

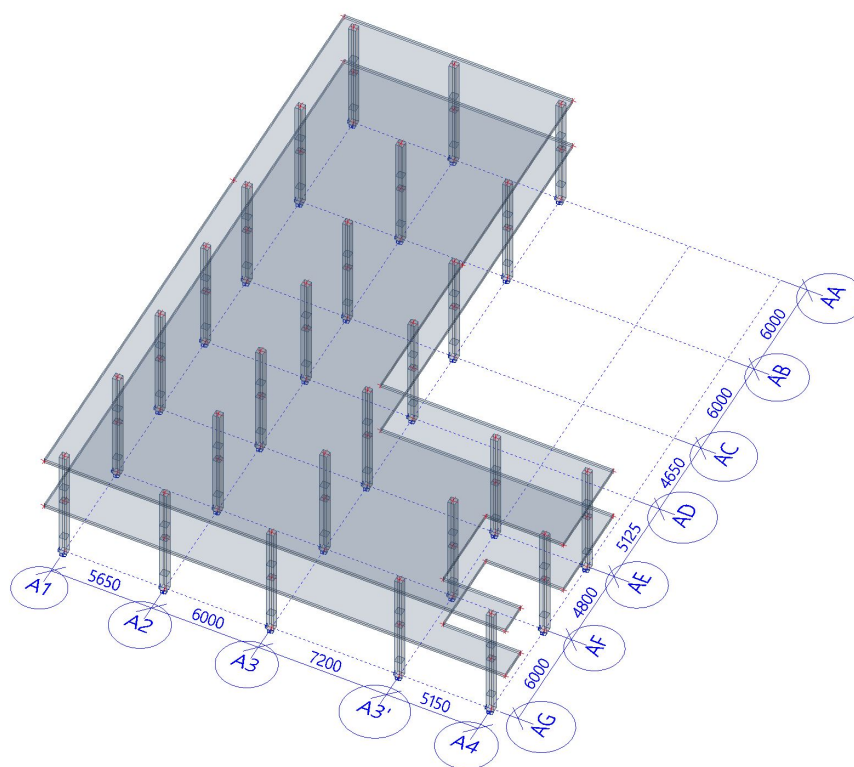
±0,000 = 234,600 = ÚROVEŇ PODLAHY V 1.NP

VEDOUcí PROJEKTANT	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	VYPRACOVAL	K2 projekt, spol. s r.o. Kociánka 8/10, 612 00 Brno tel., fax. +420 541 238 870 e-mail: info@k2projekt.cz	
ing. Aleš Jelínek	ing. Aleš Jelínek	ing. Aleš Jelínek		
INVESTOR: VETERINÁRNÍ UNIVERZITA BRNO, PALACKÉHO TRÍDA 1946/1, 612 00 BRNO				
STAVBA: SIMULAČNÍ CENTUM OBJEKTU Č.43 KLINIKA CHOROB MALÝCH ZVÍŘAT (CHOK)			FORMÁT	
			DATUM	DUBEN 2022
			STUPEŇ	DPS
			MĚŘÍTKO	
			ČÍSLO ZAKÁZKY	
ČÁST: D.1.2. Stavebně konstrukční řešení - Betonové konstrukce			ČÍSLO VÝKRESU	
NÁZEV VÝKRESU: STATICKÝ VÝPOČET			D.1.2.1. 02	

1. Obsah

1. Obsah	1
2. Výpočtový model	1
3. Zatížení	2
3.1. Zatěžovací stavy	2
3.2. Skupiny zatížení	2
3.3. Kombinace	2
3.4. Skupiny výsledků	2
3.5. Přehled zatížení	2
3.5.1. ZS1 - Vlastní tíha	2
3.5.2. ZS2 - Stálé	3
3.5.3. ZS3 - Užité	3
3.5.4. ZS4 - Sníh	4
3.5.5. ZS5 - OK	4
4. Reakce	5
4.1. Číslo podporových uzlů	5
4.2. Reakce MSÚ; R _z	6
4.3. Reakce MSÚ	7
5. Vnitřní síly	11
5.1. 1D vnitřní síly; N	11
6. Plochy výztuže v místě vyřezání otvoru pro schodiště	12
6.1. Návrh výztuže 2D (MSÚ); A _{s,req,1-}	12
6.2. Návrh výztuže 2D (MSÚ); A _{s,req,2-}	12
6.3. Návrh výztuže 2D (MSÚ); A _{s,req,1+}	13
6.4. Návrh výztuže 2D (MSÚ); A _{s,req,2+}	13

2. Výpočtový model



3. Zatížení

3.1. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
ZS2	Stálé - skladba	Stálé Standard	SZ1			
ZS3	Užitné Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný
ZS4	Sníh Standard	Proměnné Statické	SZ3		Krátkodobé	Žádný
ZS5	OK	Stálé Standard	SZ1			

3.2. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Kat B : kanceláře
SZ3	Proměnné	Standard	Sníh

3.3. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé - skladba	1,00
			ZS3 - Užitné	1,00
			ZS4 - Sníh	1,00
			ZS5 - OK	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé - skladba	1,00
			ZS3 - Užitné	1,00
			ZS4 - Sníh	1,00
			ZS5 - OK	1,00
MSP-Kvazi (auto)		EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé - skladba	1,00
			ZS3 - Užitné	1,00
			ZS4 - Sníh	1,00
			ZS5 - OK	1,00

3.4. Skupiny výsledků

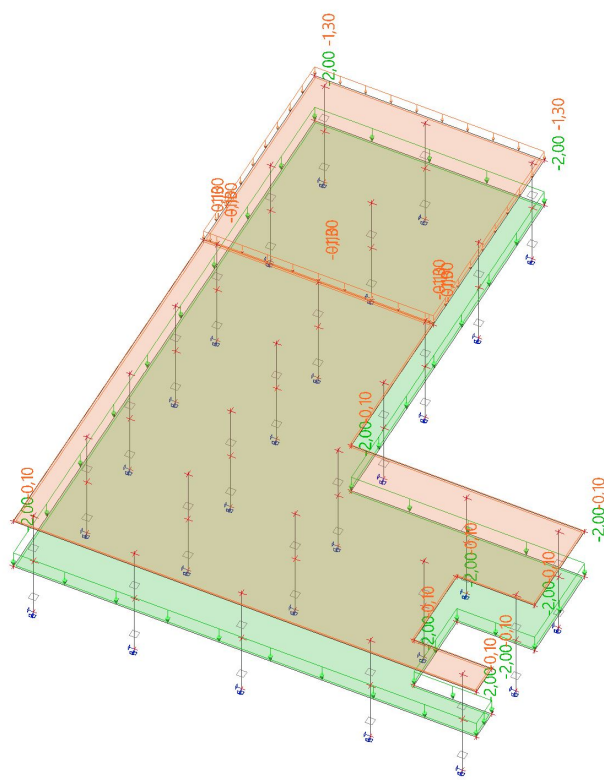
Jméno	Výpis
Všechny MSÚ	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
Všechny MSP	MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá
Vše MSÚ+MSP	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá

3.5. Přehled zatížení

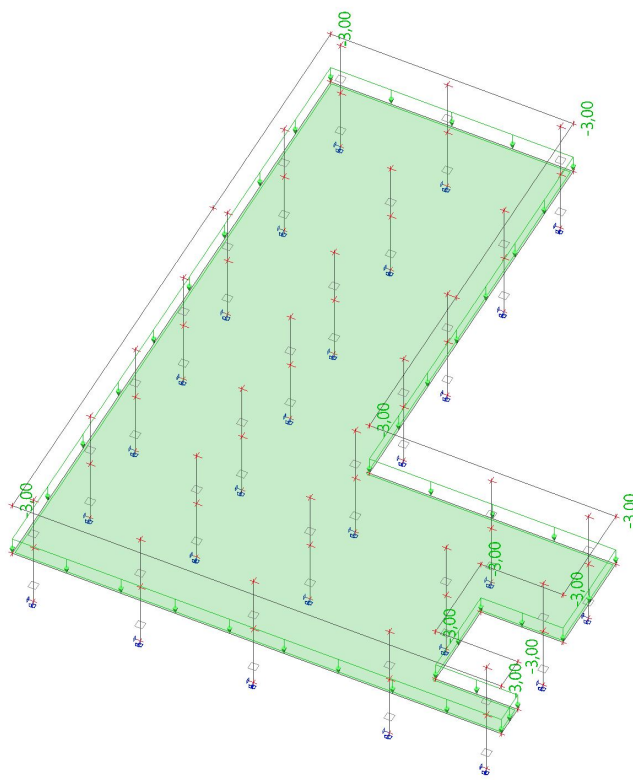
3.5.1. ZS1 - Vlastní tíha

Vlastní tíha všech nosných konstrukcí viz. program Scia Engineer

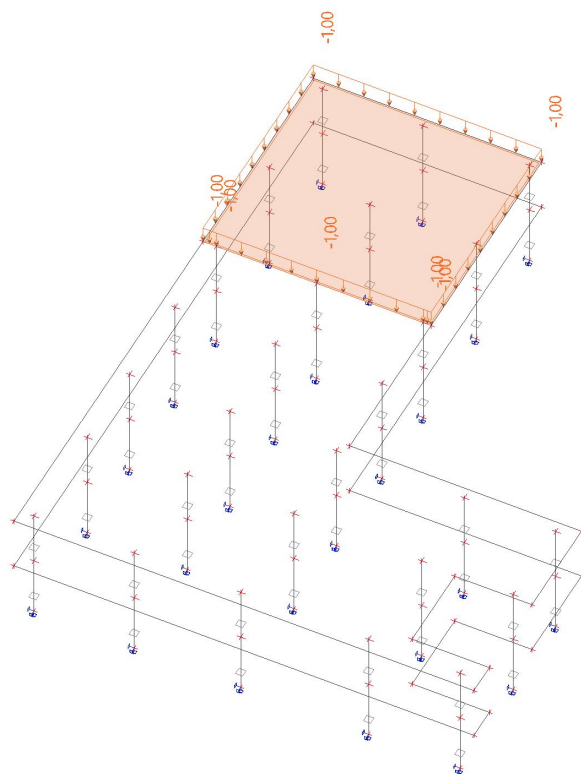
3.5.2. ZS2 - Stálé



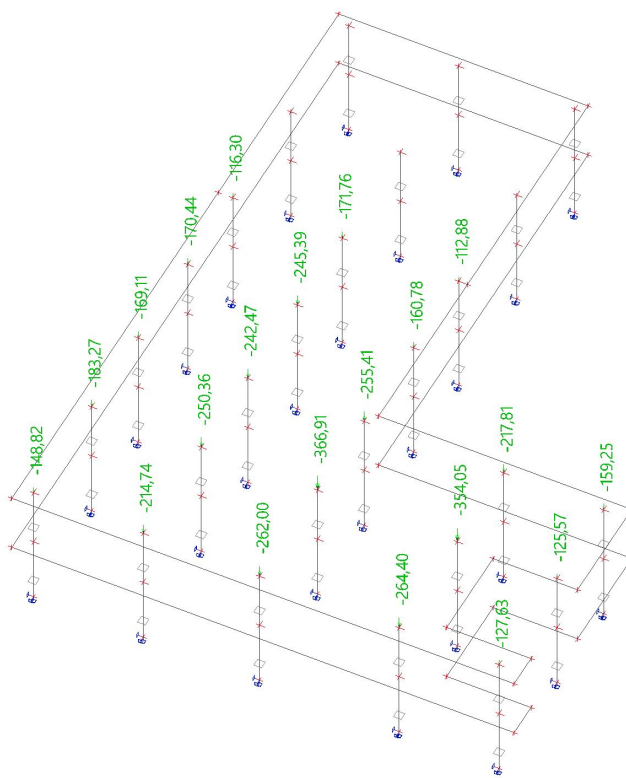
3.5.3. ZS3 - Užité



3.5.4. ZS4 - Sníh

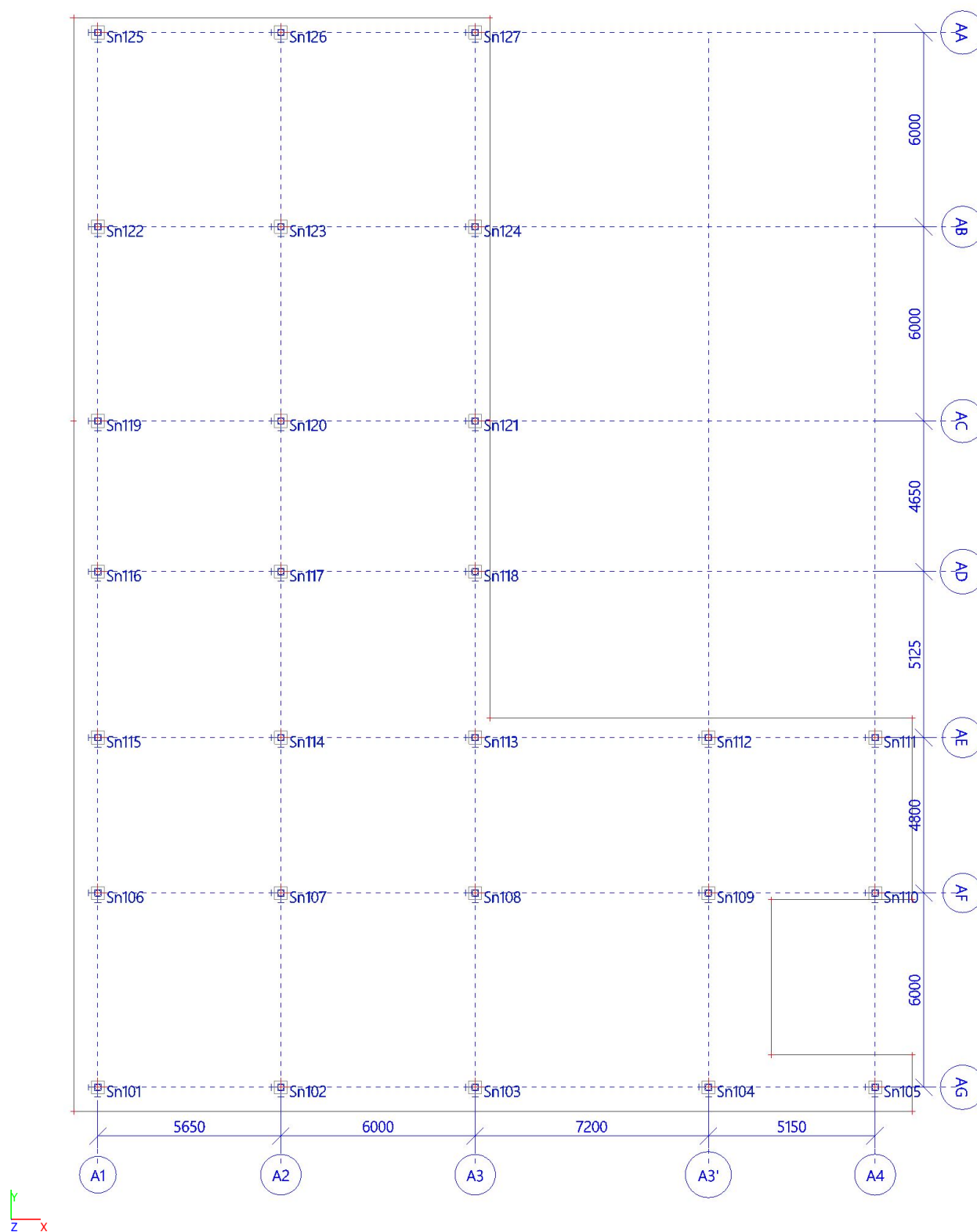


3.5.5. ZS5 - OK

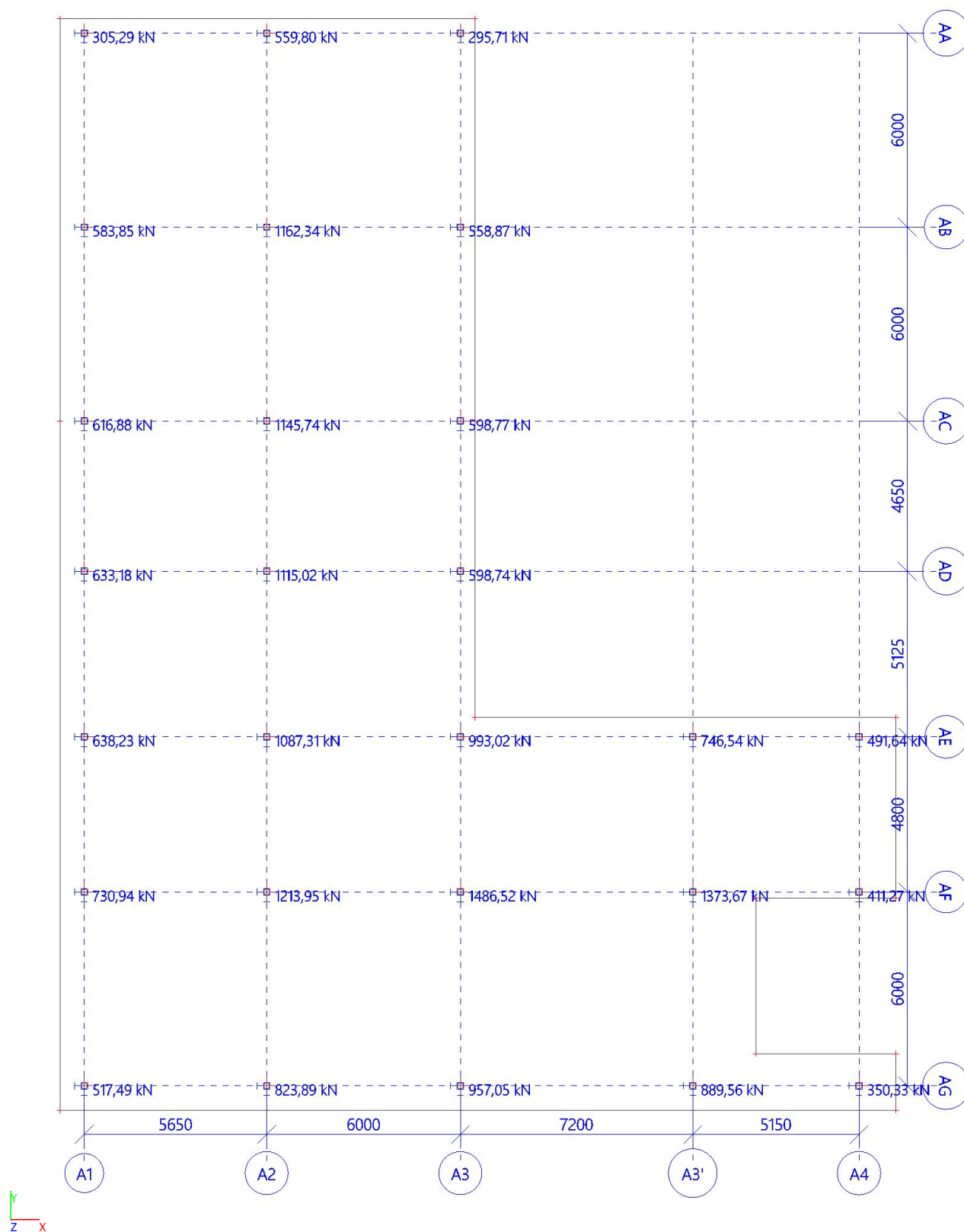


4. Reakce

4.1. Čísla podporových uzlů



4.2. Reakce MSÚ; R_z



Projekt VFU 43 - CHOK simulační centrum**4.3. Reakce MSÚ**

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn101/N28	MSÚ-Sada B (auto)/1	4,35	5,73	344,31	-7,43	4,58	0,00	-21,6	13,3
Sn101/N28	MSÚ-Sada B (auto)/2	8,85	11,88	517,46	-15,23	9,46	0,00	-29,4	18,3
Sn101/N28	MSÚ-Sada B (auto)/3	4,34	5,77	344,25	-7,46	4,57	0,00	-21,7	13,3
Sn101/N28	MSÚ-Sada B (auto)/4	8,85	11,86	517,49	-15,21	9,46	0,00	-29,4	18,3
Sn101/N28	MSÚ-Sada B (auto)/5	7,96	10,62	501,71	-13,65	8,48	0,00	-27,2	16,9
Sn102/N48	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,95	7,70	541,01	-9,56	-1,95	0,00	-17,7	-3,6
Sn102/N48	MSÚ-Sada B (auto)/3	-0,95	7,73	540,93	-9,58	-1,95	0,00	-17,7	-3,6
Sn102/N48	MSÚ-Sada B (auto)/4	-2,11	15,73	823,89	-19,43	-4,04	0,00	-23,6	-4,9
Sn102/N48	MSÚ-Sada B (auto)/2	-2,11	15,75	823,84	-19,44	-4,04	0,00	-23,6	-4,9
Sn102/N48	MSÚ-Sada B (auto)/6	-1,28	10,41	730,34	-12,91	-2,63	0,00	-17,7	-3,6
Sn102/N48	MSÚ-Sada B (auto)/7	-1,78	13,04	634,52	-16,08	-3,36	0,00	-25,3	-5,3
Sn103/N60	MSÚ-Sada B (auto)/1	2,01	8,37	630,27	-10,06	1,68	0,00	-16,0	2,7
Sn103/N60	MSÚ-Sada B (auto)/2	4,08	16,98	957,01	-20,39	3,57	0,00	-21,3	3,7
Sn103/N60	MSÚ-Sada B (auto)/3	2,00	8,39	630,21	-10,08	1,68	0,00	-16,0	2,7
Sn103/N60	MSÚ-Sada B (auto)/4	4,09	16,97	957,05	-20,38	3,57	0,00	-21,3	3,7
Sn103/N60	MSÚ-Sada B (auto)/6	2,71	11,30	850,84	-13,58	2,27	0,00	-16,0	2,7
Sn103/N60	MSÚ-Sada B (auto)/7	3,38	14,05	736,44	-16,86	2,99	0,00	-22,9	4,1
Sn104/N72	MSÚ-Sada B (auto)/1	-4,21	6,79	589,81	-7,75	-5,98	-0,01	-13,1	-10,1
Sn104/N72	MSÚ-Sada B (auto)/3	-4,22	6,80	589,79	-7,76	-5,99	-0,01	-13,2	-10,2
Sn104/N72	MSÚ-Sada B (auto)/4	-8,51	13,75	889,56	-15,74	-11,95	-0,01	-17,7	-13,4
Sn104/N72	MSÚ-Sada B (auto)/2	-8,52	13,76	889,55	-15,75	-11,95	-0,01	-17,7	-13,4
Sn104/N72	MSÚ-Sada B (auto)/6	-5,68	9,17	796,24	-10,47	-8,08	-0,01	-13,1	-10,1
Sn104/N72	MSÚ-Sada B (auto)/7	-7,04	11,38	683,13	-13,03	-9,85	-0,01	-19,1	-14,4
Sn105/N78	MSÚ-Sada B (auto)/1	-1,88	2,39	240,03	-2,28	-3,12	-0,01	-9,5	-13,0
Sn105/N78	MSÚ-Sada B (auto)/3	-1,89	2,40	240,01	-2,28	-3,13	-0,01	-9,5	-13,0
Sn105/N78	MSÚ-Sada B (auto)/4	-3,76	4,68	350,33	-4,36	-6,10	-0,02	-12,5	-17,4
Sn105/N78	MSÚ-Sada B (auto)/2	-3,76	4,69	350,32	-4,37	-6,10	-0,02	-12,5	-17,4
Sn106/N1	MSÚ-Sada B (auto)/3	5,95	-2,02	479,17	2,15	6,87	0,00	4,5	14,3
Sn106/N1	MSÚ-Sada B	5,95	-2,05	479,16	2,17	6,87	0,00	4,5	14,3

Projekt VFU 43 - CHOK simulační centrum

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
	(auto)/1								
Sn106/N1	MSÚ-Sada B (auto)/2	12,08	-4,20	730,94	4,60	14,02	0,00	6,3	19,2
Sn106/N1	MSÚ-Sada B (auto)/4	12,08	-4,22	730,94	4,61	14,01	0,00	6,3	19,2
Sn107/N50	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,75	-2,63	782,79	3,19	-1,40	0,00	4,1	-1,8
Sn107/N50	MSÚ-Sada B (auto)/2	-1,71	-5,39	1213,95	6,60	-2,98	0,00	5,4	-2,5
Sn107/N50	MSÚ-Sada B (auto)/3	-0,75	-2,61	782,80	3,17	-1,40	0,00	4,1	-1,8
Sn107/N50	MSÚ-Sada B (auto)/4	-1,71	-5,40	1213,95	6,61	-2,98	0,00	5,4	-2,5
Sn108/N62	MSÚ-Sada B (auto)/1	2,35	-2,85	967,38	3,78	2,41	0,00	3,9	2,5
Sn108/N62	MSÚ-Sada B (auto)/2	4,76	-5,80	1486,52	7,68	4,97	0,00	5,2	3,3
Sn108/N62	MSÚ-Sada B (auto)/3	2,35	-2,84	967,38	3,76	2,41	0,00	3,9	2,5
Sn108/N62	MSÚ-Sada B (auto)/4	4,76	-5,81	1486,52	7,68	4,97	0,00	5,2	3,3
Sn109/N74	MSÚ-Sada B (auto)/2	-9,13	-3,51	1373,67	5,53	-12,16	0,00	4,0	-8,8
Sn109/N74	MSÚ-Sada B (auto)/1	-4,58	-1,74	896,80	2,78	-6,15	0,00	3,1	-6,9
Sn109/N74	MSÚ-Sada B (auto)/3	-4,58	-1,73	896,80	2,77	-6,15	0,00	3,1	-6,9
Sn109/N74	MSÚ-Sada B (auto)/4	-9,13	-3,52	1373,67	5,54	-12,16	0,00	4,0	-8,8
Sn110/N80	MSÚ-Sada B (auto)/1	-1,83	3,28	276,84	-3,14	-2,77	0,00	-11,3	-10,0
Sn110/N80	MSÚ-Sada B (auto)/3	-1,83	3,29	276,81	-3,14	-2,77	0,00	-11,3	-10,0
Sn110/N80	MSÚ-Sada B (auto)/4	-3,55	6,73	411,27	-6,58	-5,30	0,00	-16,0	-12,9
Sn110/N80	MSÚ-Sada B (auto)/2	-3,55	6,73	411,26	-6,58	-5,30	0,00	-16,0	-12,9
Sn110/N80	MSÚ-Sada B (auto)/6	-2,48	4,43	373,72	-4,24	-3,74	0,00	-11,3	-10,0
Sn110/N80	MSÚ-Sada B (auto)/7	-2,91	5,58	314,38	-5,48	-4,33	0,00	-17,4	-13,8
Sn111/N82	MSÚ-Sada B (auto)/1	-2,07	-4,26	330,41	6,16	-2,80	0,00	18,6	-8,5
Sn111/N82	MSÚ-Sada B (auto)/2	-4,06	-8,83	491,64	12,59	-5,46	0,00	25,6	-11,1
Sn111/N82	MSÚ-Sada B (auto)/3	-2,06	-4,25	330,45	6,16	-2,79	0,00	18,6	-8,5
Sn111/N82	MSÚ-Sada B (auto)/4	-4,06	-8,83	491,62	12,59	-5,46	0,00	25,6	-11,1
Sn111/N82	MSÚ-Sada B (auto)/6	-2,79	-5,74	446,07	8,31	-3,78	0,00	18,6	-8,5
Sn111/N82	MSÚ-Sada B (auto)/7	-3,34	-7,34	375,98	10,44	-4,48	0,00	27,8	-11,9
Sn112/N76	MSÚ-Sada B (auto)/1	-2,59	-5,32	495,57	7,19	-3,44	0,00	14,5	-6,9
Sn112/N76	MSÚ-Sada B (auto)/2	-5,14	-10,67	746,54	14,37	-6,78	0,00	19,2	-9,1
Sn112/N76	MSÚ-Sada B (auto)/3	-2,58	-5,30	495,60	7,18	-3,43	0,00	14,5	-6,9
Sn112/N76	MSÚ-Sada B (auto)/4	-5,14	-10,68	746,52	14,37	-6,78	0,00	19,2	-9,1
Sn112/N76	MSÚ-Sada B (auto)/8	-4,24	-8,82	573,06	11,86	-5,58	0,00	20,7	-9,7
Sn112/N76	MSÚ-Sada B (auto)/9	-3,49	-7,16	669,06	9,69	-4,63	0,00	14,5	-6,9
Sn113/N64	MSÚ-Sada B	-0,59	-1,71	650,77	2,39	-0,96	0,00	3,7	-1,5

Projekt VFU 43 - CHOK simulační centrum

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
	(auto)/3								
Sn113/N64	MSÚ-Sada B (auto)/4	-1,14	-3,28	993,02	4,58	-1,83	0,00	4,6	-1,8
Sn113/N64	MSÚ-Sada B (auto)/2	-1,14	-3,27	993,01	4,57	-1,83	0,00	4,6	-1,8
Sn113/N64	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,60	-1,74	650,78	2,41	-0,97	0,00	3,7	-1,5
Sn114/N52	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,29	0,88	704,80	-1,13	-0,57	0,00	-1,6	-0,8
Sn114/N52	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,69	1,92	1087,31	-2,39	-1,26	0,00	-2,2	-1,2
Sn114/N52	MSÚ-Sada B (auto)/4	-0,69	1,90	1087,28	-2,37	-1,26	0,00	-2,2	-1,2
Sn114/N52	MSÚ-Sada B (auto)/3	-0,28	0,92	704,85	-1,16	-0,57	0,00	-1,6	-0,8
Sn115/N40	MSÚ-Sada B (auto)/3	5,38	0,85	420,78	-1,37	6,41	0,00	-3,3	15,2
Sn115/N40	MSÚ-Sada B (auto)/2	10,88	1,79	638,18	-2,77	12,99	0,00	-4,3	20,4
Sn115/N40	MSÚ-Sada B (auto)/1	5,37	0,81	420,88	-1,34	6,40	0,00	-3,2	15,2
Sn115/N40	MSÚ-Sada B (auto)/4	10,87	1,77	638,23	-2,75	12,99	0,00	-4,3	20,3
Sn116/N42	MSÚ-Sada B (auto)/1	5,34	-0,59	415,95	0,39	6,64	0,00	0,9	16,0
Sn116/N42	MSÚ-Sada B (auto)/2	10,81	-1,25	633,18	0,99	13,41	0,00	1,6	21,2
Sn117/N54	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,53	-0,81	719,43	0,97	0,70	0,00	1,3	1,0
Sn117/N54	MSÚ-Sada B (auto)/2	1,09	-1,70	1115,02	2,09	1,42	0,00	1,9	1,3
Sn118/N66	MSÚ-Sada B (auto)/2	-13,20	-1,51	598,74	2,43	-16,20	0,00	4,1	-27,0
Sn118/N66	MSÚ-Sada B (auto)/1	-6,52	-0,74	393,87	1,19	-8,00	0,00	3,0	-20,3
Sn118/N66	MSÚ-Sada B (auto)/4	-13,21	-1,50	597,98	2,41	-16,20	0,00	4,0	-27,1
Sn118/N66	MSÚ-Sada B (auto)/3	-6,52	-0,76	395,38	1,23	-8,00	0,00	3,1	-20,2
Sn119/N44	MSÚ-Sada B (auto)/3	5,62	1,33	395,71	-1,95	7,23	0,00	-4,9	18,3
Sn119/N44	MSÚ-Sada B (auto)/4	11,33	2,74	616,88	-3,93	14,50	0,00	-6,4	23,5
Sn119/N44	MSÚ-Sada B (auto)/2	11,41	2,84	609,71	-4,05	14,60	0,00	-6,6	23,9
Sn119/N44	MSÚ-Sada B (auto)/1	5,45	1,12	410,04	-1,71	7,03	0,00	-4,2	17,1
Sn119/N44	MSÚ-Sada B (auto)/6	7,41	1,58	548,54	-2,40	9,56	0,00	-4,4	17,4
Sn119/N44	MSÚ-Sada B (auto)/7	9,45	2,38	471,21	-3,36	12,07	0,00	-7,1	25,6
Sn120/N56	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,90	1,51	721,81	-1,87	1,41	0,00	-2,6	1,9
Sn120/N56	MSÚ-Sada B (auto)/4	1,83	3,10	1145,74	-3,82	2,79	0,00	-3,3	2,4
Sn120/N56	MSÚ-Sada B (auto)/2	1,85	3,21	1130,81	-3,95	2,81	0,00	-3,5	2,5
Sn120/N56	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,86	1,29	751,66	-1,61	1,37	0,00	-2,1	1,8
Sn120/N56	MSÚ-Sada B (auto)/5	1,62	2,64	1113,75	-3,27	2,49	0,00	-2,9	2,2
Sn121/N68	MSÚ-Sada B (auto)/1	-6,78	0,73	397,92	-0,60	-8,07	0,00	-1,5	-20,3
Sn121/N68	MSÚ-Sada B (auto)/3	-6,99	0,94	384,16	-0,85	-8,33	0,00	-2,2	-21,7
Sn121/N68	MSÚ-Sada B	-14,20	1,95	598,77	-1,83	-16,98	0,00	-3,1	-28,4

Projekt VFU 43 - CHOK simulační centrum

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
	(auto)/4								
Sn121/N68	MSÚ-Sada B (auto)/2	-14,30	2,06	591,90	-1,95	-17,11	0,00	-3,3	-28,9
Sn122/N46	MSÚ-Sada B (auto)/3	6,45	0,61	351,67	-1,05	8,59	0,00	-3,0	24,4
Sn122/N46	MSÚ-Sada B (auto)/4	13,07	1,38	583,85	-2,23	17,23	0,00	-3,8	29,5
Sn122/N46	MSÚ-Sada B (auto)/2	13,25	1,42	567,88	-2,27	17,45	0,00	-4,0	30,7
Sn122/N46	MSÚ-Sada B (auto)/1	6,10	0,53	383,59	-0,96	8,16	0,00	-2,5	21,3
Sn122/N46	MSÚ-Sada B (auto)/6	8,36	0,74	506,68	-1,33	11,17	0,00	-2,6	22,0
Sn122/N46	MSÚ-Sada B (auto)/7	10,99	1,20	444,80	-1,90	14,44	0,00	-4,3	32,5
Sn123/N58	MSÚ-Sada B (auto)/3	1,16	0,49	695,53	-0,60	2,05	0,00	-0,9	2,9
Sn123/N58	MSÚ-Sada B (auto)/4	2,35	1,16	1162,34	-1,41	4,01	0,00	-1,2	3,5
Sn123/N58	MSÚ-Sada B (auto)/2	2,38	1,21	1129,77	-1,47	4,05	0,00	-1,3	3,6
Sn123/N58	MSÚ-Sada B (auto)/1	1,09	0,40	760,67	-0,49	1,98	0,00	-0,6	2,6
Sn123/N58	MSÚ-Sada B (auto)/5	2,07	0,95	1137,67	-1,16	3,59	0,00	-1,0	3,2
Sn124/N70	MSÚ-Sada B (auto)/1	-7,21	0,12	367,17	0,17	-8,29	0,00	0,5	-22,6
Sn124/N70	MSÚ-Sada B (auto)/3	-7,68	0,19	336,79	0,09	-8,86	0,00	0,3	-26,3
Sn124/N70	MSÚ-Sada B (auto)/4	-15,66	0,52	558,87	-0,04	-18,20	0,00	-0,1	-32,6
Sn124/N70	MSÚ-Sada B (auto)/7	-13,21	0,49	425,80	-0,11	-15,38	0,00	-0,3	-36,1
Sn124/N70	MSÚ-Sada B (auto)/6	-9,90	0,19	485,05	0,20	-11,39	0,00	0,4	-23,5
Sn124/N70	MSÚ-Sada B (auto)/2	-15,89	0,56	543,67	-0,08	-18,49	0,00	-0,2	-34,0
Sn125/N132	MSÚ-Sada B (auto)/2	9,03	-10,92	297,81	12,94	12,83	0,00	43,5	43,1
Sn125/N132	MSÚ-Sada B (auto)/3	4,33	-5,24	186,16	6,17	6,29	0,00	33,1	33,8
Sn125/N132	MSÚ-Sada B (auto)/4	8,88	-10,76	305,29	12,75	12,67	0,00	41,8	41,5
Sn125/N132	MSÚ-Sada B (auto)/1	4,04	-4,92	201,12	5,78	5,96	0,00	28,7	29,6
Sn125/N132	MSÚ-Sada B (auto)/6	5,55	-6,75	266,27	7,94	8,16	0,00	29,8	30,6
Sn125/N132	MSÚ-Sada B (auto)/7	7,51	-9,09	232,65	10,79	10,63	0,00	46,4	45,7
Sn126/N135	MSÚ-Sada B (auto)/2	2,35	-16,80	544,88	20,74	4,60	0,00	38,1	8,4
Sn126/N135	MSÚ-Sada B (auto)/3	1,14	-8,11	337,26	10,02	2,35	0,00	29,7	7,0
Sn126/N135	MSÚ-Sada B (auto)/4	2,32	-16,57	559,80	20,46	4,56	0,00	36,5	8,1
Sn126/N135	MSÚ-Sada B (auto)/1	1,07	-7,64	367,12	9,45	2,27	0,00	25,7	6,2
Sn126/N135	MSÚ-Sada B (auto)/7	1,96	-13,96	426,83	17,23	3,78	0,00	40,4	8,8
Sn126/N135	MSÚ-Sada B (auto)/6	1,47	-10,48	485,16	12,95	3,10	0,00	26,7	6,4
Sn127/N138	MSÚ-Sada B (auto)/3	-4,56	-5,20	180,49	6,75	-4,70	0,00	37,4	-26,0
Sn127/N138	MSÚ-Sada B (auto)/4	-9,44	-10,74	295,71	13,87	-9,95	0,00	46,9	-33,7
Sn127/N138	MSÚ-Sada B	-4,22	-4,86	194,99	6,35	-4,28	0,00	32,6	-21,9

Projekt VFU 43 - CHOK simulační centrum

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn127/N138	(auto)/1 MSÚ-Sada B (auto)/2	-9,61	-10,91	288,47	14,07	-10,16	0,00	48,8	-35,2

5. Vnitřní síly

5.1. 1D vnitřní síly; N

Hodnoty: **N**

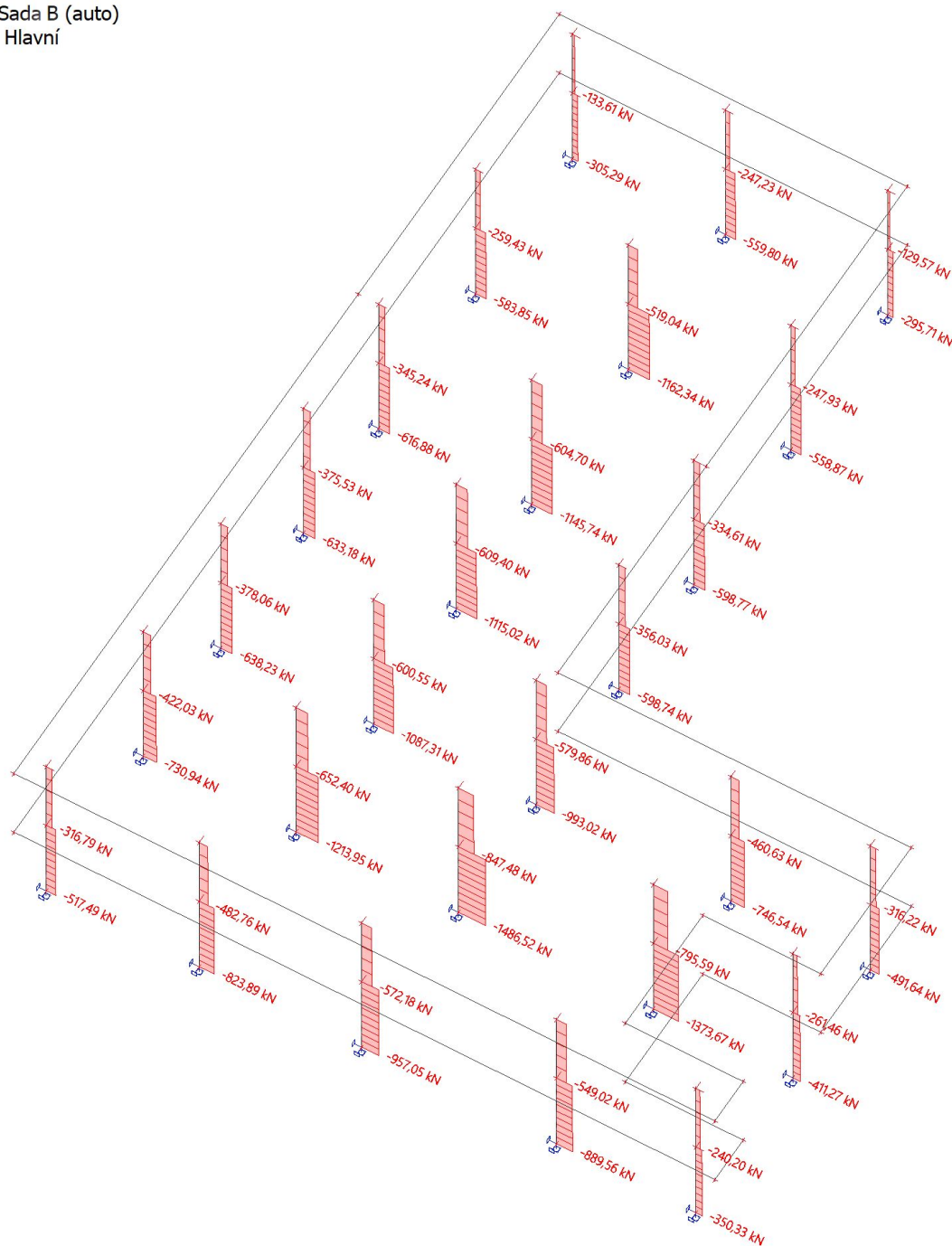
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

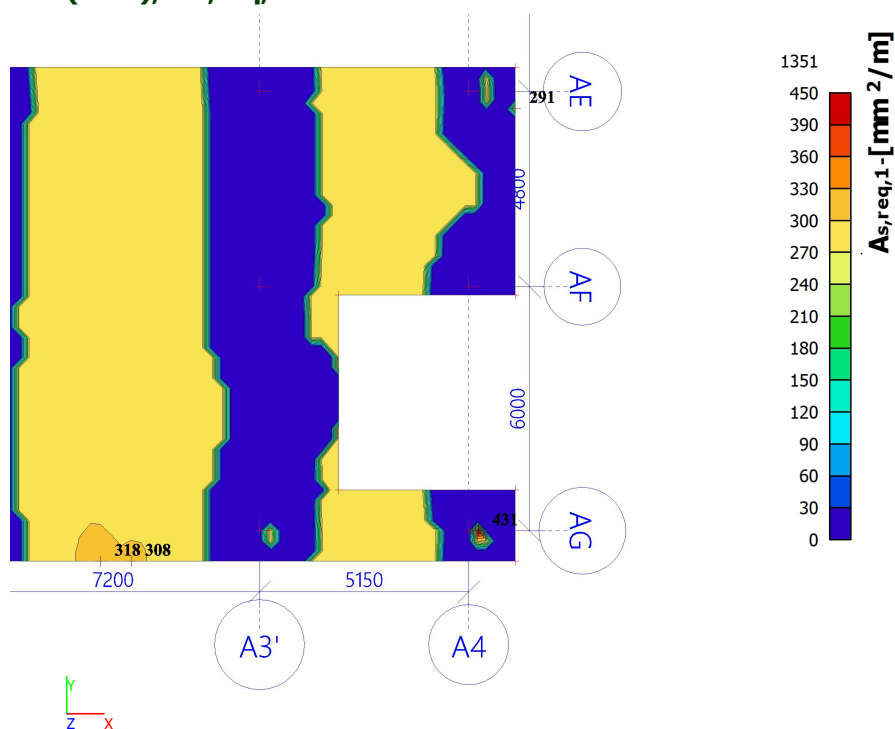
Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

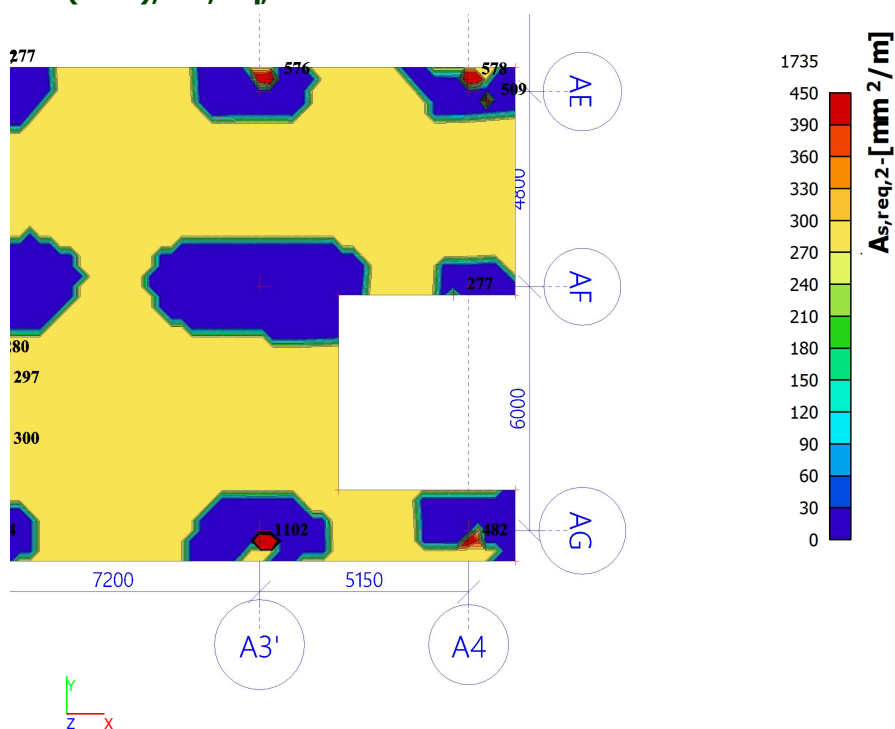


6. Plochy výztuže v místě vyřezání otvoru pro schodiště

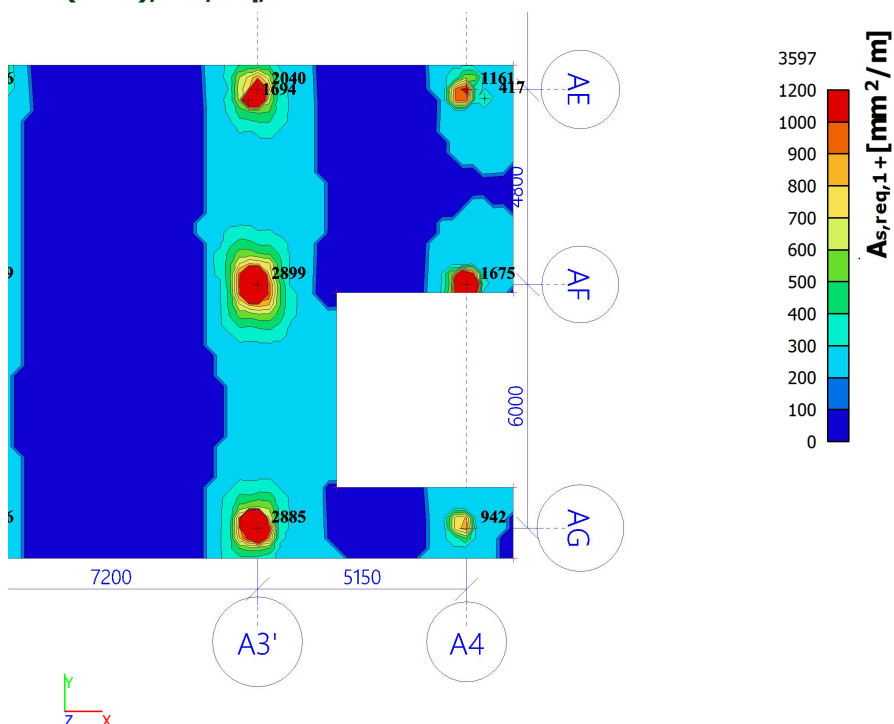
6.1. Návrh výztuže 2D (MSÚ); $A_{s,req,1}$ -



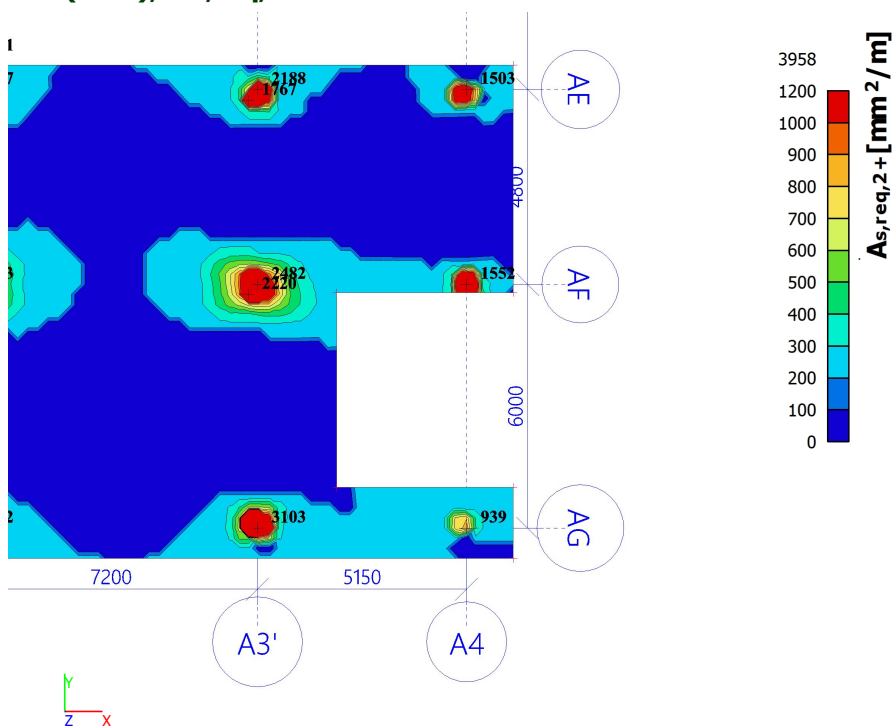
6.2. Návrh výztuže 2D (MSÚ); $A_{s,req,2}$ -



6.3. Návrh výztuže 2D (MSÚ); $A_{s,req,1+}$



6.4. Návrh výztuže 2D (MSÚ); $A_{s,req,2+}$

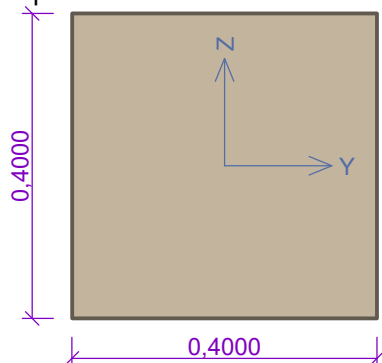


SIMULAČNÍ CENTRUM OBJEKTU č.43**Popis:** Protlačení sloupu AF/A4'**Součinitele výpočtu**

Uvažovány dle normy ČSN EN 1992-1-1.

Geometrie

Průřez sloupu:

**Rozměry průřezu**výška průřezu $h = 0,4000 \text{ m}$ šířka průřezu $b = 0,4000 \text{ m}$ Tloušťka desky $h_s = 0,250 \text{ m}$

Typ sloupu - obvodový

Okraj desky $l = 0,000 \text{ m}$ **Materiály**

Beton: C 25/30, Podélná výztuž: B500, Třmínky: B500

ZatíženíPosouvající síla $V_{Ed} = 262,00 \text{ kN}$ Ohybový moment okolo osy x $M_{Ed,x} = 0,00 \text{ kNm}$ Ohybový moment okolo osy y $M_{Ed,y} = 0,00 \text{ kNm}$ Normálová síla v desce $N_{Ed,x} = 0,00 \text{ kN}$ působící na šířce 1,000mNormálová síla v desce $N_{Ed,y} = 0,00 \text{ kN}$ působící na šířce 1,000m**Vyztužení**Výztuž desky ve směru osy x: $6,7 \times \varnothing 16,0 \text{ mm/m}$, krytí 30,0 mmVýztuž desky ve směru osy y: $6,7 \times \varnothing 16,0 \text{ mm/m}$, krytí 42,0 mm**Smyková výztuž**

Ohyby

řada	počet	průměr [mm]	vzd. od sloupu [m]
1	4	16	0,1

Sklon ohybů: 45° **Tabulka kontrolovaných obvodů**

vzd. od sloupu [m]	obvod [m]	v_{Ed} [MPa]	v_{Rd} [MPa]	Výsledek
0	1,018	1,749	3,6	Vyhovuje
0,412	2,494	0,714	0,789	Vyhovuje
0,824	3,789	0,47	0,605	Vyhovuje

Podrobné posouzení

Efektivní tloušťka desky:

$$d_x = h - c_x - 0,5 \times \varnothing_s = 0,25 - 0,03 - 0,5 \times 0,016 = 0,212 \text{ m}$$

$$d_y = h - c_y - 0,5 \times \varnothing_s = 0,25 - 0,042 - 0,5 \times 0,016 = 0,2 \text{ m}$$

$$d = 0,5 \times (d_x + d_y) = 0,5 \times (0,212 + 0,2) = 0,206 \text{ m}$$

Součinitel β :

$$\beta = 1,4$$

Maximální únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max}$:

$$v = 0,6 \times (1 - f_{ck} / 250) = 0,6 \times (1 - 25 / 250) = 0,54$$

$$v_{Rd,max} = 0,4 \times v \times f_{cd} = 0,4 \times 0,54 \times 16,67 = 3,6 \text{ MPa}$$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max}$:

$$u_0 = \min(1,2; c_2 + 3 \times d) = \min(1,2; 0,4 + 3 \times 0,206) = 1,018 \text{ m}$$

$$v_{Ed,max} = \beta \times V_{Ed} / (u_0 \times d) = 1,4 \times 262 / (1,018 \times 0,206) = 1,749 \text{ MPa}$$

$v_{Ed,max} \leq v_{Rd,max} \Rightarrow$ Vyhovuje

Únosnost betonu $v_{Rd,c}$:

$$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_C = 0,18 / 1,5 = 0,12$$

$$k = \min(1 + \sqrt{(200 / d)}; 2) = \min(1 + \sqrt{(200 / 0,206)}; 2) = 1,985$$

$$A_{sx} = 1,675 \times \pi \times \varnothing_s^2 = 1,675 \times 3,142 \times 0,016^2 = 0,00135 \text{ m}^2$$

$$\rho_{lx} = A_{sx} / (1 \times d) = 0,00135 / (1 \times 0,206) = 0,00654$$

$$A_{sy} = 1,675 \times \pi \times \varnothing_s^2 = 1,675 \times 3,142 \times 0,016^2 = 0,00135 \text{ m}^2$$

$$\rho_{ly} = A_{sy} / (1 \times d) = 0,00135 / (1 \times 0,206) = 0,00654$$

$$\rho_l = \sqrt{(\rho_{lx} \times \rho_{ly})} = \sqrt{(0,00654 \times 0,00654)} = 0,00654$$

$$v_{min} = 0,035 \times k^{1,5} \times \sqrt{f_{ck}} = 0,035 \times 1,985^{1,5} \times \sqrt{25} = 0,49 \text{ MPa}$$

$$v_{Rd,c} = \max(C_{Rd,c} \times k \times \sqrt[3]{(100 \times \rho_l \times f_{ck})}; v_{min}) = \max(0,12 \times 1,985 \times \sqrt[3]{(100 \times 0,00654 \times 25)}; 0,49) = 0,605 \text{ MPa}$$

Délka kontrolovaného obvodu, ve kterém je splněna podmínka $v_{Rd,c} \geq v_{Ed}$:

$$u_{out} = \beta \times V_{Ed} / (v_{Rd,c} \times d) = 1,4 \times 262 / (0,605 \times 0,206) = 2,945 \text{ m}$$

tento obvod leží ve vzdálenosti 0,555 m od okraje sloupu

Posouzení obvodu č. 1 ve vzdálenosti 0,412 m od okraje sloupu

Smykové napětí od zatížení

$$v_{Ed} = \beta \times V_{Ed} / (u_0 \times d) = 1,4 \times 262 / (2,494 \times 0,206) = 0,714 \text{ MPa}$$

Únosnost obvodu s výztuží

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_S = 500 / 1,15 = 434,8 \text{ MPa}$$

$$f_{ywd,eff} = \min(250 + 250 \cdot 10^6 \times d; f_{yd}) = \min(250 + 250 \cdot 10^6 \times 0,206; 434,8) = 301,5 \text{ MPa}$$

$$v_{Rd,cs} = 0,75 \times v_{Rd,c} + 1,5 \times (d/s_r) \times A_{sw} \times f_{ywd,eff} \times 1 / (u \times d) \times \sin(\alpha) = 0,75 \times 0,605 + 1,5 \times 0,67 \times 804,2 \times 301,5 \times 1 / (2\,494 \times 206) \times \sin(45) = 0,789 \text{ MPa}$$

$v_{Ed} \leq v_{Rd,cs} \Rightarrow$ Vyhovuje

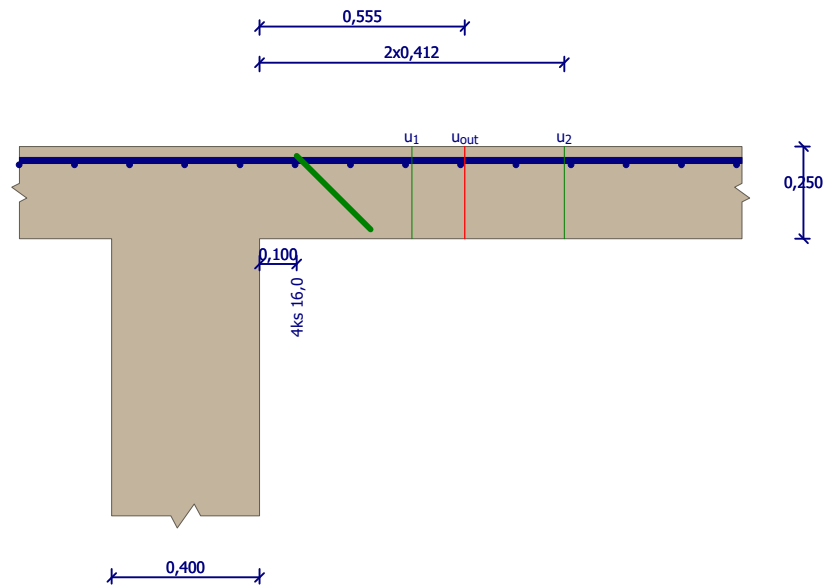
Posouzení obvodu č. 2 ve vzdálenosti 0,824 m od okraje sloupu

Smykové napětí od zatížení

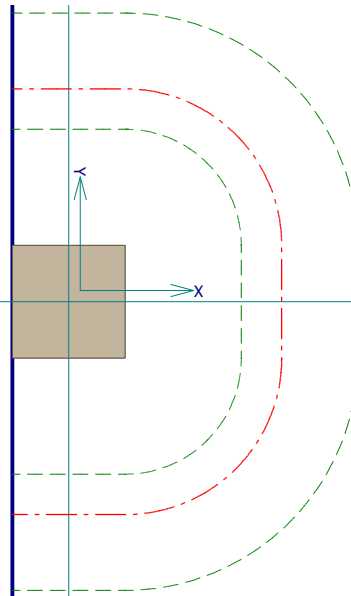
$$v_{Ed} = \beta \times V_{Ed} / (u_1 \times d) = 1,4 \times 262 / (3,789 \times 0,206) = 0,47 \text{ MPa}$$

Únosnost desky na protlačení vyhovuje

Nárys



Půdorys



1 SIMULAČNÍ CENTRUM OBJEKTU č.43

Popis: Posouzení stávajícího sloupu S101

Součinitele výpočtu

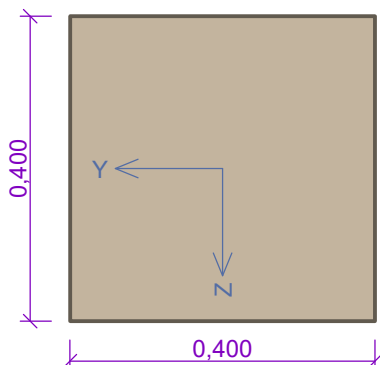
Uvažovány dle normy ČSN EN 1992-1-1.

2 Sloup 101

2.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Průřez



Materiály

Beton : C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000,0 \text{ MPa}$

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

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

Vnitřní síly - návrhová (MSÚ)

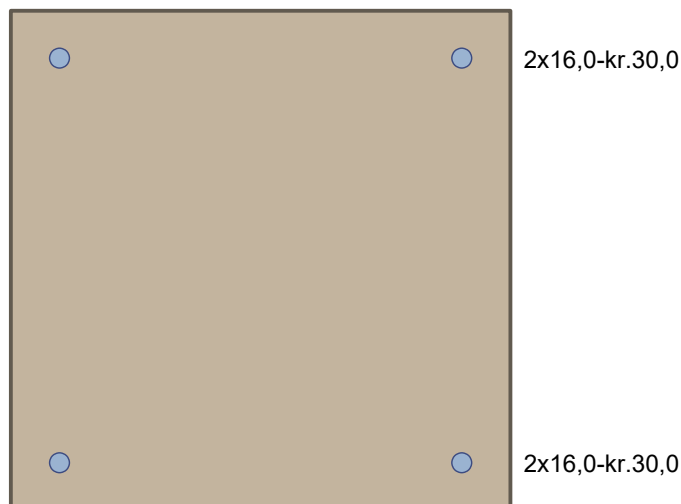
č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	T_{Ed} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-1487,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000

Vzpěr

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]	Kolmo k ose
3,75	1,00	3,75	Y
3,75	1,00	3,75	Z

Vyztužení průřezu

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
2	16,0	30,0	horní výztuž
2	16,0	30,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Třmínky

Profil: 6,0 mm; Vzdálenost: 0,20 m; Svislé stříhy: 2; Vodor. stříhy: 2

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$$c_{\min} = \max(c_{\min,b}; c_{\min,dur}; 10) = \max(16; 15; 10) = 16 \text{ mm}$$

$$c_{\text{nom}} = c_{\min} + \Delta c_{\text{dev}} = 16 + 10 = 26 \text{ mm}$$

2.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$$\rho_s = 0,00503 \geq \rho_{s,\min} = 0,00214 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho_s = 0,00503 \leq \rho_{s,\max} = 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

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

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků} \quad s_{cl,\max} = 0,24 \text{ m} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	M_{0Edy} [kNm]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{0Edz} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	T_{Ed} T_{Rd} [kNm]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-1487,00	0,00	0,00	-29,74	-45,65	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		-2988,37	0,00	0,00	-	-174,09	-	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti (ohyb, smyk, kroucení) VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

1 VFU CHOK simulační centrum

Popis: TR - žb deska

Součinitele výpočtu

Uvažovány dle normy ČSN EN 1992-1-1.

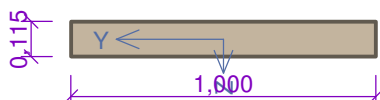
2 TR žb deska 115 mm

2.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: XC1

Průřez



Materiály

Beton : C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000,0 \text{ MPa}$

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

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

Vnitřní síly - návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	T_{Ed} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	0,00	6,50	0,00	0,00	1,000

Vyztužení průřezu

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
4	10,0	30,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(10; 15; 10) = 15 \text{ mm}$

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 15 + 10 = 25 \text{ mm}$

2.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00393 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho_s = 0,00273 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	T_{Ed} T_{Rd} [kNm]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	0,00	6,50	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	0,00	0,00	10,69	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti (ohyb, smyk, kroucení) VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE