,142	+	0,217	66,00	94,92	+
C	0,35	0,213043	0,621622	0,024	0,142	+	0,219	55,80	84,57	+
D	0,35	0,213043	0,621622	0,010	0,143	+	0,226	25,00	37,78	+
E	0,35	0,213043	0,621622	0,017	0,143	+	0,223	45,00	59,78	+
F	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,143	+	0,224	35,00	50,07	+
G	0,35	0,213043	0,621622	0,030	0,142	+	0,217	80,00	104,55	+
H	0,35	0,213043	0,621622	0,067	0,140	+	0,198	140,00	212,28	+
I	0,35	0,213043	0,621622	0,043	0,141	+	0,210	106,30	143,83	+
J	0,35	0,213043	0,621622	0,030	0,142	+	0,217	70,11	104,55	+
K	0,35	0,213043	0,621622	0,041	0,167	+	0,252	121,37	165,03	+
L	0,35	0,213043	0,621622	0,033	0,142	+	0,215	86,80	112,75	+
M	0,35	0,213043	0,621622	0,030	0,142	+	0,217	74,25	104,55	+
N	0,35	0,213043	0,621622	0,009	0,144	+	0,227	25,00	32,47	+

SCHEMA VÝZTUŽE SMYKOVÁ VÝZTUŽ STROPNÍ DESKY NAD 3.NP-5.NP



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 $h_d = 260 \text{ mm}$
Účinná 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 $p_x = 1,12 \%$ $p_y = 1,53 \%$
Kruhový otvor $d_s = 500 \text{ mm}$
Umiestnenie Stred

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
-1812,00	1275,00	3450,00	1300,00	-
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	-	-	0,00
0,00	0,00	-	-	0,00

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia $V_{Ed} = 953,0 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,09$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 1\,038,8 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 4\,273 \text{ mm}$ $u_0 = 1\,233 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 918 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 3\,354 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 801,1 \text{ kN/m}^2$ $< v_{Ed} = 1\,440,5 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,0} = 3\,918,1 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 650 \text{ mm}$ $< l_{s,prov} = 720 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{a,req} = 6\,032 \text{ mm}$ $u_{a,prov} = 6\,375 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 801,1 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,out} = 757,9 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž
1. lišta, tyč $13 \times \text{PSB-12/215-2/320(80/160/80)}$
2. lišta, tyč $13 \times \text{PSB-12/215-3/480(80/160/160/80)}$
Celková Únosnosť $v_{Rd,cs} = 1\,839,5 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed} = 1\,440,5 \text{ kN/m}^2$

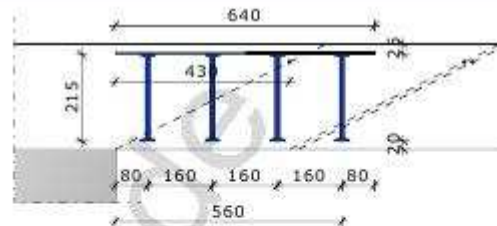
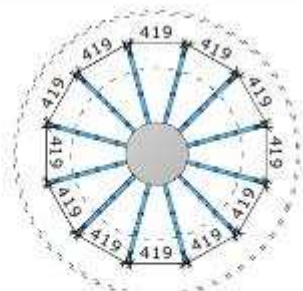


Dizajnér:
Spoločnosť:
Adresa:
Telefón:
E-Mail:
Meno:

Projekt:
Názov: _Nový Projekt
Umiestnenie:
Kontaktná osoba:
Komentáre:.
Norma dizajnu: EN 1992-1-1

This design applies exclusively to proprietary PEIKKO products and can't be used to validate properties of third party products, might they appear to be identical.

SM2



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

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 $p_x = 1,40 \%$ $p_y = 1,23 \%$
Kruhový otvor $d_s = 500 \text{ mm}$
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 $VE_d = 1\,046,0 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,15$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 1\,202,9 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 4\,273 \text{ mm}$ $u_0 = 1\,571 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 4\,273 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 801,1 \text{ kN/m}^2$ $v_{Ed} = 1\,309,5 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$ $v_{Ed,0} = 3\,561,8 \text{ kN/m}^2$

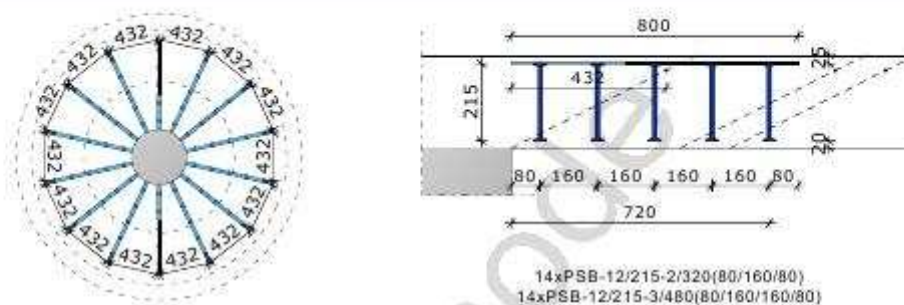
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 539 \text{ mm}$ $l_{s,prov} = 560 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{a,req} = 6\,985 \text{ mm}$ $u_{a,prov} = 7\,116 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 801,1 \text{ kN/m}^2$ $v_{Ed,out} = 786,3 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž
1. lišta, tyč 12xPSB-12/215-2/320(80/160/80)
2. lišta, tyč 12xPSB-12/215-2/320(80/160/80)
Celková Únosnosť $v_{Rd,cs} = 1\,498,4 \text{ kN/m}^2$ $v_{Ed} = 1\,309,5 \text{ kN/m}^2$

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 $h_d = 260 \text{ mm}$
Učinná výška dosky $d_x = 225 \text{ mm}$ $d_y = 207 \text{ mm}$
Krytie výstuže $c_u = 25 \text{ mm}$ $c_o = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstuženia $p_x = 1,12 \%$ $p_y = 0,78 \%$
Kruhový otvor $d_s = 500 \text{ mm}$
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 $V_{Ed} = 973,0 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,15$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 1119,0 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 4285 \text{ mm}$ $u_0 = 1571 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 4285 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 714,6 \text{ kN/m}^2$ $v_{Ed} = 1208,9 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4224,0 \text{ kN/m}^2$ $v_{Ed,0} = 3297,9 \text{ kN/m}^2$

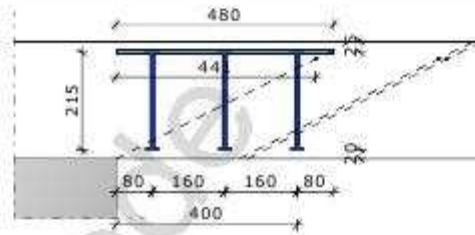
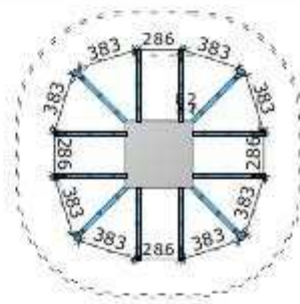
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 580 \text{ mm}$ $l_{s,prov} = 720 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{a,req} = 7251 \text{ mm}$ $u_{a,prov} = 8130 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 714,6 \text{ kN/m}^2$ $v_{Ed,out} = 637,2 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž
1. lišta, tyč $14 \times \text{PSB-12/215-2/320(80/160/80)}$
2. lišta, tyč $14 \times \text{PSB-12/215-3/480(80/160/160/80)}$
Celková únosnosť $v_{Rd,cs} = 1576,0 \text{ kN/m}^2$ $v_{Ed} = 1208,9 \text{ kN/m}^2$

SM4



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

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 $p_x = 0,54 \%$ $p_y = 0,78 \%$
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 $V_{Ed} = 754,0 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,15$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 867,1 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 4 571 \text{ mm}$ $u_0 = 1 800 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 4 571 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 626,9 \text{ kN/m}^2$ $< v_{Ed} = 860,3 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4 224,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,0} = 2 184,7 \text{ kN/m}^2$

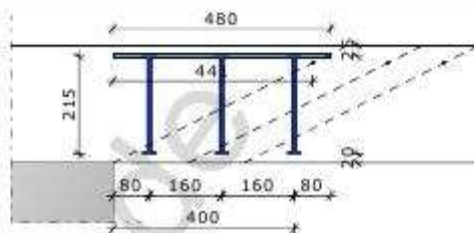
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 382 \text{ mm}$ $< l_{s,prov} = 400 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{s,req} = 6 276 \text{ mm}$ $u_{s,prov} = 6 391 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 626,9 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,out} = 615,3 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž 1. lišta, tyč 12xPSB-10/215-3/480(80/160/160/80)
Celková Únosnosť $v_{Rd,cs} = 1 040,8 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed} = 860,3 \text{ kN/m}^2$

SM5



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

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 $d_x = 228 \text{ mm}$ $d_y = 213 \text{ mm}$
Krytie výstuže $c_u = 25 \text{ mm}$ $c_o = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstuženia $p_x = 0,54 \%$ $p_y = 0,94 \%$
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 $V_{Ed} = 700,0 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,15$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 805,0 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 4 571 \text{ mm}$ $u_0 = 1 800 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 4 571 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 650,7 \text{ kN/m}^2$ $< v_{Ed} = 798,7 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4 224,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,0} = 2 028,2 \text{ kN/m}^2$

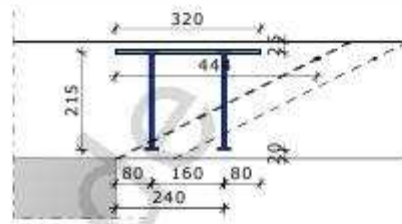
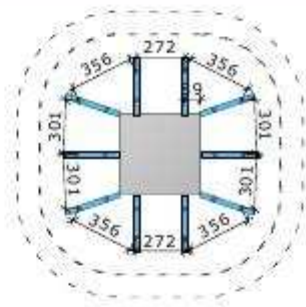
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 276 \text{ mm}$ $< l_{s,prov} = 400 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{a,req} = 5 614 \text{ mm}$ $u_{a,prov} = 6 391 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 650,7 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,out} = 571,2 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž 1. lišta, tyč 12xPSB-10/215-3/480(80/160/160/80)
Celková Únosnosť $v_{Rd,cs} = 1 058,7 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed} = 798,7 \text{ kN/m}^2$

SM6



10xPSB-10/215-2/320(80/160/80)

Materiály

Trieda betónu C30/37
Ohybová výstuž B500B

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

Geometria

Hrúbka dosky
Účinná výška dosky
Krytie výstuže
Stupeň výstuženia
Storcový stĺp

$h_d = 260 \text{ mm}$
 $d_x = 229 \text{ mm}$
 $c_u = 25 \text{ mm}$
 $p_x = 0,49 \%$
 $a = 450 \text{ mm}$
 $d_y = 215 \text{ mm}$
 $c_o = 25 \text{ mm}$
 $p_y = 0,94 \%$

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
Slab Compression
Prestressed Tendons Force

$V_{Ed} = 570,0 \text{ kN}$
 $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$
 $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
Faktor $\beta = 1,15$
 $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 655,5 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

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

$u_1 = 4\,590 \text{ mm}$
 $\Delta u = 0 \text{ mm}$
 $v_{Rd,c} = 639,0 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$
 $u_0 = 1\,800 \text{ mm}$
 $u_1 - \Delta u = 4\,590 \text{ mm}$
 $v_{Ed} = 643,3 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed,0} = 1\,640,4 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu
Únosnosť na vonkajšom obvode

$l_{s,req} = 117 \text{ mm}$
 $u_{s,req} = 4\,625 \text{ mm}$
 $v_{Rd,c,out} = 639,0 \text{ kN/m}^2$
 $l_{s,prov} = 240 \text{ mm}$
 $u_{s,prov} = 5\,400 \text{ mm}$
 $v_{Ed,out} = 546,8 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

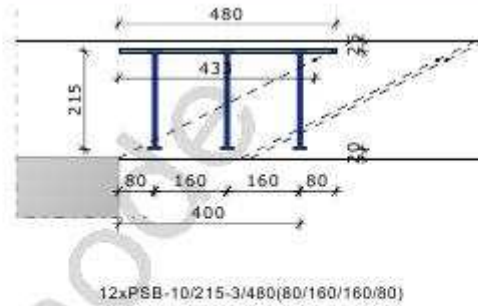
Navrhnutá výstuž
1. lišta, tyč

10xPSB-10/215-2/320(80/160/80)

Celková únosnosť

$v_{Rd,cs} = 950,2 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed} = 643,3 \text{ kN/m}^2$

SM7



Materiály

Třída betonu 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 výstužení
Storcový stĺp

$h_d = 260 \text{ mm}$
 $d_x = 225 \text{ mm}$
 $c_u = 25 \text{ mm}$
 $p_x = 1,40 \%$
 $a = 450 \text{ mm}$

$d_y = 208 \text{ mm}$
 $c_o = 25 \text{ mm}$
 $p_y = 0,74 \%$

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
Slab Compression
Prestressed Tendons Force

$V_{Ed} = 860,8 \text{ kN}$
 $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$
 $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$

Faktor $\beta = 1,15$
 $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 989,9 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

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

$u_1 = 4\,521 \text{ mm}$
 $\Delta u = 0 \text{ mm}$
 $v_{Rd,c} = 735,3 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$

$u_0 = 1\,800 \text{ mm}$
 $u_1 - \Delta u = 4\,521 \text{ mm}$
 $v_{Ed} = 1\,011,4 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed,0} = 2\,540,2 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu

$l_{s,req} = 379 \text{ mm}$
 $u_{a,req} = 6\,222 \text{ mm}$

$l_{s,prov} = 400 \text{ mm}$
 $u_{a,prov} = 6\,354 \text{ mm}$

Únosnosť na vonkajšom obvode

$v_{Rd,c,out} = 735,3 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed,out} = 719,6 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž

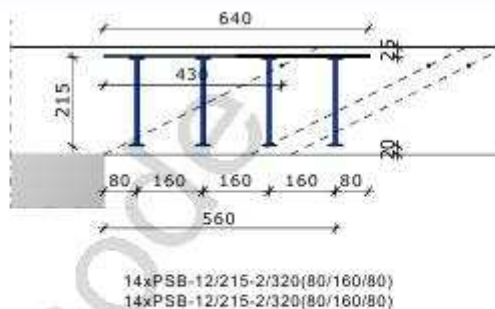
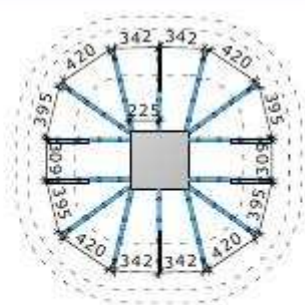
1. lišta, tyč

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

Celková únosnosť

$v_{Rd,cs} = 1\,137,2 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed} = 1\,011,4 \text{ kN/m}^2$

SM8



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

$h_d = 260 \text{ mm}$
 $d_x = 225 \text{ mm}$
 $c_u = 25 \text{ mm}$
 $p_x = 1,40 \%$
 $a = 450 \text{ mm}$
 $d_y = 205 \text{ mm}$
 $c_o = 25 \text{ mm}$
 $p_y = 1,23 \%$

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
Slab Compression
Prestressed Tendons Force

$V_{Ed} = 1\,008,8 \text{ kN}$
 $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$
 $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$

Faktor $\beta = 1,15$

$\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$

$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 1\,160,1 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

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

$u_1 = 4\,502 \text{ mm}$
 $\Delta u = 0 \text{ mm}$
 $v_{Rd,c} = 801,1 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$

$u_0 = 1\,800 \text{ mm}$

$u_1 - \Delta u = 4\,502 \text{ mm}$

$v_{Ed} = 1\,198,6 \text{ kN/m}^2$

$v_{Ed,0} = 2\,997,7 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu
Únosnosť na vonkajšom obvode

$l_{s,req} = 464 \text{ mm}$
 $u_{a,req} = 6\,739 \text{ mm}$
 $v_{Rd,c,out} = 801,1 \text{ kN/m}^2$

$l_{s,prov} = 560 \text{ mm}$

$u_{a,prov} = 7\,345 \text{ mm}$

$v_{Ed,out} = 734,6 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž

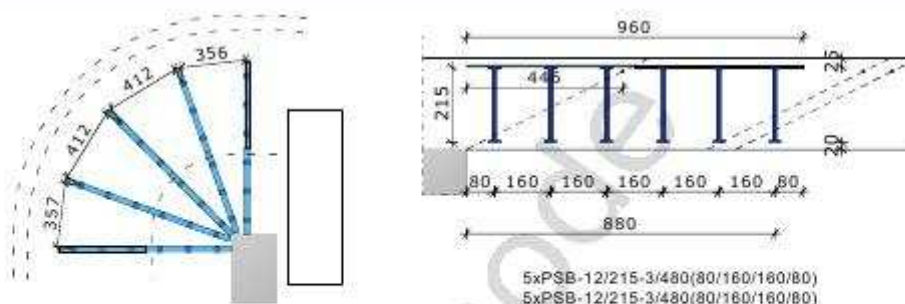
1. lišta, tyč
2. lišta, tyč

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

Celková únosnosť

$v_{Rd,cs} = 1\,594,7 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed} = 1\,198,6 \text{ kN/m}^2$

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 $d_x = 229 \text{ mm}$ $d_y = 217 \text{ mm}$
Krytie výstuže $c_u = 25 \text{ mm}$ $c_o = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstužení $p_x = 0,49 \%$ $p_y = 0,42 \%$
Koniec slený Hrúbka $= 250 \text{ mm}$ Účinnok $= 340 \text{ mm}$

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
330,00	330,00	300,00	970,00	-
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	-	-	0,00
0,00	0,00	-	-	0,00

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia $V_{Ed} = 224,0 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,35$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 302,4 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 2151 \text{ mm}$ $u_0 = 589 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 949 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 1202 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 557,9 \text{ kN/m}^2$ $v_{Ed} = 1128,5 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4224,0 \text{ kN/m}^2$ $v_{Ed,0} = 2302,4 \text{ kN/m}^2$

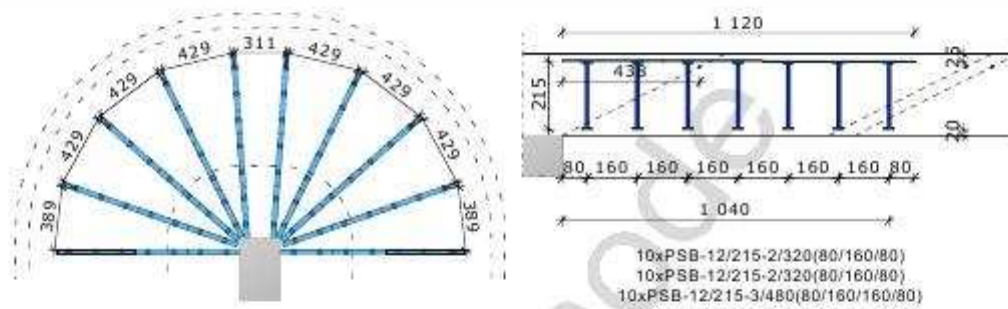
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 799 \text{ mm}$ $l_{s,prov} = 880 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{s,req} = 2432 \text{ mm}$ $u_{s,prov} = 2577 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 557,9 \text{ kN/m}^2$ $v_{Ed,out} = 526,3 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž
1. lišta, tyč $5xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)$
2. lišta, tyč $5xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)$
Celková únosnosť $v_{Rd,cs} = 1708,8 \text{ kN/m}^2$ $v_{Ed} = 1128,5 \text{ kN/m}^2$

SM10



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 $p_x = 0,71 \%$ $p_y = 0,78 \%$
Koniec 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 $V_{Ed} = 511,0 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,35$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 689,9 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

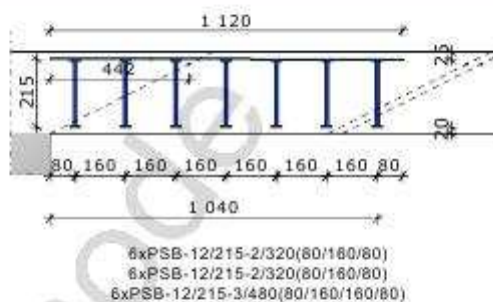
Základná dĺžka $u_1 = 2 126 \text{ mm}$ $u_0 = 907 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 2 126 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 658,1 \text{ kN/m}^2$ $< v_{Ed} = 1 481,6 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4 224,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,0} = 3 473,0 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 957 \text{ mm}$ $> l_{s,prov} = 1 040 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{a,req} = 4 789 \text{ mm}$ $u_{a,prov} = 5 049 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 658,1 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,out} = 623,9 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž
1. lišta, tyč 10xPSB-12/215-2/320(80/160/80)
2. lišta, tyč 10xPSB-12/215-2/320(80/160/80)
3. lišta, tyč 10xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)
Celková únosnosť $v_{Rd,cs} = 1 974,1 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed} = 1 481,6 \text{ kN/m}^2$



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	$d_x =$	228 mm	$d_y =$	214 mm
Krytie výstuže	$c_d =$	25 mm	$c_o =$	25 mm
Stupeň výstuženia	$p_x =$	0,68 %	$p_y =$	0,72 %
Roh sleny	Hrúbka =	250 mm	Účinok =	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

Zataženie pretlačenia	$V_{Ed} =$	326,0 kN	Faktor $\beta =$	1,20
Slab Compression	$\sigma_{cx} =$	0,0 Mpa	$\sigma_{cy} =$	0,0 Mpa
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} =$	0,0 kN		
			$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta =$	391,2 kN

Základná dĺžka	$u_1 =$	1 357 mm		$u_0 =$	683 mm
Znížená dĺžka	$\Delta u =$	0 mm		$u_1 - \Delta u =$	1 357 mm
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} =$	845,1 kN/m ²	<	$v_{Ed} =$	1 304,2 kN/m ²
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} =$	4 224,0 kN/m ²	>	$v_{Ed,0} =$	2 669,9 kN/m ²

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 994 \text{ mm}$	>	$l_{s,prov} = 1\,040 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{s,req} = 2\,744 \text{ mm}$		$u_{s,prov} = 2\,817 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$vR_{d,c,out} = 645,1 \text{ kN/m}^2$	>	$vE_{d,out} = 628,3 \text{ kN/m}^2$

Navrhnutá výstuž			
1. lišta, tyč	6xPSB-12/215-2/320(80/160/80)		
2. lišta, tyč	6xPSB-12/215-2/320(80/160/80)		
3. lišta, tyč	6xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)		
Celková únosnost	$R_{d,ok} = 1\,864,9 \text{ kN/m}^2$	$>$	$R_{d,req} = 1\,304,2 \text{ kN/m}^2$

SM12

Materiály

Trieda betónu C30/37	$f_{cd} =$	20,0 MPa
Ohybová výstuž B500B	$f_{yd,bar} =$	434,8 MPa

Geometria

Hrúbka dosky	$h_d =$	260 mm		
Účinná výška dosky	$d_x =$	228 mm	$d_y =$	214 mm
Krytie výstuže	$c_u =$	25 mm	$c_o =$	25 mm
Stupeň výstuženia	$\rho_x =$	0,64 %	$\rho_y =$	0,72 %
Koniec sleny	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

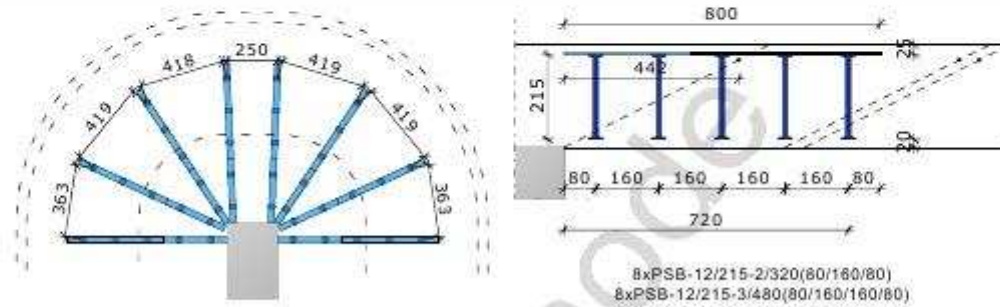
Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia	$V_{Ed} =$	166,0 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		
			$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta =$	235,2 kN

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka	$u_1 =$	2 139 mm	$u_0 =$	913 mm	
Znížená dĺžka	$\Delta u =$	0 mm	$u_1 - \Delta u =$	2 139 mm	
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} =$	621,5 kN/m ²	>	$v_{Ed} =$	497,6 kN/m ²
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} =$	4 224,0 kN/m ²	>	$v_{Ed,0} =$	1 165,7 kN/m ²

SM13



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	$d_x = 228 \text{ mm}$	$d_y = 214 \text{ mm}$	
Krytí výstuže	$c_u = 25 \text{ mm}$	$c_o = 25 \text{ mm}$	
Stupeň výstužení	$p_x = 0,54 \%$	$p_y = 0,72 \%$	
Koniec steny	Hrúbka = 250 mm	Účinnok = 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	$V_{Ed} = 382,0 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,40$
Slab Compression	$\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$	$\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$	$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 534,8 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka	$u_1 = 2\,139 \text{ mm}$	$u_0 = 913 \text{ mm}$
Znížená dĺžka	$\Delta u = 0 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u = 2\,139 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} = 821,5 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 1\,131,5 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,0} = 2\,650,5 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 870 \text{ mm}$	$l_{s,prov} = 720 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{s,req} = 3\,895 \text{ mm}$	$u_{s,prov} = 4\,053 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$v_{Rd,c,out} = 621,5 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,out} = 597,0 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž	8xPSB-12/215-2/320(80/160/80)
1. lišta, tyč	8xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)
2. lišta, tyč	
Celková únosnosť	$v_{Rd,cs} = 1\,634,9 \text{ kN/m}^2$ > $v_{Ed} = 1\,131,5 \text{ kN/m}^2$

SM14

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 $d_x = 228 \text{ mm}$ $d_y = 214 \text{ mm}$
Krytie výstuže $c_u = 25 \text{ mm}$ $c_o = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstuženia $\rho_x = 0,45 \%$ $\rho_y = 0,72 \%$
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 $V_{Ed} = 120,0 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,20$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 144,0 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 1\,357 \text{ mm}$ $u_0 = 663 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 1\,357 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 602,9 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed} = 480,1 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,0} = 982,8 \text{ kN/m}^2$

1. Data projektu

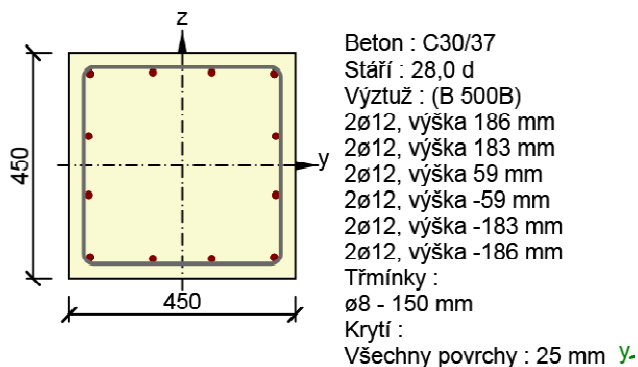
Jméno projektu	MCEVII
Projekt číslo	12087
Popis	Sloupy v 5.NP
Autor	Ing. Jan Ambrozek
Datum vytvoření protokolu	18.3.2013

3. Posouzení řezů

3.1. Řez C 5.1

3.1.1. Kritický extrém S 9 - E 1

Dimenzační dílec	M 9
Vyztužený průřez	R 9



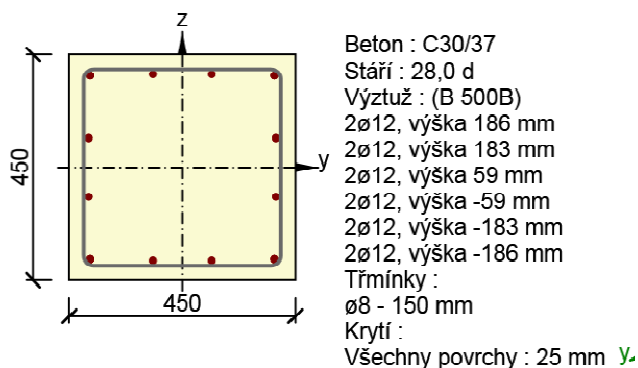
3.1.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-1736,64	16,07	25,60			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	-1736,64	31,64	50,41			45,46	OK
Smyk	-1736,64			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-1736,64	31,64	50,41	0,00	0,00	61,74	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	-1736,64	16,07	25,60			100,00	OK
Osa	l 0 [m]			λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]	3,00			23,09		17,47	
Štíhlost z [⊥]	3,00			23,09		17,47	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.2. Řez C 5.2

3.2.1. Kritický extrém S 10 - E 1

Dimenzační dílec	M 9
Vyztužený průřez	R 9



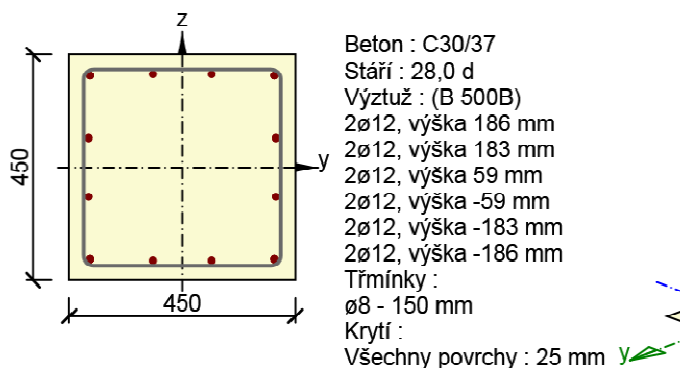
3.2.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-1699,29	50,63	25,60			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	-1699,29	75,23	38,04			48,77	OK
Smyk	-1699,29			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-1699,29	75,23	38,04	0,00	0,00	68,25	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	-1699,29	50,63	25,60			100,00	OK
Osa	I 0 [m]			λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]	3,00			23,09		17,66	
Štíhlost z [⊥]	3,00			23,09		17,66	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.3. Řez C 5.3

3.3.1. Kritický extrém S 11 - E 1

Dimenzační dílec	M 10
Vyztužený průřez	R 10



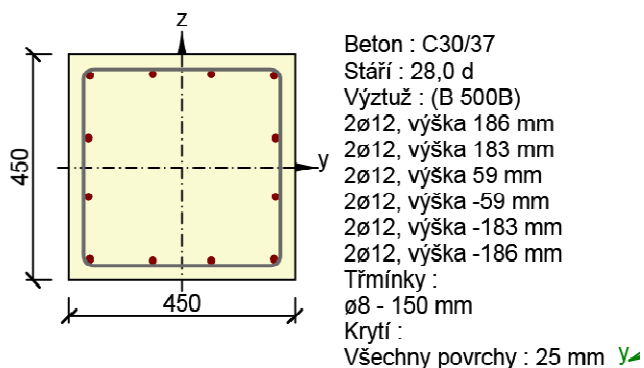
3.3.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-1918,75	3,00	15,20			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	-1918,75	12,19	61,76			49,86	OK
Smyk	-1918,75			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-1918,75	12,19	61,76	0,00	0,00	63,80	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	-1918,75	3,00	15,20			100,00	OK
Osa			I 0 [m]	λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]			3,00	23,09		16,62	
Štíhlost z [⊥]			3,00	23,09		16,62	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.4. Řez C 5.4

3.4.1. Kritický extrém S 12 - E 1

Dimenzační dílec	M 11
Vyztužený průřez	R 11



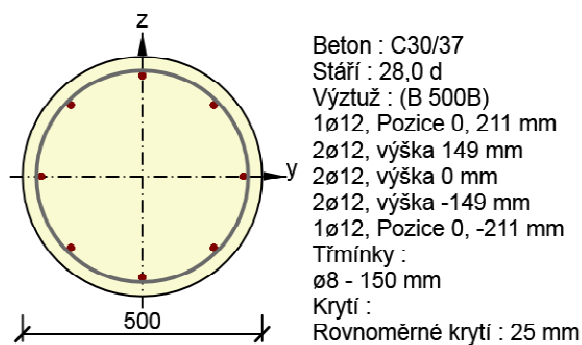
3.4.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-817,57	27,70	69,53			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	-817,57	29,97	75,23			32,28	OK
Smyk	-817,57			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-817,57	29,97	75,23	0,00	0,00	49,67	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	-817,57	27,70	69,53			100,00	OK
Osa			I 0 [m]	λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]			3,00	23,09		25,45	
Štíhlost z [⊥]			3,00	23,09		25,45	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.5. Řez C 5.5

3.5.1. Kritický extrém S 13 - E 1

Dimenzační dílec	M 12
Vyztužený průřez	R 12



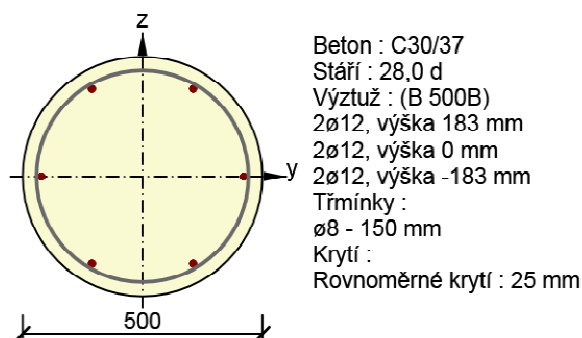
3.5.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-2169,06	79,03	59,30	0,00	0,00	84,29	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	-2169,06	79,03	59,30			66,27	OK
Smyk	-2169,06			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-2169,06	79,03	59,30	0,00	0,00	84,29	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	-2169,06	43,45	32,60			75,00	OK
Osa			I 0 [m]	λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]			3,00	24,02		14,88	
Štíhlost z [⊥]			3,00	24,02		14,88	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.6. Řez C 5.6

3.6.1. Kritický extrém S 14 - E 1

Dimenzační dílec	M 13
Vyztužený průřez	R 13



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
Konstrukční zásady	-1324,63	40,00	10,00			75,00	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	-1324,63	74,88	18,72			44,90	OK
Smyk	-1324,63			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-1324,63	74,88	18,72	0,00	0,00	60,35	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	-1324,63	40,00	10,00			75,00	OK
Osa	I 0 [m]		λ [-]		λ lim [-]		
Štíhlost y [⊥]	3,00		24,02		18,64		
Štíhlost z [⊥]	3,00		24,02		18,64		

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

1. Data projektu

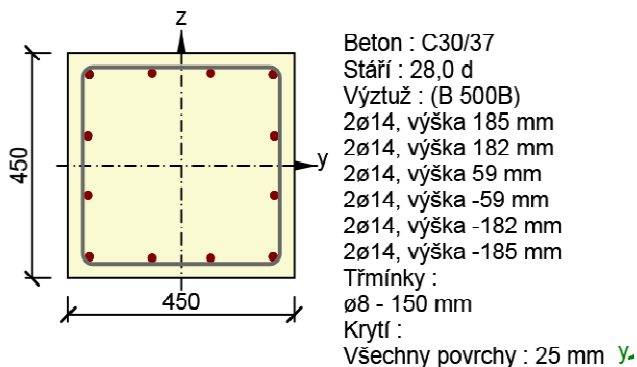
Jméno projektu	MCEV II
Projekt číslo	12087
Popis	Sloupy v 4.NP
Autor	Ing. Jan Ambrozek
Datum vytvoření protokolu	18.3.2013

3. Posouzení řezů

3.1. Řez C 4.1

3.1.1. Kritický extrém S 9 - E 1

Dimenzační dílec	M 8
Vyztužený průřez	R 8



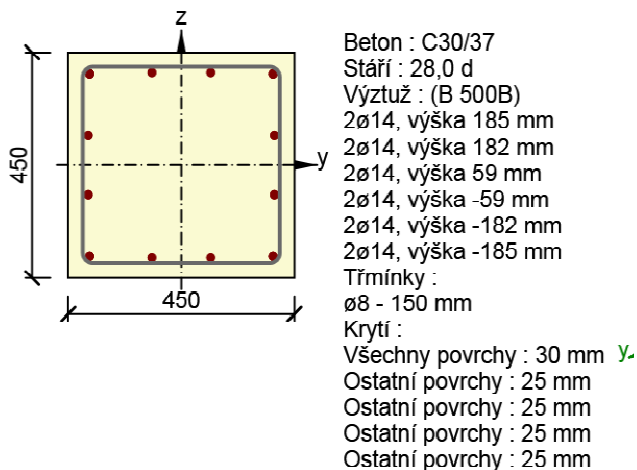
3.1.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-2944,50	3,00	15,00			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	-2944,50	17,67	88,35			72,36	OK
Smyk	-2944,50			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-2944,50	17,67	88,35	0,00	0,00	88,94	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	-2944,50	3,00	15,00			100,00	OK
Osa			I 0 [m]	λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]			3,00	23,09		13,95	
Štíhlost z [⊥]			3,00	23,09		13,95	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.2. Řez C 4.2

3.2.1. Kritický extrém S 10 - E 1

Dimenzační dílec	M 9
Vyztužený průřez	R 9



3.2.1.1. Souhrn

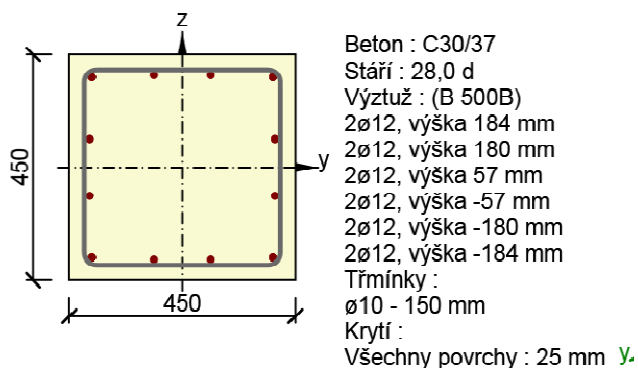
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-2577,63	50,63	25,60			100,00	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-2577,63	91,25	46,14			66,63	OK
Smyk	-2577,63			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-2577,63	91,25	46,14	0,00	0,00	87,84	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	-2577,63	50,63	25,60			100,00	OK
Osa	I 0 [m]		λ [-]		λ lim [-]		
Štíhlost y [⊥]	3,00		23,09		14,91		
Štíhlost z [⊥]	3,00		23,09		14,91		

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.3. Řez C 4.3

3.3.1. Kritický extrém S 11 - E 1

Dimenzační dílec	M 10
Vyztužený průřez	R 10



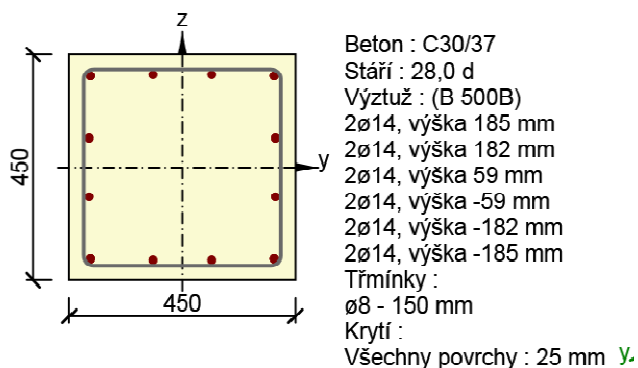
3.3.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-1635,14	27,70	70,00			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	-1635,14	39,03	98,64			51,51	OK
Smyk	-1635,14			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-1635,14	39,03	98,64	0,00	0,00	72,45	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	-1635,14	27,70	70,00			100,00	OK
Osa	I 0 [m]			λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]	3,00			23,09		18,00	
Štíhlost z [⊥]	3,00			23,09		18,00	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.4. Řez C 4.4

3.4.1. Kritický extrém S 12 - E 1

Dimenzační dílec	M 11
Vyztužený průřez	R 11



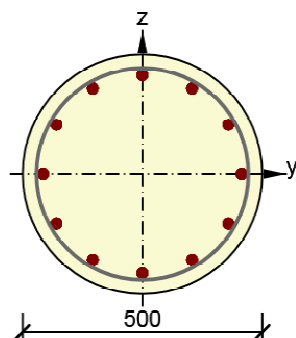
3.4.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-2514,08	16,10	25,60			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	-2514,08	42,24	67,16			61,95	OK
Smyk	-2514,08			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-2514,08	42,24	67,16	0,00	0,00	81,62	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	-2514,08	16,10	25,60			100,00	OK
Osa			I 0 [m]	λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]			3,00	23,09		15,10	
Štíhlost z [⊥]			3,00	23,09		15,10	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.5. Řez C 4.5

3.5.1. Kritický extrém S 13 - E 1

Dimenzační dílec	M 12
Vyztužený průřez	R 12



Beton : C30/37
Stáří : 28,0 d
Výztuž : (B 500B)
1 \varnothing 20, Pozice 0, 207 mm
2 \varnothing 20, výška 179 mm
2 \varnothing 20, výška 104 mm
2 \varnothing 20, výška 0 mm
2 \varnothing 20, výška -104 mm
2 \varnothing 20, výška -179 mm
1 \varnothing 20, Pozice 0, -207 mm
Třmínky :
 \varnothing 8 - 150 mm
Krytí :
Rovnoměrné krytí : 25 mm

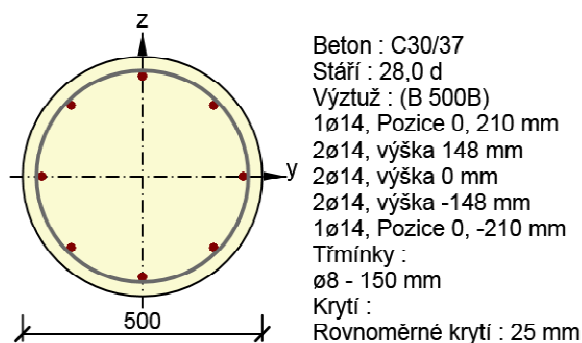
3.5.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-3237,26	80,81	60,63	0,00	0,00	90,07	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	-3237,26	80,81	60,63			70,67	OK
Smyk	-3237,26			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-3237,26	80,81	60,63	0,00	0,00	90,07	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	-3237,26	43,45	32,60			75,00	OK
Osa				l ₀ [m]			λ [-]
Štíhlost y^\perp				3,00			24,02
Štíhlost z^\perp				3,00			24,02
Mezní hodnota využití průřezu				100,00			%

3.6. Řez C 4.6

3.6.1. Kritický extrém S 14 - E 1

Dimenzační dílec	M 13
Vyztužený průřez	R 13



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	-2084,69	92,05	23,01	0,00	0,00	80,12	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	-2084,69	92,05	23,01			61,55	OK
Smyk	-2084,69			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-2084,69	92,05	23,01	0,00	0,00	80,12	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	-2084,69	40,00	10,00			75,00	OK
Osa	I 0 [m]			λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]	3,00			24,02		15,63	
Štíhlost z [⊥]	3,00			24,02		15,63	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

1. Data projektu

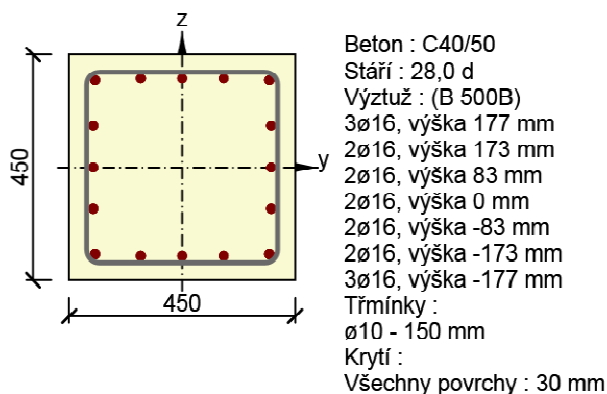
Jméno projektu	MCEVII
Projekt číslo	12087
Popis	Sloupy v 3.NP
Autor	Ing. Jan Ambrozek
Datum vytvoření protokolu	18.3.2013

2. Posouzení řezů

3.1. Řez C 3.1

3.1.1. Kritický extrém S 9 - E 1

Dimenzační dílec	M 9
Vyztužený průřez	R 9



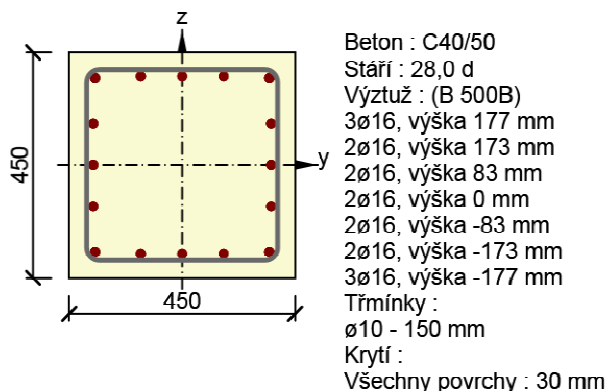
3.1.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-3970,25	50,63	20,00			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	-3970,25	130,28	51,46			71,72	OK
Smyk	-3970,25			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-3970,25	130,28	51,46	0,00	0,00	92,01	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	-3970,25	50,63	20,00			100,00	OK
Osa			l 0 [m]	λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]			3,00	23,09		15,30	
Štíhlost z [⊥]			3,00	23,09		15,30	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.2. Řez C 3.2

3.2.1. Kritický extrém S 10 - E 1

Dimenzační dílec	M 9
Vyztužený průřez	R 9



3.2.1.1. Souhrn

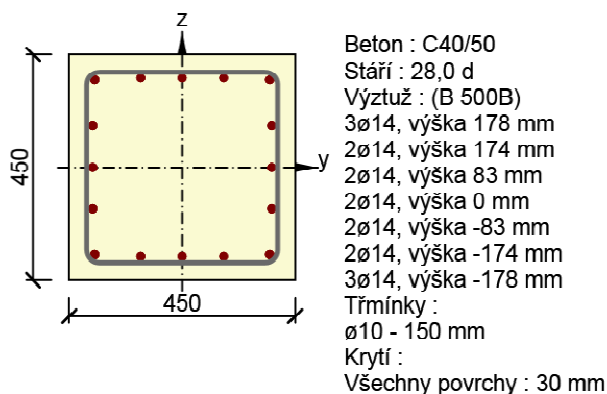
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-3291,52	16,07	25,60			100,00	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Unosnost N-M-M	-3291,52	50,85	81,01			57,31	OK
Smyk	-3291,52			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-3291,52	50,85	81,01	0,00	0,00	76,79	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	-3291,52	16,07	25,60			100,00	OK
Osa	0 [m]			λ [-]	λ lim [-]		
Štíhlost y [⊥]	3,00			23,09	16,81		
Štíhlost z [⊥]	3,00			23,09	16,81		

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.3. Řez C 3.3

3.3.1. Kritický extrém S 11 - E 1

Dimenzační dílec	M 10
Vyztužený průřez	R 10



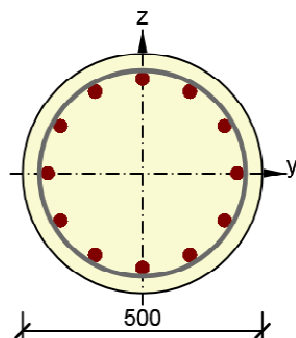
3.3.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-2452,71	27,70	69,50			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	-2452,71	42,36	106,27			49,71	OK
Smyk	-2452,71			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-2452,71	42,36	106,27	0,00	0,00	69,28	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	-2452,71	27,70	69,50			100,00	OK
Osa			I 0 [m]	λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]			3,00	23,09		18,68	
Štíhlost z [⊥]			3,00	23,09		18,68	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.4. Řez C 3.4

3.4.1. Kritický extrém S 12 - E 1

Dimenzační dílec	M 11
Vyztužený průřez	R 11



Beton : C40/50
 Stáří : 28,0 d
 Výztuž : (B 500B)
 1 \varnothing 25, Pozice 0, 198 mm
 2 \varnothing 25, výška 171 mm
 2 \varnothing 25, výška 99 mm
 2 \varnothing 25, výška 0 mm
 2 \varnothing 25, výška -99 mm
 2 \varnothing 25, výška -171 mm
 1 \varnothing 25, Pozice 0, -198 mm
 Trmínky :
 \varnothing 10 - 150 mm
 Krytí :
 Rovnoměrné krytí : 30 mm

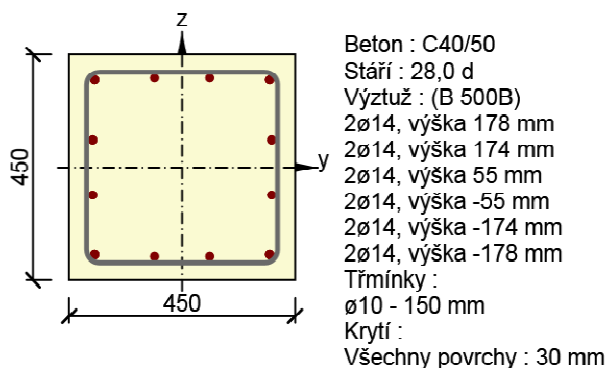
3.4.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-4305,46	99,78	74,78	0,00	0,00	86,63	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	-4305,46	99,78	74,78			66,58	OK
Smyk	-4305,46			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-4305,46	99,78	74,78	0,00	0,00	86,63	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	-4305,46	43,50	32,60			75,10	OK
Osa			I 0 [m]	λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]			3,00	24,02		16,56	
Štíhlost z [⊥]			3,00	24,02		16,56	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.5. Řez C 3.5

3.5.1. Kritický extrém S 13 - E 1

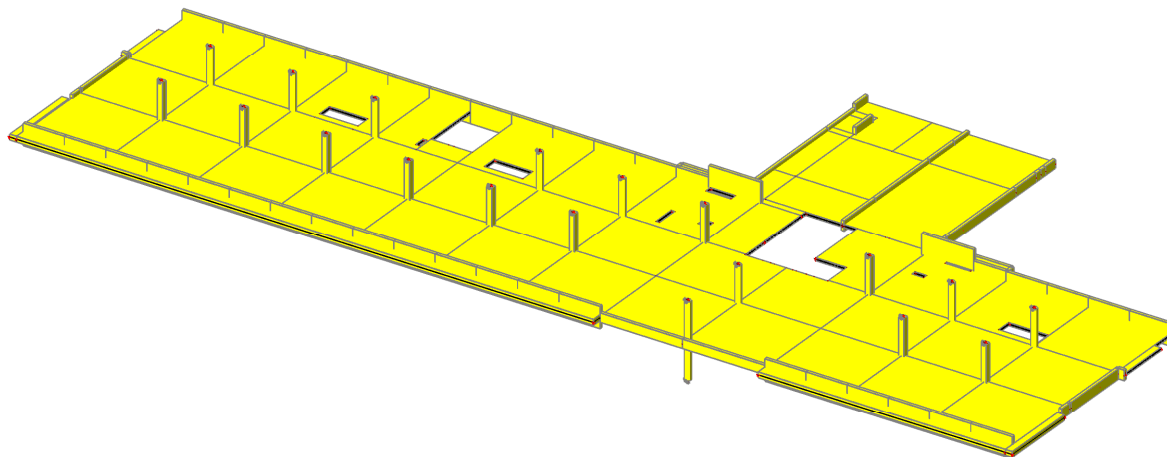
Dimenzační dílec	M 12
Vyztužený průřez	R 12



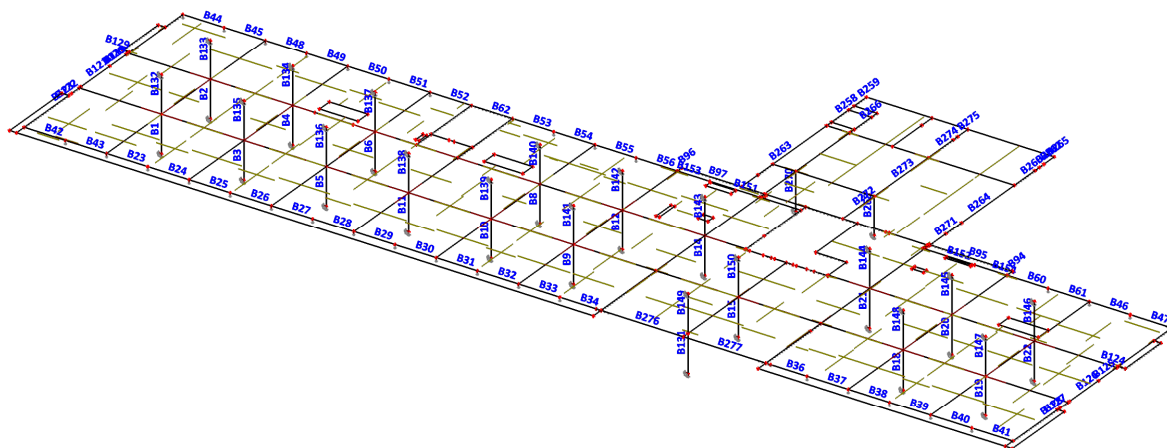
3.5.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-2844,75	40,00	10,00			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	-2844,75	108,60	27,15			57,51	OK
Smyk	-2844,75			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-2844,75	108,60	27,15	0,00	0,00	75,13	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	-2844,75	40,00	10,00			100,00	OK
Osa			I 0 [m]	λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]			3,00	23,09		16,71	
Štíhlost z [⊥]			3,00	23,09		16,71	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

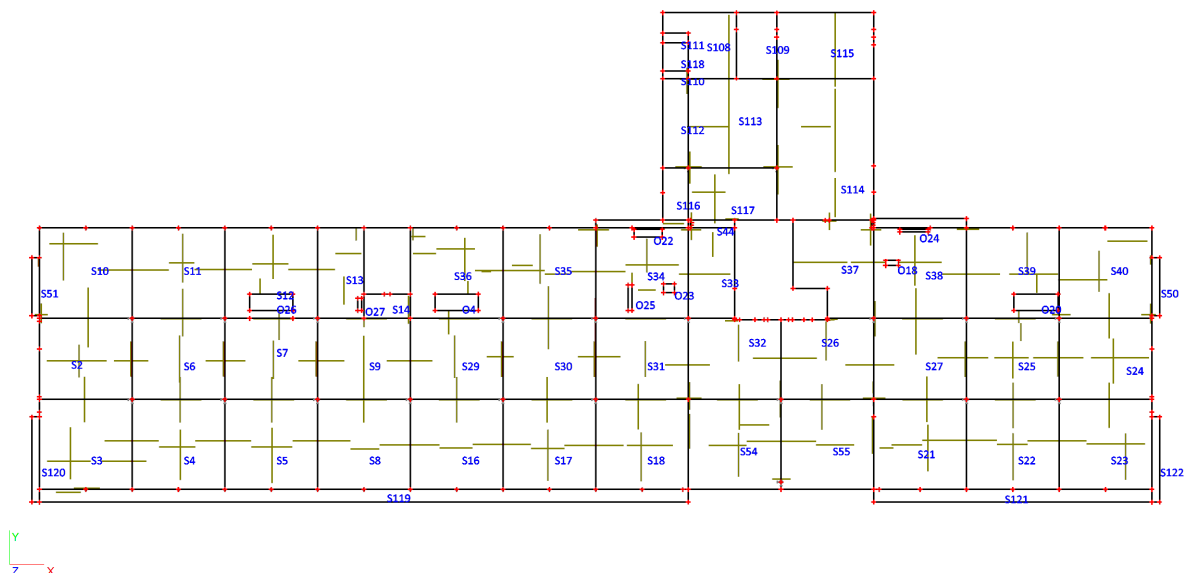
1.Výpočtový model - rendrovaný



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

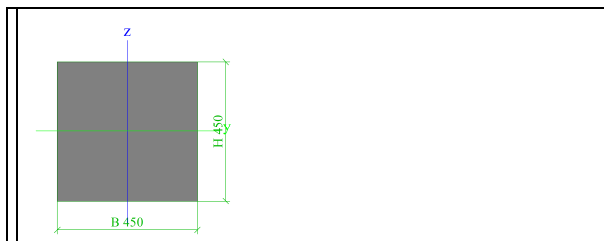
5.Plocha

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	260	konstantní	deska (90)	Desky
S34	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky

S35	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S36	C30/37	260	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	260	konstantní	deska (90)	Desky
S50	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S51	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S54	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S55	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S108	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S109	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S110	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S111	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S112	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S113	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S114	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S115	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S116	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S117	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S118	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S119	C30/37	500	konstantní	deska (90)	Desky
S120	C30/37	500	konstantní	deska (90)	Desky
S121	C30/37	500	konstantní	deska (90)	Desky
S122	C30/37	500	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	CS2	
Typ	Obdélník	
Detailní	1900; 250	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



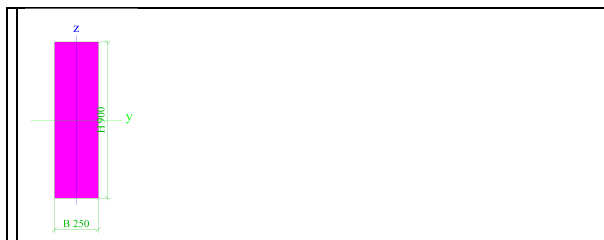
A [m ²]	4,7500e-01	
A y, z [m ₂]	3,9583e-01	3,9583e-01
I y, z [m ₄]	1,4290e-01	2,4740e-03
I w [m ₆], t [m ₄]	0,0000e+00	8,9736e-03
Wel y, z [m ₃]	1,5042e-01	1,9792e-02
Wpl y, z [m ₃]	2,2562e-01	2,9687e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	950
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	4,3000e+00	

Jméno	CS3	
Typ	Obdélník	
Detailní	800; 250	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	×	



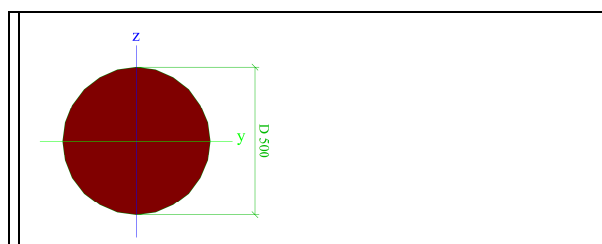
A [m ²]	2,0000e-01	
A y, z [m ₂]	1,6667e-01	1,6667e-01
I y, z [m ₄]	1,0667e-02	1,0417e-03
I w [m ₆], t [m ₄]	0,0000e+00	3,3264e-03
Wel y, z [m ₃]	2,6667e-02	8,3333e-03
Wpl y, z [m ₃]	4,0000e-02	1,2500e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	400
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	2,1000e+00	

Jméno	CS4	
Typ	Obdélník	
Detailní	900; 250	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	×	



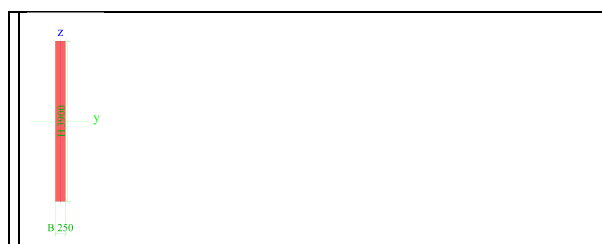
A [m ₂]	2,2500e-01	
A y, z [m ₂]	1,8750e-01	1,8750e-01
I y, z [m ₄]	1,5188e-02	1,1719e-03
I w [m ₆], t [m ₄]	0,0000e+00	3,8212e-03
Wel y, z [m ₃]	3,3750e-02	9,3750e-03
Wpl y, z [m ₃]	5,0625e-02	1,4062e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	450
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	2,3000e+00	

Jméno	CS8	
Typ	Kruh	
Detailní	500	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



A [m ₂]	1,9631e-01	
A y, z [m ₂]	1,6686e-01	1,6686e-01
I y, z [m ₄]	3,0667e-03	3,0667e-03
I w [m ₆], t [m ₄]	0,0000e+00	6,1334e-03
Wel y, z [m ₃]	1,2267e-02	1,2267e-02
Wpl y, z [m ₃]	2,0827e-02	2,0827e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	0	0
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	1,5707e+00	

Jméno	CS9	
Typ	Obdélník	
Detailní	3900; 250	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



A [m ₂]	9,7500e-01	
A y, z [m ₂]	8,1250e-01	8,1250e-01
I y, z [m ₄]	1,2358e+00	5,0781e-03
I w [m ₆], t [m ₄]	0,0000e+00	1,9038e-02
Wel y, z [m ₃]	6,3375e-01	4,0625e-02
Wpl y, z [m ₃]	9,5063e-01	6,0937e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	1950
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	8,3000e+00	

Jméno	CS10	
Typ	Obdélník	
Detailní	1950; 250	
Material	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



A [m ²]	4,8750e-01	
A y, z [m ²]	4,0625e-01	4,0625e-01
I y, z [m ⁴]	1,5448e-01	2,5391e-03
I w [m ⁶], t [m ⁴]	0,0000e+00	9,2352e-03
Wel y, z [m ³]	1,5844e-01	2,0313e-02
Wpl y, z [m ³]	2,3766e-01	3,0469e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	975
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	4,4000e+00	

Jméno	CS14	
Typ	Obdélník	
Detailní	1500; 250	
Material	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



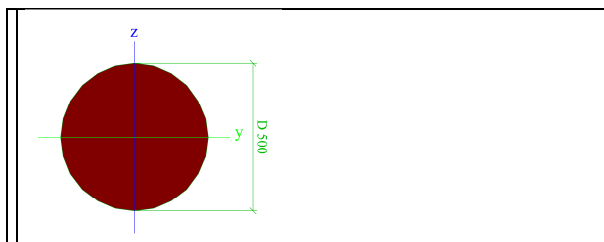
A [m ²]	3,7500e-01	
A y, z [m ²]	3,1250e-01	3,1250e-01
I y, z [m ⁴]	7,0313e-02	1,9531e-03
I w [m ⁶], t [m ⁴]	0,0000e+00	6,9277e-03
Wel y, z [m ³]	9,3750e-02	1,5625e-02
Wpl y, z [m ³]	1,4063e-01	2,3437e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	750
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	3,5000e+00	

Jméno	CS15	
Typ	Obdélník	
Detailní	750; 250	
Material	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



A [m ²]	1,8750e-01	
A y, z [m ²]	1,5625e-01	1,5625e-01
I y, z [m ⁴]	8,7891e-03	9,7656e-04
I w [m ⁶], t [m ⁴]	0,0000e+00	3,0855e-03
W _{el} y, z [m ³]	2,3438e-02	7,8125e-03
W _{pl} y, z [m ³]	3,5156e-02	1,1719e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	375
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	2,0000e+00	

Jméno	CS16	
Typ	Kruh	
Detailní	500	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	*	

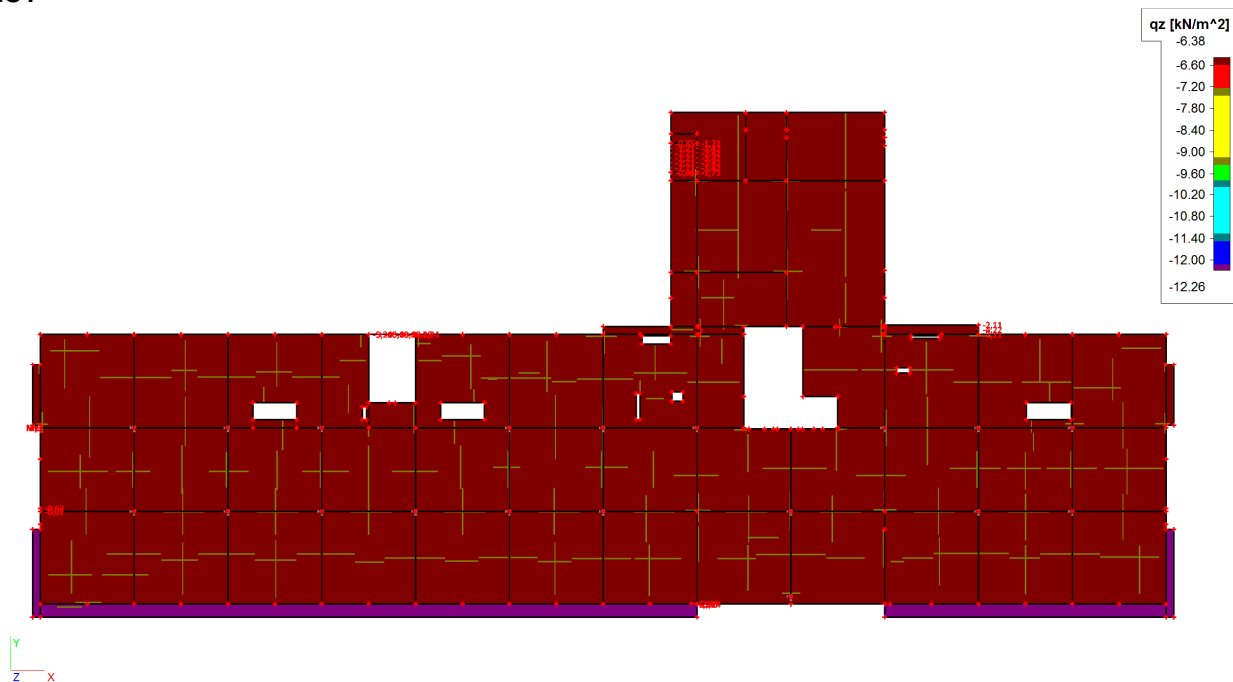


A [m ²]	1,9631e-01	
A y, z [m ²]	1,6686e-01	1,6686e-01
I y, z [m ⁴]	3,0667e-03	3,0667e-03
I w [m ⁶], t [m ⁴]	0,0000e+00	6,1334e-03
W _{el} y, z [m ³]	1,2267e-02	1,2267e-02
W _{pl} y, z [m ³]	2,0827e-02	2,0827e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	0	0
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	1,5707e+00	

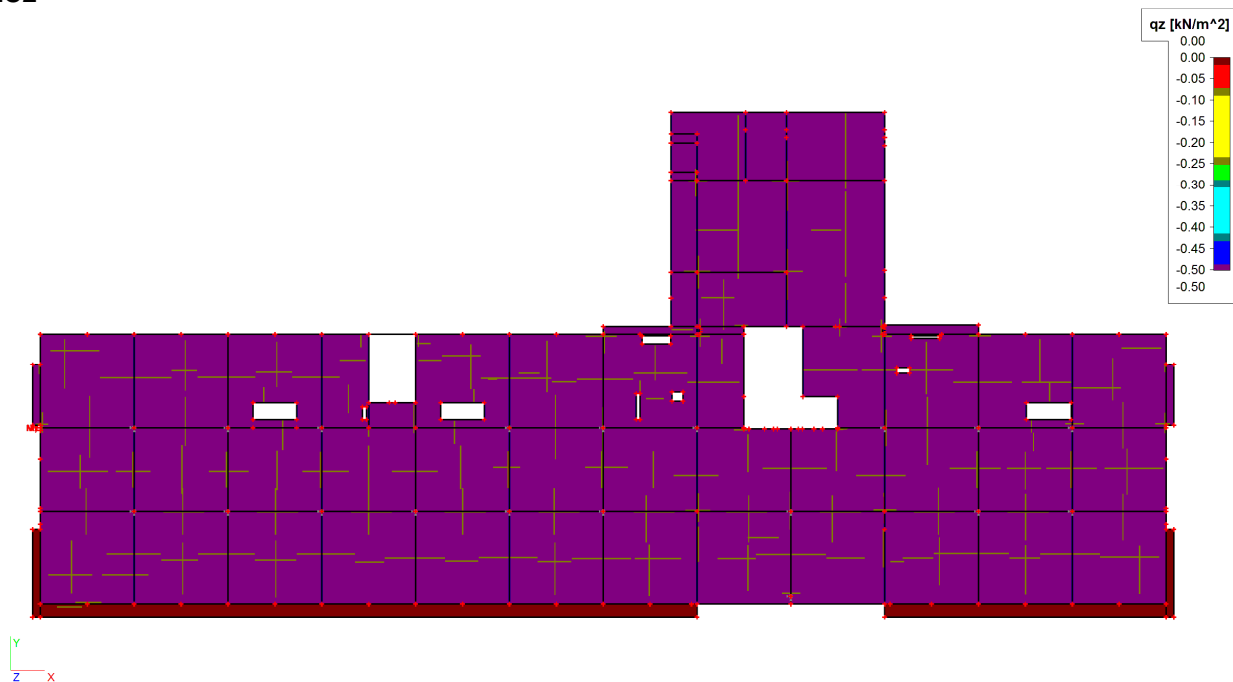
7.Zatěžovací stavy

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
LC8	Zatížení z horních pater	Stálé	LG1	Standard				

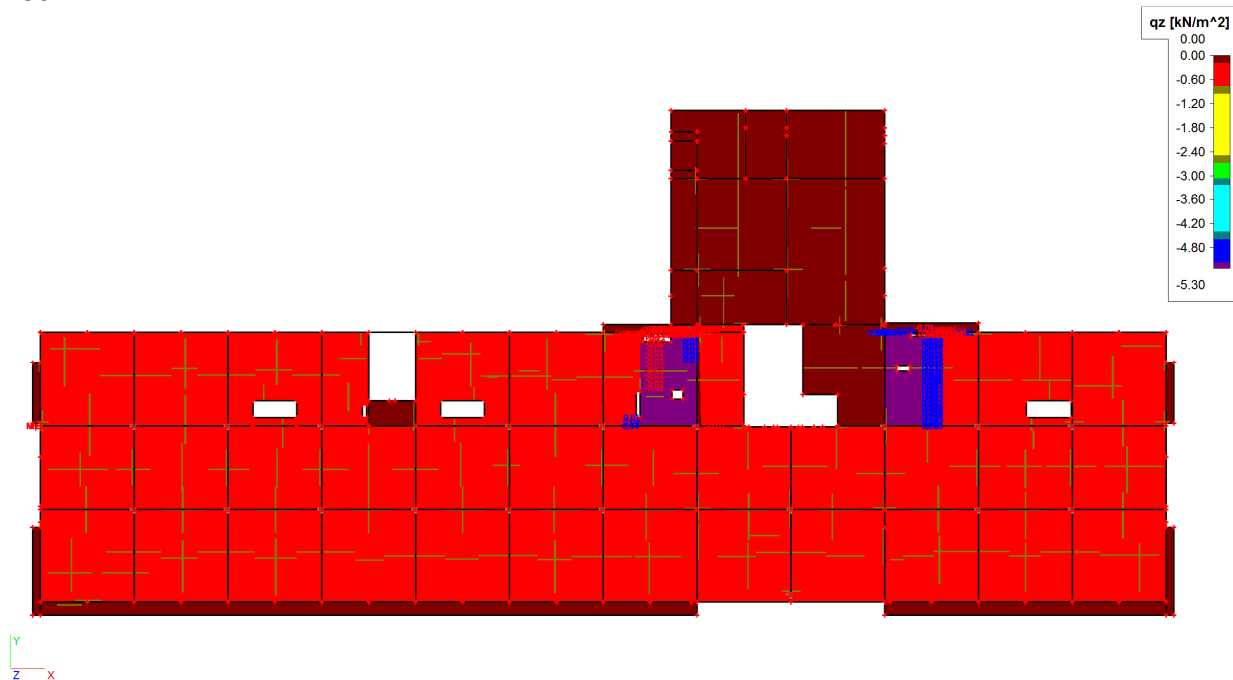
8.LC1



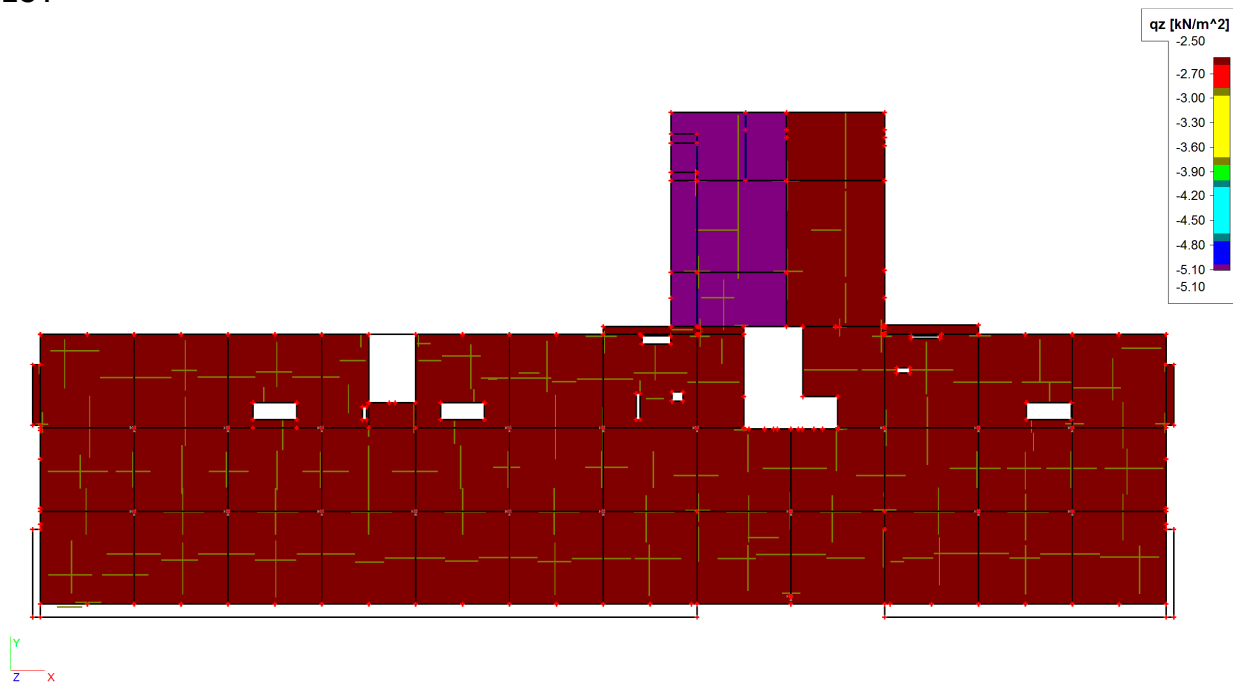
9.LC2



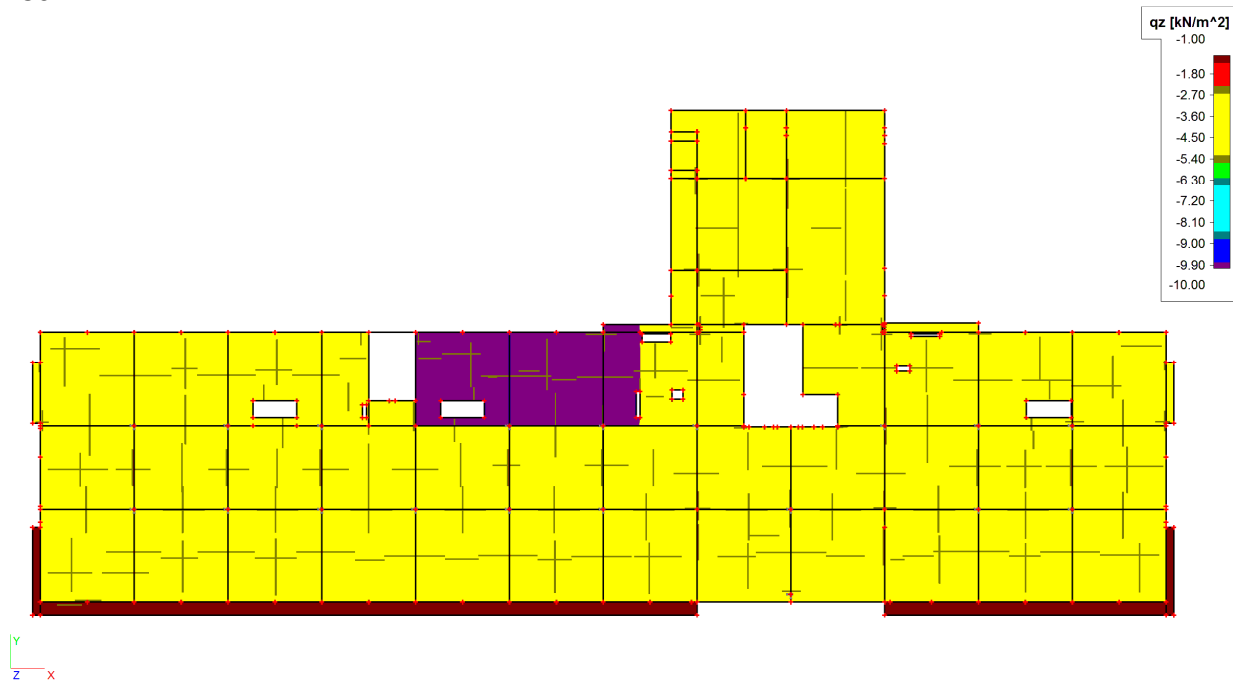
10.LC3



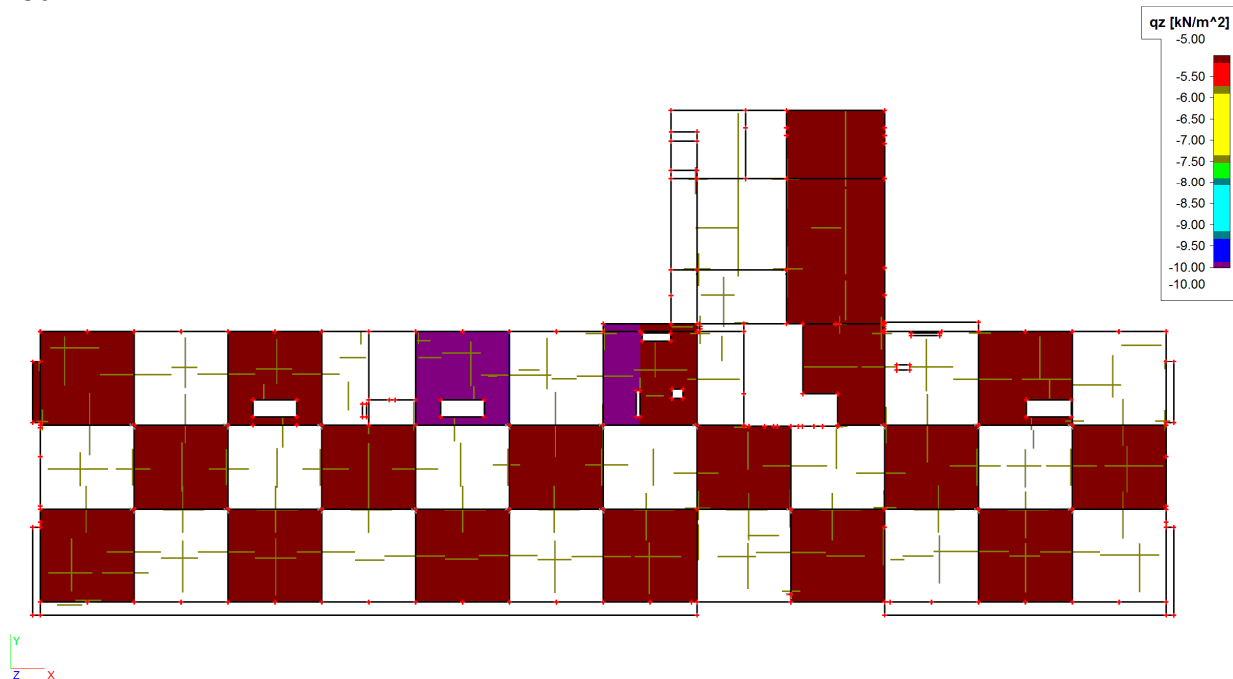
11.LC4



12.LC5



13.LC6



14.LC7



15.Skupiny výsledků

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

16.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
		LC8 - Zatížení z horních pater	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
		LC8 - Zatížení z horních pater	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

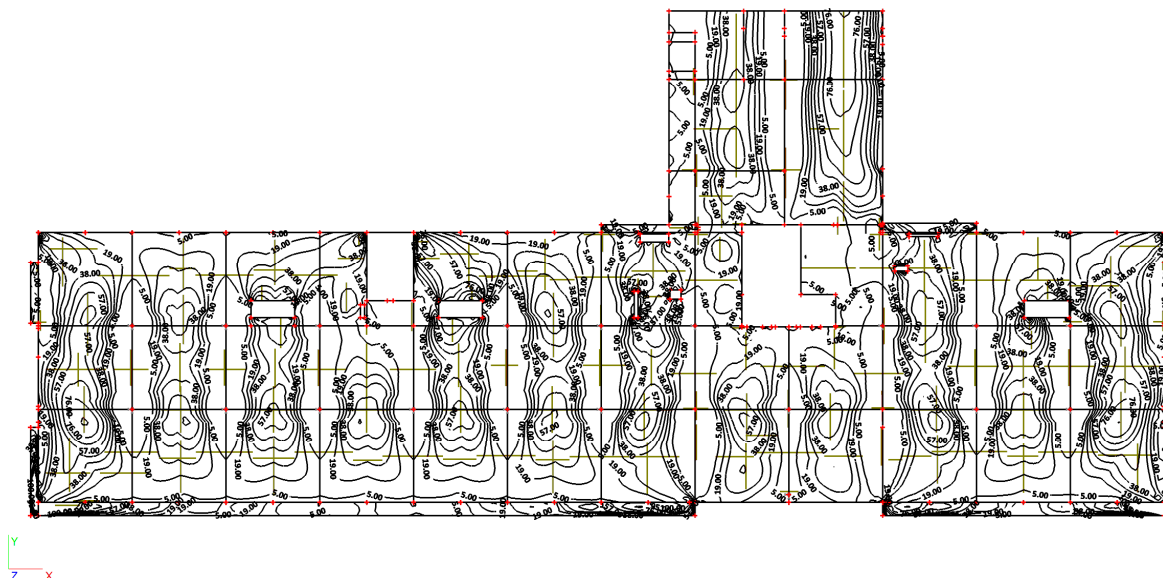
17.Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Nahodilé	Výběrová	Kat C : shromáždění
LG3	Stálé		

LG4	Nahodilé	Výběrová	Kat C : shromáždění
-----	----------	----------	---------------------

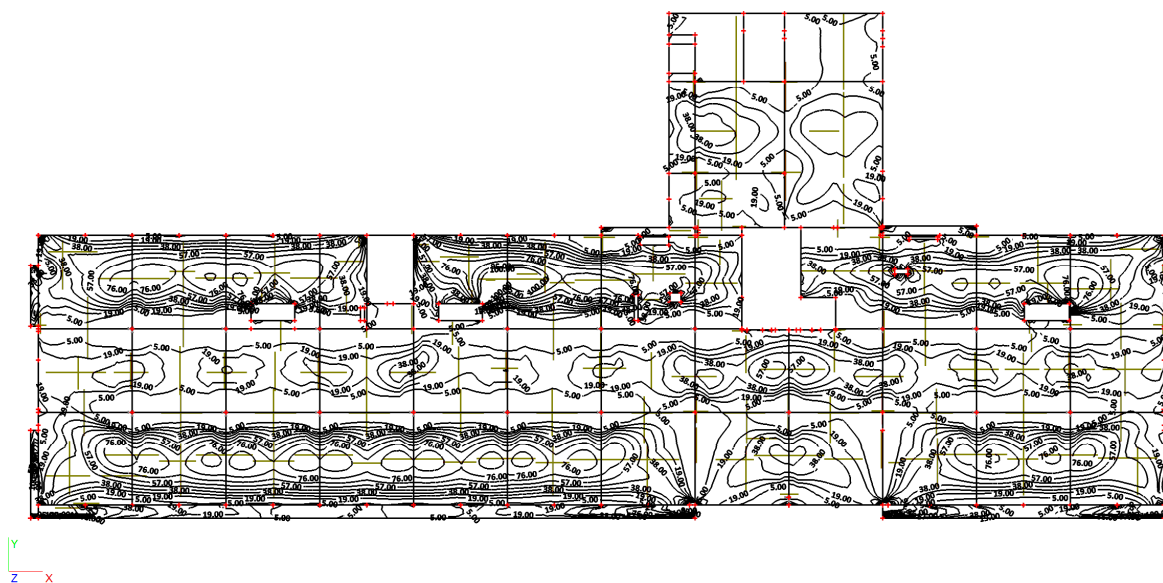
18.Plochy - Vnitřní síly; mxD-

mxD--max [kNm/m]



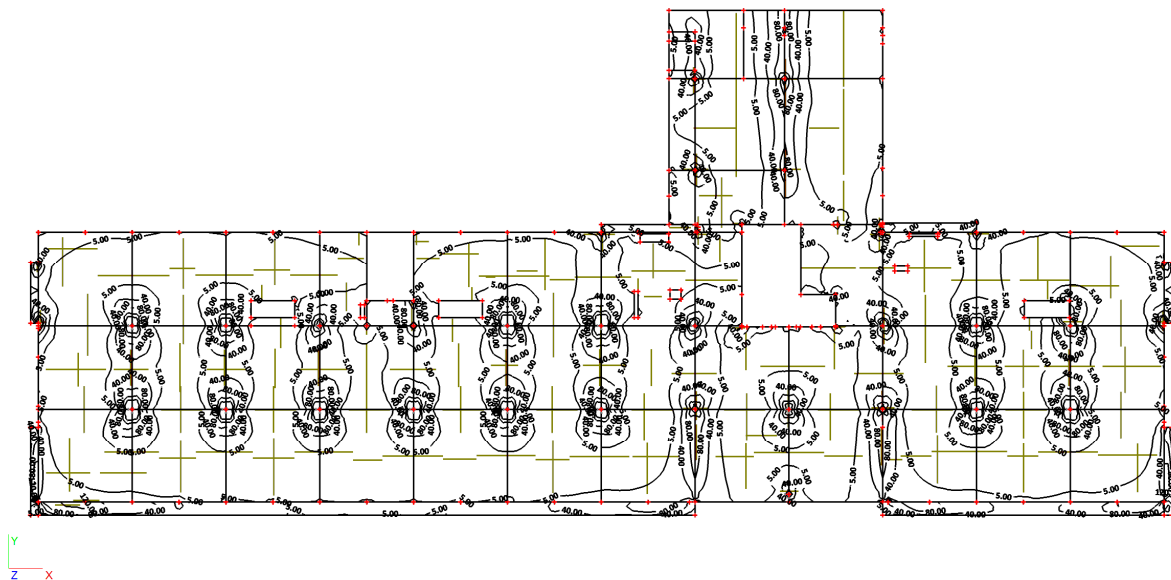
19.Plochy - Vnitřní síly; myD-

myD--max [kNm/m]



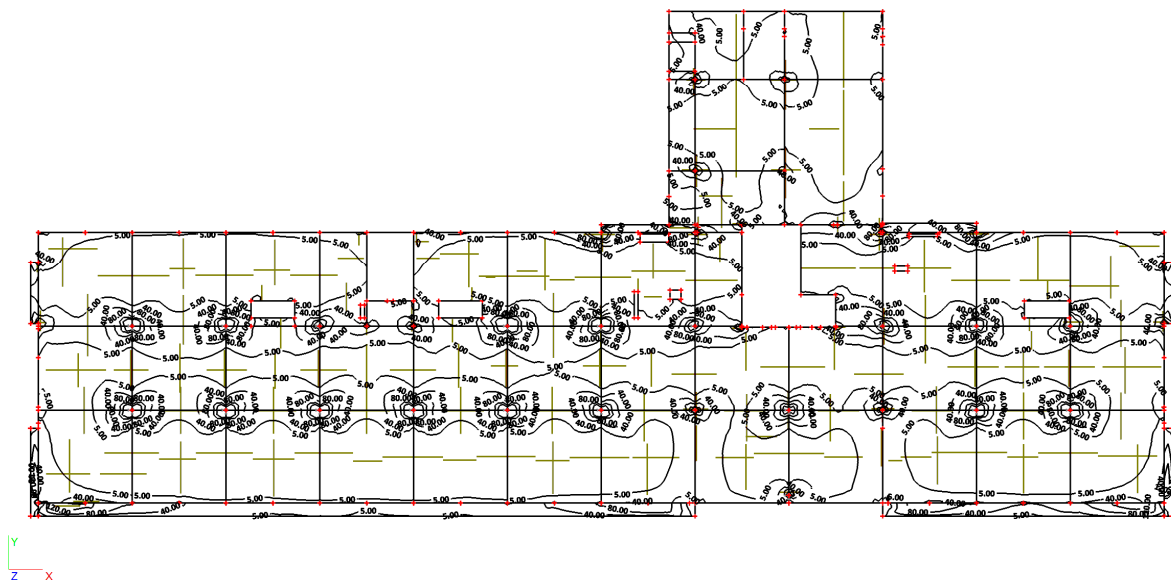
20. Plochy - Vnitřní síly; $mxD+$

$mxD+$ -max [kNm/m]



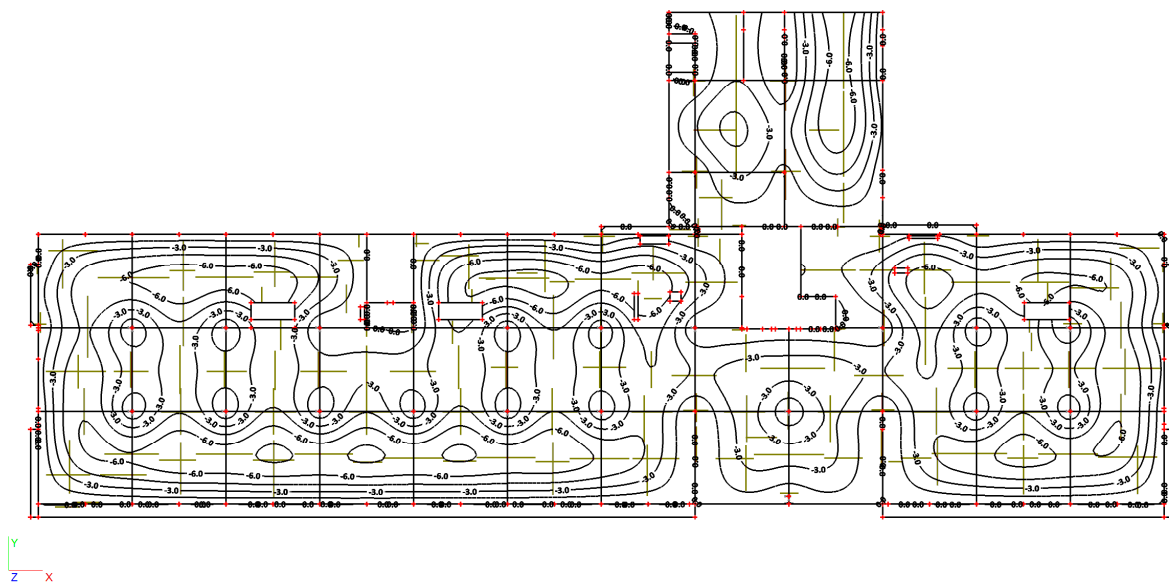
21. Plochy - Vnitřní síly; $myD+$

$myD+$ -max [kNm/m]

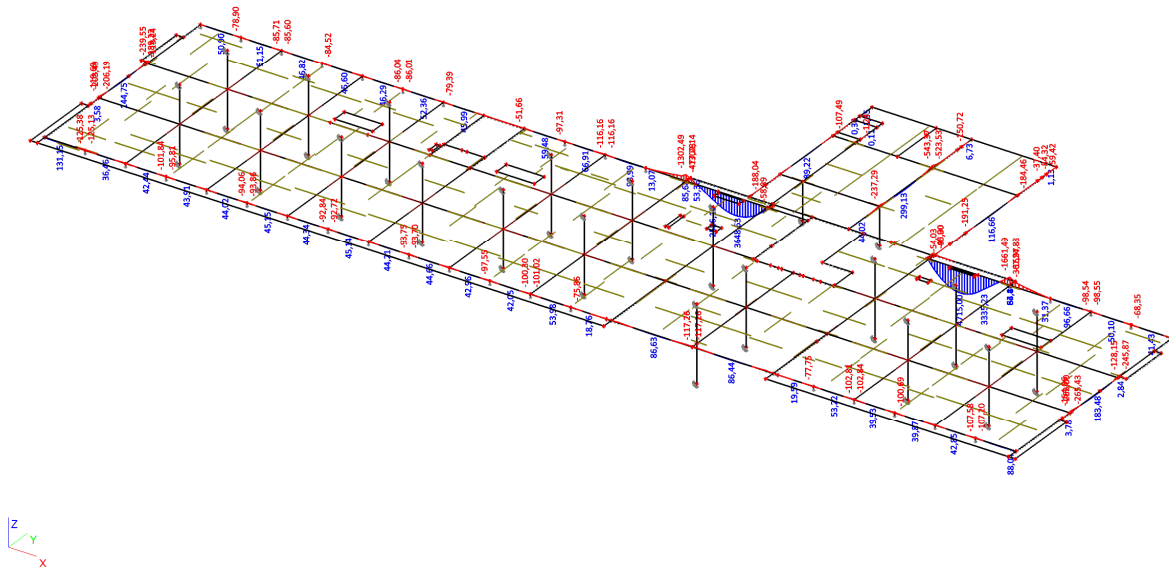


22.Přemístění uzlů; Uz

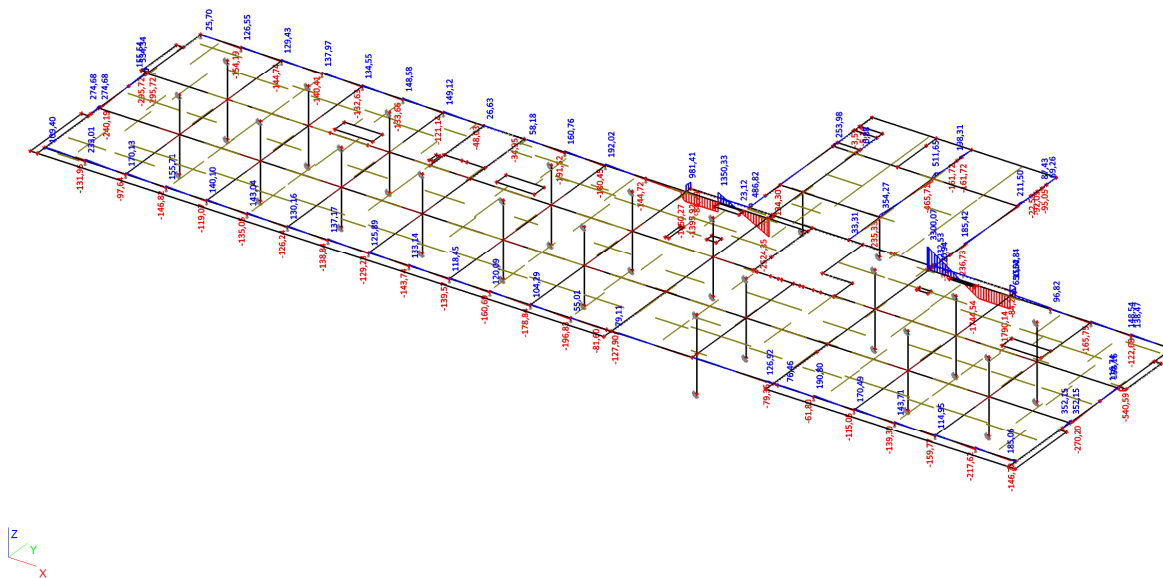
Uz-min [mm]



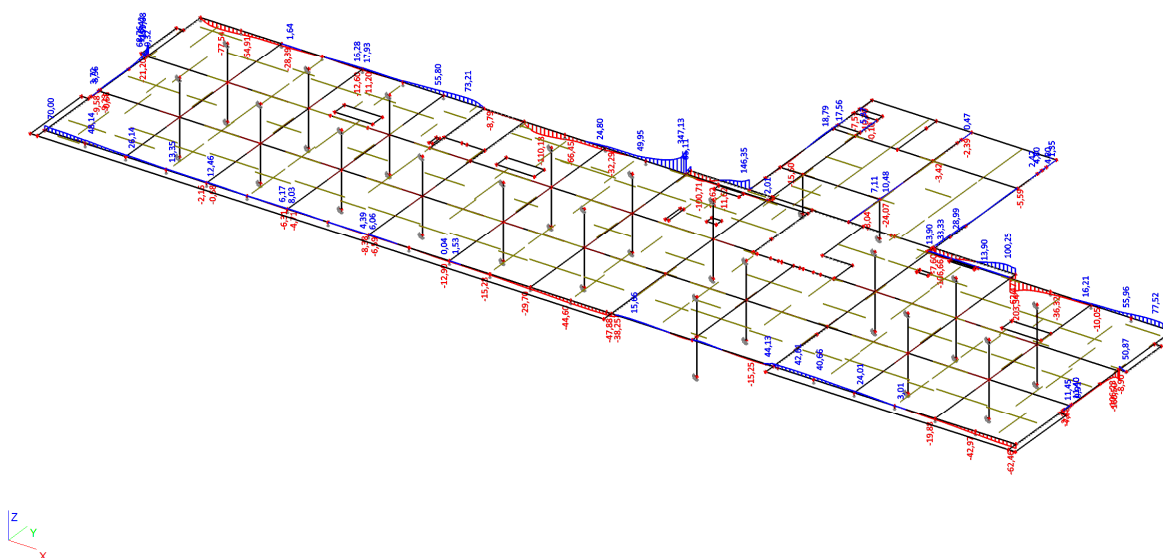
23.Vnitřní síly na prutu; My



24. Vnitřní síly na prutu; Vz



25. Vnitřní síly na prutu; Mx



26.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]
B268	CO1/1	0,000	-2862,66	29,01	-6,03	0,01	6,48	-31,40
B272	CO1/1	4,120	11,19	1,40	-235,33	0,05	-232,79	0,18
B5	CO1/1	0,000	-1179,40	-25,19	1,99	0,00	-2,15	27,32
B8	CO1/2	0,000	-1227,92	30,48	-1,62	0,00	1,76	-33,01
B151	CO1/1	4,525	1,26	0,28	-2524,35	1,51	-58,89	0,01
B152	CO1/1	0,000	0,09	0,00	3300,07	-7,59	-54,03	0,00
B60	CO1/2	0,000	0,92	0,20	1319,14	-203,34	-1392,48	-0,08
B56	CO1/2	3,600	1,45	-0,22	-1226,47	347,13	-1125,72	-0,06
B154	CO1/3	2,825	0,11	0,00	-1786,25	11,93	-1661,49	0,00
B152	CO1/4	2,824	0,40	0,00	122,61	13,06	4715,00	0,00
B140	CO1/2	0,000	-18,46	27,60	-1,46	0,00	3,29	-62,15
B8	CO1/2	3,340	-1208,88	30,48	-1,62	0,00	-3,66	68,80

27.Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC3*1,35 + LC4*1,35 + LC5*1,05 + LC8*1,35
2	LC1*1,15 + LC2*1,15 + LC3*1,15 + LC4*1,15 + LC5*1,50 + LC8*1,15
3	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC3*1,35 + LC4*1,35 + LC6*1,05 + LC8*1,35
4	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC3*1,35 + LC4*1,35 + LC7*1,05 + LC8*1,35

28. Deformace na prutu; uz

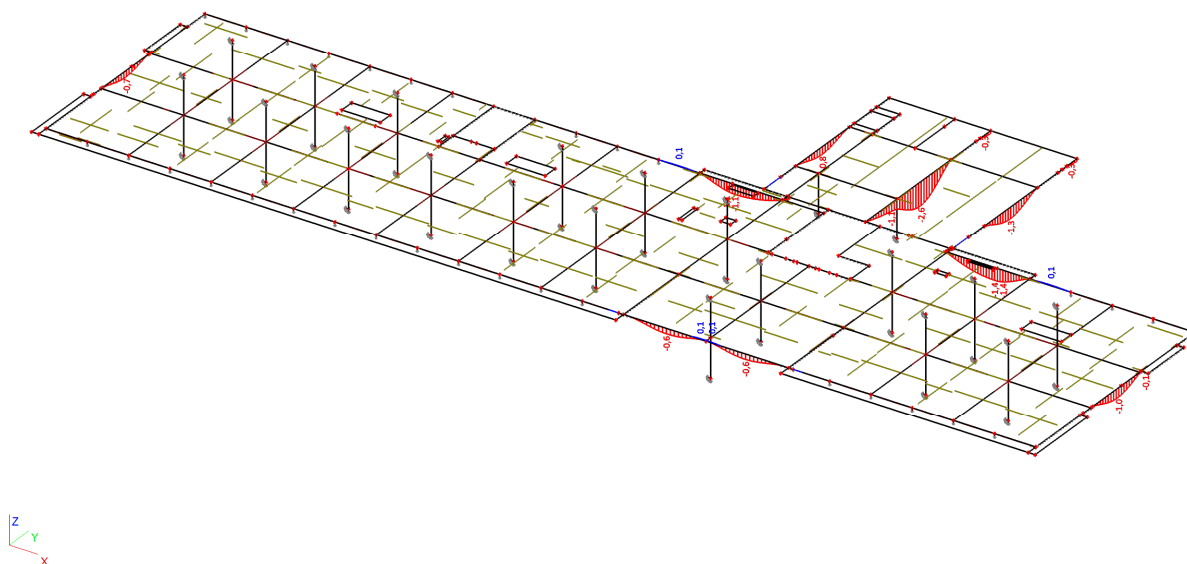
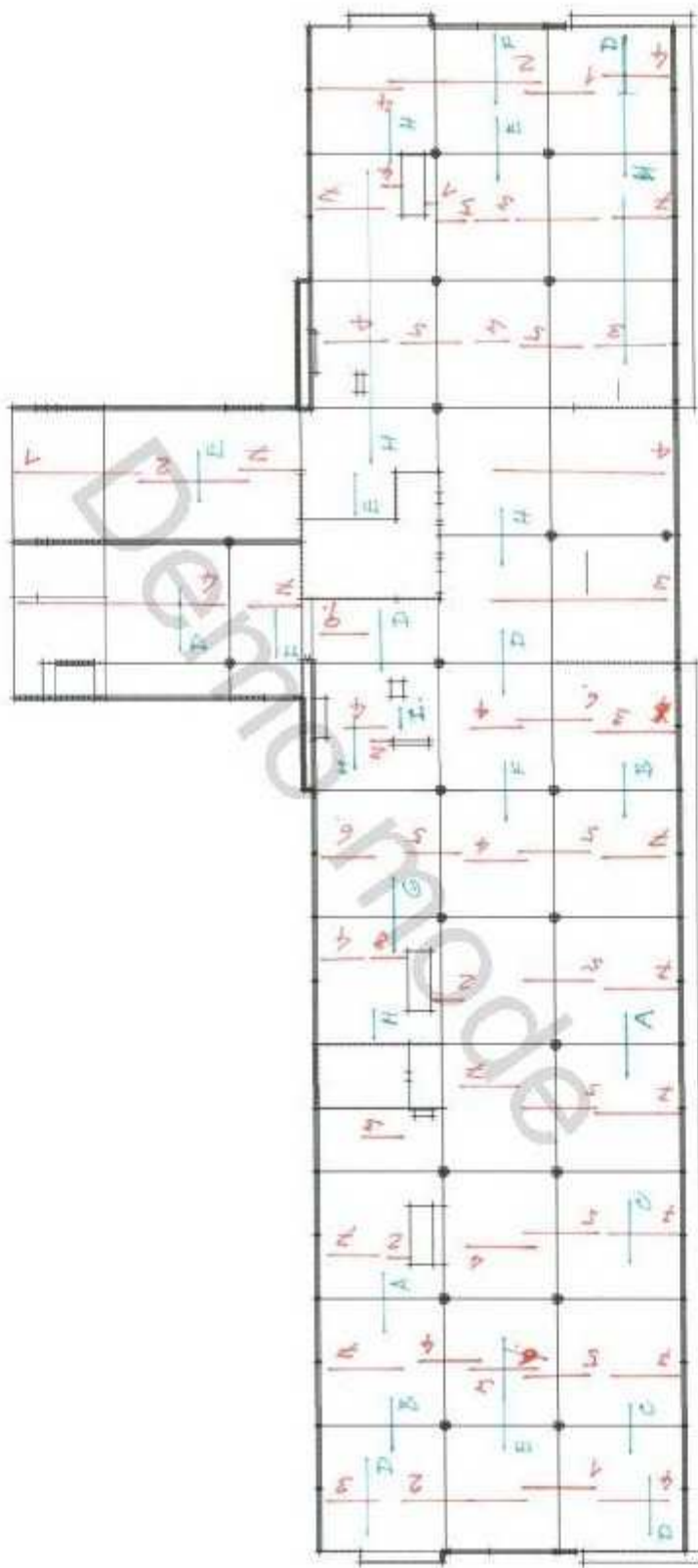
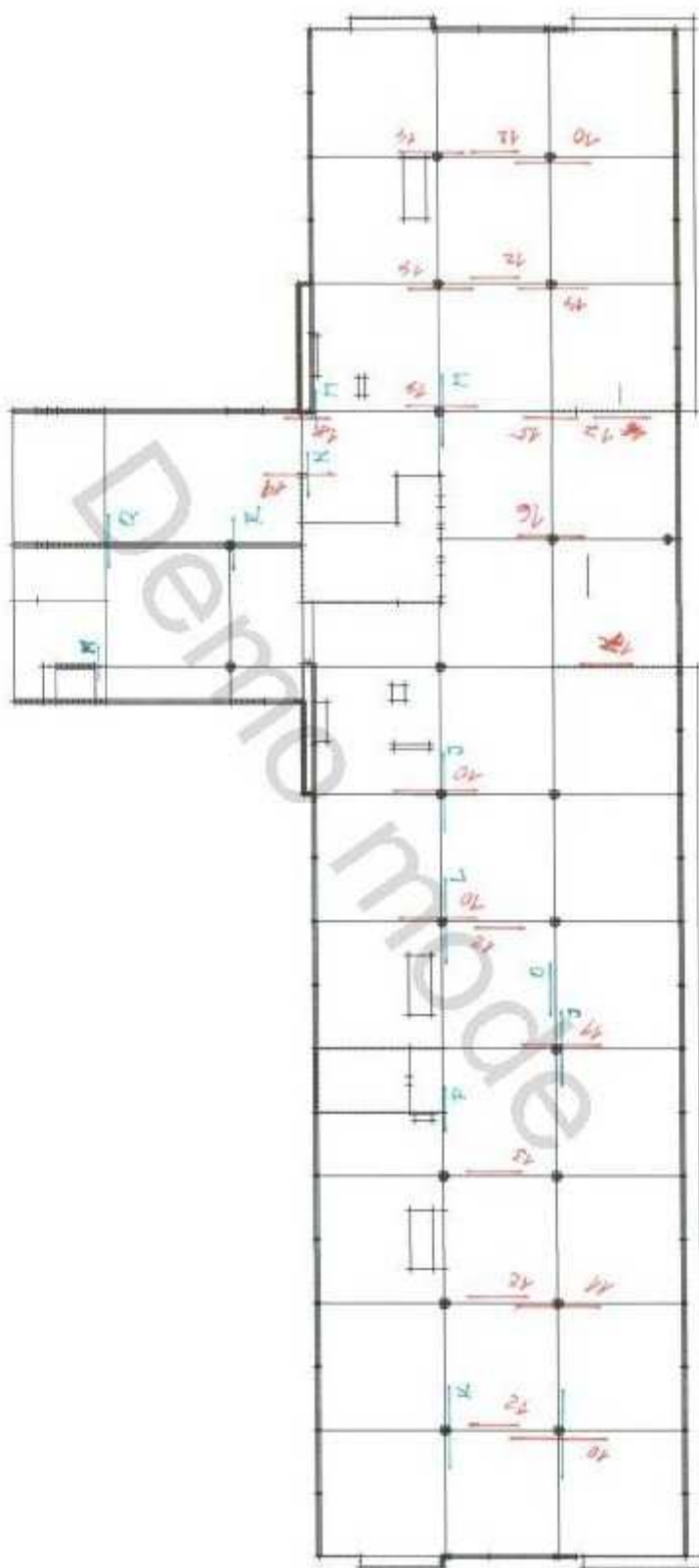


Schéma řezů stropu nad 2.NP - ohyb





MED. ŘEZY HORNÍ

Návrh a posouzení desky - strop nad 2.NP

LSS - plochy

ozn. řezu	směr řezu	vrstva výztuže	výpočtové		provozní	
			kombi- nace	M_{Ed} [kNm/m]	kombi- nace	M_{Ed} [kNm/m]
1	x	d	max	79,35	max	62,28
2	x	d	max	68,00	max	53,38
3	x	d	max	37,00	max	29,04
4	x	d	max	47,65	max	37,40
5	x	d	max	56,24	max	44,14
6	x	d	max	62,30	max	48,90
7	x	d	max	25,60	max	20,09
8	x	d	max	92,00	max	72,21
9	x	d	max	31,34	max	24,60
10	x	h	max	169,20	max	132,81
11	x	h	max	159,98	max	125,57
12	x	h	max	45,20	max	35,48
13	x	h	max	31,00	max	24,33
14	x	h	max	148,80	max	116,80
15	x	h	max	127,23	max	99,87
16	x	h	max	138,35	max	108,59
17	x	h	max	102,00	max	80,06
18	x	h	max	72,00	max	56,51
19	x	h	max	40,00	max	31,40
A	y	d	max	88,50	max	69,47
B	y	d	max	78,20	max	61,38
C	y	d	max	82,00	max	64,36
D	y	d	max	44,86	max	35,21
E	y	d	max	35,00	max	27,47
F	y	d	max	28,54	max	22,40
G	y	d	max	107,00	max	83,99
H	y	d	max	68,00	max	53,38
I	y	d	max	50,00	max	39,25
J	y	h	max	168,44	max	132,21
K	y	h	max	152,01	max	119,32
L	y	h	max	86,80	max	68,13
M	y	h	max	131,60	max	103,30
N	y	h	max	95,00	max	74,57
O	y	h	max	30,00	max	23,55
P	y	h	max	56,50	max	44,35
Q	y	h	max	75,00	max	58,87
R	y	h	max	40,20	max	31,55

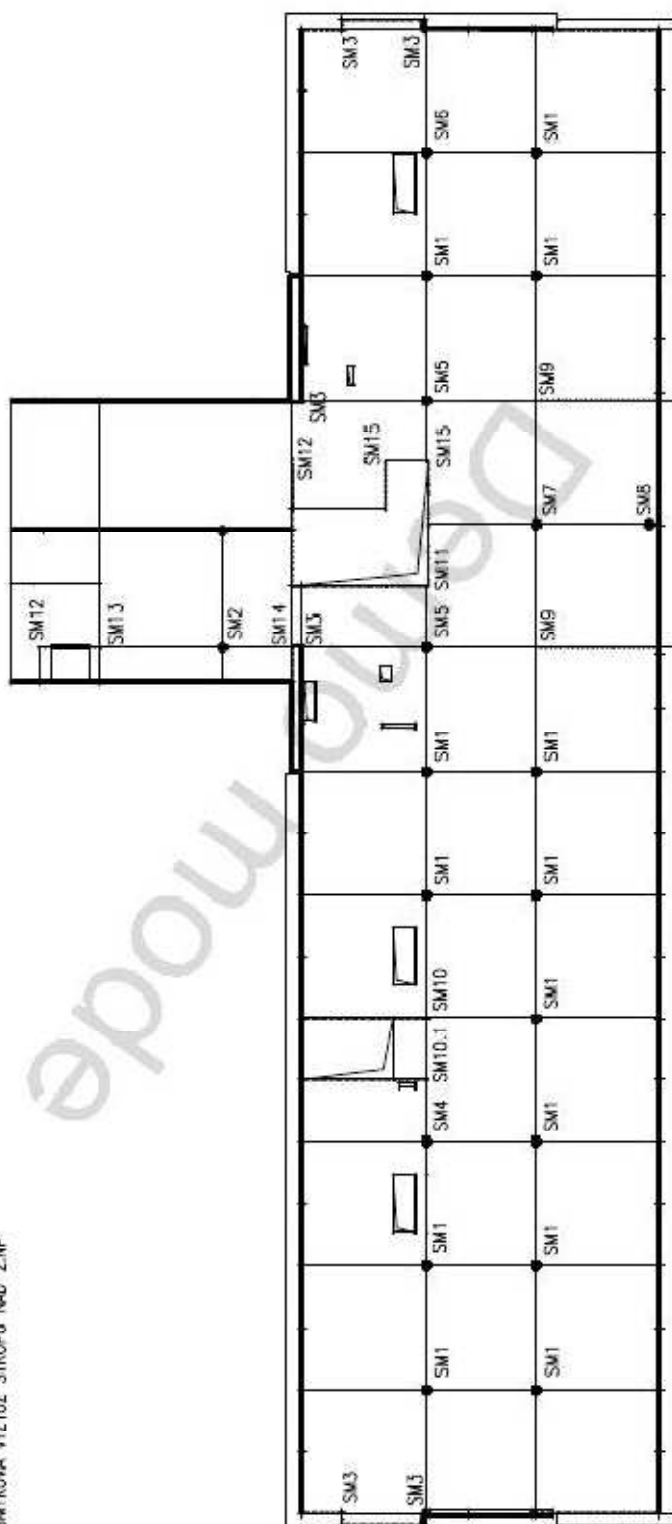
Návrh a posudek desky na 1.MS - ohyb

ozn. řezu	směr řezu	vrstva výztuže	třída betonu	h	krytí	f_{yk}	f_{yd}	f_{ctd}	f_{ctm}
					c				
				[mm]	[mm]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]
1	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
2	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
3	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
4	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
5	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
6	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
7	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
8	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
9	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
10	x	h	C30/37	260	45	490,00	426,087	20	2,9
11	x	h	C30/37	260	45	490,00	426,087	20	2,9
12	x	h	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
13	x	h	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
14	x	h	C30/37	260	41	490,00	426,087	20	2,9
15	x	h	C30/37	260	41	490,00	426,087	20	2,9
16	x	h	C30/37	260	41	490,00	426,087	20	2,9
17	x	h	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
18	x	h	C30/37	260	41	490,00	426,087	20	2,9
19	x	h	C30/37	260	41	490,00	426,087	20	2,9
A	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
B	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
C	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
D	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
E	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
F	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
G	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
H	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
I	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
J	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
K	y	h	C30/37	300	25	490,00	426,087	20	2,9
L	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
M	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
N	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
O	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
P	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
Q	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
R	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9

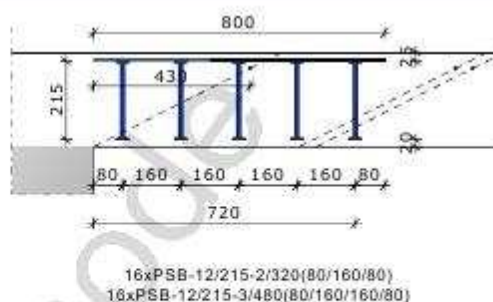
ozn. řezu	navrženo			d [mm]	$A_{s,min1}$ [m ²]	posudek $A_{s,min1}$	$A_{s,min2}$ [m ²]	posudek $A_{s,min2}$	$A_{s,max}$ [m ²]	posudek $A_{s,max}$
	d_s	rozteč	A_{s_k}							
	[mm]	[mm]	[m ²]							
1	12	100	11,31E-04	219	0,00034	+	0,00028	+	0,10400	+
2	12	125	09,05E-04	219	0,00034	+	0,00028	+	0,10400	+
3	10	150	05,24E-04	220	0,00034	+	0,00029	+	0,10400	+
4	12	150	07,54E-04	219	0,00034	+	0,00028	+	0,10400	+
5	12	125	09,05E-04	219	0,00034	+	0,00028	+	0,10400	+
6	14	150	10,26E-04	218	0,00034	+	0,00028	+	0,10400	+
7	10	150	05,24E-04	220	0,00034	+	0,00029	+	0,10400	+
8	14	100	15,39E-04	218	0,00034	+	0,00028	+	0,10400	+
9	10	150	05,24E-04	220	0,00034	+	0,00029	+	0,10400	+
10	22	100	38,01E-04	204	0,00031	+	0,00027	+	0,10400	+
11	20	100	31,42E-04	205	0,00032	+	0,00027	+	0,10400	+
12	12	150	07,54E-04	219	0,00034	+	0,00028	+	0,10400	+
13	10	150	05,24E-04	220	0,00034	+	0,00029	+	0,10400	+
14	20	100	31,42E-04	209	0,00032	+	0,00027	+	0,10400	+
15	20	125	25,13E-04	209	0,00032	+	0,00027	+	0,10400	+
16	20	125	25,13E-04	209	0,00032	+	0,00027	+	0,10400	+
17	16	100	20,11E-04	217	0,00033	+	0,00028	+	0,10400	+
18	16	150	13,40E-04	211	0,00032	+	0,00027	+	0,10400	+
19	10	125	06,28E-04	214	0,00033	+	0,00028	+	0,10400	+
A	14	125	12,32E-04	228	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
B	14	150	10,26E-04	228	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
C	12	100	11,31E-04	229	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
D	10	125	06,28E-04	230	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
E	10	150	05,24E-04	230	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
F	10	200	03,93E-04	230	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
G	14	100	15,39E-04	228	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
H	12	125	09,05E-04	229	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
I	10	125	06,28E-04	230	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
J	20	100	31,42E-04	225	0,00035	+	0,00029	+	0,10400	+
K	18	125	20,36E-04	266	0,00041	+	0,00035	+	0,12000	+
L	16	150	13,40E-04	227	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
M	16	100	20,11E-04	227	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
N	16	125	16,08E-04	227	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
O	10	150	05,24E-04	230	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
P	14	150	10,26E-04	228	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
Q	14	125	12,32E-04	228	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
R	10	125	06,28E-04	230	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+

ozn. řezu	ϵ_{ed}	ϵ_{pd}	ϵ_{lim}	x	x_{lim}	posudek x_{lim}	z_c	M_{Ed}	M_{Ra}	posudek
	[%]	[%]		[m]	$\zeta_{\text{lim,d}}$		[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	
1	0,35	0,213043	0,621622	0,030	0,136	+	0,207	79,35	99,73	+
2	0,35	0,213043	0,621622	0,024	0,136	+	0,209	68,00	80,71	+
3	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,137	+	0,214	37,00	47,84	+
4	0,35	0,213043	0,621622	0,020	0,136	+	0,211	47,65	67,78	+
5	0,35	0,213043	0,621622	0,024	0,136	+	0,209	56,24	80,71	+
6	0,35	0,213043	0,621622	0,027	0,136	+	0,207	62,30	90,55	+
7	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,137	+	0,214	25,60	47,84	+
8	0,35	0,213043	0,621622	0,041	0,136	+	0,202	92,00	132,23	+
9	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,137	+	0,214	31,34	47,84	+
10	0,35	0,213043	0,621622	0,101	0,127	+	0,164	169,20	264,83	+
11	0,35	0,213043	0,621622	0,084	0,127	+	0,172	159,98	229,62	+
12	0,35	0,213043	0,621622	0,020	0,136	+	0,211	45,20	67,78	+
13	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,137	+	0,214	31,00	47,84	+
14	0,35	0,213043	0,621622	0,084	0,130	+	0,176	148,80	234,97	+
15	0,35	0,213043	0,621622	0,067	0,130	+	0,182	127,23	195,14	+
16	0,35	0,213043	0,621622	0,067	0,130	+	0,182	138,35	195,14	+
17	0,35	0,213043	0,621622	0,054	0,135	+	0,196	102,00	167,56	+
18	0,35	0,213043	0,621622	0,036	0,131	+	0,197	72,00	112,35	+
19	0,35	0,213043	0,621622	0,017	0,133	+	0,207	40,00	55,50	+
A	0,35	0,213043	0,621622	0,033	0,142	+	0,215	88,50	112,75	+
B	0,35	0,213043	0,621622	0,027	0,142	+	0,217	78,20	94,92	+
C	0,35	0,213043	0,621622	0,030	0,142	+	0,217	82,00	104,55	+
D	0,35	0,213043	0,621622	0,017	0,143	+	0,223	44,86	59,78	+
E	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,143	+	0,224	35,00	50,07	+
F	0,35	0,213043	0,621622	0,010	0,143	+	0,226	28,54	37,78	+
G	0,35	0,213043	0,621622	0,041	0,142	+	0,212	107,00	138,79	+
H	0,35	0,213043	0,621622	0,024	0,142	+	0,219	68,00	84,57	+
I	0,35	0,213043	0,621622	0,017	0,143	+	0,223	50,00	59,78	+
J	0,35	0,213043	0,621622	0,084	0,140	+	0,192	168,44	256,39	+
K	0,35	0,213043	0,621622	0,054	0,165	+	0,244	152,01	211,92	+
L	0,35	0,213043	0,621622	0,036	0,141	+	0,213	86,80	121,49	+
M	0,35	0,213043	0,621622	0,054	0,141	+	0,206	131,60	176,12	+
N	0,35	0,213043	0,621622	0,043	0,141	+	0,210	95,00	143,83	+
O	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,143	+	0,224	30,00	50,07	+
P	0,35	0,213043	0,621622	0,027	0,142	+	0,217	56,50	94,92	+
Q	0,35	0,213043	0,621622	0,033	0,142	+	0,215	75,00	112,75	+
R	0,35	0,213043	0,621622	0,017	0,143	+	0,223	40,20	59,78	+

SCHÉMA VÝZTUŽE
SMYKOVÁ VÝZTUŽ STROPU NAD 2.NP



SM1



Materials

Trieda betónu C30/37
Ohybová výstuž B500B

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

Geometria

Hrúbka dosky	hd =	260 mm		
Učinná výška dosky	dx =	225 mm	dy =	205 mm
Krytie výstuže	cx =	25 mm	cy =	25 mm
Stupeň výstuženia	px =	1,40 %	py =	1,53 %
Storcový stĺp	a =	450 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	$V_{Ed} = 1\,251,0 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,15$
Slab Compression	$\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$	$\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$	$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 1\,438,7 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka	$u_1 =$	4 502 mm	$u_0 =$	1 800 mm
Znížená dĺžka	$\Delta u =$	0 mm	$u_1 - \Delta u =$	4 502 mm
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} =$	831,5 kN/m ²	$<$	$v_{Ed} =$ 1 486,4 kN/m ²
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} =$	4 224,0 kN/m ²	$>$	$v_{Ed,0} =$ 3 717,4 kN/m ²

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	ls.req = 673 mm	<	ls.prov = 720 mm
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	ua.req = 8 053 mm		ua.prov = 8 350 mm
Únosnosť na vonkajšom obvode	vRd.c.out = 831,5 kN/m²	>	vEd.out = 801,3 kN/m²

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá 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 únosnost	$v_{Rd,cs} = 1\,759,4 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 1\,486,4 \text{ kN/m}^2$

SM2

Materiály

Trieda betónu C30/37	$f_{cd} =$	20,0 MPa
Ohybová výstuž B500B	$f_{yd,bar} =$	434,8 MPa

Geometria

Hrúbka dosky	$h_d =$	260 mm		
Účinná výška dosky	$d_x =$	225 mm	$d_y =$	205 mm
Krytie výstuže	$c_u =$	25 mm	$c_o =$	25 mm
Stupeň výstuženia	$p_x =$	1,40 %	$p_y =$	1,53 %
Kruhový otvor	$d_s =$	500 mm		
Umiestnenie		Sred		

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

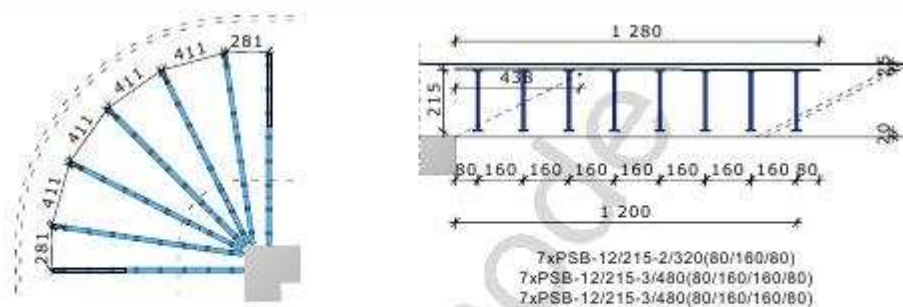
Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia	$V_{Ed} =$	548,8 kN	Faktor $\beta =$	1,17
Slab Compression	$\sigma_{cx} =$	0,0 Mpa	$\sigma_{cy} =$	0,0 Mpa
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} =$	0,0 kN		
			$(V_{Ed}-V_{pd})\beta =$	644,4 kN
Design Moment	$M_{Ed,x} =$	54,1 kN	$M_{Ed,y} =$	43,0 kN

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka	$u_1 =$	4 273 mm	$u_0 =$	1 571 mm	
Znížená dĺžka	$\Delta u =$	0 mm	$u_1 - \Delta u =$	4 273 mm	
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,0} =$	831,5 kN/m ²	>	$v_{Ed} =$	701,5 kN/m ²
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} =$	4 224,0 kN/m ²	>	$v_{Ed,0} =$	1 908,0 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	$d_x = 227 \text{ mm}$	$d_y = 211 \text{ mm}$	
Krytie výstuže	$c_u = 25 \text{ mm}$	$c_o = 25 \text{ mm}$	
Stupeň výstužení	$\rho_x = 0,89 \%$	$\rho_y = 0,78 \%$	
Roh steny	Hrúbka = 250 mm	Účinok = 340 mm	

Otvory v dosce

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	$V_{Ed} = 374,6 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,20$
Slab Compression	$\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$	$\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$	$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 449,5 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka	$u_1 = 1\,345 \text{ mm}$	$u_0 = 657 \text{ mm}$
Znížená dĺžka	$\Delta u = 0 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u = 1\,345 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} = 883,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 1\,526,1 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,0} = 3\,124,2 \text{ kN/m}^2$

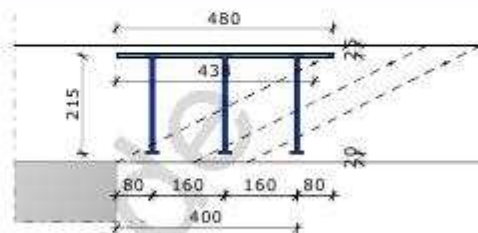
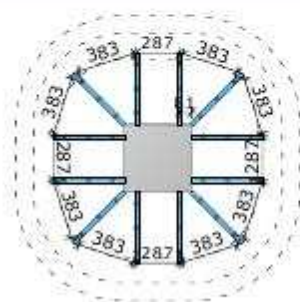
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 1\,167 \text{ mm}$	$l_{s,prov} = 1\,200 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{a,req} = 3\,006 \text{ mm}$	$u_{a,prov} = 3\,058 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$v_{Rd,c,out} = 683,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,out} = 671,2 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž	7xPSB-12/215-2/320(80/160/80)
1. lišta, tyč	7xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)
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	$v_{Rd,cs} = 2\,150,4 \text{ kN/m}^2 > v_{Ed} = 1\,526,1 \text{ kN/m}^2$

SM4



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

Materiály

Třída 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 $d_x = 227 \text{ mm}$ $d_y = 211 \text{ mm}$
Krytie výstuže $c_u = 25 \text{ mm}$ $c_o = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstuženia $p_x = 0,89 \%$ $p_y = 0,95 \%$
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 $V_{Ed} = 758,8 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,15$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 872,6 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 4\,552 \text{ mm}$ $u_0 = 1\,800 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 4\,552 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 708,9 \text{ kN/m}^2 < v_{Ed} = 875,3 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2 > v_{Ed,0} = 2\,213,6 \text{ kN/m}^2$

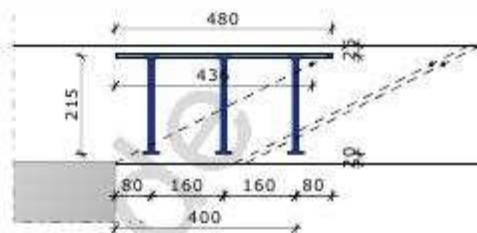
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 280 \text{ mm} < l_{s,prov} = 400 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{s,req} = 5\,624 \text{ mm}$ $u_{s,prov} = 6\,377 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 708,9 \text{ kN/m}^2 > v_{Ed,out} = 624,8 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž 1. lišta, tyč 12xPSB-10/215-3/480(80/160/160/80)
Celková únosnosť $v_{Rd,cs} = 1\,107,9 \text{ kN/m}^2 > v_{Ed} = 875,3 \text{ kN/m}^2$

A diagram showing a central square surrounded by eight other squares. The central square is shaded gray. The eight surrounding squares are arranged in a ring around the center. The top and bottom squares are labeled 289, and the four side squares (left, right, top-left, and bottom-right) are labeled 382. The entire arrangement is enclosed within a dashed circle.



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

Trieda betónu C30/37
Ohybová výstuž B500B

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

Hrúbka dosky	hd =	260 mm		
Učinná výška dosky	dx =	227 mm	dy =	209 mm
Krytie výstuže	cx =	25 mm	cy =	25 mm
Stupeň výstuženia	px =	0,89 %	py =	1,20 %
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

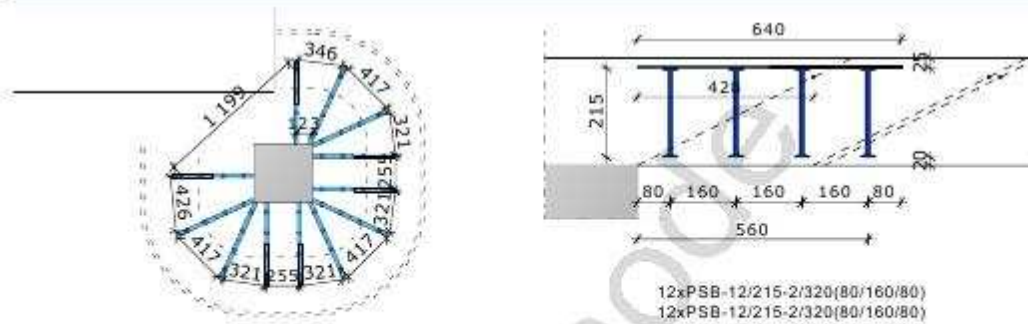
Zaťaženie pretlačenia	$V_{Ed} =$	867,3 kN	Faktor $\beta =$	1,15
Slab Compression	$\sigma_{cx} =$	0,0 Mpa	$\sigma_{cy} =$	0,0 Mpa
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} =$	0,0 kN	$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta =$	997,4 kN

Základná dĺžka	$u_1 =$	4 539 mm	$u_0 =$	1 800 mm
Znížená dĺžka	$\Delta u =$	0 mm	$u_1 - \Delta u =$	4 539 mm
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} =$	737,7 kN/m ²	$<$	$v_{Ed} =$ 1 007,9 kN/m ²
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} =$	4 224,0 kN/m ²	$>$	$v_{Ed,0} =$ 2 541,8 kN/m ²

Vzdialenosť	ls,req = 374 mm	<	ls,prov = 400 mm
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	ua,req = 6 205 mm		ua,prov = 6 368 mm
Únosnosť na vonkajšom obvode	vRd,c,out = 737,7 kN/m²	>	vEd,out = 718,5 kN/m²

Navrhnutá výstuž		12xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)	
1. lžta, tyč			
Celková únosnost	$v_{Rd,cs} = 1\,388,5 \text{ kN/m}^2$	$>$	$v_{Ed} = 1\,007,9 \text{ kN/m}^2$

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 $d_x = 225 \text{ mm}$ $d_y = 203 \text{ mm}$
Krytie výstuže $c_u = 25 \text{ mm}$ $c_o = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstuženia $p_x = 1,40 \%$ $p_y = 2,42 \%$
Štorcový stĺp $a = 450 \text{ mm}$
Umiestnenie Stred

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
-1800,00	1275,00	3450,00	1300,00	-
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	-	-	0,00
0,00	0,00	-	-	0,00

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia $V_{Ed} = 935,6 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,15$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 1\,075,9 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 4\,486 \text{ mm}$ $u_0 = 1\,399 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 980 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 3\,506 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 898,8 \text{ kN/m}^2$ $< v_{Ed} = 1\,435,9 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,0} = 3\,598,9 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

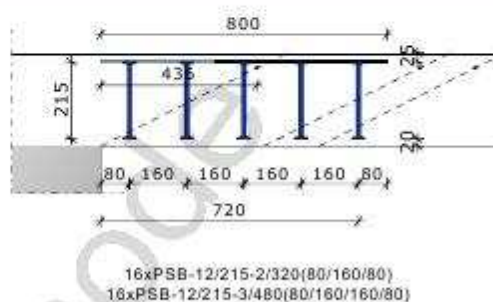
Vzdialenosť $l_{s,req} = 533 \text{ mm}$ $< l_{s,prov} = 560 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{s,req} = 5\,603 \text{ mm}$ $u_{s,prov} = 5\,739 \text{ mm}$

Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 898,8 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,out} = 877,1 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž
1. lišta, tyč $12 \times \text{PSB-12/215-2/320(80/160/80)}$
2. lišta, tyč $12 \times \text{PSB-12/215-2/320(80/160/80)}$
Celková Únosnosť $v_{Rd,cs} = 1\,773,3 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed} = 1\,435,9 \text{ kN/m}^2$

SM7



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 $h_d = 260 \text{ mm}$
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 $p_x = 0,71 \%$ $p_y = 1,20 \%$
Kruhový otvor $d_s = 500 \text{ mm}$
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 $V_{Ed} = 967,0 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,15$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 1112,1 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 4310 \text{ mm}$ $u_0 = 1571 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 4310 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 710,8 \text{ kN/m}^2$ $< v_{Ed} = 1183,5 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4224,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,0} = 3247,5 \text{ kN/m}^2$

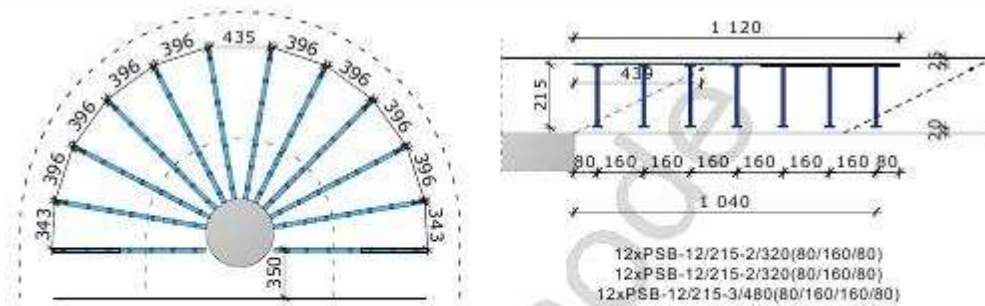
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 585 \text{ mm}$ $< l_{s,prov} = 720 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{a,req} = 7178 \text{ mm}$ $u_{a,prov} = 8149 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 710,8 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,out} = 626,0 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá 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 $v_{Rd,cs} = 1705,9 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed} = 1183,5 \text{ kN/m}^2$

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
Účinná výška dosky
Krytie výstuže
Stupeň výstuženia
Kruhový otvor

$h_d = 260 \text{ mm}$
 $d_x = 227 \text{ mm}$
 $c_u = 25 \text{ mm}$
 $p_x = 0,59 \%$
 $d_s = 500 \text{ mm}$

$d_y = 212 \text{ mm}$
 $c_o = 25 \text{ mm}$
 $p_y = 0,73 \%$

Umiestnenie

Vzdialenosť od okraja

Spodná hrana stred

$r_b = 225 \text{ mm}$

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
Slab Compression
Prestressed Tendons Force

$V_{Ed} = 536,0 \text{ kN}$
 $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$
 $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$

Faktor $\beta = 1,56$
 $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$

$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 837,1 \text{ kN}$
 $M_{Ed,y} = 75,4 \text{ kN}$

Design Moment

Základný kontrolný obvod

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

$u_1 = 3115 \text{ mm}$
 $\Delta u = 0 \text{ mm}$
 $v_{Rd,0} = 632,9 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Rd,max} = 4224,0 \text{ kN/m}^2$

$u_0 = 1285 \text{ mm}$
 $u_1 - \Delta u = 3115 \text{ mm}$
 $v_{Ed} = 1224,5 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed,0} = 2967,0 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu
Únosnosť na vonkajšom obvode

$l_{s,req} = 1037 \text{ mm}$
 $u_{s,req} = 6027 \text{ mm}$
 $v_{Rd,c,out} = 632,9 \text{ kN/m}^2$

$l_{s,prov} = 1040 \text{ mm}$
 $u_{s,prov} = 6037 \text{ mm}$
 $v_{Ed,out} = 631,7 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž

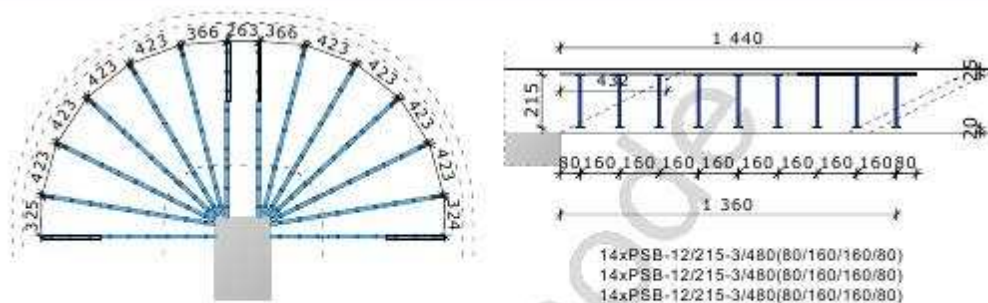
1. lišta, tyč
2. lišta, tyč
3. lišta, tyč

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

Celková únosnosť

$v_{Rd,cs} = 1685,1 \text{ kN/m}^2$ $>$ $v_{Ed} = 1224,5 \text{ kN/m}^2$

SM9



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 $d_x = 225 \text{ mm}$ $d_y = 207 \text{ mm}$
Krytie výstuže $c_u = 25 \text{ mm}$ $c_o = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstuženia $p_x = 1,12 \%$ $p_y = 0,97 \%$
Koniec steny Hrúbka = 450 mm Účinnok = 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 $V_{Ed} = 700,0 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,40$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 980,0 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 2455 \text{ mm}$ $u_0 = 1098 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 2455 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 741,7 \text{ kN/m}^2$ $v_{Ed} = 1848,0 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4224,0 \text{ kN/m}^2$ $v_{Ed,0} = 4132,1 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 1275 \text{ mm}$ $l_{s,prov} = 1360 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{s,req} = 6120 \text{ mm}$ $u_{s,prov} = 6388 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 741,7 \text{ kN/m}^2$ $v_{Ed,out} = 710,2 \text{ kN/m}^2$

Smyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž
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 $v_{Rd,cs} = 2371,6 \text{ kN/m}^2$ $v_{Ed} = 1848,0 \text{ kN/m}^2$

Technical drawings of the bridge deck cross-section. The left drawing is a plan view of the semi-circular arch, showing the arrangement of 10 vertical prestressing tendons. The right drawing is a cross-section of the bridge deck, showing the width of 1120 cm at the top and 1040 cm at the bottom, with a total height of 215 cm. It details the spacing of the tendons and the reinforcement layout.

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 %
Koniec sleny	Hrúbka =	250 mm	Účinok =	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

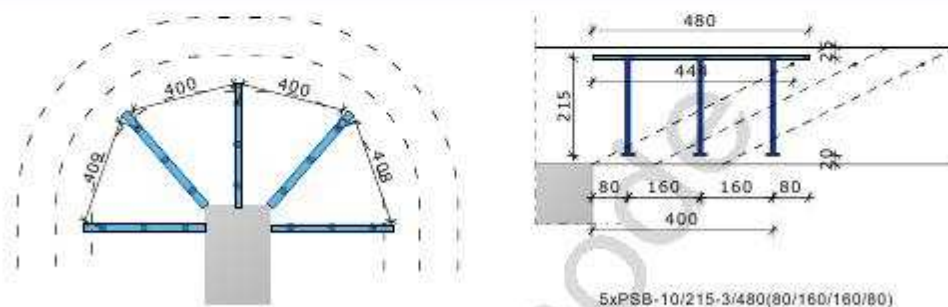
Zaťaženie pretlačenia	$V_{Ed} =$	494.3 kN	Faktor $\beta =$	1.40
Slab Compression	$\sigma_{cx} =$	0.0 Mpa	$\sigma_{cy} =$	0.0 Mpa
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} =$	0.0 kN	$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta =$	692.0 kN

Základná dĺžka	$u_1 =$	2 107 mm	$u_0 =$	898 mm
Znížená dĺžka	$\Delta u =$	0 mm	$u_1 - \Delta u =$	2 107 mm
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} =$	893,2 kN/m ²	$<$	$v_{Ed} =$ 1 520,4 kN/m ²
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} =$	4 224,0 kN/m ²	$>$	$v_{Ed,0} =$ 3 587,7 kN/m ²

Vzdialenosť	$l_{s,req} =$	909 mm	>	$l_{s,prov} =$	1 040 mm
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{s,req} =$	4 824 mm		$u_{s,prov} =$	5 035 mm
Únosnosť na vonkajšom obvode	$v_{Rd,c,out} =$	693,2 kN/m ²	>	$v_{Ed,out} =$	636,3 kN/m ²

Navrhnutá výstuž			
1. lišta, tyč	10xPSB-12/215-2/320(80/160/80)		
2. lišta, tyč	10xPSB-12/215-2/320(80/160/80)		
3. lišta, tyč	10xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)		
Celková únosnost	$v_{Rd,cs} = 2\,030,7 \text{ kN/m}^2$	$>$	$v_{Ed} = 1\,520,4 \text{ kN/m}^2$

SM10a



5xPSB-10/215-3/480(80/160/160/80)

Materiály

Třída betonu C30/37
Ohybová výstuž B500B

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

Geometria

Hrúbka dosky	$h_d = 260 \text{ mm}$	$d_y = 216 \text{ mm}$
Účinná výška dosky	$d_x = 228 \text{ mm}$	$c_o = 25 \text{ mm}$
Krytie výstuže	$c_u = 25 \text{ mm}$	$p_y = 0,36 \%$
Stupeň výstužení	$p_x = 0,45 \%$	Účinok = 340 mm
Koniec steny	Hrúbka = 250 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	$VEd = 220,0 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,40$
Slab Compression	$\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$	$\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$	$(VEd - V_{pd}) \cdot \beta = 308,0 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka	$u_1 = 2\,145 \text{ mm}$	$u_0 = 916 \text{ mm}$
Znížená dĺžka	$\Delta u = 0 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u = 2\,145 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} = 537,5 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 646,8 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,0} = 1\,514,6 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 250 \text{ mm}$	$l_{s,prov} = 400 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{s,req} = 2\,581 \text{ mm}$	$u_{s,prov} = 3\,053 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$v_{Rd,c,out} = 537,5 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,out} = 454,5 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

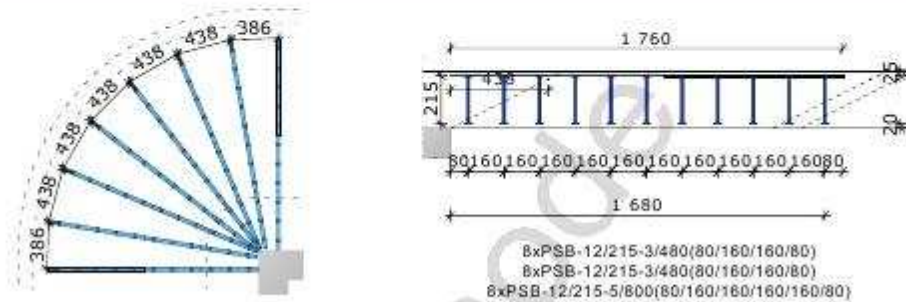
Navrhutá výstuž

1. lišta, tyč

5xPSB-10/215-3/480(80/160/160/80)

Celková Únosnosť	$v_{Rd,cs} = 907,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 646,8 \text{ kN/m}^2$
------------------	------------------------------------	---------------------------------

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	$h_d = 260 \text{ mm}$		
Učinná 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 výstužení	$p_x = 0,89 \%$	$p_y = 0,76 \%$	
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	$V_{Ed} = 450,8 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,20$
Slab Compression	$\sigma_{cx} = 0,0 \text{ MPa}$	$\sigma_{cy} = 0,0 \text{ MPa}$
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$	
		$(V_{Ed}-V_{pd}) \cdot \beta = 541,0 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka	$u_1 = 1\,345 \text{ mm}$	$u_0 = 657 \text{ mm}$
Znížená dĺžka	$\Delta u = 0 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u = 1\,345 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} = 683,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 1\,836,5 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,0} = 3\,759,7 \text{ kN/m}^2$

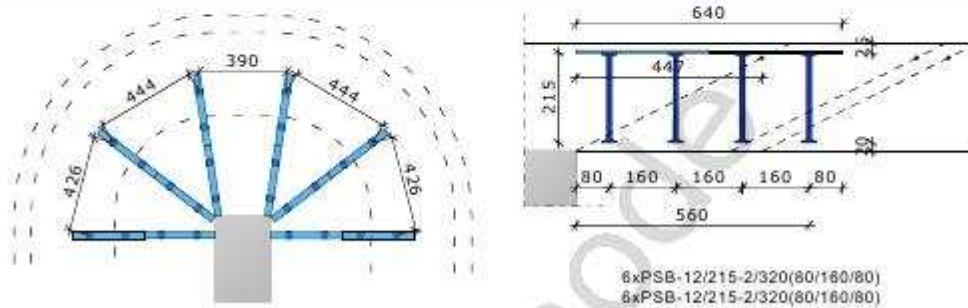
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 1\,556 \text{ mm}$	$l_{s,prov} = 1\,680 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{s,req} = 3\,618 \text{ mm}$	$u_{s,prov} = 3\,812 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$v_{Rd,c,out} = 683,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,out} = 648,0 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž		
1. lišta, tyč	8xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)	
2. lišta, tyč	8xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)	
3. lišta, tyč	8xPSB-12/215-5/800(80/160/160/160/160/80)	
Celková Únosnosť	$v_{Rd,cs} = 2\,384,4 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 1\,836,5 \text{ kN/m}^2$

SM12



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	$d_x = 230 \text{ mm}$	$d_y = 217 \text{ mm}$	
Krytí výstuže	$c_u = 25 \text{ mm}$	$c_o = 25 \text{ mm}$	
Stupeň výstužení	$p_x = 0,34 \%$	$p_y = 0,74 \%$	
Koniec 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	$V_{Ed} = 306,1 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,40$
Slab Compression	$\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$	$\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$	$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 428,5 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka	$u_1 = 2\,154 \text{ mm}$	$u_0 = 921 \text{ mm}$
Znížená dĺžka	$\Delta u = 0 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u = 2\,154 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} = 577,1 \text{ kN/m}^2$	$< v_{Ed} = 890,0 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$	$> v_{Ed,0} = 2\,083,0 \text{ kN/m}^2$

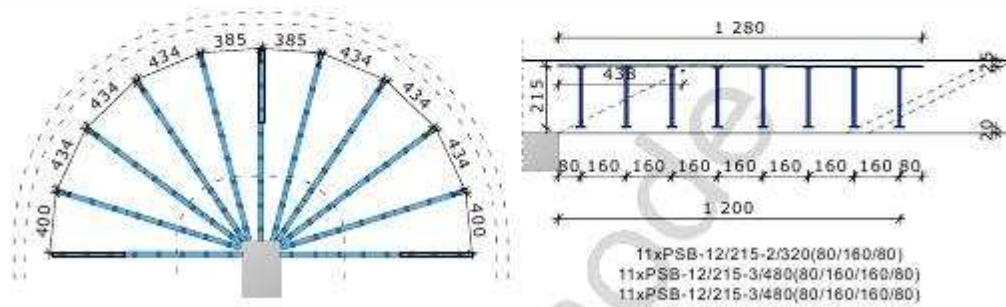
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 484 \text{ mm}$	$< l_{s,prov} = 580 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{a,req} = 3\,324 \text{ mm}$	$u_{a,prov} = 3\,563 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$v_{Rd,c,out} = 577,1 \text{ kN/m}^2$	$> v_{Ed,out} = 538,2 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž		
1. lišta, tyč		6xPSB-12/215-2/320(80/160/80)
2. lišta, tyč		6xPSB-12/215-2/320(80/160/80)
Celková Únosnosť	$v_{Rd,cs} = 1\,295,0 \text{ kN/m}^2$	$> v_{Ed} = 890,0 \text{ kN/m}^2$

SM13



Materiály

Třída 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	$d_x = 227 \text{ mm}$	$d_y = 211 \text{ mm}$	
Krytie výstuže	$c_u = 25 \text{ mm}$	$c_o = 25 \text{ mm}$	
Stupeň výstužení	$p_x = 0,89 \%$	$p_y = 0,76 \%$	
Koniec 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	$V_{Ed} = 567,5 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,40$
Slab Compression	$\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$	$\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$	
		$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 794,5 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka	$u_1 = 2126 \text{ mm}$	$u_0 = 907 \text{ mm}$
Znížená dĺžka	$\Delta u = 0 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u = 2126 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} = 883,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 1706,4 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} = 4224,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,0} = 3999,8 \text{ kN/m}^2$

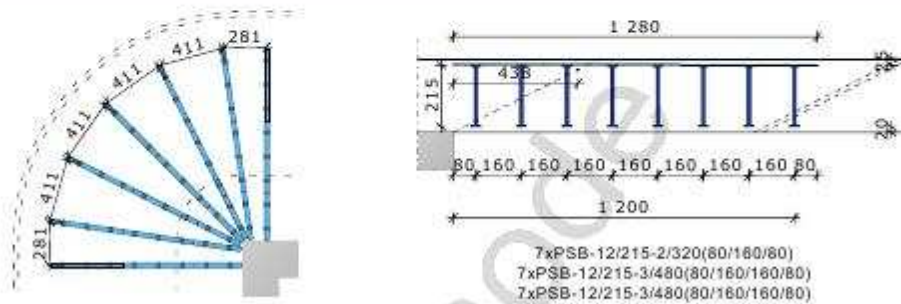
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 1124 \text{ mm}$	$l_{s,prov} = 1200 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{a,req} = 5314 \text{ mm}$	$u_{a,prov} = 5552 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$v_{Rd,c,out} = 883,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,out} = 653,4 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž		
1. lišta, tyč		11xPSB-12/215-2/320(80/160/80)
2. lišta, tyč		11xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)
3. lišta, tyč		11xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)
Celková Únosnosť	$v_{Rd,cs} = 2140,8 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 1706,4 \text{ kN/m}^2$

SM14



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 Účinnok = 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 $V_{Ed} = 374,6 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,20$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed}-V_{pd}) \cdot \beta = 449,5 \text{ kN}$

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 $v_{Rd,c} = 683,0 \text{ kN/m}^2$ $v_{Ed} = 1526,1 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4224,0 \text{ kN/m}^2$ $v_{Ed,0} = 3124,2 \text{ kN/m}^2$

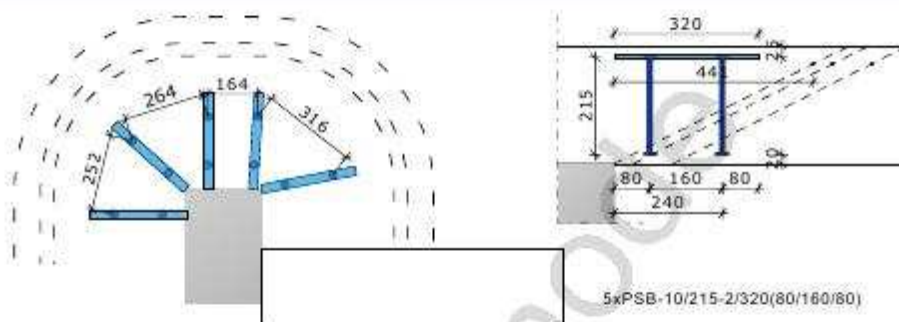
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 1167 \text{ mm}$ $l_{s,prov} = 1200 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{s,req} = 3006 \text{ mm}$ $u_{s,prov} = 3058 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 683,0 \text{ kN/m}^2$ $v_{Ed,out} = 671,2 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá 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 $v_{Rd,cs} = 2150,4 \text{ kN/m}^2$ $v_{Ed} = 1526,1 \text{ kN/m}^2$

SM15



Materiály

Třída 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	$d_x = 227 \text{ mm}$	$d_y = 214 \text{ mm}$	
Krytie výstuže	$c_u = 25 \text{ mm}$	$c_o = 25 \text{ mm}$	
Stupeň výstuženia	$p_x = 0,71 \%$	$p_y = 0,37 \%$	
Koniec steny	Hrúbka = 250 mm	Účinnok = 340 mm	

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
625,00	-575,00	1000,00	1000,00	-
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	-	-	0,00
0,00	0,00	-	-	0,00

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia	$V_{Ed} = 200,0 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,40$
Slab Compression	$\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$	$\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$	$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 280,0 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka	$u_1 = 2135 \text{ mm}$	$u_0 = 714 \text{ mm}$
Znížená dĺžka	$\Delta u = 87 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u = 2048 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} = 581,6 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 620,0 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} = 4224,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,0} = 1778,3 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 153 \text{ mm}$	$l_{s,prov} = 240 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{s,req} = 2185 \text{ mm}$	$u_{s,prov} = 2464 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$v_{Rd,c,out} = 581,6 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,out} = 515,3 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž

1. lišta, tyč

5xPSB-10/215-2/320(80/160/80)

Celková Únosnosť	$v_{Rd,cs} = 966,8 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 620,0 \text{ kN/m}^2$
------------------	------------------------------------	---------------------------------

1. Data projektu

Jméno projektu	MCEVII
Projekt číslo	12087
Popis	Sloupy v 2.NP
Autor	Ing. Jan Ambrozek
Datum vytvoření protokolu	18.3.2013

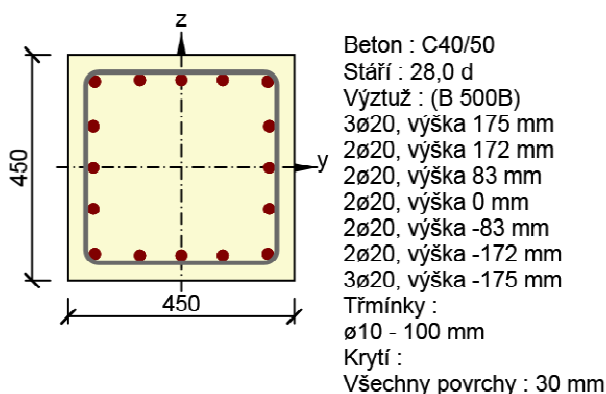
2. Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů

3. Posouzení řezů

3.1. Řez C 2.1

3.1.1. Kritický extrém S 9 - E 1

Dimenzační dílec	M 8
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	-4360,50	18,20	61,20			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	-4360,50	44,38	149,24			71,00	OK
Smyk	-4360,50			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-4360,50	44,38	149,24	0,00	0,00	92,23	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	-4360,50	18,20	61,20			100,00	OK
Osa	l 0 [m]		λ [-]		λ lim [-]		
Štíhlost y [⊥]	3,00		23,09		15,94		
Štíhlost z [⊥]	3,00		23,09		15,94		

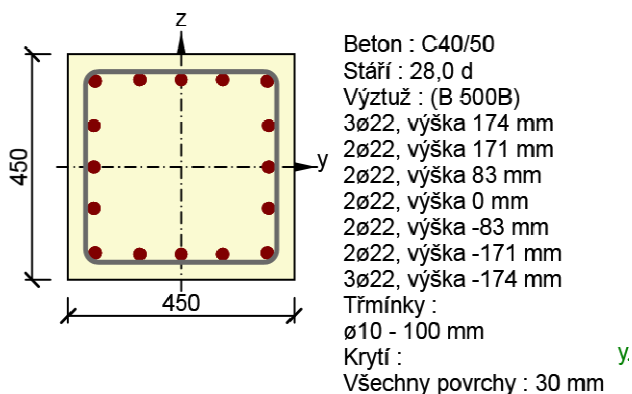
Mezní hodnota využití průřezu

100,00 %

3.2. Řez C 2.2

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
Konstrukční zásady	-5374,86	40,70	64,00			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	-5374,86	90,03	141,58			80,41	OK
Smyk	-5374,86			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-5374,86	90,03	141,58	0,00	0,00	99,28	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	-5374,86	40,70	64,00			100,00	OK
Osa	0 [m]			λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]	3,00			23,09		15,02	
Štíhlost z [⊥]	3,00			23,09		15,02	

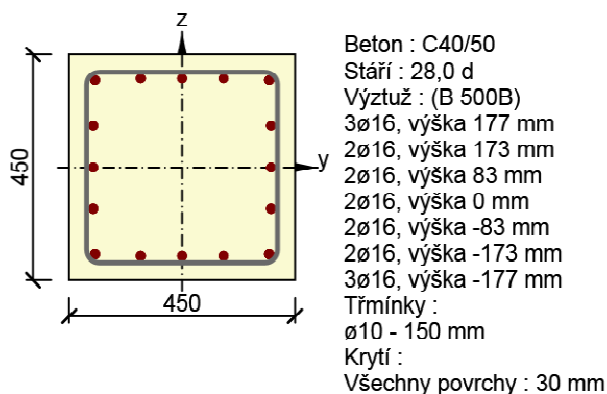
Mezní hodnota využití průřezu

100,00 %

3.3. Řez C 2.3

3.3.1. Kritický extrém S 11 - E 1

Dimenzační dílec	M 10
Vyztužený průřez	R 10



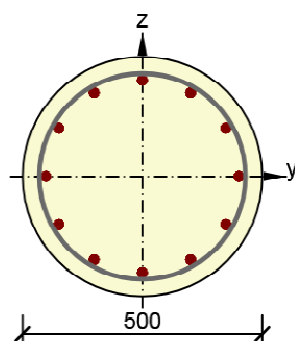
3.3.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-3603,53	42,20	10,00			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	-3603,53	124,34	29,46			65,17	OK
Smyk	-3603,53			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-3603,53	124,34	29,46	0,00	0,00	84,39	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	-3603,53	42,20	10,00			100,00	OK
Osa			I 0 [m]	λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]			3,00	23,09		16,06	
Štíhlost z [⊥]			3,00	23,09		16,06	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.4. Řez C 2.4

3.4.1. Kritický extrém S 12 - E 1

Dimenzační dílec	M 11
Vyztužený průřez	R 11



Beton : C40/50
 Stáří : 28,0 d
 Výztuž : (B 500B)
 1 \varnothing 18, Pozice 0, 201 mm
 2 \varnothing 18, výška 174 mm
 2 \varnothing 18, výška 101 mm
 2 \varnothing 18, výška 0 mm
 2 \varnothing 18, výška -101 mm
 2 \varnothing 18, výška -174 mm
 1 \varnothing 18, Pozice 0, -201 mm
 Trmínky :
 \varnothing 10 - 150 mm
 Krytí :
 Rovnoměrné krytí : 30 mm

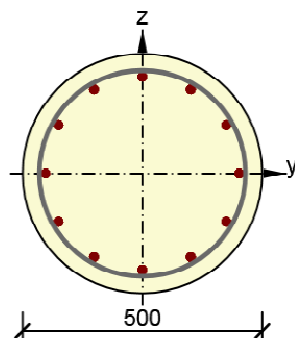
3.4.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-4410,13	69,04	92,05	0,00	0,00	94,92	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	-4410,13	69,04	92,05			79,49	OK
Smyk	-4410,13			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-4410,13	69,04	92,05	0,00	0,00	94,92	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	-4410,13	3,00	4,00			60,00	OK
Osa	I 0 [m]			λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y^\perp	3,00			24,02		14,28	
Štíhlost z^\perp	3,00			24,02		14,28	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.5. Řez C 2.5

3.5.1. Kritický extrém S 13 - E 1

Dimenzační dílec	M 12
Vyztužený průřez	R 12



Beton : C40/50
Stáří : 28,0 d
Výztuž : (B 500B)
1ø16, Pozice 0, 202 mm
2ø16, výška 175 mm
2ø16, výška 101 mm
2ø16, výška 0 mm
2ø16, výška -101 mm
2ø16, výška -175 mm
1ø16, Pozice 0, -202 mm
Třmínky :
ø10 - 150 mm
Krytí :
Rovnoměrné krytí : 30 mm

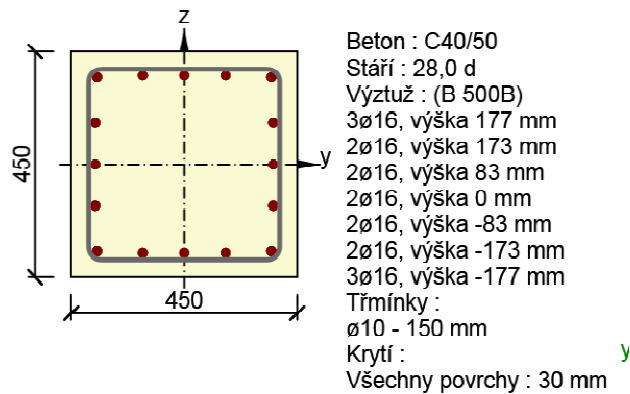
3.5.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-3111,32	15,84	139,67	0,00	0,00	84,93	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	-3111,32	15,84	139,67			65,22	OK
Smyk	-3111,32			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-3111,32	15,84	139,67	0,00	0,00	84,93	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	-3111,32	6,40	56,44			60,00	OK
Osa			I 0 [m]	λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]			3,00	24,02		16,39	
Štíhlost z [⊥]			3,00	24,02		16,39	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.6. Řez C 2.6 jako C2.3

3.6.1. Kritický extrém S 6 - E 1

Dimenzační dílec	M 14
Vyztužený průřez	R 14



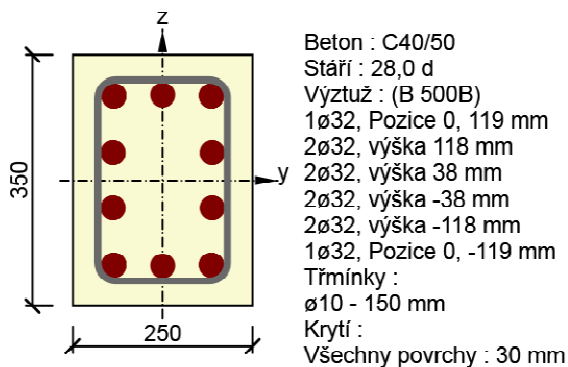
3.6.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-4344,23	54,75	47,00			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	-4344,23	106,17	91,14			77,02	OK
Smyk	-4344,23			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-4344,23	106,17	91,14	0,00	0,00	96,81	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	-4344,23	54,75	47,00			100,00	OK
Osa			I 0 [m]		λ [-]		λ lim [-]
Štíhlost y [⊥]			3,00		23,09		14,63
Štíhlost z [⊥]			3,00		23,09		14,63
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.7. Řez Krátká stěna ST.1

3.7.1. Kritický extrém S 7 - E 1

Dimenzační dílec	M 15
Vyztužený průřez	R 15



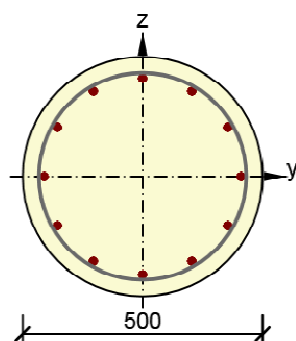
3.7.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-3726,00	0,00	120,62	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	-3726,00	0,00	120,62			95,03	OK
Interakce	-3726,00	0,00	120,62	0,00	0,00	100,00	OK
Šířka trhliny	-2400,00	0,00	0,00			0,00	OK
Osa	l 0 [m]			λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]	3,00			29,69		16,65	
Štíhlost z [⊥]	3,00			41,57		20,51	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.8. Řez C 2.6

3.8.1. Kritický extrém S 8 - E 1

Dimenzační dílec	M 16
Vyztužený průřez	R 16



Beton : C40/50
 Stáří : 28,0 d
 Výztuž : (B 500B)
 1ø14, Pozice 0, 205 mm
 2ø14, výška 178 mm
 2ø14, výška 103 mm
 2ø14, výška 0 mm
 2ø14, výška -103 mm
 2ø14, výška -178 mm
 1ø14, Pozice 0, -205 mm
 Trminky :
 ø8 - 150 mm
 Krytí :
 Rovnoměrné krytí : 30 mm

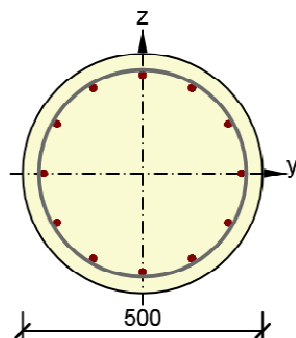
3.8.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-2862,70	74,84	106,57	0,00	0,00	81,38	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	-2862,70	74,84	106,57			62,55	OK
Smyk	-2862,70			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-2862,70	74,84	106,57	0,00	0,00	81,38	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	-2862,70	46,00	65,50			75,00	OK
Osa			I 0 [m]	λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]			3,00	24,02		16,50	
Štíhlost z [⊥]			3,00	24,02		16,50	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.9. Řez C 2.7

3.9.1. Kritický extrém S 9 - E 1

Dimenzační dílec	M 17
Vyztužený průřez	R 17

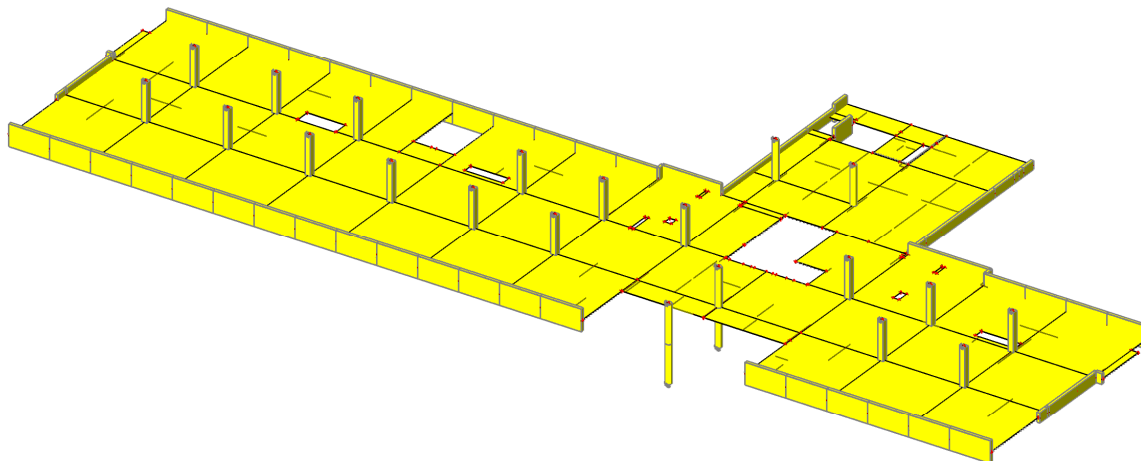


Beton : C40/50
Stáří : 28,0 d
Výztuž : (B 500B)
1 \varnothing 12, Pozice 0, 206 mm
2 \varnothing 12, výška 178 mm
2 \varnothing 12, výška 103 mm
2 \varnothing 12, výška 0 mm
2 \varnothing 12, výška -103 mm
2 \varnothing 12, výška -178 mm
1 \varnothing 12, Pozice 0, -206 mm
Třmínky :
 \varnothing 8 - 150 mm
Krytí :
Rovnoměrné krytí : 30 mm

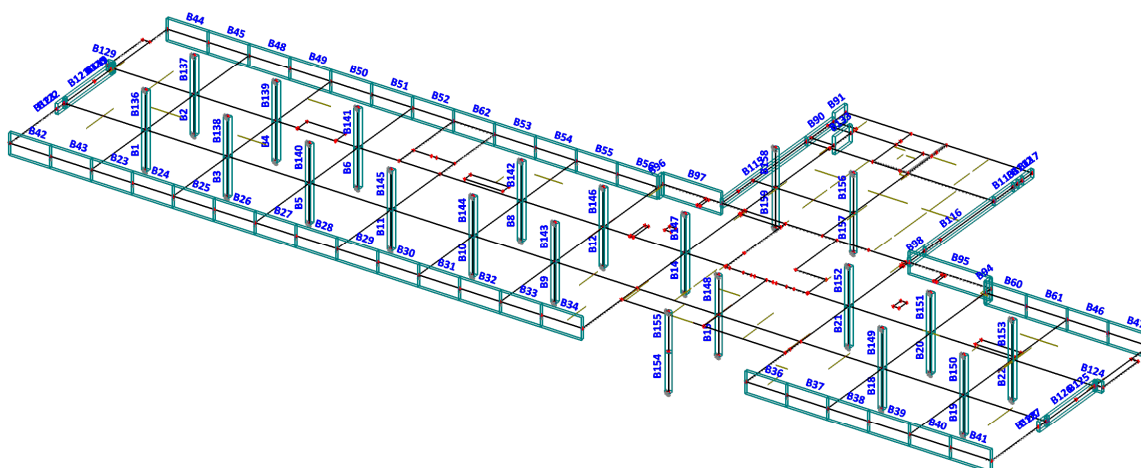
3.9.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-560,00	57,50	41,05			75,00	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	-560,00	60,92	43,49			23,14	OK
Smyk	-560,00			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-560,00	60,92	43,49	0,00	0,00	36,24	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	-560,00	57,50	41,05			75,00	OK
Osa			I 0 [m]	λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y⊥			3,00	24,02		36,13	
Štíhlost z⊥			3,00	24,02		36,13	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

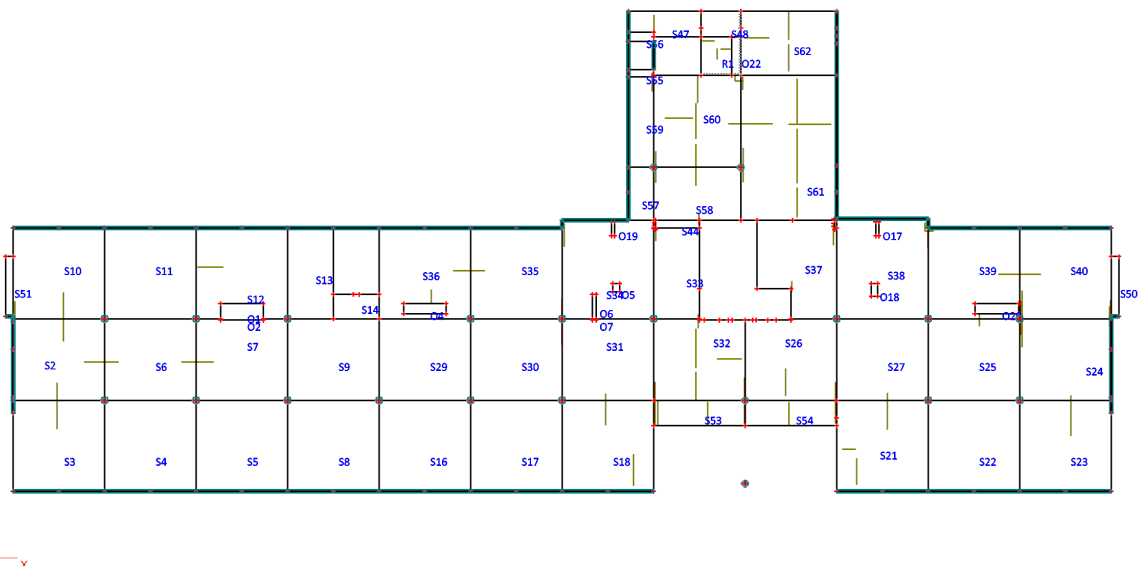
1.Výpočtový model - rendrovaný



2.Výpočtový model - popis prutů



3.Výpočtový model - popis ploch



4.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	260	konstantní	deska (90)	Desky
S34	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S35	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S36	C30/37	260	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

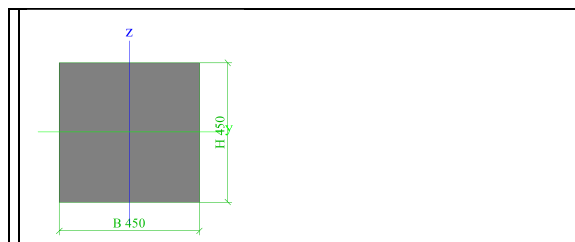
S47	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S48	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S50	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S51	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S53	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S54	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S55	C30/37	280	konstantní	deska (90)	Desky
S56	C30/37	260	konstantní	deska (90)	Desky
S57	C30/37	280	konstantní	deska (90)	Desky
S58	C30/37	280	konstantní	deska (90)	Desky
S59	C30/37	280	konstantní	deska (90)	Desky
S60	C30/37	280	konstantní	deska (90)	Desky
S61	C30/37	280	konstantní	deska (90)	Desky
S62	C30/37	280	konstantní	deska (90)	Desky

5. 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

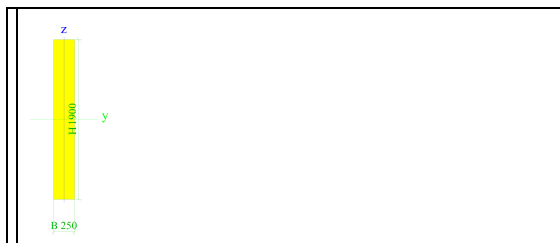
6. Průřezy

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



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	CS2	
Typ	Obdélník	
Detailní	1900; 250	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	×	



A [m ²]	4,7500e-01	
A y, z [m ₂]	3,9583e-01	3,9583e-01
I y, z [m ₄]	1,4290e-01	2,4740e-03
I w [m ₆], t [m ₄]	0,0000e+00	8,9736e-03
Wel y, z [m ₃]	1,5042e-01	1,9792e-02
Wpl y, z [m ₃]	2,2562e-01	2,9687e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	950
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	4,3000e+00	

Jméno	CS4	
Typ	Obdélník	
Detailní	900; 250	
Material	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



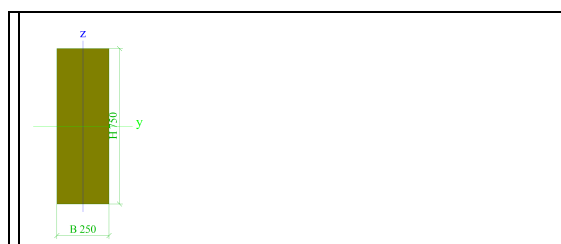
A [m ²]	2,2500e-01	
A y, z [m ₂]	1,8750e-01	1,8750e-01
I y, z [m ₄]	1,5188e-02	1,1719e-03
I w [m ₆], t [m ₄]	0,0000e+00	3,8212e-03
Wel y, z [m ₃]	3,3750e-02	9,3750e-03
Wpl y, z [m ₃]	5,0625e-02	1,4062e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	450
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	2,3000e+00	

Jméno	CS5	
Typ	Obdélník	
Detailní	1500; 250	
Material	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



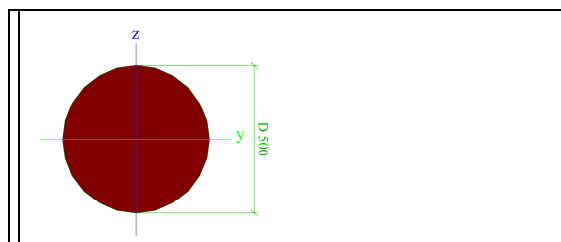
A [m ₂]	3,7500e-01	
A y, z [m ₂]	3,1250e-01	3,1250e-01
I y, z [m ₄]	7,0313e-02	1,9531e-03
I w [m ₆], t [m ₄]	0,0000e+00	6,9277e-03
Wel y, z [m ₃]	9,3750e-02	1,5625e-02
Wpl y, z [m ₃]	1,4063e-01	2,3437e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	750
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	3,5000e+00	

Jméno	CS7	
Typ	Obdélník	
Detailní	750; 250	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



A [m ₂]	1,8750e-01	
A y, z [m ₂]	1,5625e-01	1,5625e-01
I y, z [m ₄]	8,7891e-03	9,7656e-04
I w [m ₆], t [m ₄]	0,0000e+00	3,0855e-03
Wel y, z [m ₃]	2,3438e-02	7,8125e-03
Wpl y, z [m ₃]	3,5156e-02	1,1719e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	125	375
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	2,0000e+00	

Jméno	CS8	
Typ	Kruh	
Detailní	500	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	

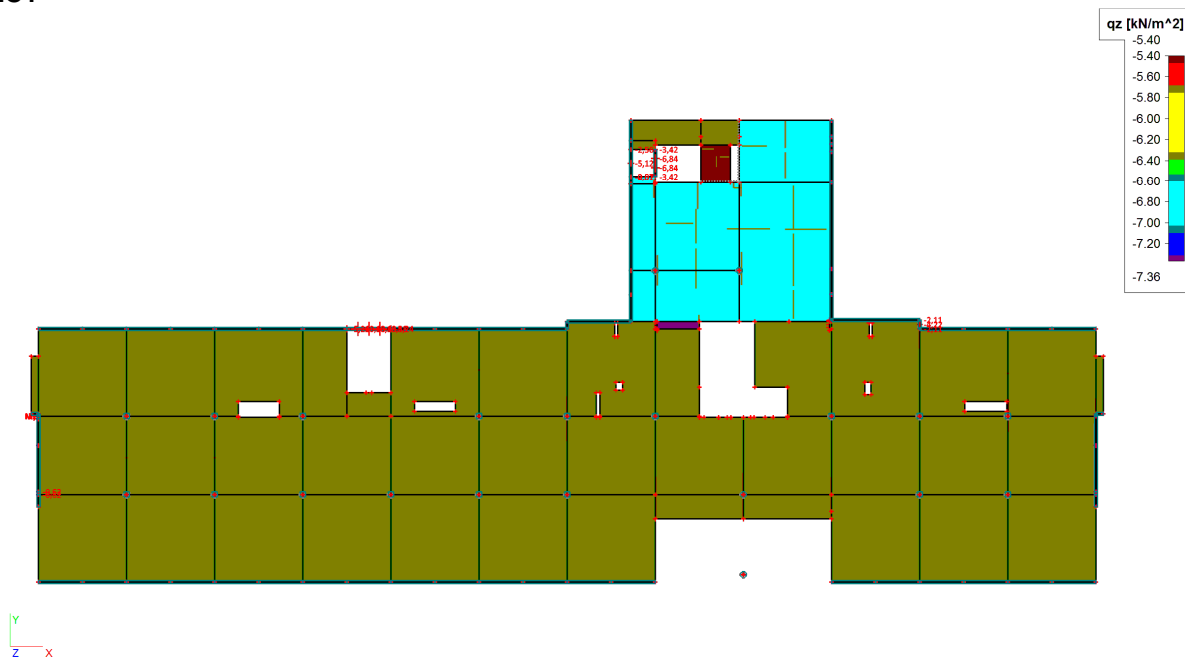


A [m ₂]	1,9631e-01	
A y, z [m ₂]	1,6686e-01	1,6686e-01
I y, z [m ₄]	3,0667e-03	3,0667e-03
I w [m ₆], t [m ₄]	0,0000e+00	6,1334e-03
Wel y, z [m ₃]	1,2267e-02	1,2267e-02
Wpl y, z [m ₃]	2,0827e-02	2,0827e-02
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	0	0
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	1,5707e+00	

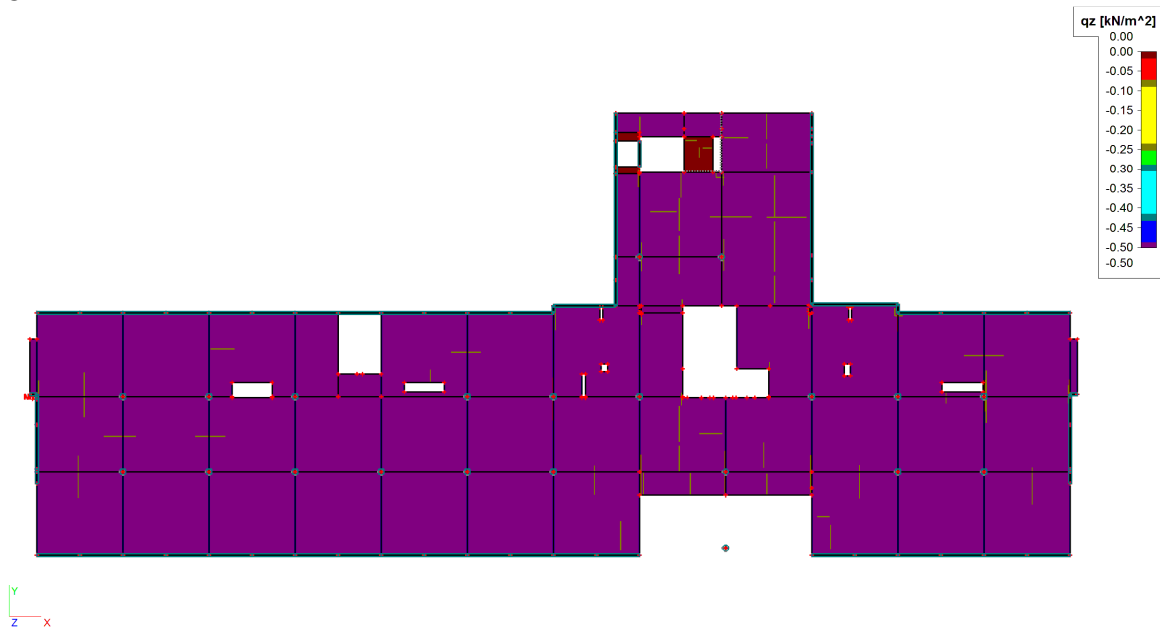
7. Zatěžovací stavy

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

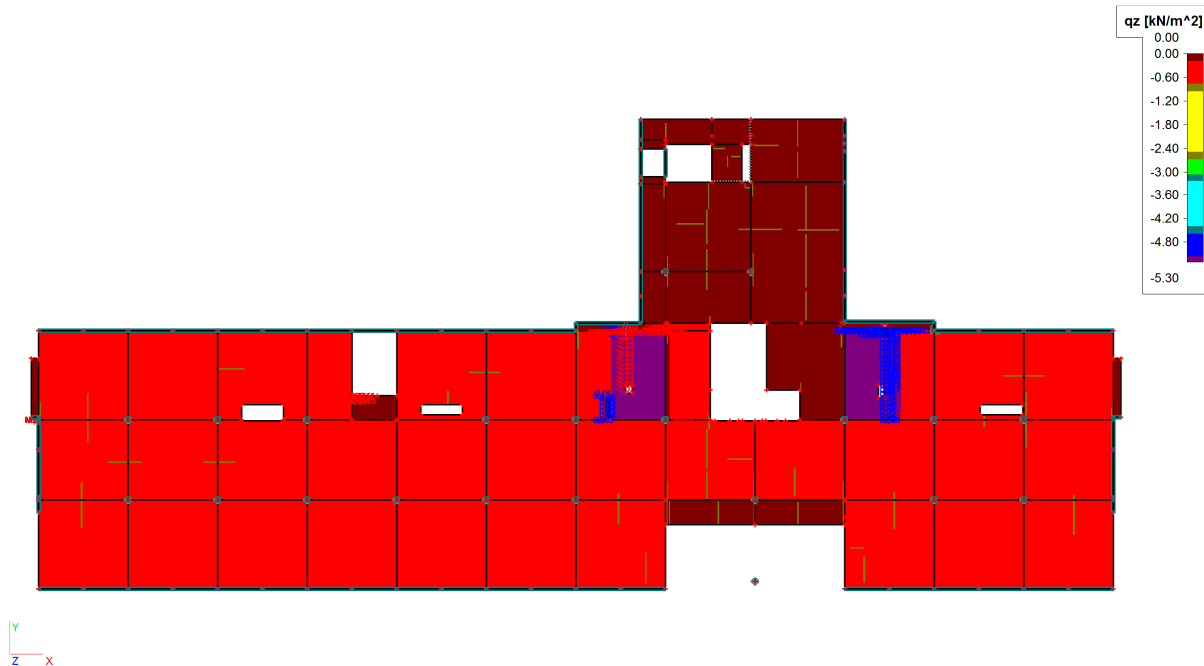
8.LC1



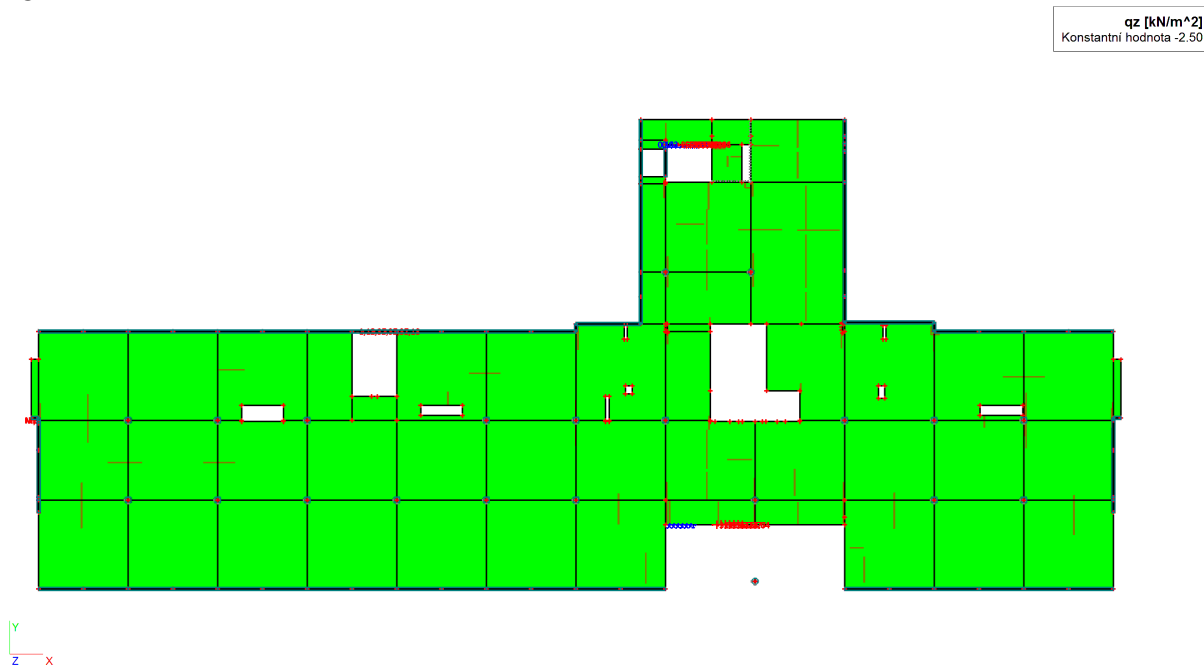
9.LC2



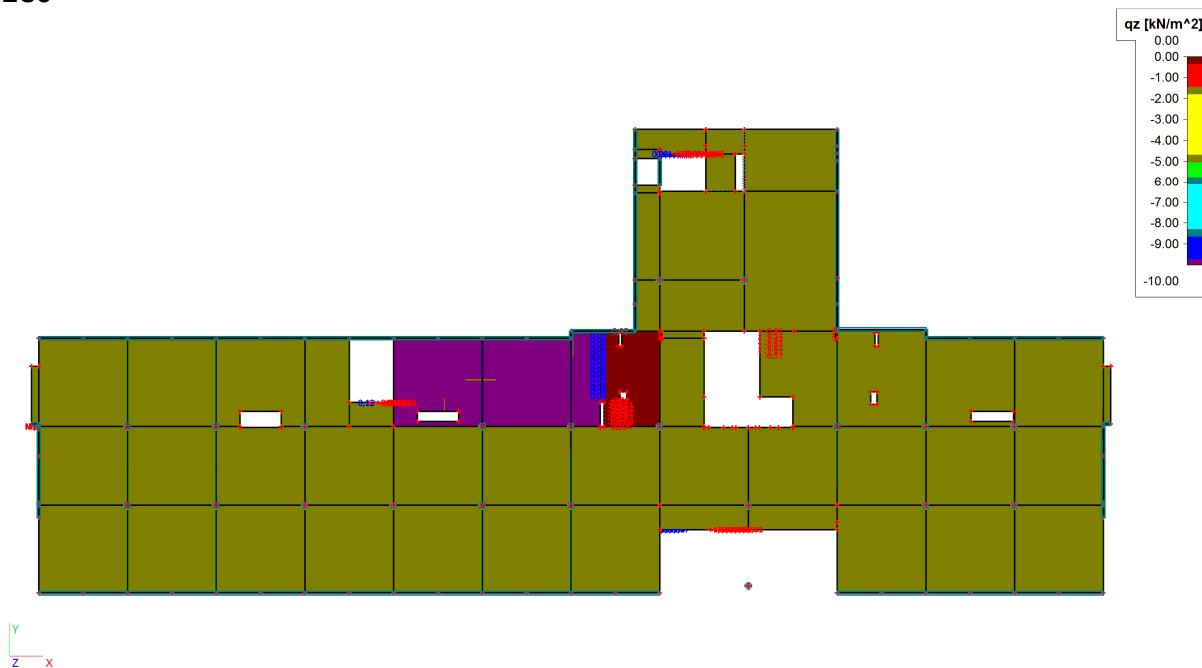
10.LC3



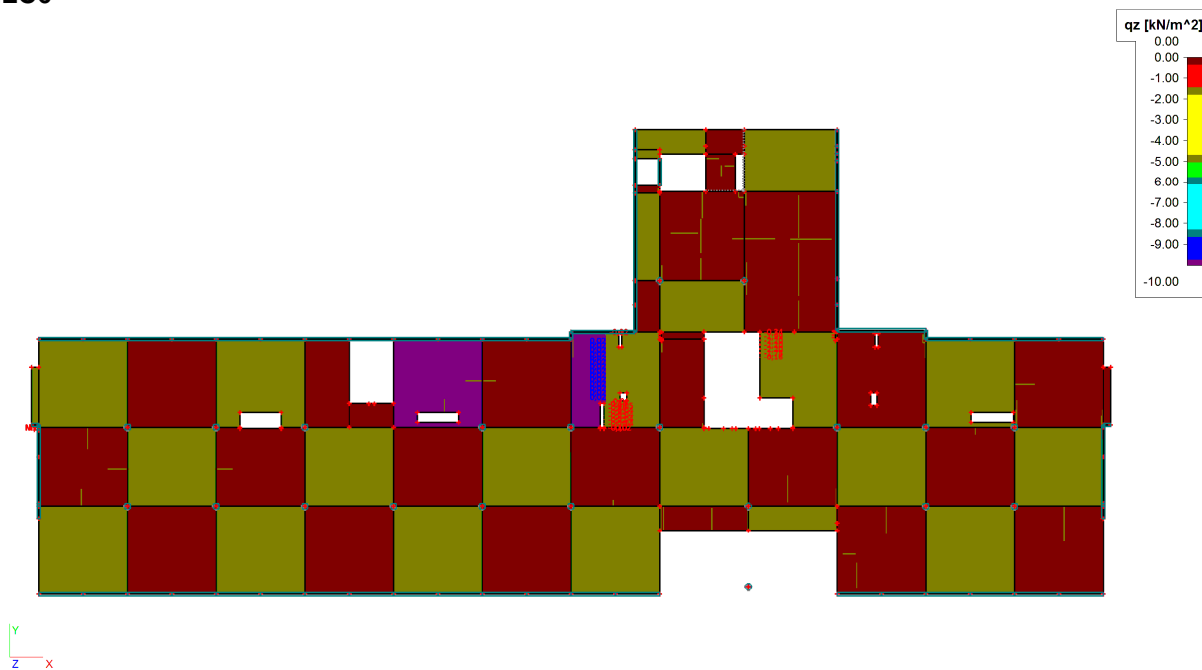
11.LC4



12.LC5



13.LC6



14.LC7



15.Skupiny výsledků

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

16.Kombinace

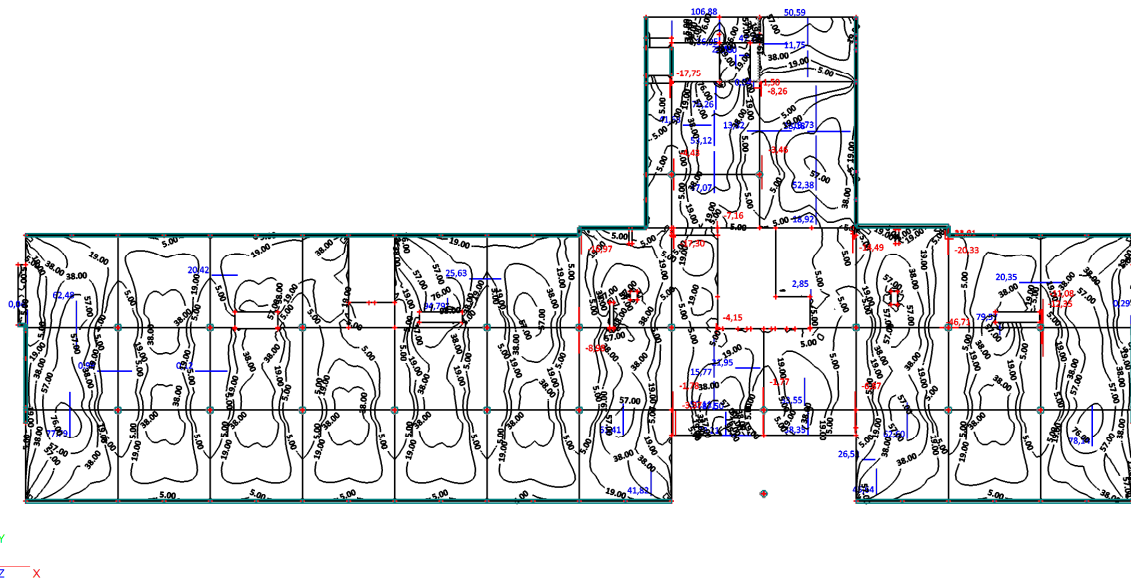
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - Vlastní tíha	1,00
		LC2 - Podvěsy	1,00
		LC3 - Příčky	1,00
		LC4 - Ostatní stálé_ podlaha, plášť	1,00
		LC5 - Užité plné	1,00
		LC6 - Užité šach I	1,00
		LC7 - Užité šach II	1,00
CO2	EN-MSP Charakteristický	LC1 - Vlastní tíha	1,00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

17.Skupiny zatížení

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

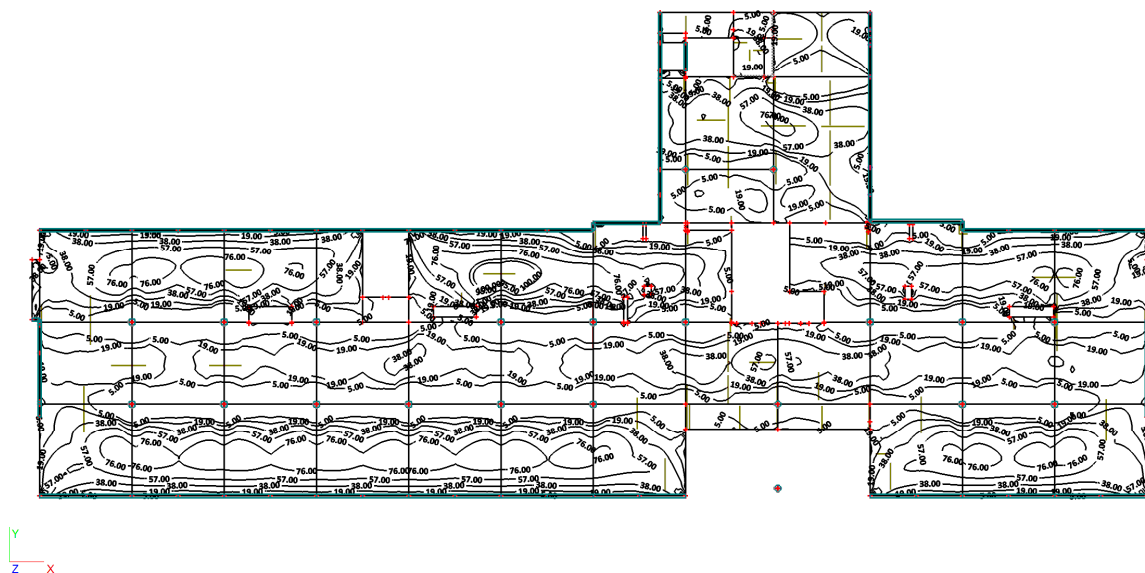
18. Plochy - Vnitřní síly; mxD-

mxD--max [kNm/m]



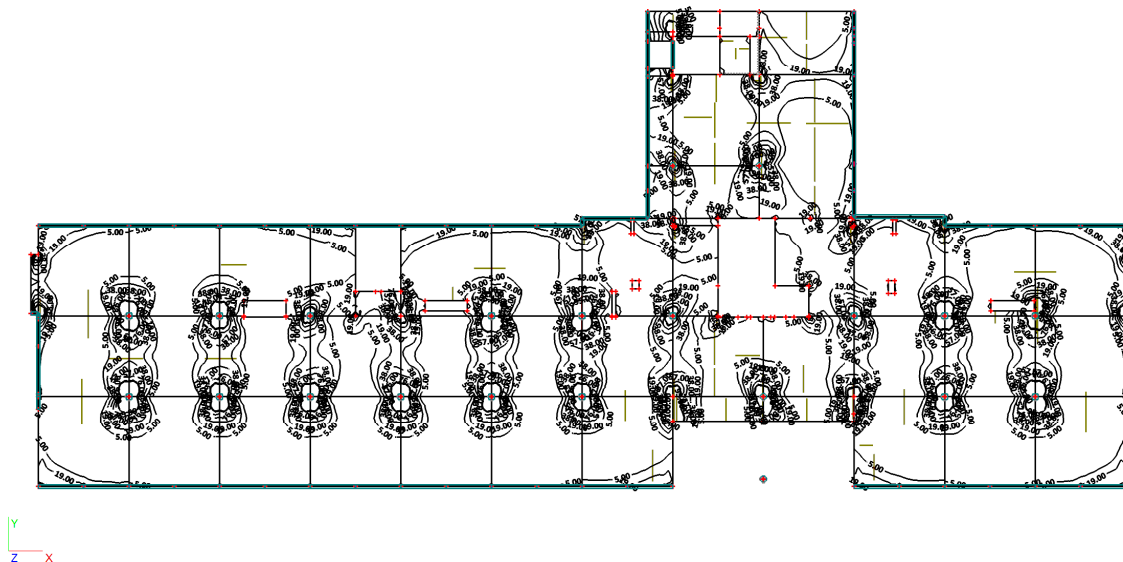
19. Plochy - Vnitřní síly; myD-

myD--max [kNm/m]



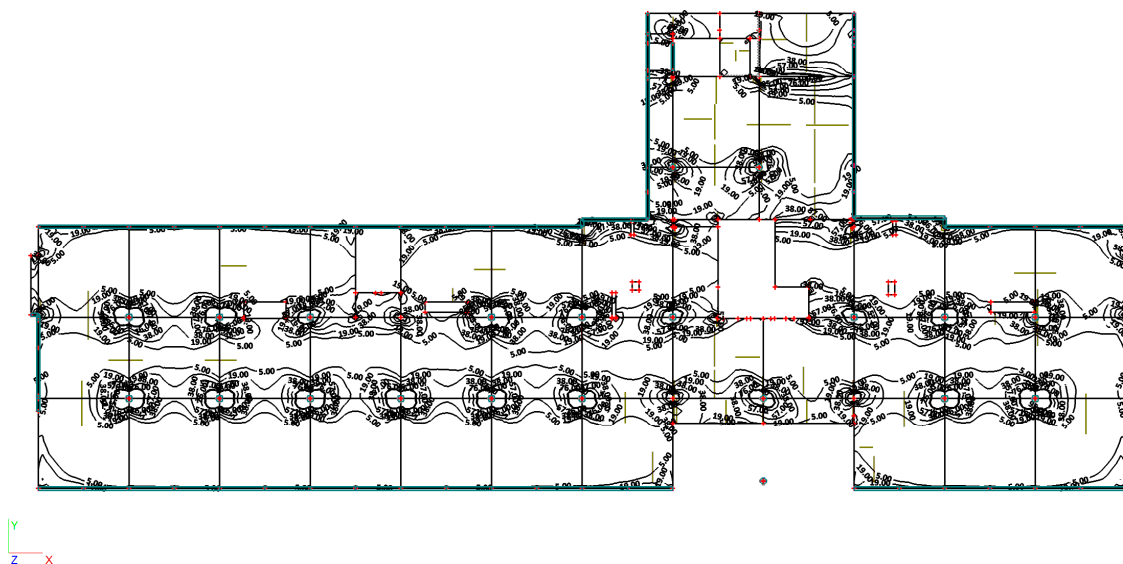
20. Plochy - Vnitřní síly; $mxD+$

$mxD+$ -max [kNm/m]



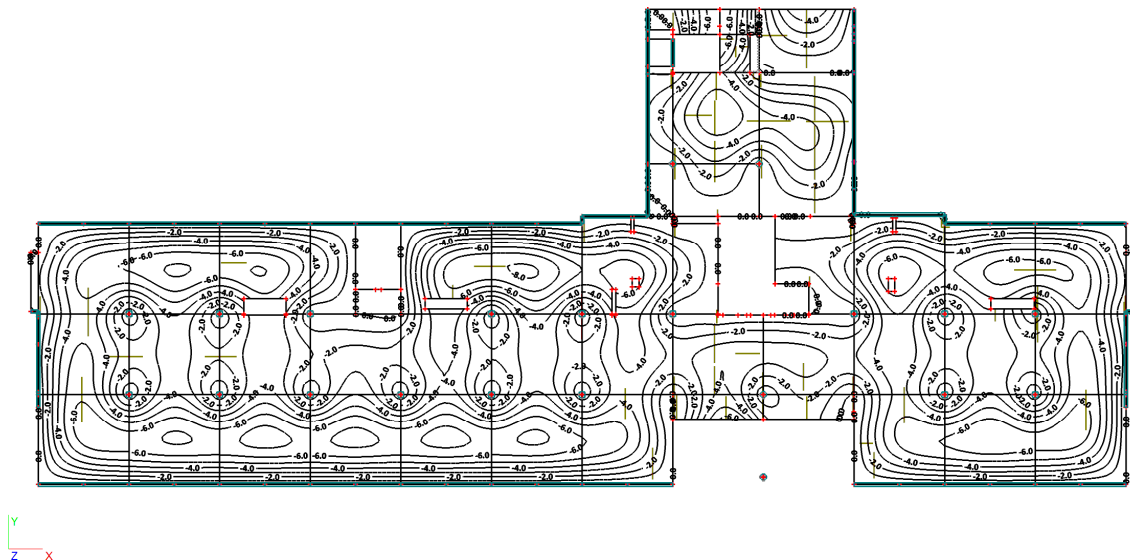
21. Plochy - Vnitřní síly; $myD+$

$myD+$ -max [kNm/m]



22. Přemístění uzlů; Uz

Uz-min [mm]



23. Vnitřní síly na prutu

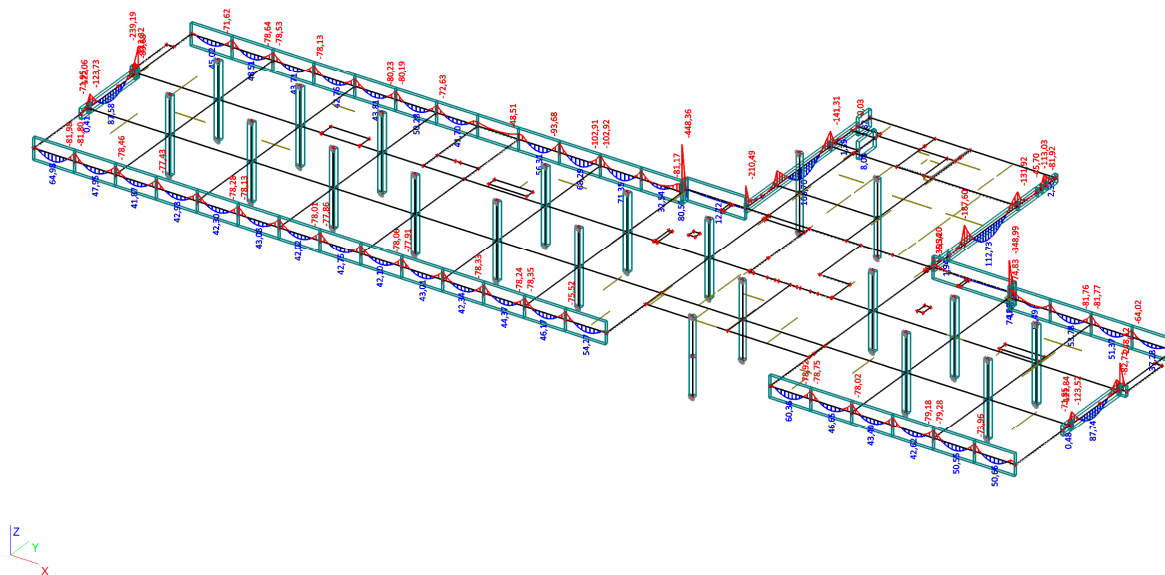
Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní
Výběr : Vše
Třída : Všechny MSU

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B8	CO1/1	0,000	-1255,36	29,88	-0,76	0,00	0,82	-32,39
B156	CO1/2	3,340	0,00	15,51	0,64	0,00	0,70	16,86
B5	CO1/1	0,000	-1082,43	-20,87	2,23	0,00	-2,42	22,63
B124	CO1/1	0,600	0,00	0,00	-554,78	17,77	-248,12	0,00
B96	CO1/1	0,000	0,00	0,00	900,47	-20,95	-448,36	0,00
B60	CO1/1	0,000	0,00	0,00	27,08	-208,56	-74,20	0,00
B56	CO1/1	3,600	0,00	0,00	-13,31	341,40	-81,17	0,00
B116	CO1/1	5,254	0,00	0,00	15,86	-14,03	112,73	0,00
B142	CO1/1	0,000	-19,04	29,88	-0,76	0,00	1,71	-67,40
B8	CO1/1	3,340	-1236,32	29,88	-0,76	0,00	-1,71	67,40

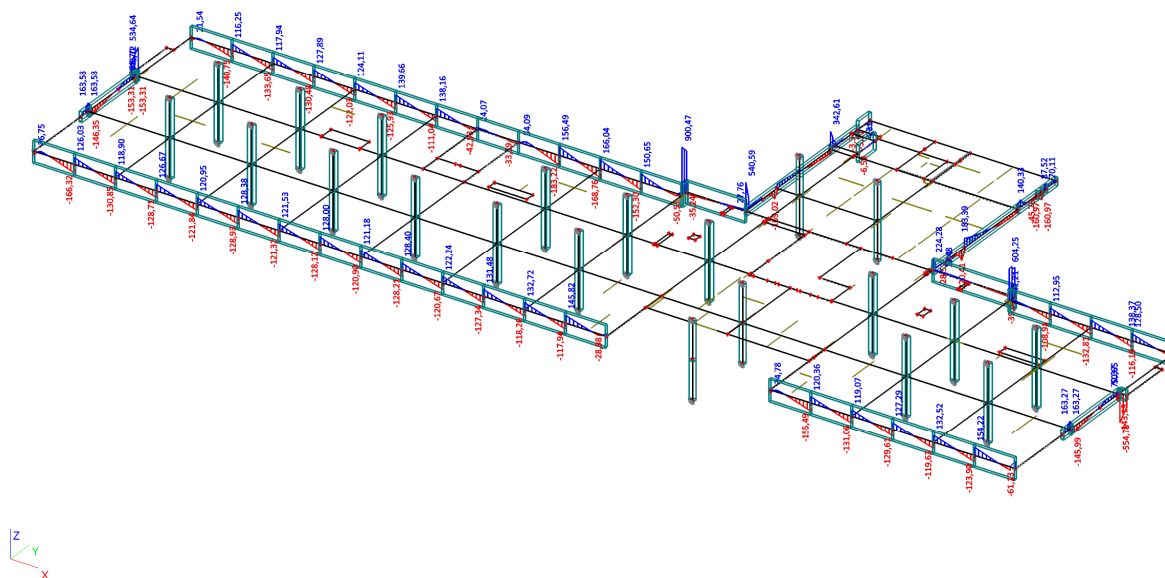
24. Klíč kombinace

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

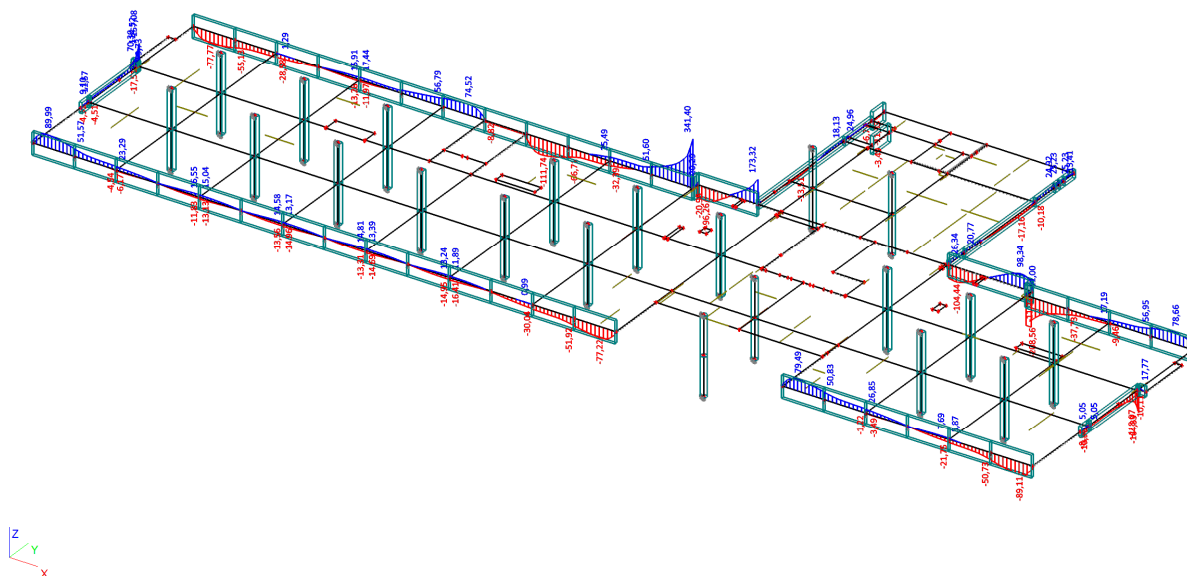
25. Vnitřní síly na prutu; My



26. Vnitřní síly na prutu; Vz



27. Vnitřní síly na prutu; Mx



28. Deformace na prutu; uz

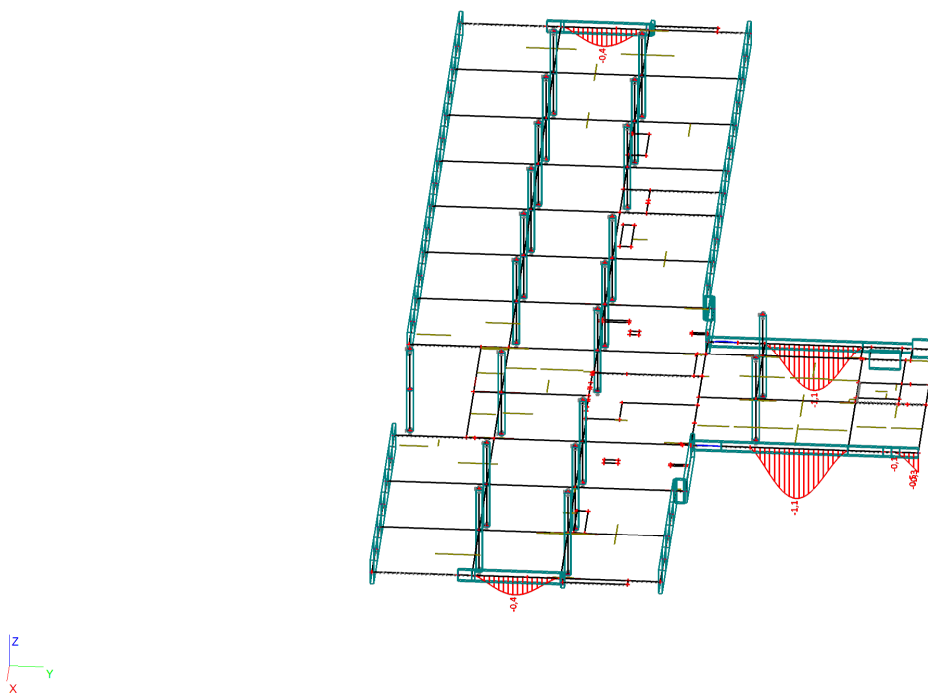
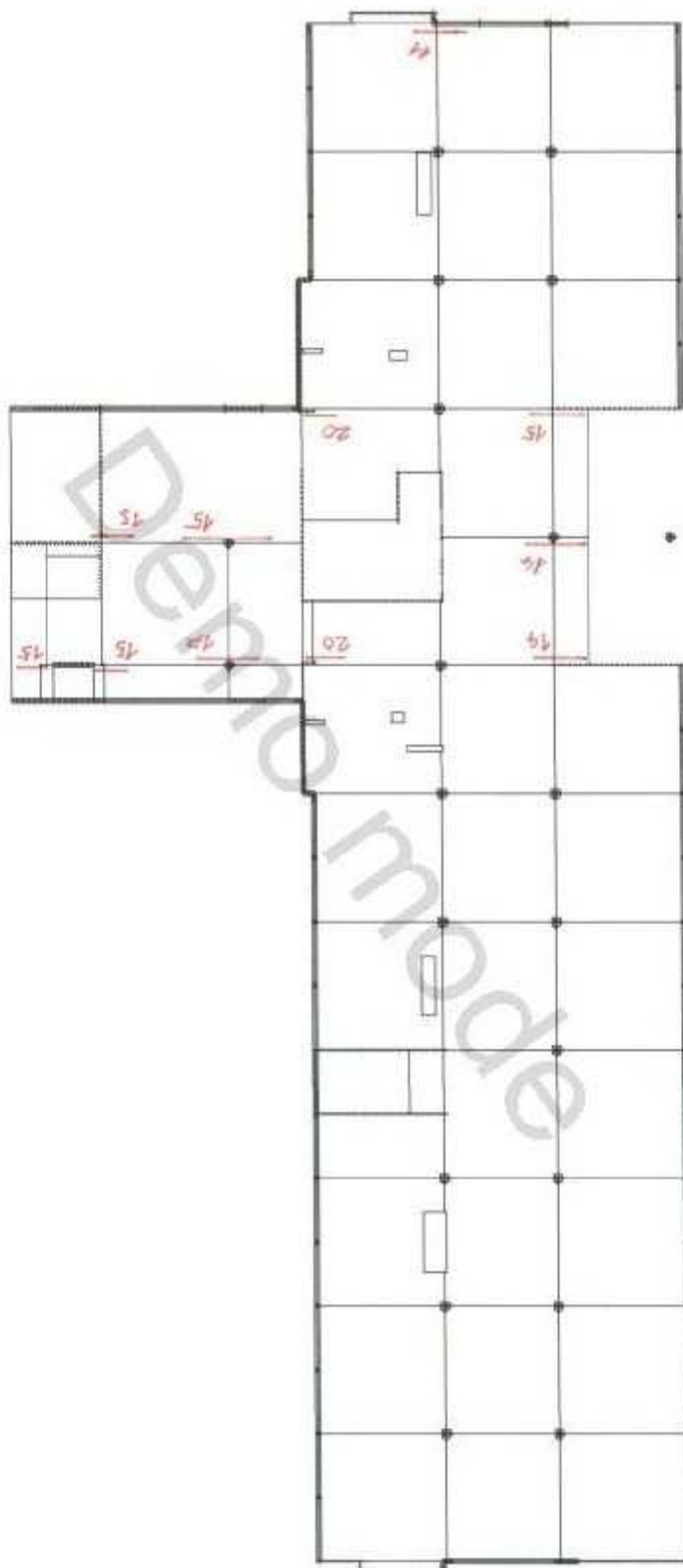
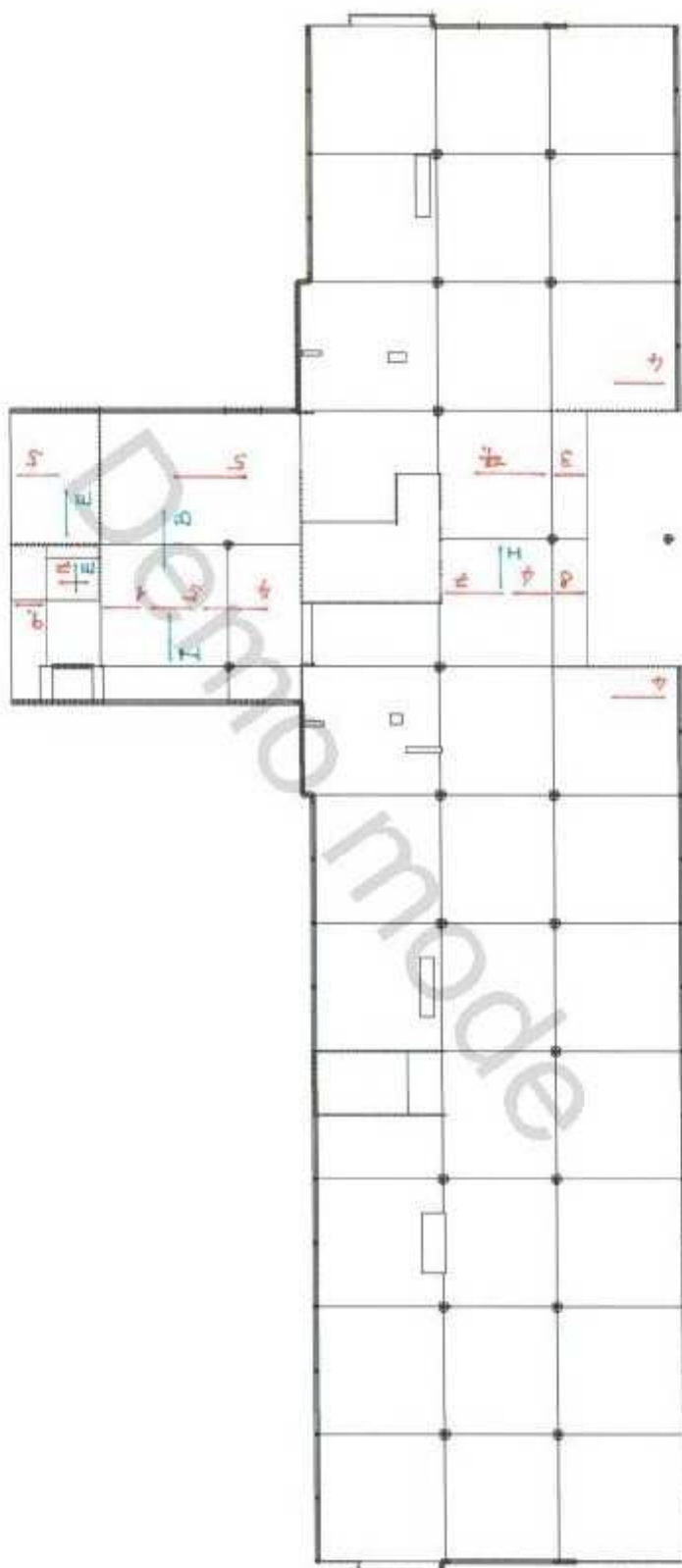


Schéma řezů stropu nad 1.NP - ohyb



(M) MĚŘID
ŘEZY HORNÍ VLAŠNA

(M) m_{ed, D} REZY DOLNÍ VLÁKNA



Návrh a posouzení desky - strop nad 1.NP

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	79,35	max	62,28
2	x	d	max	68,00	max	53,38
3	x	d	max	37,00	max	29,04
4	x	d	max	47,65	max	37,40
5	x	d	max	56,24	max	44,14
6	x	d	max	62,30	max	48,90
7	x	d	max	25,60	max	20,09
8	x	d	max	92,00	max	72,21
9	x	d	max	106,90	max	83,91
10	x	h	max	169,20	max	132,81
11	x	h	max	159,98	max	125,57
12	x	h	max	45,20	max	35,48
13	x	h	max	31,00	max	24,33
14	x	h	max	148,80	max	116,80
15	x	h	max	127,23	max	99,87
16	x	h	max	138,35	max	108,59
17	x	h	max	102,00	max	80,06
18	x	h	max	72,00	max	56,51
19	x	h	max	40,00	max	31,40
20	x	h	max	100,00	max	78,49
A	y	d	max	88,50	max	69,47
B	y	d	max	78,20	max	61,38
C	y	d	max	82,00	max	64,36
D	y	d	max	44,86	max	35,21
E	y	d	max	35,00	max	27,47
F	y	d	max	28,54	max	22,40
G	y	d	max	107,00	max	83,99
H	y	d	max	68,00	max	53,38
I	y	d	max	58,00	max	45,53
J	y	h	max	168,44	max	132,21
K	y	h	max	152,01	max	119,32
L	y	h	max	86,80	max	68,13
M	y	h	max	131,60	max	103,30
N	y	h	max	95,00	max	74,57
O	y	h	max	30,00	max	23,55
P	y	h	max	56,50	max	44,35
Q	y	h	max	75,00	max	58,87
R	y	h	max	40,20	max	31,55

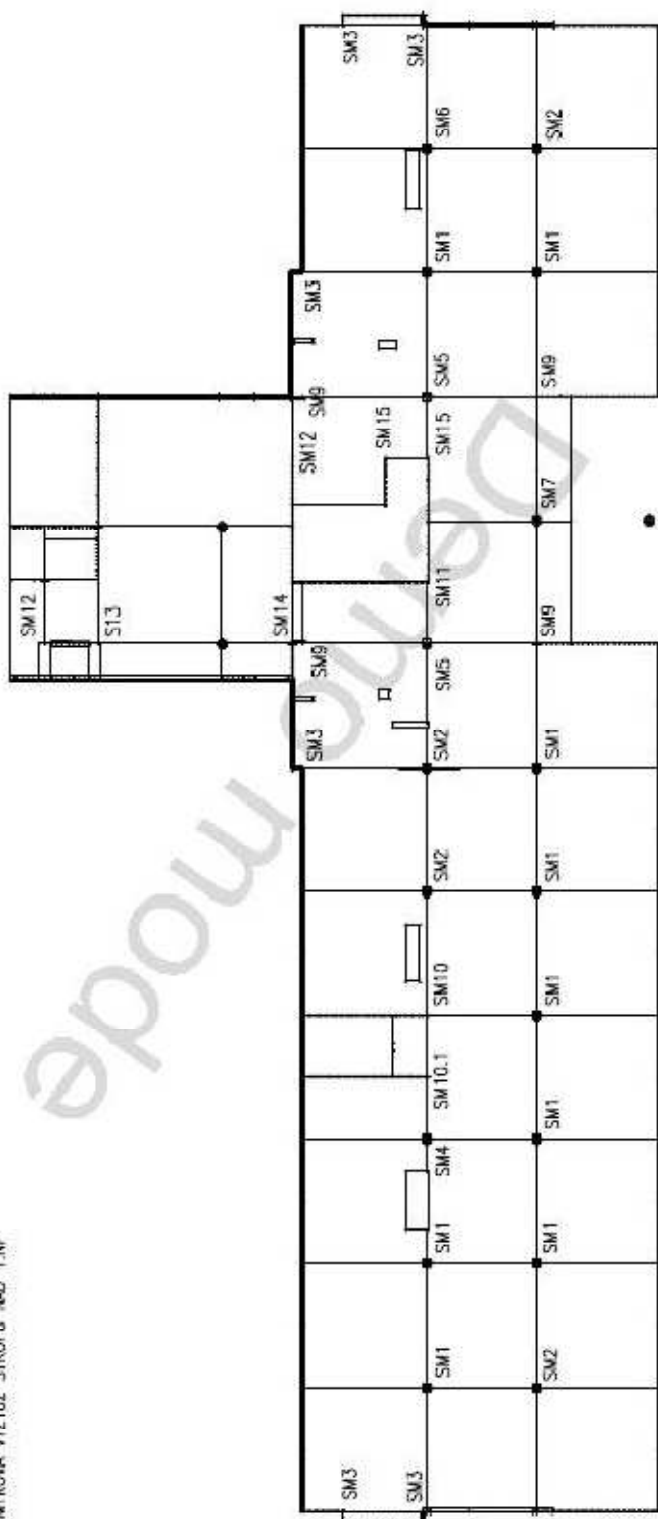
Návrh a posudek desky na 1.MS - ohyb

ozn. řezu	směr řezu	vrstva výztuže	třída betonu	h	krytí c	f_{yk}	f_{yd}	f_{cd}	f_{ctm}
				[mm]	[mm]				
1	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
2	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
3	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
4	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
5	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
6	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
7	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
8	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
9	x	d	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
10	x	h	C30/37	260	45	490,00	426,087	20	2,9
11	x	h	C30/37	260	45	490,00	426,087	20	2,9
12	x	h	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
13	x	h	C30/37	260	35	490,00	426,087	20	2,9
14	x	h	C30/37	260	41	490,00	426,087	20	2,9
15	x	h	C30/37	280	41	490,00	426,087	20	2,9
16	x	h	C30/37	260	41	490,00	426,087	20	2,9
17	x	h	C30/37	280	35	490,00	426,087	20	2,9
18	x	h	C30/37	260	41	490,00	426,087	20	2,9
19	x	h	C30/37	260	41	490,00	426,087	20	2,9
20	x	h	C30/37	260	41	490,00	426,087	20	2,9
A	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
B	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
C	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
D	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
E	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
F	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
G	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
H	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
I	y	d	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
J	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
K	y	h	C30/37	300	25	490,00	426,087	20	2,9
L	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
M	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
N	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
O	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
P	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
Q	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9
R	y	h	C30/37	260	25	490,00	426,087	20	2,9

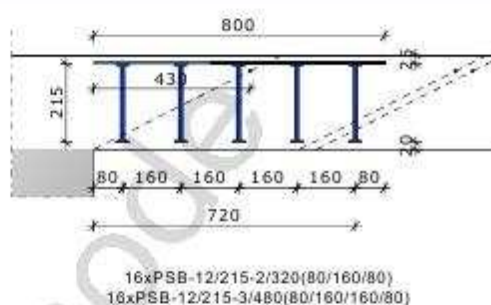
ozn. řezu	navrženo			d [mm]	$A_{s,min1}$ [m ²]	posudek $A_{s,min1}$	$A_{s,min2}$ [m ²]	posudek $A_{s,min2}$	$A_{s,max}$ [m ²]	posudek $A_{s,max}$
	d_s	rozteč	A_{s_k}							
	[mm]	[mm]	[m ²]							
1	12	100	11,31E-04	219	0,00034	+	0,00028	+	0,10400	+
2	12	125	09,05E-04	219	0,00034	+	0,00028	+	0,10400	+
3	10	150	05,24E-04	220	0,00034	+	0,00029	+	0,10400	+
4	12	150	07,54E-04	219	0,00034	+	0,00028	+	0,10400	+
5	12	125	09,05E-04	219	0,00034	+	0,00028	+	0,10400	+
6	14	150	10,26E-04	218	0,00034	+	0,00028	+	0,10400	+
7	10	150	05,24E-04	220	0,00034	+	0,00029	+	0,10400	+
8	14	100	15,39E-04	218	0,00034	+	0,00028	+	0,10400	+
9	16	100	20,11E-04	217	0,00033	+	0,00028	+	0,10400	+
10	22	100	38,01E-04	204	0,00031	+	0,00027	+	0,10400	+
11	20	100	31,42E-04	205	0,00032	+	0,00027	+	0,10400	+
12	12	150	07,54E-04	219	0,00034	+	0,00028	+	0,10400	+
13	10	150	05,24E-04	220	0,00034	+	0,00029	+	0,10400	+
14	20	100	31,42E-04	209	0,00032	+	0,00027	+	0,10400	+
15	20	125	25,13E-04	229	0,00035	+	0,00030	+	0,11200	+
16	20	125	25,13E-04	209	0,00032	+	0,00027	+	0,10400	+
17	16	100	20,11E-04	237	0,00036	+	0,00031	+	0,11200	+
18	16	150	13,40E-04	211	0,00032	+	0,00027	+	0,10400	+
19	10	125	06,28E-04	214	0,00033	+	0,00028	+	0,10400	+
20	16	125	16,08E-04	211	0,00032	+	0,00027	+	0,10400	+
A	14	125	12,32E-04	228	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
B	14	150	10,26E-04	228	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
C	12	100	11,31E-04	229	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
D	10	125	06,28E-04	230	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
E	10	150	05,24E-04	230	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
F	10	200	03,93E-04	230	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
G	14	100	15,39E-04	228	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
H	12	125	09,05E-04	229	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
I	10	100	07,85E-04	230	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
J	20	100	31,42E-04	225	0,00035	+	0,00029	+	0,10400	+
K	18	125	20,36E-04	266	0,00041	+	0,00035	+	0,12000	+
L	16	150	13,40E-04	227	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
M	16	100	20,11E-04	227	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
N	16	125	16,08E-04	227	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
O	10	150	05,24E-04	230	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
P	14	150	10,26E-04	228	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
Q	14	125	12,32E-04	228	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+
R	10	125	06,28E-04	230	0,00035	+	0,00030	+	0,10400	+

ozn. řezu	ϵ_{ed}	ϵ_{pd}	ϵ_{lim}	x	x_{lim}	posudek x_{lim}	z_c	M_{Ed}	M_{Ra}	posudek
	[%]	[%]		[m]	$\zeta_{\text{lim,d}}$		[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	
1	0,35	0,213043	0,621622	0,030	0,136	+	0,207	79,35	99,73	+
2	0,35	0,213043	0,621622	0,024	0,136	+	0,209	68,00	80,71	+
3	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,137	+	0,214	37,00	47,84	+
4	0,35	0,213043	0,621622	0,020	0,136	+	0,211	47,65	67,78	+
5	0,35	0,213043	0,621622	0,024	0,136	+	0,209	56,24	80,71	+
6	0,35	0,213043	0,621622	0,027	0,136	+	0,207	62,30	90,55	+
7	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,137	+	0,214	25,60	47,84	+
8	0,35	0,213043	0,621622	0,041	0,136	+	0,202	92,00	132,23	+
9	0,35	0,213043	0,621622	0,054	0,135	+	0,196	106,90	167,56	+
10	0,35	0,213043	0,621622	0,101	0,127	+	0,164	169,20	264,83	+
11	0,35	0,213043	0,621622	0,084	0,127	+	0,172	159,98	229,62	+
12	0,35	0,213043	0,621622	0,020	0,136	+	0,211	45,20	67,78	+
13	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,137	+	0,214	31,00	47,84	+
14	0,35	0,213043	0,621622	0,084	0,130	+	0,176	148,80	234,97	+
15	0,35	0,213043	0,621622	0,067	0,142	+	0,202	127,23	216,56	+
16	0,35	0,213043	0,621622	0,067	0,130	+	0,182	138,35	195,14	+
17	0,35	0,213043	0,621622	0,054	0,147	+	0,216	102,00	184,69	+
18	0,35	0,213043	0,621622	0,036	0,131	+	0,197	72,00	112,35	+
19	0,35	0,213043	0,621622	0,017	0,133	+	0,207	40,00	55,50	+
20	0,35	0,213043	0,621622	0,043	0,131	+	0,194	100,00	132,87	+
A	0,35	0,213043	0,621622	0,033	0,142	+	0,215	88,50	112,75	+
B	0,35	0,213043	0,621622	0,027	0,142	+	0,217	78,20	94,92	+
C	0,35	0,213043	0,621622	0,030	0,142	+	0,217	82,00	104,55	+
D	0,35	0,213043	0,621622	0,017	0,143	+	0,223	44,86	59,78	+
E	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,143	+	0,224	35,00	50,07	+
F	0,35	0,213043	0,621622	0,010	0,143	+	0,226	28,54	37,78	+
G	0,35	0,213043	0,621622	0,041	0,142	+	0,212	107,00	138,79	+
H	0,35	0,213043	0,621622	0,024	0,142	+	0,219	68,00	84,57	+
I	0,35	0,213043	0,621622	0,021	0,143	+	0,222	58,00	74,17	+
J	0,35	0,213043	0,621622	0,084	0,140	+	0,192	168,44	256,39	+
K	0,35	0,213043	0,621622	0,054	0,165	+	0,244	152,01	211,92	+
L	0,35	0,213043	0,621622	0,036	0,141	+	0,213	86,80	121,49	+
M	0,35	0,213043	0,621622	0,054	0,141	+	0,206	131,60	176,12	+
N	0,35	0,213043	0,621622	0,043	0,141	+	0,210	95,00	143,83	+
O	0,35	0,213043	0,621622	0,014	0,143	+	0,224	30,00	50,07	+
P	0,35	0,213043	0,621622	0,027	0,142	+	0,217	56,50	94,92	+
Q	0,35	0,213043	0,621622	0,033	0,142	+	0,215	75,00	112,75	+
R	0,35	0,213043	0,621622	0,017	0,143	+	0,223	40,20	59,78	+

SCHÉMA VÝZTUŽE
SMYKOVÁ VÝZTUŽ STROPU NAD 1.NP



SM1



Materials

Trieda betónu C30/37
Ohybová výstuž B500B

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

Geometria

Hrúbka dosky	h _d =	260 mm	
Učinná výška dosky	d _x =	225 mm	d _y = 205 mm
Krytie výstuže	c _x =	25 mm	c _y = 25 mm
Stupeň výstuženia	p _x =	1,40 %	p _y = 1,53 %
Štorcový stĺp	a =	450 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

Zatázenia

Zaťaženie pretlačenia	$V_{Ed} = 1\,251,0 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,15$
Slab Compression	$\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$	$\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$	$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 1\,438,7 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka	$u_1 =$	4 502 mm	$u_0 =$	1 800 mm
Znížená dĺžka	$\Delta u =$	0 mm	$u_1 - \Delta u =$	4 502 mm
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} =$	831,5 kN/m ²	$<$	$v_{Ed} =$ 1 486,4 kN/m ²
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} =$	4 224,0 kN/m ²	$>$	$v_{Ed,0} =$ 3 717,4 kN/m ²

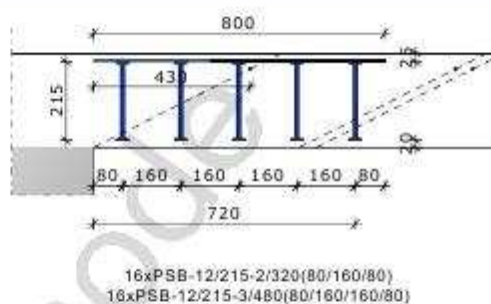
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	ls,req = 673 mm	<	ls,prov = 720 mm
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	ua,req = 8 053 mm		ua,prov = 8 350 mm
Únosnosť na vonkajšom obvode	vRd,c,out = 831,5 kN/m²	>	vEd,out = 801,3 kN/m²

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 únosnost	$v_{Rd,cs} = 1\,759,4 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 1\,486,4 \text{ kN/m}^2$

SM2



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 $V_{Ed} = 1\,251,0 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,15$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 1\,438,7 \text{ kN}$

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 $v_{Rd,c} = 831,5 \text{ kN/m}^2$ $< v_{Ed} = 1\,486,4 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,0} = 3\,717,4 \text{ kN/m}^2$

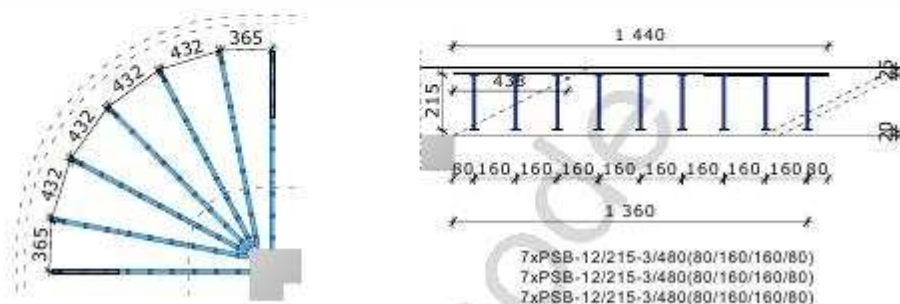
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 673 \text{ mm}$ $< l_{s,prov} = 720 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{s,req} = 8\,053 \text{ mm}$ $u_{s,prov} = 8\,350 \text{ mm}$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž
1. lišta, tyč $16 \times \text{PSB-12/215-2/320(80/160/80)}$
2. lišta, tyč $16 \times \text{PSB-12/215-3/480(80/160/160/80)}$
Celková únosnosť $v_{Rd,cs} = 1\,759,4 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed} = 1\,486,4 \text{ kN/m}^2$

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 $p_x = 0,89 \%$ $p_y = 0,78 \%$
Roh stěny Hrúbka = 250 mm Účinek = 340 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

Zatážení

Zatážení pretlačení $V_{Ed} = 400,0 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,20$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 480,0 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 1\,345 \text{ mm}$ $u_0 = 657 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 1\,345 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačení $v_{Rd,c} = 683,0 \text{ kN/m}^2$ $< v_{Ed} = 1\,629,6 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,0} = 3\,336,0 \text{ kN/m}^2$

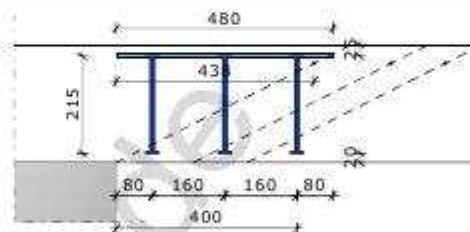
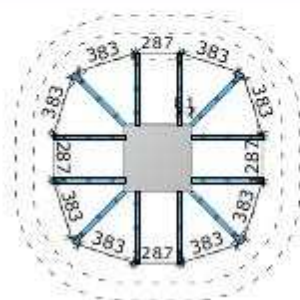
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 1\,297 \text{ mm}$ $l_{s,prov} = 1\,360 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{a,req} = 3\,210 \text{ mm}$ $u_{a,prov} = 3\,309 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 683,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,out} = 662,3 \text{ kN/m}^2$

Smyková Výstuž proti pretlačení

Navrhnutá výstuž
1. lišta, tyč $7xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)$
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 $v_{Rd,cs} = 2\,150,4 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed} = 1\,629,6 \text{ kN/m}^2$

SM4



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

Materiály

Třída betonu C30/37
Ohybová výstuž B500B

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

Geometria

Hrúbka dosky
Učinná výška dosky
Krytie výstuže
Stupeň výstuženia
Storcový stĺp

$h_d = 260 \text{ mm}$
 $d_x = 227 \text{ mm}$
 $c_u = 25 \text{ mm}$
 $p_x = 0,89 \%$
 $a = 450 \text{ mm}$
 $d_y = 211 \text{ mm}$
 $c_o = 25 \text{ mm}$
 $p_y = 0,95 \%$

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
Slab Compression
Prestressed Tendons Force

$V_{Ed} = 758,8 \text{ kN}$
 $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$
 $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
Faktor $\beta = 1,15$
 $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 872,6 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

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

$u_1 = 4\,552 \text{ mm}$
 $\Delta u = 0 \text{ mm}$
 $v_{Rd,c} = 708,9 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$
 $u_0 = 1\,800 \text{ mm}$
 $u_1 - \Delta u = 4\,552 \text{ mm}$
 $v_{Ed} = 875,3 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed,0} = 2\,213,6 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu
Únosnosť na vonkajšom obvode

$l_{s,req} = 280 \text{ mm}$
 $u_{s,req} = 5\,624 \text{ mm}$
 $v_{Rd,c,out} = 708,9 \text{ kN/m}^2$
 $l_{s,prov} = 400 \text{ mm}$
 $u_{s,prov} = 6\,377 \text{ mm}$
 $v_{Ed,out} = 624,8 \text{ kN/m}^2$

Smyková Výstuž proti pretlačeniu

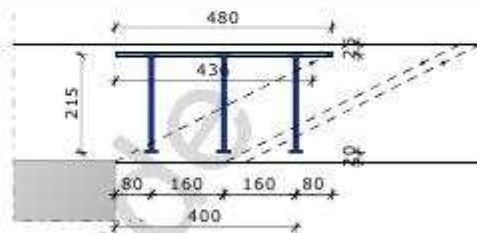
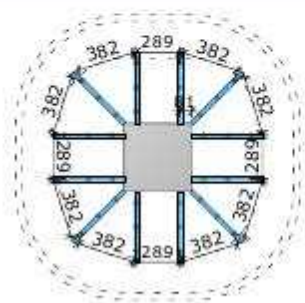
Navrhutá výstuž
1. lišta, tyč

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

Celková Únosnosť

$v_{Rd,cs} = 1\,107,9 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed} = 875,3 \text{ kN/m}^2$

SM5



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

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 $d_x = 227 \text{ mm}$ $d_y = 209 \text{ mm}$
Krytie výstuže $c_u = 25 \text{ mm}$ $c_o = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstužení $p_x = 0,89 \%$ $p_y = 1,20 \%$
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 $V_{Ed} = 850,0 \text{ kN}$ 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 $v_{Rd,max} = 4 224,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,0} = 2 491,1 \text{ kN/m}^2$

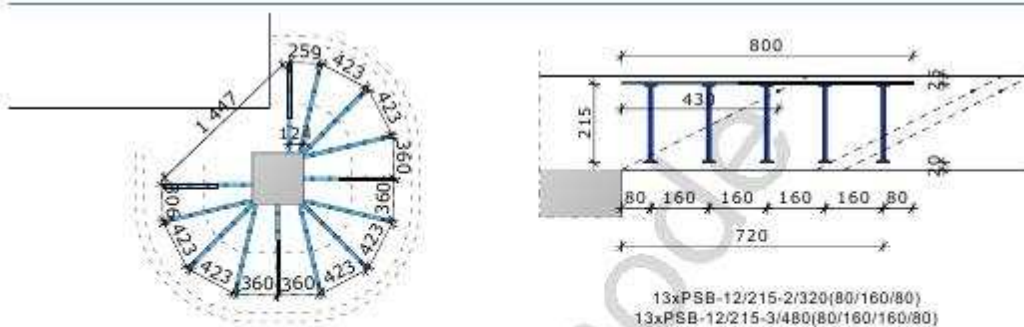
Vonkajší kontrolný obvod

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

Šmyková 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 $h_d = 260 \text{ mm}$
Účinná 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 $p_x = 1,40 \%$ $p_y = 1,53 \%$
Storcový stĺp $a = 450 \text{ mm}$
Umiestnenie Stred

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
-1800,00	1275,00	3450,00	1300,00	-
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	-	-	0,00
0,00	0,00	-	-	0,00

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia $V_{Ed} = 956,0 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,15$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 1099,4 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 4502 \text{ mm}$ $u_0 = 1399 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 984 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 3518 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 831,5 \text{ kN/m}^2$ $< v_{Ed} = 1453,5 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4224,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,0} = 3656,0 \text{ kN/m}^2$

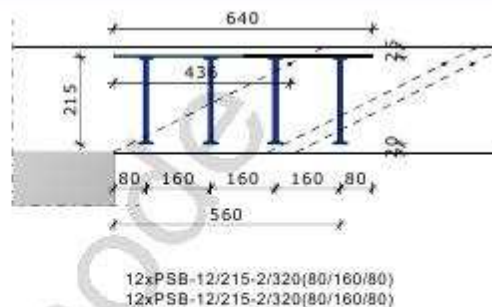
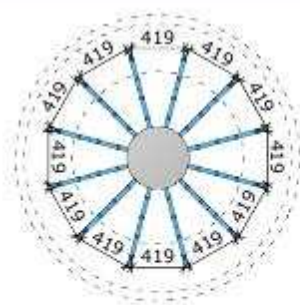
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 642 \text{ mm}$ $< l_{s,prov} = 720 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{s,req} = 6154 \text{ mm}$ $u_{s,prov} = 6537 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 831,5 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,out} = 782,3 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá 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 $v_{Rd,cs} = 1804,5 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed} = 1453,5 \text{ kN/m}^2$

SM7



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 $d_x = 227 \text{ mm}$ $d_y = 209 \text{ mm}$
Krytie výstuže $c_u = 25 \text{ mm}$ $c_o = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstuženia $p_x = 0,71 \%$ $p_y = 1,20 \%$
Kruhový otvor $d_s = 500 \text{ mm}$
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 $V_{Ed} = 903,7 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,15$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 1\,039,3 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 4\,310 \text{ mm}$ $u_0 = 1\,571 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 4\,310 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 710,6 \text{ kN/m}^2$ $< v_{Ed} = 1\,106,0 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,0} = 3\,034,9 \text{ kN/m}^2$

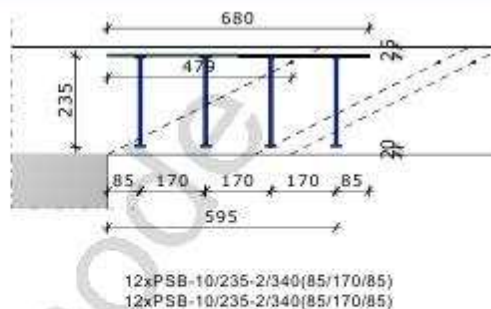
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 491 \text{ mm}$ $< l_{s,prov} = 560 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{a,req} = 6\,708 \text{ mm}$ $u_{a,prov} = 7\,144 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 710,8 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,out} = 667,3 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž
1. lišta, tyč $12 \times \text{PSB-12/215-2/320(80/160/80)}$
2. lišta, tyč $12 \times \text{PSB-12/215-2/320(80/160/80)}$
Celková Únosnosť $v_{Rd,cs} = 1\,412,7 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed} = 1\,106,0 \text{ kN/m}^2$

SM8



Materiály

Trieda betónu C30/37
Ohybová výstuž B500B

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

Geometria

Hrúbka dosky $h_d = 280 \text{ mm}$
Učinná výška dosky $d_x = 247 \text{ mm}$ $d_y = 232 \text{ mm}$
Krytie výstuže $c_u = 25 \text{ mm}$ $c_o = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstuženia $p_x = 0,54 \%$ $p_y = 0,66 \%$
Kruhový otvor $d_s = 500 \text{ mm}$
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 $V_{Ed} = 876,2 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,15$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 1\,007,6 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 4\,580 \text{ mm}$ $u_0 = 1\,571 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 4\,580 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 601,9 \text{ kN/m}^2$ $< v_{Ed} = 918,5 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,0} = 2\,678,4 \text{ kN/m}^2$

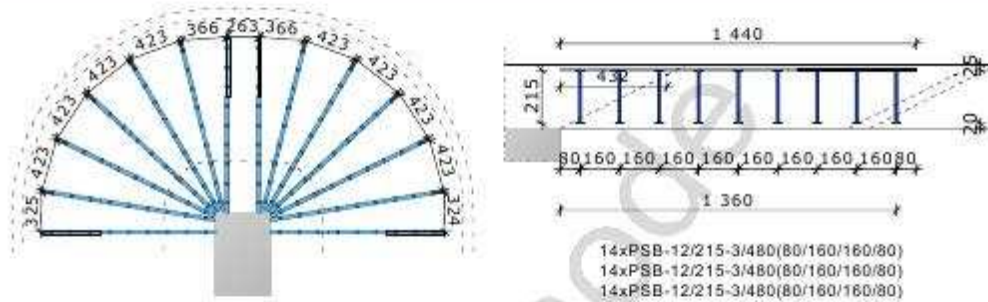
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 504 \text{ mm}$ $< l_{s,prov} = 595 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{a,req} = 6\,992 \text{ mm}$ $u_{a,prov} = 7\,567 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 601,9 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,out} = 556,0 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž
1. lišta, tyč $12xPSB-10/235-2/340(85/170/85)$
2. lišta, tyč $12xPSB-10/235-2/340(85/170/85)$
Celková Únosnosť $v_{Rd,cs} = 983,9 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed} = 918,5 \text{ kN/m}^2$

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	$h_d = 260 \text{ mm}$	$d_y = 207 \text{ mm}$
Účinná výška dosky	$d_x = 225 \text{ mm}$	$c_o = 25 \text{ mm}$
Krytie výstuže	$c_u = 25 \text{ mm}$	$p_y = 0,97 \%$
Stupeň výstužení	$p_x = 1,12 \%$	Účinok = 340 mm
Koniec steny	Hrúbka = 450 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	$V_{Ed} = 700,0 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,40$
Slab Compression	$\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$	$\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$	$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 980,0 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka	$u_1 = 2455 \text{ mm}$	$u_0 = 1098 \text{ mm}$
Znížená dĺžka	$\Delta u = 0 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u = 2455 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} = 741,7 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 1848,0 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} = 4224,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,0} = 4132,1 \text{ kN/m}^2$

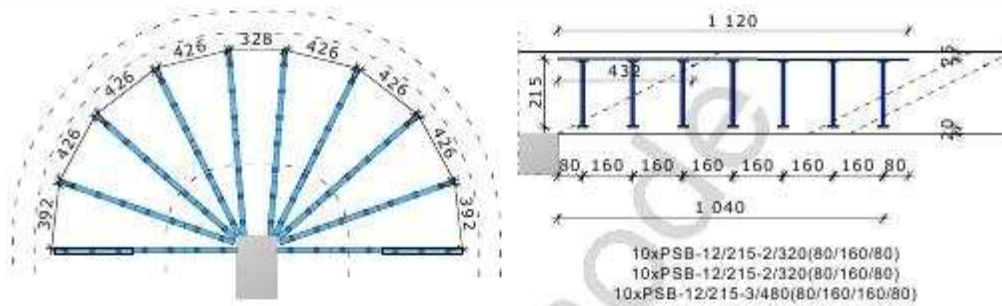
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 1275 \text{ mm}$	$l_{s,prov} = 1360 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{s,req} = 6120 \text{ mm}$	$u_{s,prov} = 6388 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$v_{Rd,c,out} = 741,7 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,out} = 710,2 \text{ kN/m}^2$

Smyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá 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	$v_{Rd,cs} = 2371,8 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 1848,0 \text{ kN/m}^2$

SM10



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 $d_x = 225 \text{ mm}$ $d_y = 207 \text{ mm}$
Krytie výstuže $c_u = 25 \text{ mm}$ $c_o = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstuženia $p_x = 1,12 \%$ $p_y = 0,65 \%$
Koniec 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 $V_{Ed} = 494,3 \text{ kN}$ Faktor $\beta = 1,40$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$ $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 692,0 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 2107 \text{ mm}$ $u_0 = 898 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 0 \text{ mm}$ $u_1 - \Delta u = 2107 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 693,2 \text{ kN/m}^2$ $< v_{Ed} = 1520,4 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4224,0 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,0} = 3567,7 \text{ kN/m}^2$

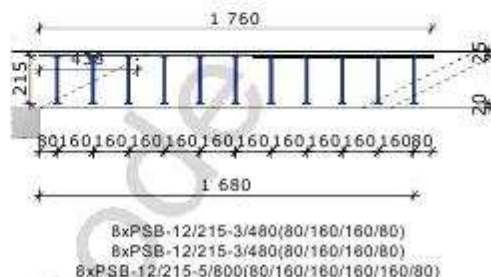
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 909 \text{ mm}$ $> l_{s,prov} = 1040 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{a,req} = 4824 \text{ mm}$ $u_{a,prov} = 5035 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 693,2 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed,out} = 636,3 \text{ kN/m}^2$

Smyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž
1. lišta, tyč $10xPSB-12/215-2/320(80/160/80)$
2. lišta, tyč $10xPSB-12/215-2/320(80/160/80)$
3. lišta, tyč $10xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)$
Celková Únosnosť $v_{Rd,cs} = 2030,7 \text{ kN/m}^2$ $> v_{Ed} = 1520,4 \text{ kN/m}^2$

A diagram of a circular sector. The radius is labeled as 438. The arc length is labeled as 386. The sector is shaded in light blue.



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	$d_x =$	227 mm	$d_y =$	211 mm
Krytie výstuže	$c_u =$	25 mm	$c_o =$	25 mm
Stupeň výstuženia	$p_x =$	0,89 %	$p_y =$	0,76 %
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

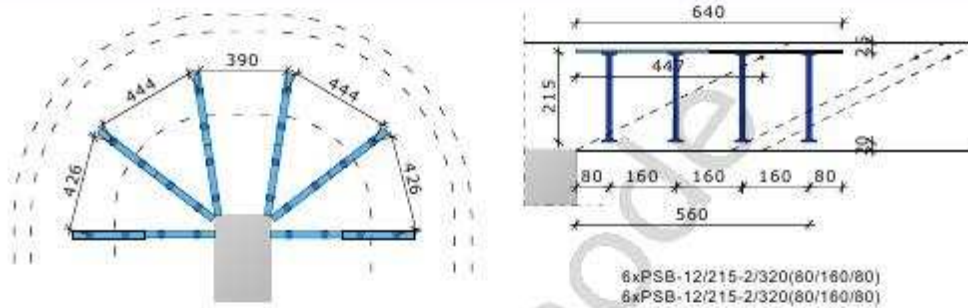
Zaťaženie pretlačenia	$V_{Ed} =$	450.8 kN	Faktor $\beta =$	1.20
Slab Compression	$\sigma_{cx} =$	0.0 Mpa	$\sigma_{cy} =$	0.0 Mpa
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} =$	0.0 kN	$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta =$	541.0 kN

Základná dĺžka	$u_1 =$	1 345 mm	$u_0 =$	657 mm
Znížená dĺžka	$\Delta u =$	0 mm	$u_1 - \Delta u =$	1 345 mm
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} =$	883,0 kN/m ²	$<$	$v_{Ed} =$ 1 836,5 kN/m ²
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} =$	4 224,0 kN/m ²	$>$	$v_{Ed,0} =$ 3 759,7 kN/m ²

Vzdialenosť	$l_{s,req} =$	1 556 mm	$l_{s,prov} =$	1 680 mm
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{s,req} =$	3 818 mm	$u_{s,prov} =$	3 812 mm
Únosnosť na vonkajšom obvode	$vRd,c,out =$	683,0 kN/m ²	$>$	$vEd,out =$ 646,0 kN/m ²

Navrhnutá výstuž	1. lišta, tyč	8xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)
	2. lišta, tyč	8xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)
	3. lišta, tyč	8xPSB-12/215-5/800(80/160/160/160/160/80)
Celková únosnost	$v_{Rd,cs} =$	$2\,384,4\text{ kN/m}^2 > v_{Ed} = 1\,836,5\text{ kN/m}^2$

SM12



Materiály

Třída betonu C30/37
Ohybová výstuž B500B

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

Geometria

Hrúbka dosky	$h_d = 260 \text{ mm}$	$d_y = 217 \text{ mm}$
Účinná výška dosky	$d_x = 230 \text{ mm}$	$c_o = 25 \text{ mm}$
Krytie výstuže	$c_u = 25 \text{ mm}$	$p_y = 0,74 \%$
Stupeň výstužení	$p_x = 0,34 \%$	Účinok = 340 mm
Koniec steny	Hrúbka = 250 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	$V_{Ed} = 306,1 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,40$
Slab Compression	$\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$	$\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$	$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 428,5 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka	$u_1 = 2\,154 \text{ mm}$	$u_0 = 921 \text{ mm}$
Znížená dĺžka	$\Delta u = 0 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u = 2\,154 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} = 577,1 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 890,0 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,0} = 2\,083,0 \text{ kN/m}^2$

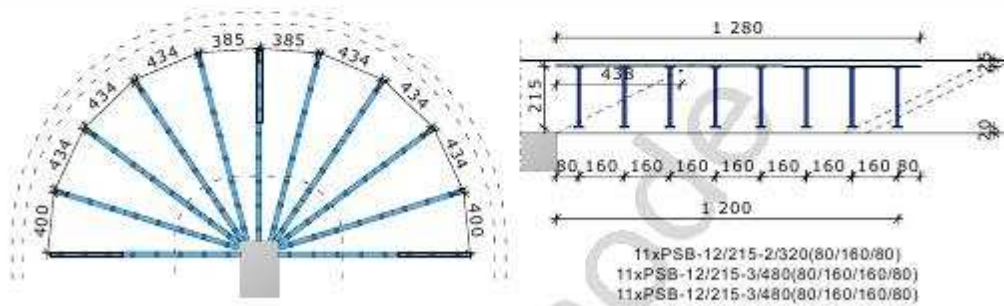
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 484 \text{ mm}$	$l_{s,prov} = 560 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{a,req} = 3\,324 \text{ mm}$	$u_{a,prov} = 3\,563 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$v_{Rd,c,out} = 577,1 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,out} = 538,2 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž	6xPSB-12/215-2/320(80/160/80)	
1. lišta, tyč	6xPSB-12/215-2/320(80/160/80)	
2. lišta, tyč	6xPSB-12/215-2/320(80/160/80)	
Celková únosnosť	$v_{Rd,cs} = 1\,295,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 890,0 \text{ kN/m}^2$

SM13



Materiály

Třída betonu C30/37
Ohybová výstuž B500B

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

Geometria

Hrúbka dosky	$h_d = 260 \text{ mm}$	$d_y = 211 \text{ mm}$
Účinná výška dosky	$d_x = 227 \text{ mm}$	$c_o = 25 \text{ mm}$
Krytie výstuže	$c_u = 25 \text{ mm}$	$p_y = 0,76 \%$
Stupeň výstužení	$p_x = 0,89 \%$	Účinok = 340 mm
Koniec steny	Hrúbka = 250 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	$V_{Ed} = 567,5 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,40$
Slab Compression	$\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$	$\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$	$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 794,5 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka	$u_1 = 2 126 \text{ mm}$	$u_0 = 907 \text{ mm}$
Znížená dĺžka	$\Delta u = 0 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u = 2 126 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} = 883,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 1 706,4 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} = 4 224,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,0} = 3 999,8 \text{ kN/m}^2$

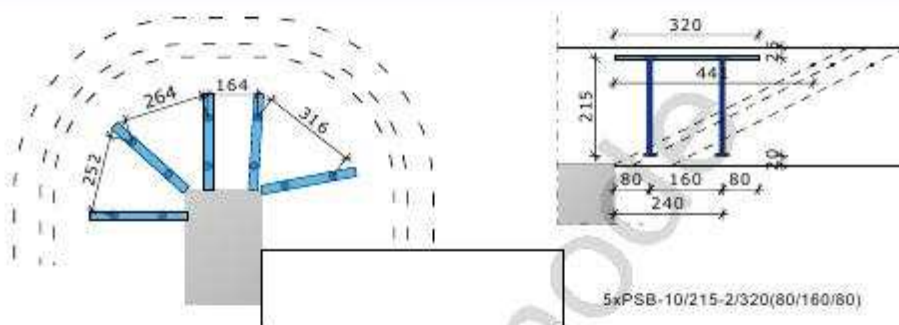
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 1 124 \text{ mm}$	$l_{s,prov} = 1 200 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{s,req} = 5 314 \text{ mm}$	$u_{s,prov} = 5 552 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$v_{Rd,c,out} = 683,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,out} = 653,4 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž	1. lišta, tyč	11xPSB-12/215-2/320(80/160/80)
	2. lišta, tyč	11xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)
	3. lišta, tyč	11xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)
Celková únosnosť	$v_{Rd,cs} = 2 140,8 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 1 706,4 \text{ kN/m}^2$

SM15



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 $p_x = 0,71 \%$
Koniec steny Hrúbka $= 250 \text{ mm}$
 $d_y = 214 \text{ mm}$
 $c_o = 25 \text{ mm}$
 $p_y = 0,37 \%$
Účinok $= 340 \text{ mm}$

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
625,00	-575,00	1000,00	1000,00	-
0,00	0,00	0,00	0,00	-
0,00	0,00	-	-	0,00
0,00	0,00	-	-	0,00

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia $VE_d = 200,0 \text{ kN}$
Slab Compression $\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force $V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$
Faktor $\beta = 1,40$
 $\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
 $(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 280,0 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka $u_1 = 2135 \text{ mm}$
Znížená dĺžka $\Delta u = 87 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu $v_{Rd,c} = 581,6 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching $v_{Rd,max} = 4224,0 \text{ kN/m}^2$
 $u_0 = 714 \text{ mm}$
 $u_1 - \Delta u = 2048 \text{ mm}$
 $v_{Ed} = 620,0 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed,0} = 1778,3 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť $l_{s,req} = 153 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu $u_{s,req} = 2185 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode $v_{Rd,c,out} = 581,6 \text{ kN/m}^2$
 $l_{s,prov} = 240 \text{ mm}$
 $u_{s,prov} = 2464 \text{ mm}$
 $v_{Ed,out} = 515,3 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

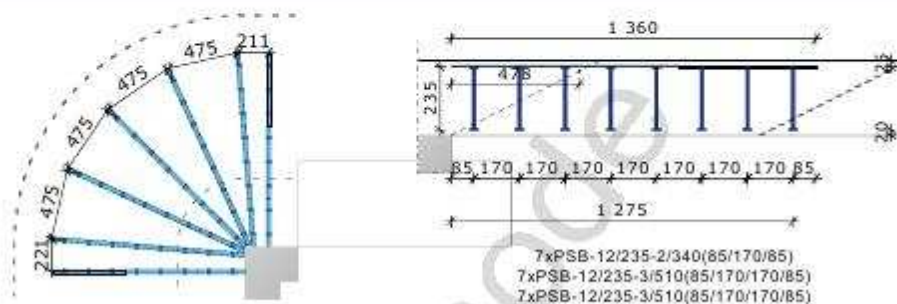
Navrhutá výstuž

1. lišta, tyč

5xPSB-10/215-2/320(80/160/80)

Celková Únosnosť $v_{Rd,cs} = 966,8 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Ed} = 620,0 \text{ kN/m}^2$

SM 16



Materiály

Třída betonu C30/37
Ohybová výstuž B500B

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

Geometria

Hrúbka dosky	$h_d = 280 \text{ mm}$	$d_y = 231 \text{ mm}$
Účinná výška dosky	$d_x = 247 \text{ mm}$	$c_o = 25 \text{ mm}$
Krytie výstuže	$c_u = 25 \text{ mm}$	$p_y = 0,87 \%$
Stupeň výstužení	$p_x = 0,81 \%$	Účinnok = 353 mm
Roh steny	Hrúbka = 250 mm	

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
1000,00	425,00	1500,00	600,00	-

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia	$V_{Ed} = 437,4 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,20$
Slab Compression	$\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$	$\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$	$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 524,9 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka	$u_1 = 1\,457 \text{ mm}$	$u_0 = 521 \text{ mm}$
Znížená dĺžka	$\Delta u = 20 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u = 1\,437 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} = 674,1 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 1\,528,5 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} = 4\,224,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,0} = 4\,214,4 \text{ kN/m}^2$

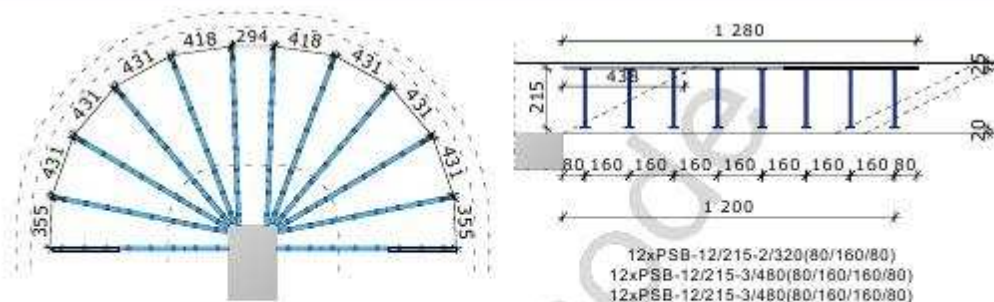
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 1\,267 \text{ mm}$	$l_{s,prov} = 1\,275 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{a,req} = 3\,259 \text{ mm}$	$u_{a,prov} = 3\,272 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$v_{Rd,c,out} = 674,1 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,out} = 671,2 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž		
1. lišta, tyč		7xPSB-12/235-2/340(85/170/85)
2. lišta, tyč		7xPSB-12/235-3/510(85/170/170/85)
3. lišta, tyč		7xPSB-12/235-3/510(85/170/170/85)
Celková Únosnosť	$v_{Rd,cs} = 1\,933,8 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 1\,528,5 \text{ kN/m}^2$

SM17



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	$d_x = 227 \text{ mm}$	$d_y = 211 \text{ mm}$	
Krytie výstuže	$c_u = 25 \text{ mm}$	$c_o = 25 \text{ mm}$	
Stupeň výstuženia	$p_x = 0,89 \%$	$p_y = 0,76 \%$	
Koniec steny	Hrúbka = 350 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	$V_{Ed} = 586,0 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,40$
Slab Compression	$\sigma_{cx} = 0,0 \text{ Mpa}$	$\sigma_{cy} = 0,0 \text{ Mpa}$
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} = 0,0 \text{ kN}$	$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta = 820,4 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka	$u_1 = 2383 \text{ mm}$	$u_0 = 1007 \text{ mm}$
Znížená dĺžka	$\Delta u = 0 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u = 2383 \text{ mm}$
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} = 683,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed} = 1572,0 \text{ kN/m}^2$
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} = 4224,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,0} = 3720,1 \text{ kN/m}^2$

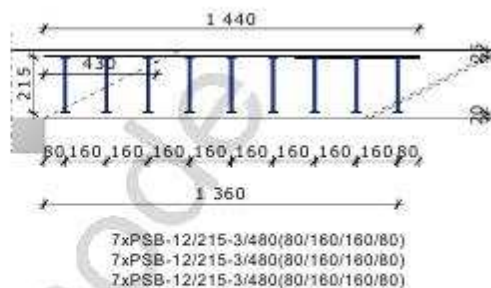
Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 1097 \text{ mm}$	$l_{s,prov} = 1200 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{a,req} = 5485 \text{ mm}$	$u_{a,prov} = 5809 \text{ mm}$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$v_{Rd,c,out} = 683,0 \text{ kN/m}^2$	$v_{Ed,out} = 644,9 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhnutá výstuž	12xPSB-12/215-2/320(80/160/80)
1. lišta, tyč	12xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)
2. lišta, tyč	12xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)
3. lišta, tyč	12xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)
Celková únosnosť	$v_{Rd,cs} = 2097,3 \text{ kN/m}^2$ > $v_{Ed} = 1572,0 \text{ kN/m}^2$

A diagram of a circular sector. The radius is labeled 369. The arc length is labeled 428. The sector is divided into five smaller sectors by four radial lines. The central angle of the entire sector is marked with an arc and a label.



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	$d_y =$	205 mm
Krytie výstuže	$c_u =$	25 mm	$c_o =$	25 mm
Stupeň výstuženia	$p_x =$	1,40 %	$p_y =$	1,53 %
Roh sleny	Hrúbka =	250 mm	Účinnak =	353 mm

X	Y	Rozměr X	Rozměr Y	Diameter
1000.00	425.00	0.00	0.00	-

Zaťaženie pretlačenia	$V_{Ed} =$	484,3 kN	Faktor $\beta =$	1,20
Slab Compression	$\sigma_{cx} =$	0,0 Mpa	$\sigma_{cy} =$	0,0 Mpa
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} =$	0,0 kN	$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta =$	581,2 kN

Základná dĺžka	$u_1 =$	1 320 mm	$u_0 =$	645 mm
Znížená dĺžka	$\Delta u =$	0 mm	$u_1 - \Delta u =$	1 320 mm
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} =$	831,5 kN/m ²	$<$	$v_{Ed} =$ 2 047,1 kN/m ²
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} =$	4 224,0 kN/m ²	$>$	$v_{Ed,0} =$ 4 190,8 kN/m ²

Vzdialenosť	$l_{s,req} =$	1 337 mm	$l_{s,prov} =$	1 360 mm
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{s,req} =$	3 252 mm	$u_{s,prov} =$	3 288 mm
Únosnosť na vonkajšom obvode	$vR_{d,c,out} =$	831,5 kN/m ²	$vEd,out =$	822,1 kN/m ²

Návrhová výstuž

7.5.2013

1. lišta, tyč	7xPSB-12/215-3/480(80/160/160/80)
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 Únosnost	$v_{Rd,cs} = 2\,317,7 \text{ kN/m}^2 > v_{Ed} = 2\,047,1 \text{ kN/m}^2$

SM19

Materiály

Trieda betónu C30/37	$f_{cd} =$	20,0 MPa
Ohybová výstuž B500B	$f_{yd,bar} =$	434,8 MPa

Geometria

Hrúbka dosky	$h_d =$	280 mm		
Učinná výška dosky	$d_x =$	245 mm	$d_y =$	225 mm
Krytie výstuže	$c_u =$	25 mm	$c_o =$	25 mm
Stupeň výstuženia	$\rho_x =$	1,28 %	$\rho_y =$	1,40 %
Kruhový otvor	$d_s =$	500 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	$V_{Ed} =$	603,6 kN	Faktor $\beta =$	1,15
Slab Compression	$\sigma_{cx} =$	0,0 Mpa	$\sigma_{cy} =$	0,0 Mpa
Prestressed Tendons Force	$V_{pd} =$	0,0 kN	$(V_{Ed} - V_{pd}) \cdot \beta =$	
			694,1 kN	

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka	$u_1 =$	4 524 mm	$u_0 =$	1 571 mm	
Znížená dĺžka	$\Delta u =$	0 mm	$u_1 - \Delta u =$	4 524 mm	
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} =$	789,9 kN/m ²	>	$v_{Ed} =$	652,9 kN/m ²
Max resistance with punching	$v_{Rd,max} =$	4 224,0 kN/m ²	>	$v_{Ed,0} =$	1 880,4 kN/m ²

1. Data projektu

Jméno projektu	MCEVII
Projekt číslo	12087
Popis	Sloupy v 1.NP
Autor	Ing. Jan Ambrozek
Datum vytvoření protokolu	18.3.2013

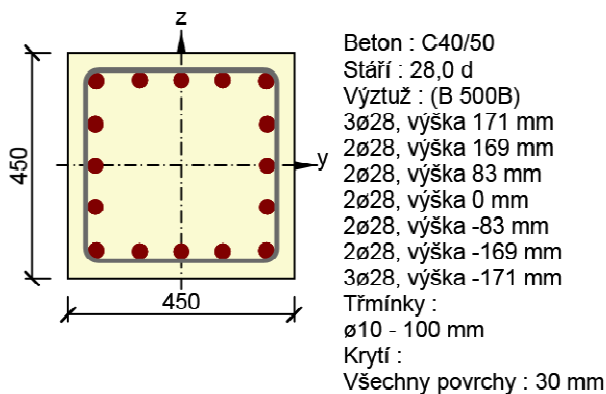
2. Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů

3. Posouzení řezů

3.1. Řez C 1.1

3.1.1. Kritický extrém S 9 - E 1

Dimenzační dílec	M 8
Vyztužený průřez	R 4



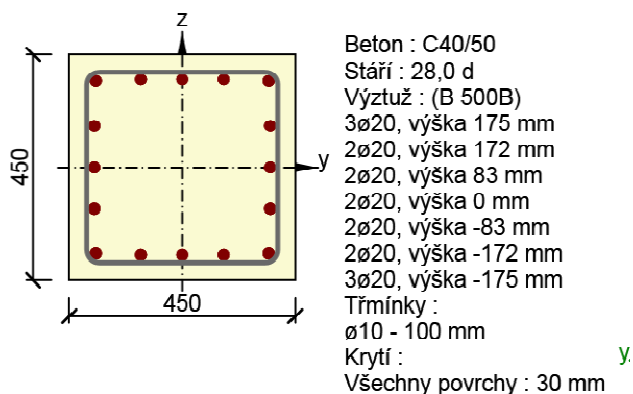
3.1.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-6629,01	106,34	160,82	0,00	0,00	99,88	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	-6629,01	106,34	160,82			81,94	OK
Interakce	-6629,01	106,34	160,82	0,00	0,00	99,88	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		15,46	
Štíhlost z [⊥]			3,00	23,09		15,46	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.2. Řez C 1.2

3.2.1. Kritický extrém S 10 - E 1

Dimenzační dílec	M 9
Vyztužený průřez	R 9



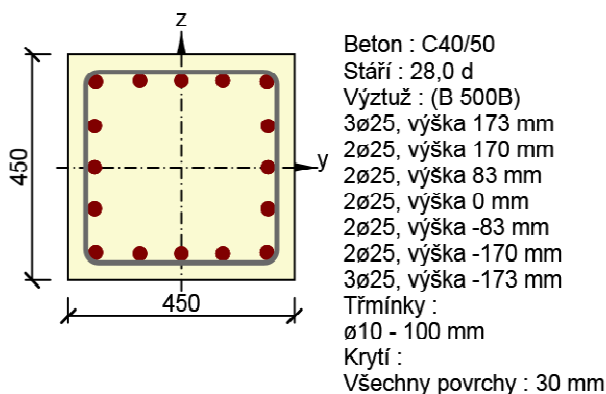
3.2.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-4362,31	40,40	22,40			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	-4362,31	113,81	63,10			68,57	OK
Smyk	-4362,31			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-4362,31	113,81	63,10	0,00	0,00	90,47	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	-4362,31	40,40	22,40			100,00	OK
Osa			l 0 [m]	λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]			3,00	23,09		15,94	
Štíhlost z [⊥]			3,00	23,09		15,94	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.3. Řez C 1.3

3.3.1. Kritický extrém S 11 - E 1

Dimenzační dílec	M 10
Vyztužený průřez	R 10



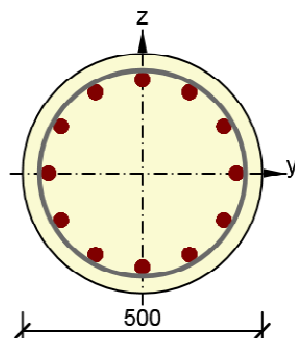
3.3.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Konstrukční zásady	-5420,12	55,90	36,30			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	-5420,12	132,99	86,36			73,45	OK
Interakce	-5420,12	132,99	86,36	0,00	0,00	96,10	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	-5420,12	55,90	36,30			100,00	OK
Osa	l 0 [m]			λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]	3,00			23,09		16,00	
Štíhlost z [⊥]	3,00			23,09		16,00	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.4. Řez C 1.4

3.4.1. Kritický extrém S 12 - E 1

Dimenzační dílec	M 11
Vyztužený průřez	R 11



Beton : C40/50
Stáří : 28,0 d
Výztuž : (B 500B)
1ø28, Pozice 0, 196 mm
2ø28, výška 170 mm
2ø28, výška 98 mm
2ø28, výška 0 mm
2ø28, výška -98 mm
2ø28, výška -170 mm
1ø28, Pozice 0, -196 mm
Třmínky :
ø10 - 100 mm
Krytí :
Rovnoměrné krytí : 30 mm

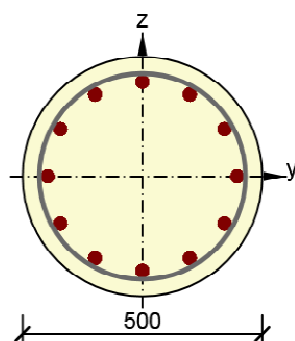
3.4.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-4850,01	50,01	181,67	0,00	0,00	95,24	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	-4850,01	50,01	181,67			73,11	OK
Smyk	-4850,01			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-4850,01	50,01	181,67	0,00	0,00	95,24	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	-4850,01	24,50	89,00			94,20	OK
Osa			I 0 [m]	λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]			3,00	24,02		16,55	
Štíhlost z [⊥]			3,00	24,02		16,55	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.5. Řez C1.5

3.5.1. Kritický extrém S 5 - E 1

Dimenzační dílec	M 15
Vyztužený průřez	R 15



Beton : C40/50
Stáří : 28,0 d
Výztuž : (B 500B)
1 \varnothing 25, Pozice 0, 198 mm
2 \varnothing 25, výška 171 mm
2 \varnothing 25, výška 99 mm
2 \varnothing 25, výška 0 mm
2 \varnothing 25, výška -99 mm
2 \varnothing 25, výška -171 mm
1 \varnothing 25, Pozice 0, -198 mm
Trmínky :
 \varnothing 10 - 150 mm
Krytí :
Rovnoměrné krytí : 30 mm

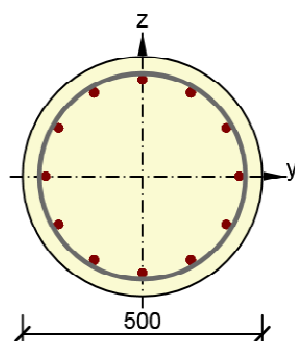
3.5.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-3421,03	23,30	138,57	0,00	0,00	78,40	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	-3421,03	23,30	138,57			56,46	OK
Smyk	-3421,03			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-3421,03	23,30	138,57	0,00	0,00	78,40	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	-3421,03	9,60	57,10			75,10	OK
Osa			I 0 [m]	λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y^\perp			3,77	30,18		18,58	
Štíhlost z^\perp			3,77	30,18		18,58	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				

3.6. Řez C1.6

3.6.1. Kritický extrém S 6 - E 1

Dimenzační dílec	M 16
Vyztužený průřez	R 16



Beton : C40/50
Stáří : 28,0 d
Výztuž : (B 500B)
1ø16, Pozice 0, 202 mm
2ø16, výška 175 mm
2ø16, výška 101 mm
2ø16, výška 0 mm
2ø16, výška -101 mm
2ø16, výška -175 mm
1ø16, Pozice 0, -202 mm
Třmínky :
ø10 - 150 mm
Krytí :
Rovnoměrné krytí : 30 mm

3.6.1.1. Souhrn

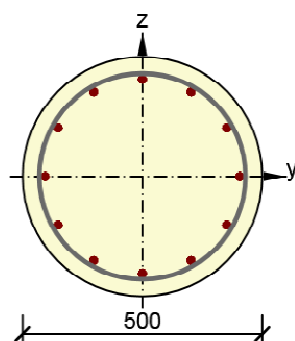
Rozhodující typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-3720,00	31,13	151,57	0,00	0,00	94,68	OK
Typ posudku	N Ed [kN]	M Ed,y [kNm]	M Ed,z [kNm]	V Ed [kN]	T Ed [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-3720,00	31,13	151,57			76,31	OK
Smyk	-3720,00			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-3720,00	31,13	151,57	0,00	0,00	94,68	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	-3720,00	11,50	56,00			60,00	OK
Osa	I 0 [m]			λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]	3,00			24,02		14,99	
Štíhlost z [⊥]	3,00			24,02		14,99	

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

3.7. Řez C1.7

3.7.1. Kritický extrém S 7 - E 1

Dimenzační dílec	M 17
Vyztužený průřez	R 17



Beton : C40/50
Stáří : 28,0 d
Výztuž : (B 500B)
1 \varnothing 14, Pozice 0, 203 mm
2 \varnothing 14, výška 176 mm
2 \varnothing 14, výška 102 mm
2 \varnothing 14, výška 0 mm
2 \varnothing 14, výška -102 mm
2 \varnothing 14, výška -176 mm
1 \varnothing 14, Pozice 0, -203 mm
Třmínky :
 \varnothing 10 - 150 mm
Krytí :
Rovnoměrné krytí : 30 mm

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
Konstrukční zásady	-1120,00	38,30	32,85			60,00	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	-1120,00	44,68	38,32			25,54	OK
Smyk	-1120,00			0,00	0,00	0,00	OK
Kroucení					0,00	0,00	OK
Interakce	-1120,00	44,68	38,32	0,00	0,00	36,06	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	-1120,00	38,30	32,85			60,00	OK
Osa	I 0 [m]			λ [-]		λ lim [-]	
Štíhlost y [⊥]	3,00			24,02		26,38	
Štíhlost z [⊥]	3,00			24,02		26,38	
Mezní hodnota využití průřezu			100,00 %				