

0,000 = 275,45 m n.m. B.p.v.

INVESTOR: MĚSTO MOHELNICE, U BRÁNY 916/2, MOHELNICE 78985	
MĚSTSKÁ KNIHOVNA MOHELNICE	
STUPEŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ	
AUTOŘI: ING. ARCH. ALEŠ BURIAN ING. ARCH. GUSTAV KŘIVINKA	GENERÁLNÍ PROJEKTANT: ARCHITEKTONICKÁ KANCELÁŘ BURIAN - KŘIVINKA, s.r.o KALVODOVA 13, 602 00 BRNO TEL.: 543 216 817 WWW.BURIAN-KRIVINKA.CZ
D.1.2. STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	STAVEBNÍ OBJEKT: SO 101
VEDOUCÍ PROJEKTANT: ING. ARCH. ALEŠ BURIAN	FIRMA:
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: ING. LUKÁŠ LOUDIL	LOUDIL projekt, s.r.o
VYPRACOVAL: ING. STANISLAV STRNAD, ING. DENISA HROUDNÁ, ING. LUKÁŠ LOUDIL	OBŘANSKÁ 1115/43, 614 00 BRNO
KONTROLOVAL: ING. LUKÁŠ LOUDIL	TEL.: 723 111 671 WWW.LOUDILPROJEKT.CZ
NÁZEV VÝKRESU:	E-MAIL: LLOUDIL@LOUDILPROJEKT.CZ
STATICKÝ VÝPOČET - HORNÍ STAVBA - ČÁST 2	DATUM: ČERVEN 2020
	MĚŘÍTKO:
	PARÉ: ČÍSLO VÝKRESU: D.1.2.44

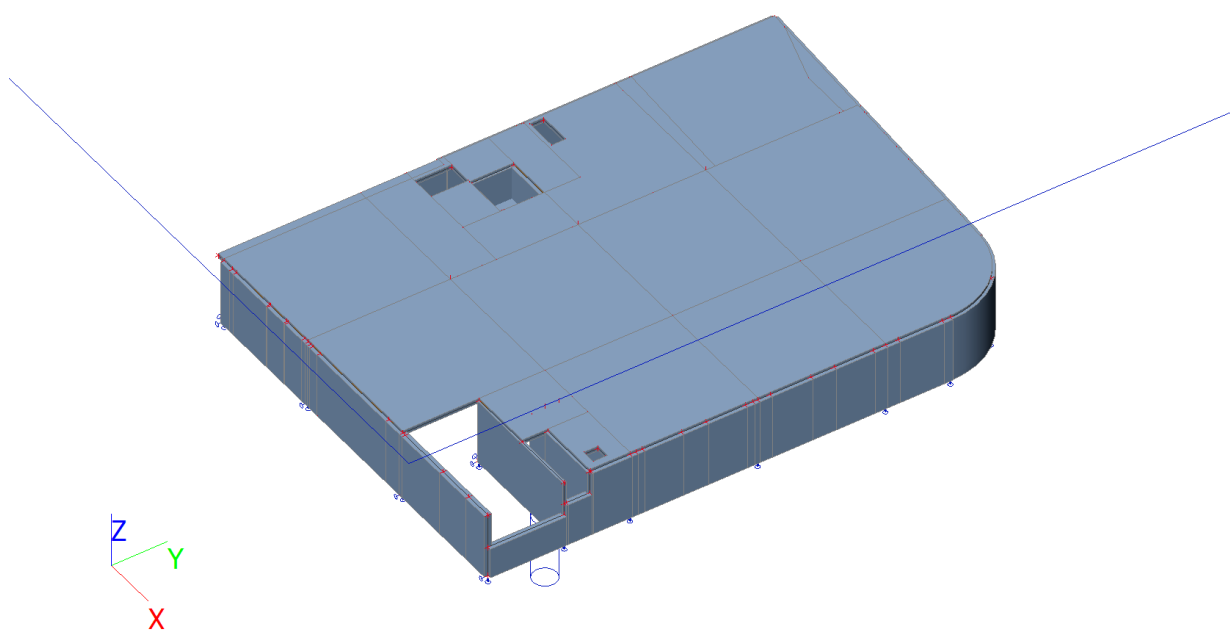
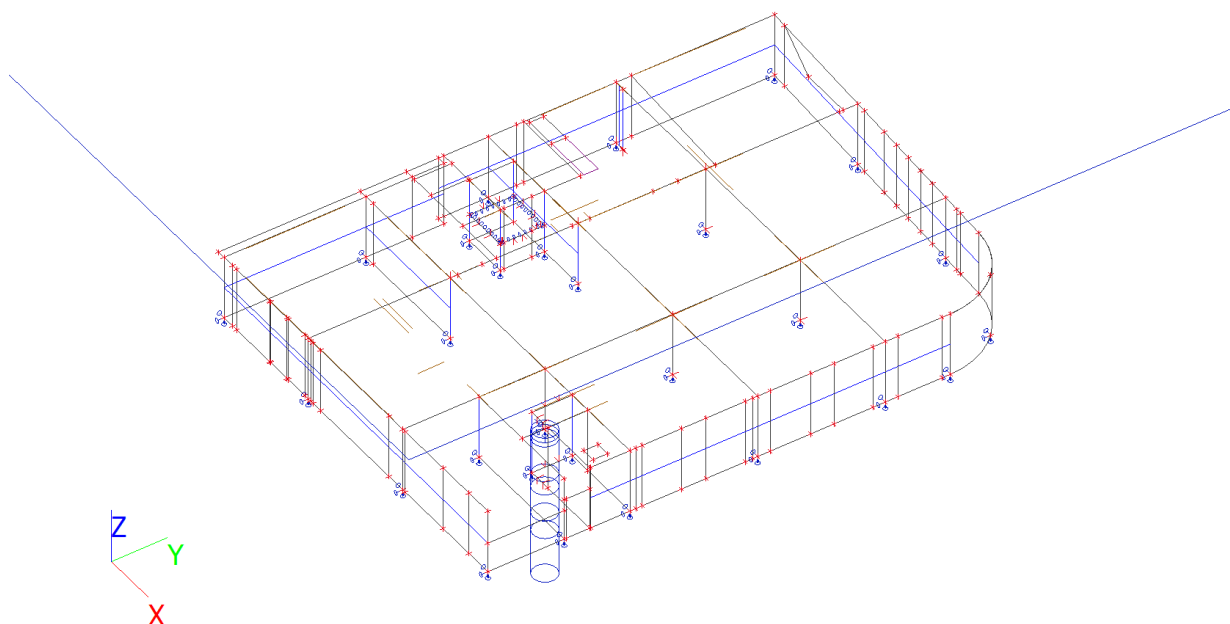
Obsah

Obsah.....	2
Konstrukce v 1.PP	4
Výpočtový model.....	4
Zatěžovací stavy.....	5
Vnitřní síly	14
2D přemístění; u_z	18
Návrh a posouzení stropní desky	19
Návrh a posouzení sloupů a pilířů	23
Návrh a posouzení stěn	27
Návrh a posouzení stěn nádrže	30
Návrh a posouzení propíchnutí ve stropní desce	33
Základová deska	40
Zatěžovací stavy.....	41
Vnitřní síly	45
2D přemístění; u_z	48
Návrh a posouzení základové desky a pasu	49
Terasa	58
Krokv s izolací	66
Výpočtový model.....	66
Průřezy.....	66
Materiály	68
Zatěžovací stavy.....	68
Kombinace	70
Vnitřní síly	70
1D deformace; U_{total}	71
Posudek dřeva podle MSÚ	72
Posudek dřeva podle MSP	72
Krokv bez izolace	72
Výpočtový model.....	72
Průřezy.....	73
Materiály	74
Zatěžovací stavy.....	74
Kombinace	76
Vnitřní síly	77

1D deformace; U_total.....	78
Posudek dřeva podle MSÚ	78
Posudek dřeva podle MSP	78
Krokev rohová.....	79
Výpočtový model.....	79
Průřezy.....	79
Materiály	80
Zatěžovací stavy.....	81
Kombinace	83
Vnitřní síly.....	83
1D deformace; U_total.....	84
Posudek dřeva podle MSÚ	85
Posudek dřeva podle MSP	85
Zajištění kleneb v 1.NP	86

Konstrukce v 1.PP

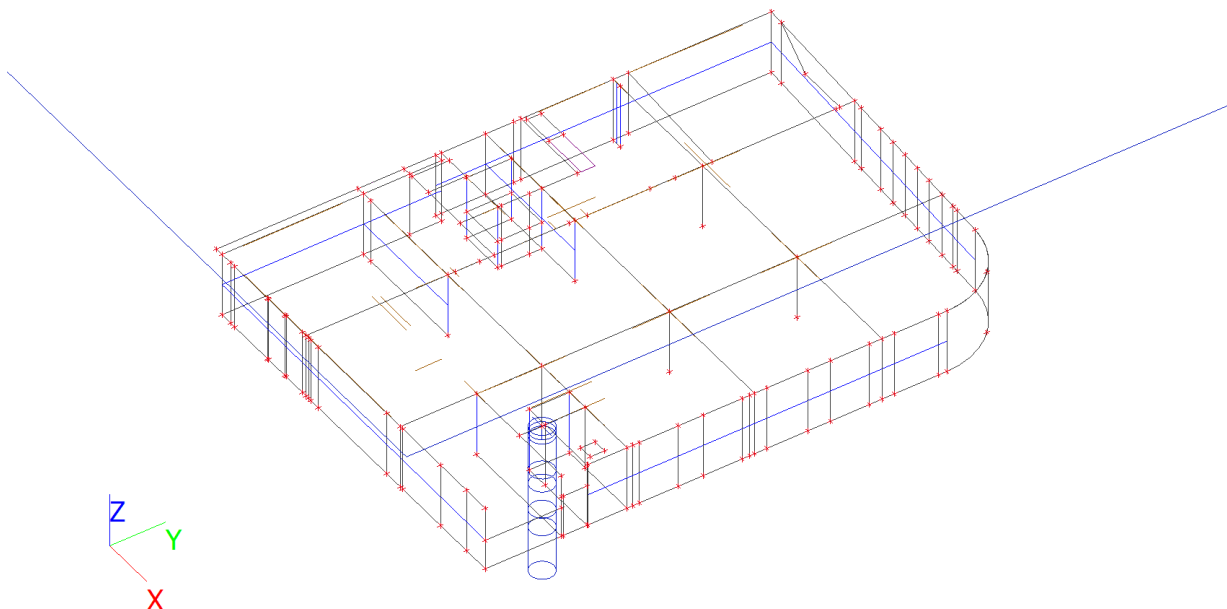
Výpočtový model



Zatěžovací stavy

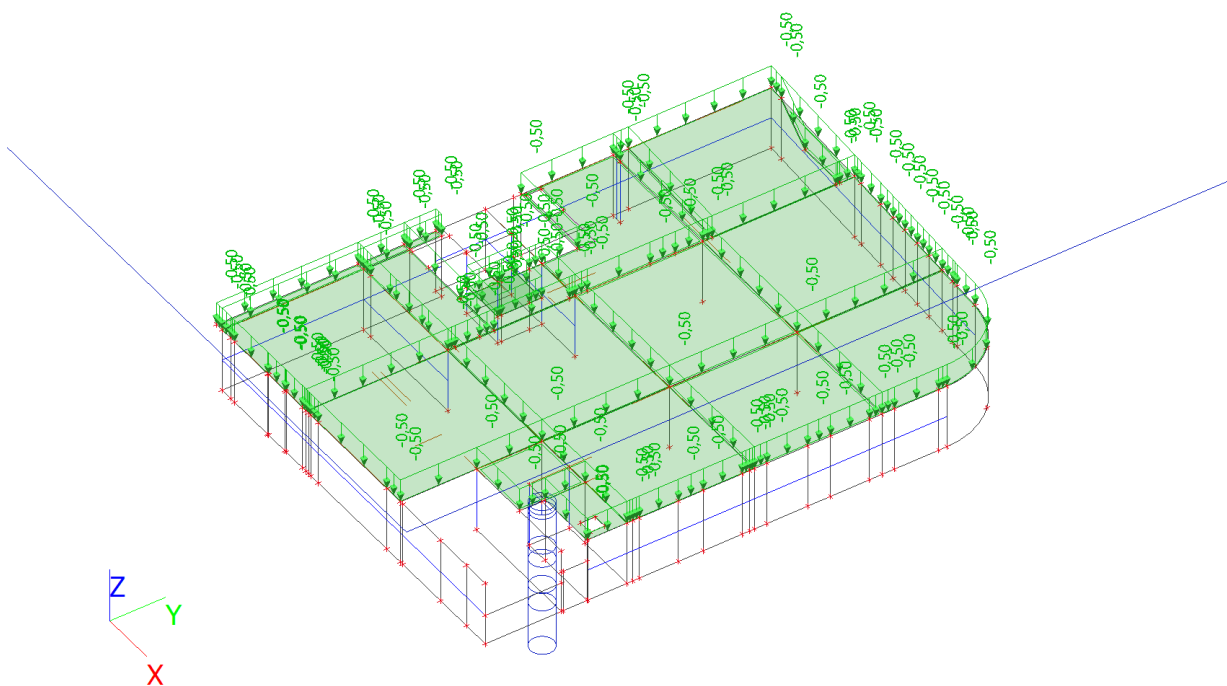
Zatěžovací stavy - ZS1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z



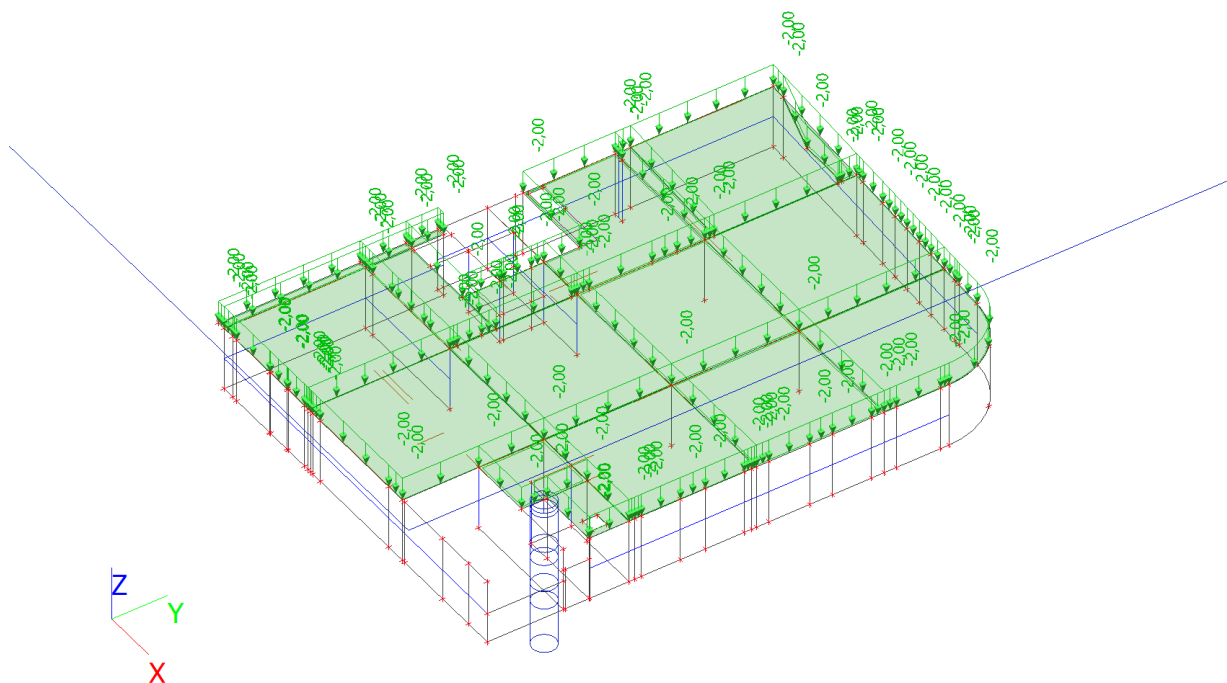
Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS4	podhled/omítka	Stálé Standard	SZ1



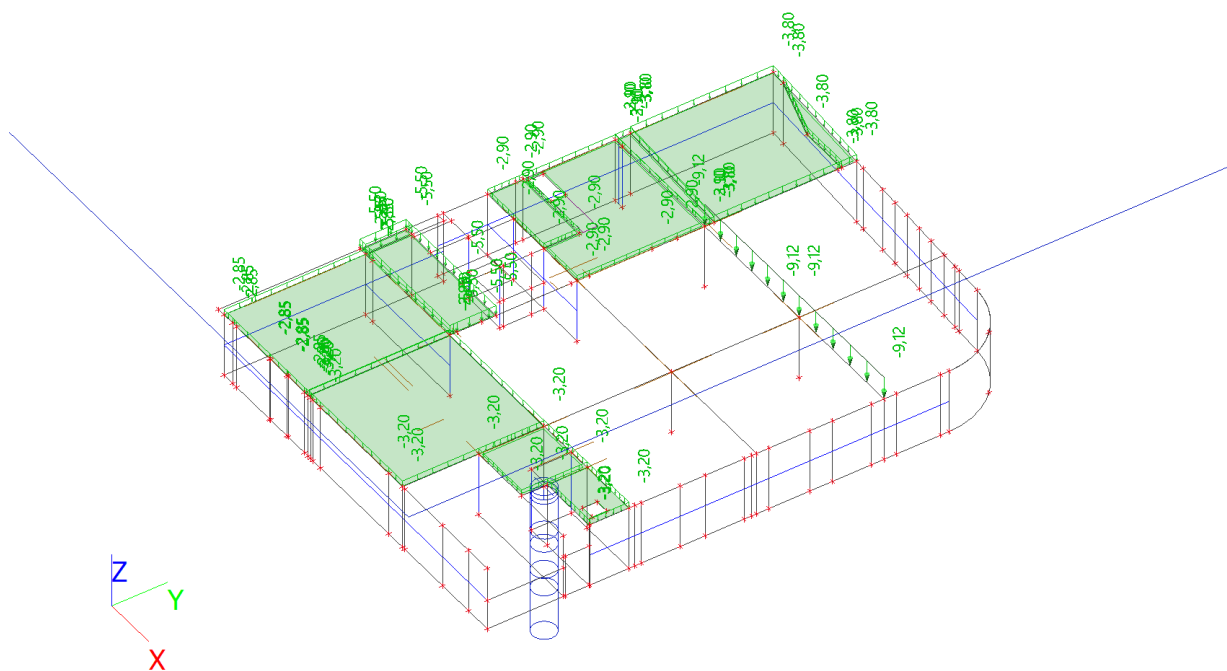
Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS5	podlaha	Stálé	SZ1



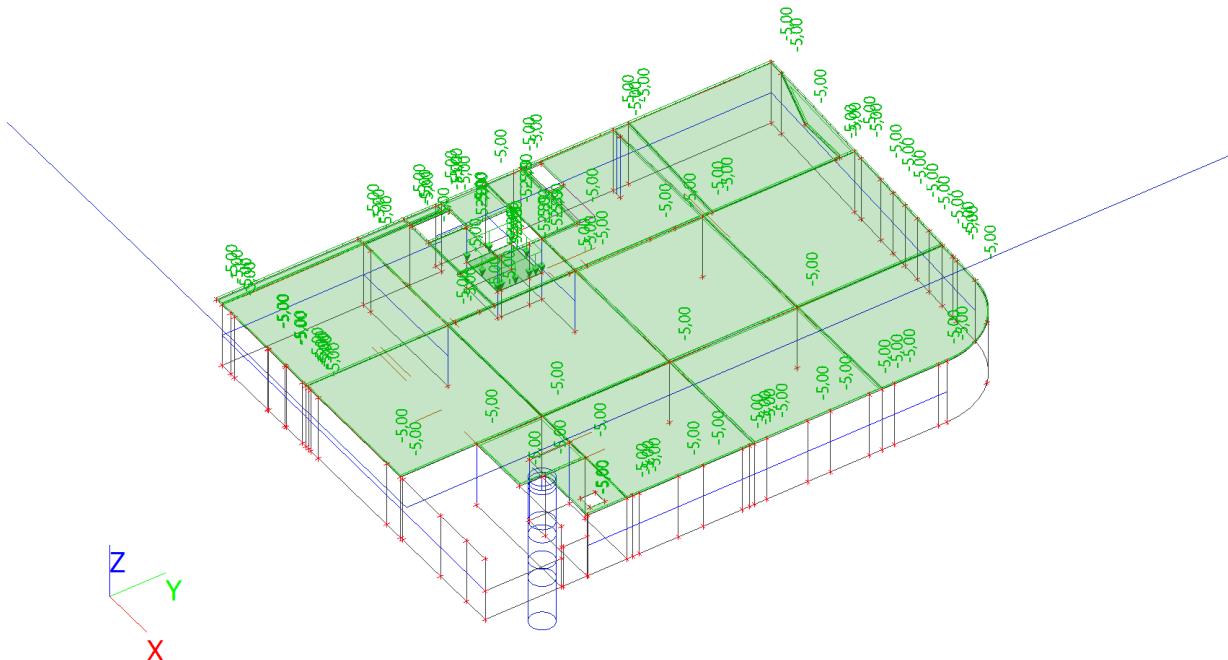
Zatěžovací stavy - ZS6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS6	příčky	Stálé	SZ1
		Standard	



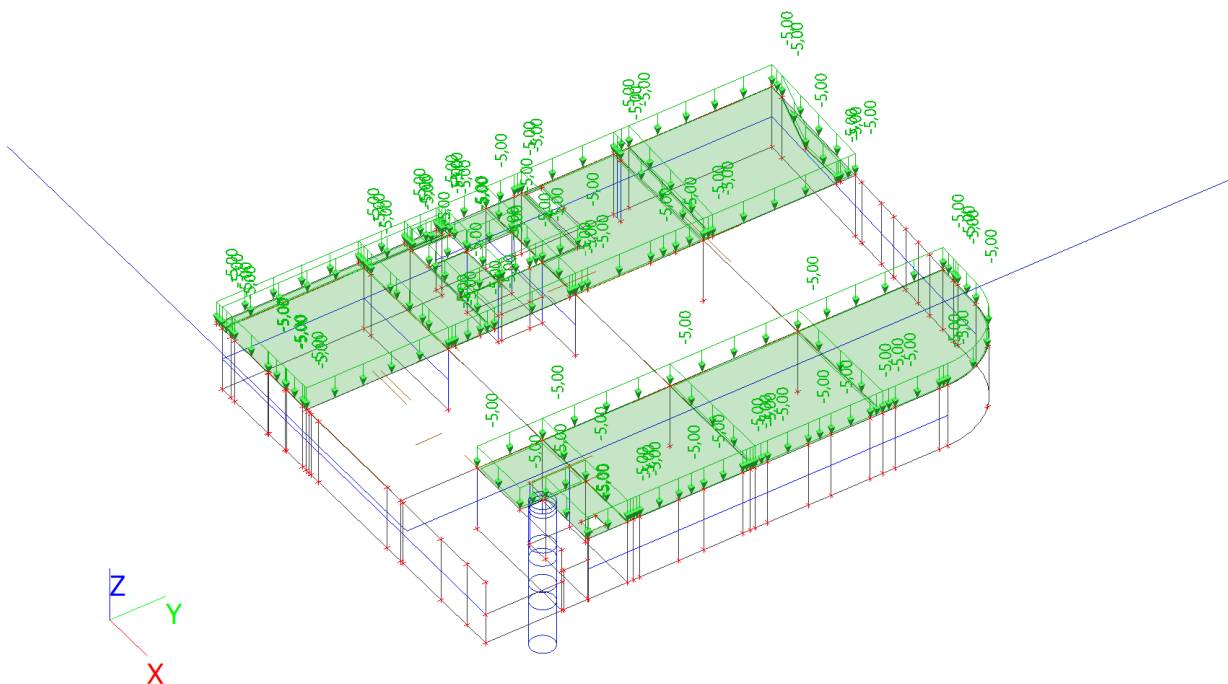
Zatěžovací stavy - ZS22

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS22	užitné 1.PP - plné	Proměnné	SZ6	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



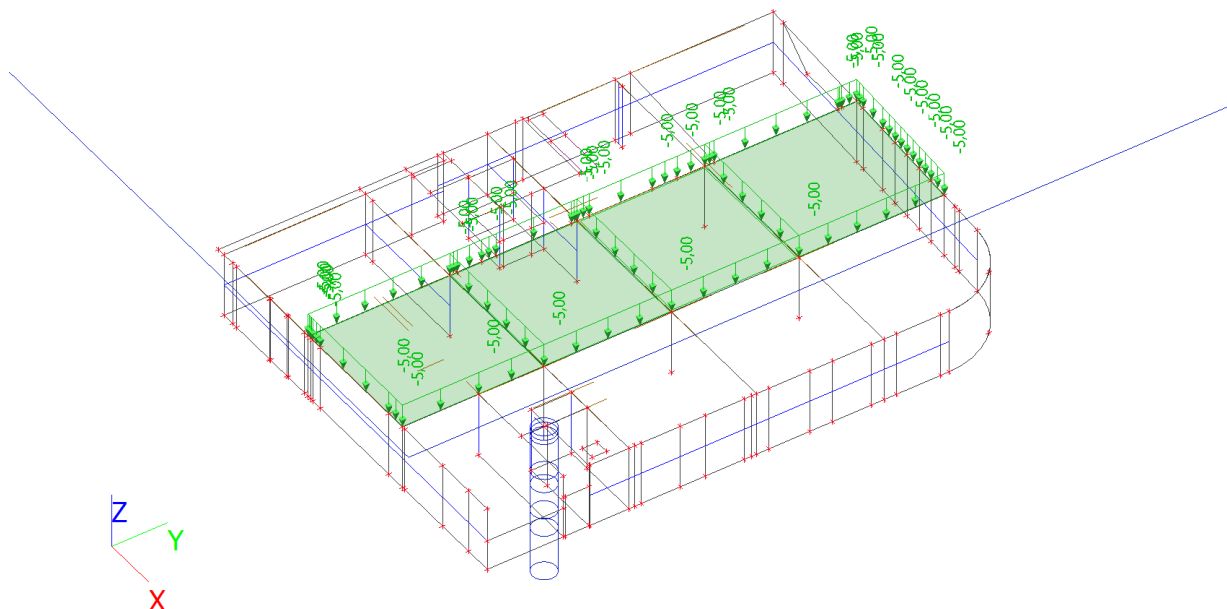
Zatěžovací stavy - ZS23

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS23	užitné 1.PP - šach 1	Proměnné	SZ6	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



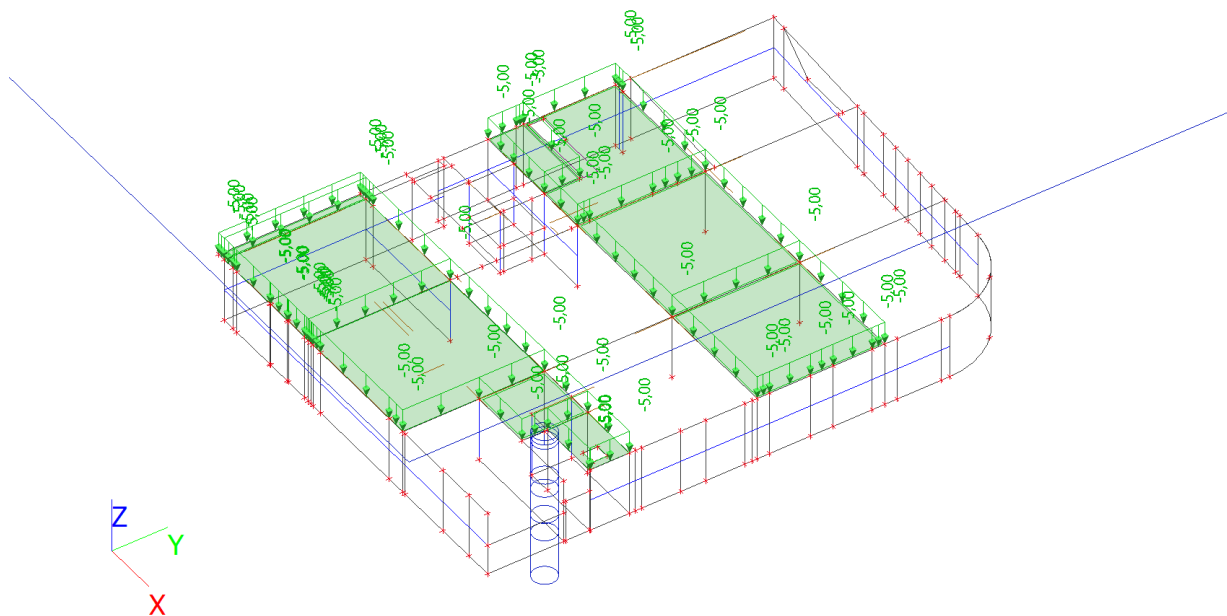
Zatěžovací stavy - ZS24

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS24	užitné 1.PP - šach 2	Proměnné	SZ6	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



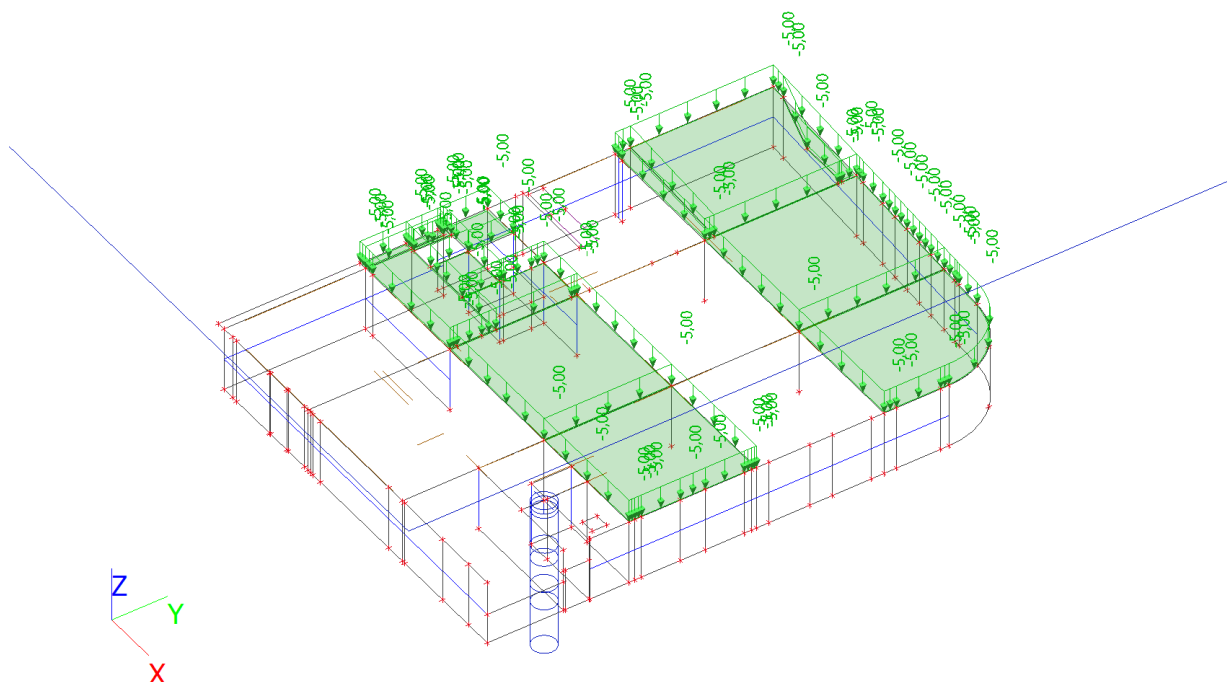
Zatěžovací stavy - ZS25

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS25	užitné 1.PP - šach 3	Proměnné	SZ6	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



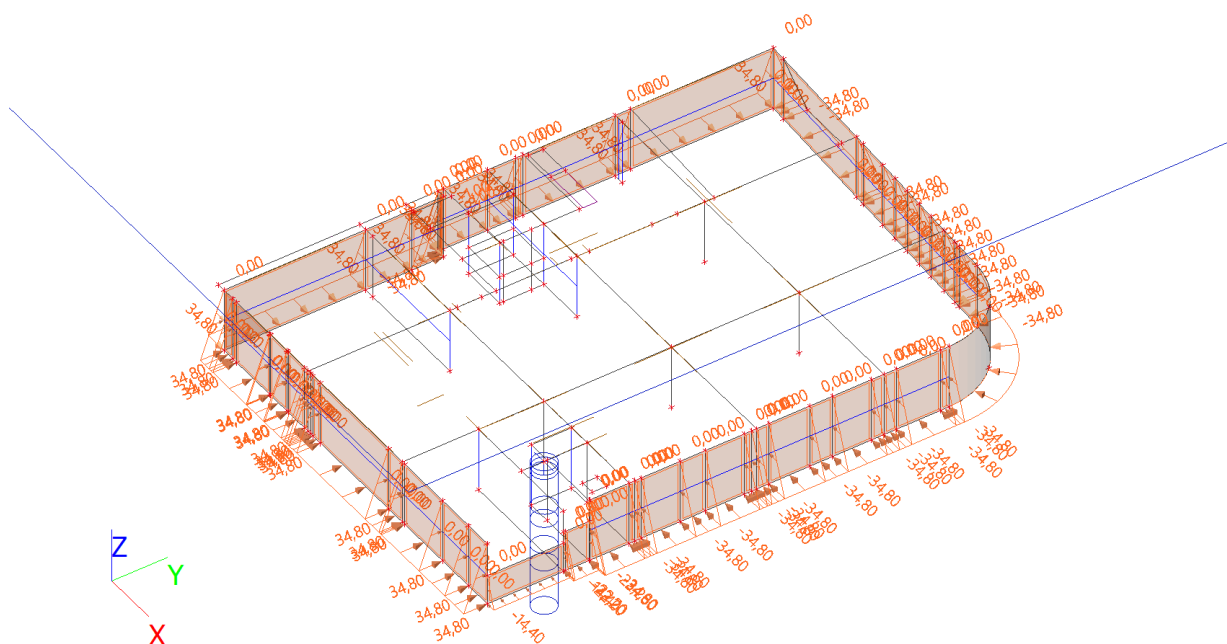
Zatěžovací stavy - ZS26

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS26	užitné 1.PP - šach 4	Proměnné	SZ6	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



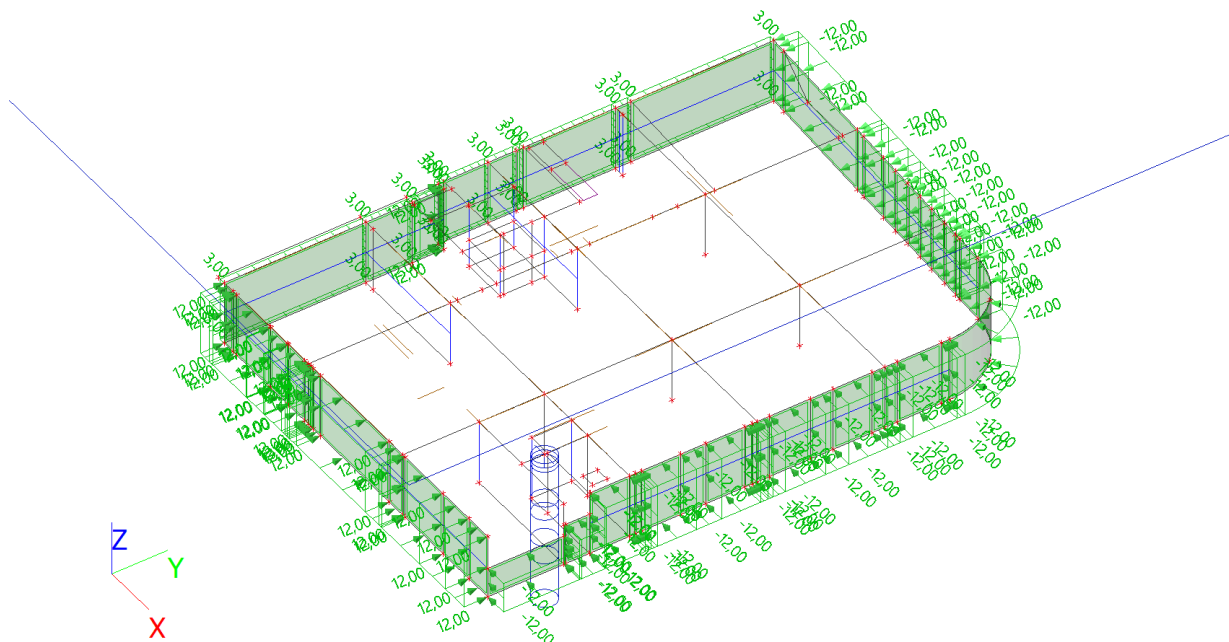
Zatěžovací stavy - ZS27

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS27	zemina	Stálé	SZ1
	Standard		



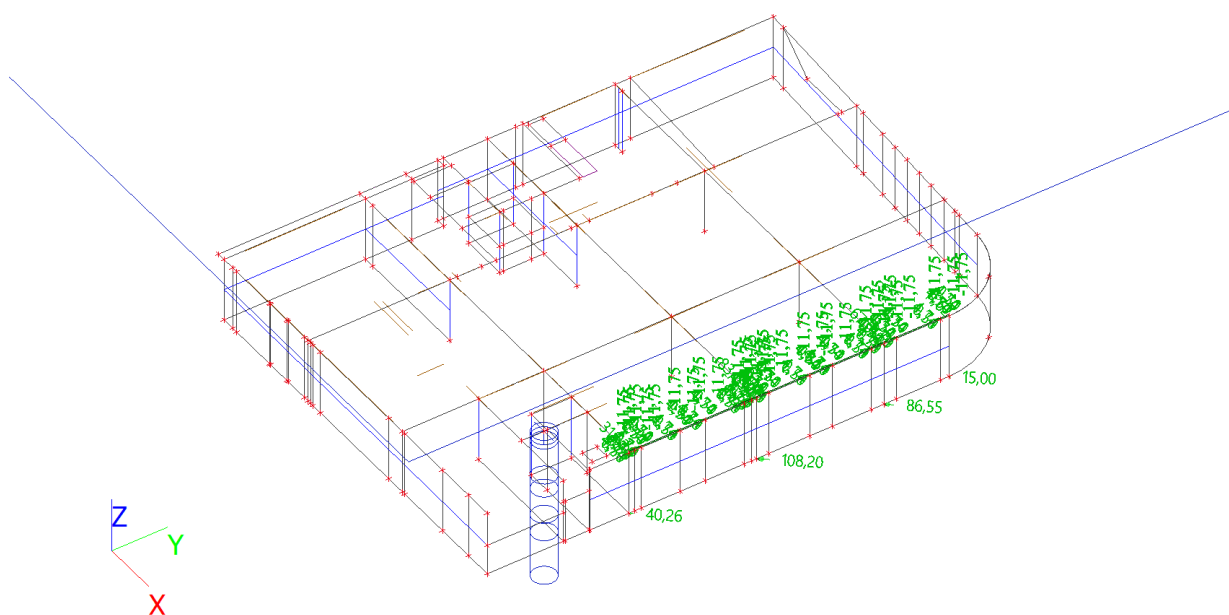
Zatěžovací stavy - ZS28

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS28	přetížení Standard	Proměnné Statické	SZ7	Krátkodobé	Žádný



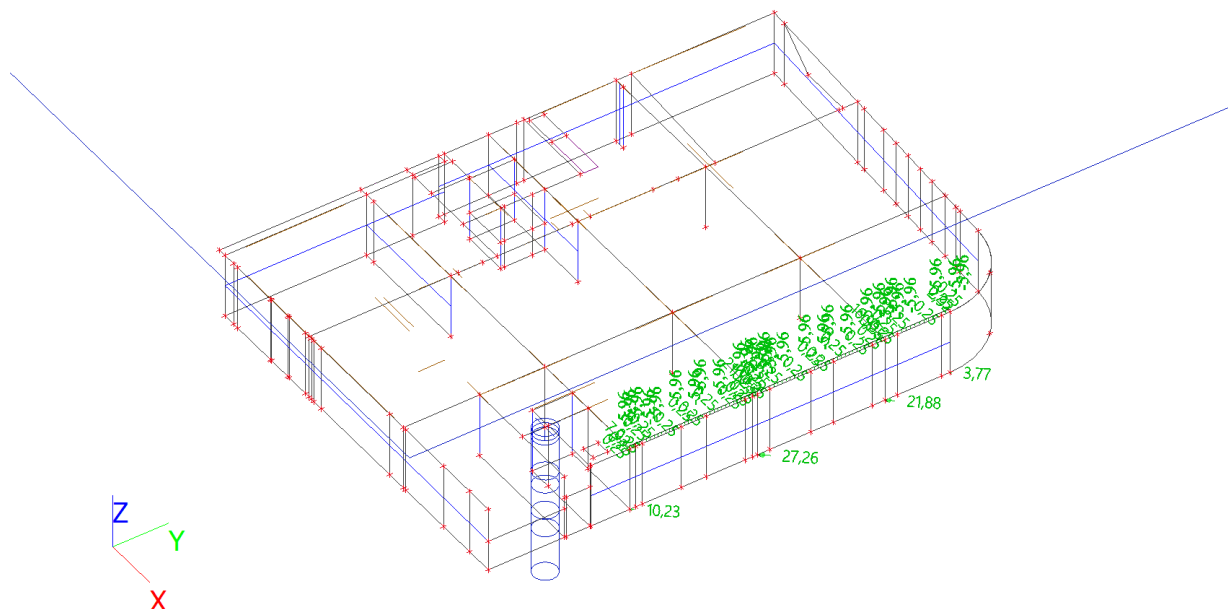
Zatěžovací stavy - ZS31

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS31	terasa - stálé	Stálé Standard	SZ1



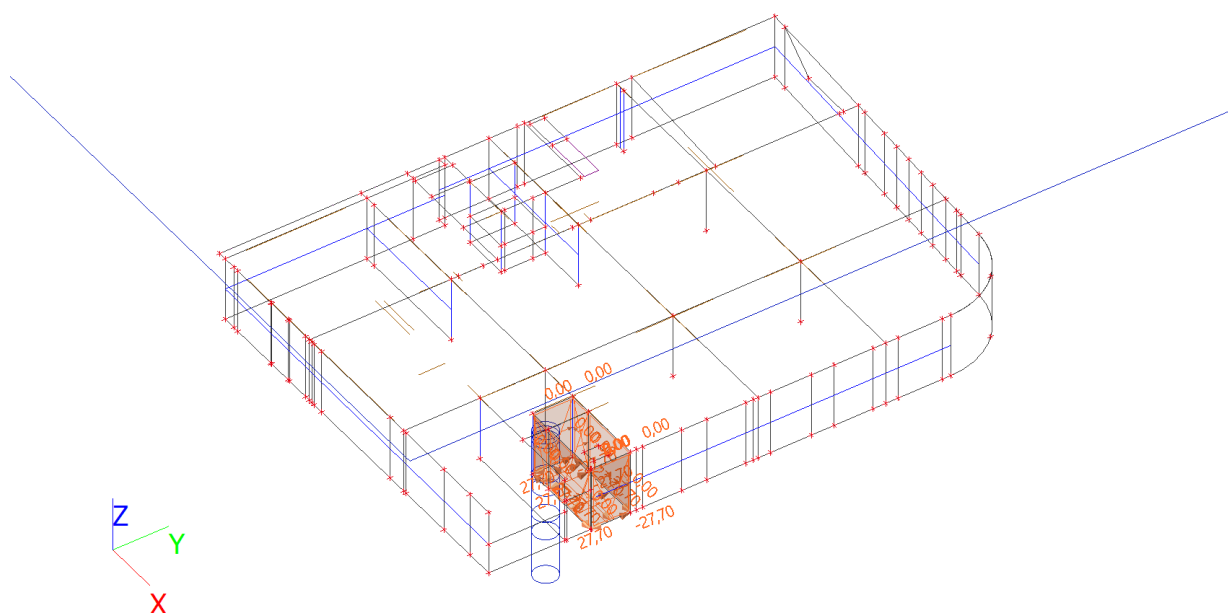
Zatěžovací stavy - ZS32

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS32	terasa - proměnné	Proměnné	SZ9	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



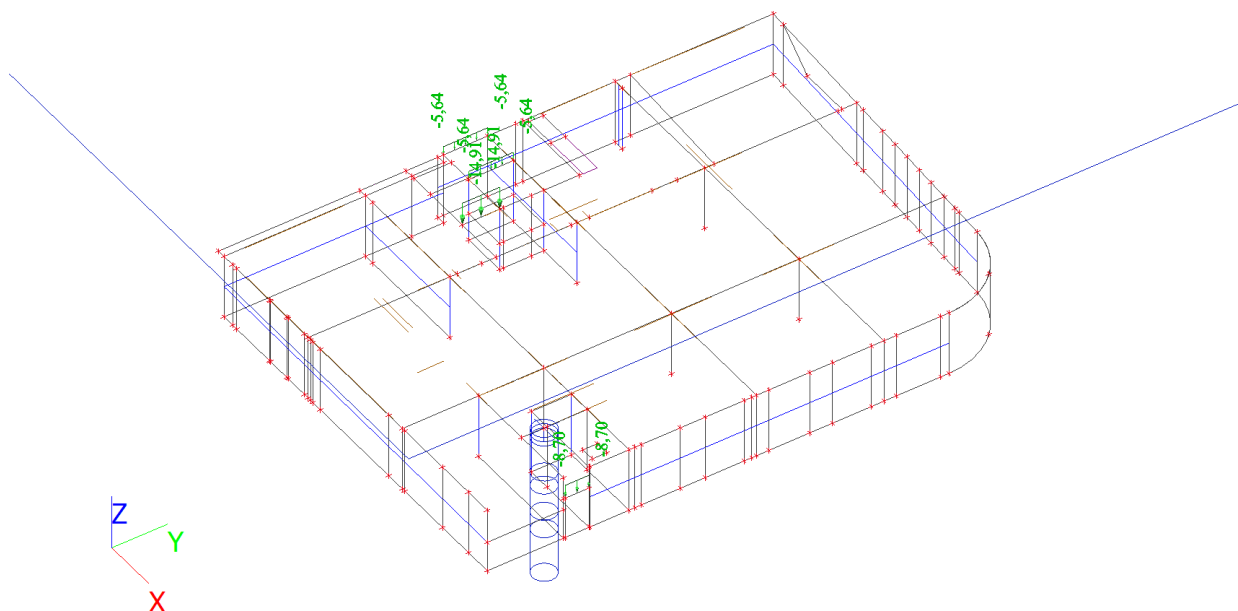
Zatěžovací stavy - ZS37

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS37	voda v nádrži	Proměnné	SZ12	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



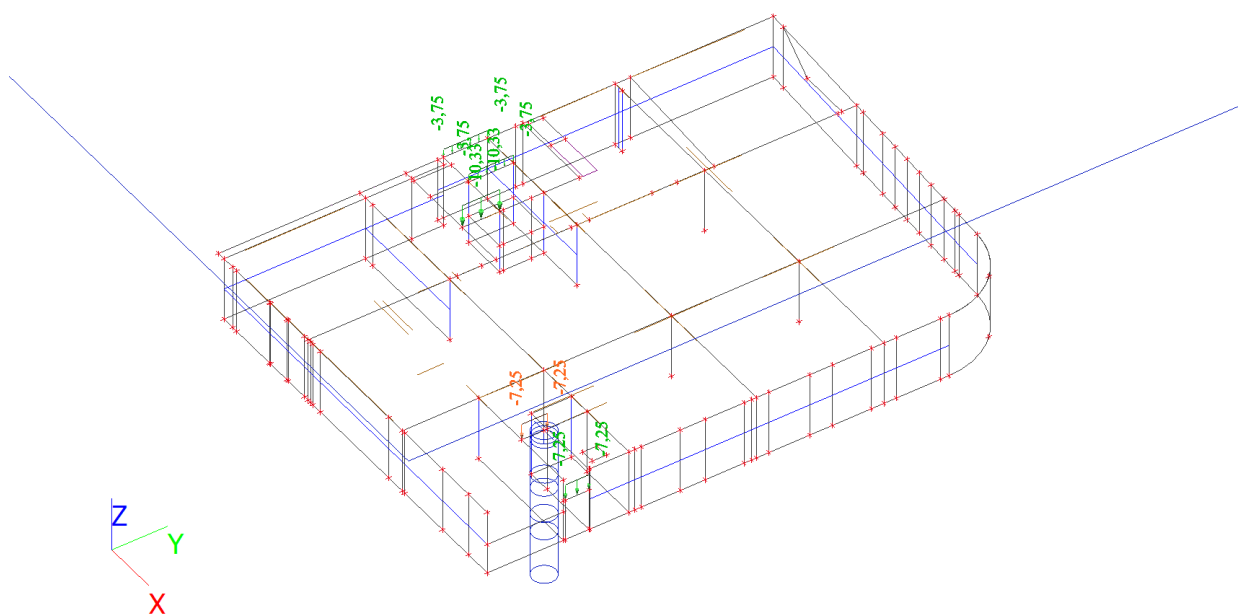
Zatěžovací stavy - ZS38

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS38	schodiště - stálé	Proměnné	SZ12	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



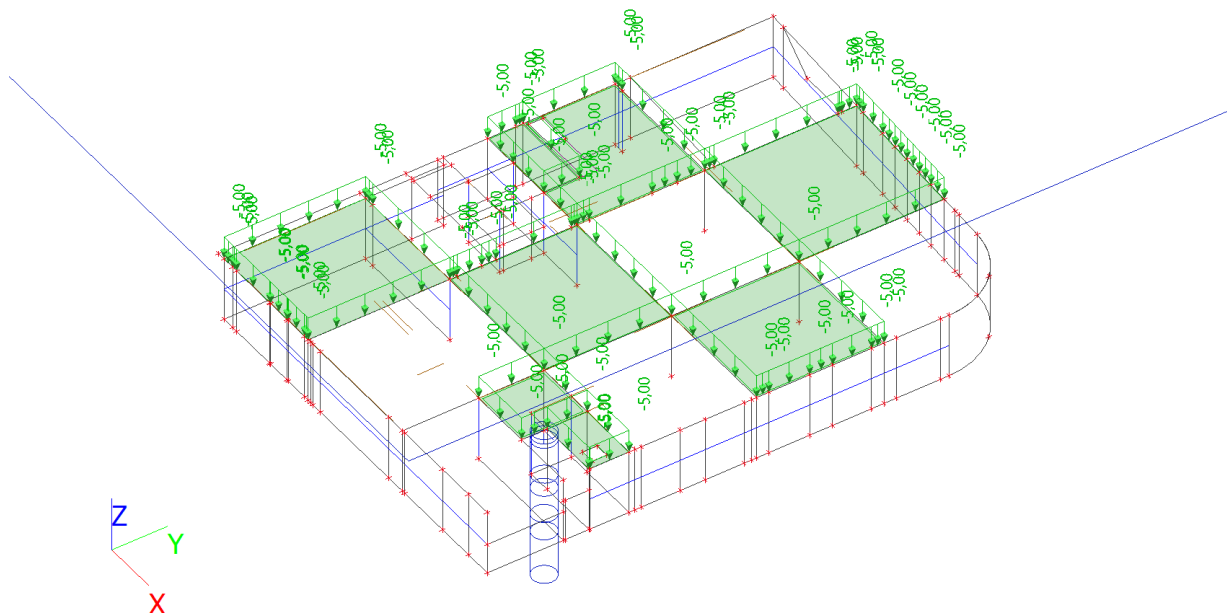
Zatěžovací stavy - ZS39

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS39	schodiště - proměnné	Proměnné	SZ13	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



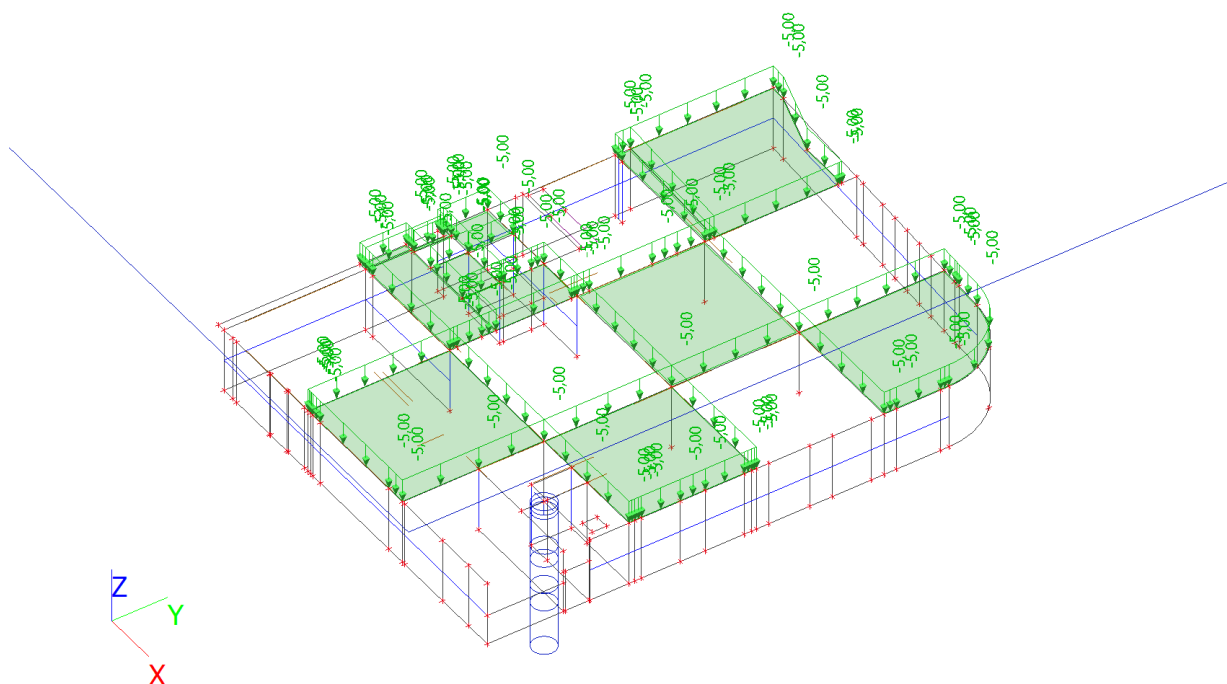
Zatěžovací stavy - ZS44

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS44	užitné 1.PP - šach 5	Proměnné	SZ6	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



Zatěžovací stavy - ZS45

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS45	užitné 1.PP - šach 6	Proměnné	SZ6	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



Vnitřní síly

2D vnitřní síly; m_{xD} -

Hodnoty: m_{xD} -

Lineární výpočet

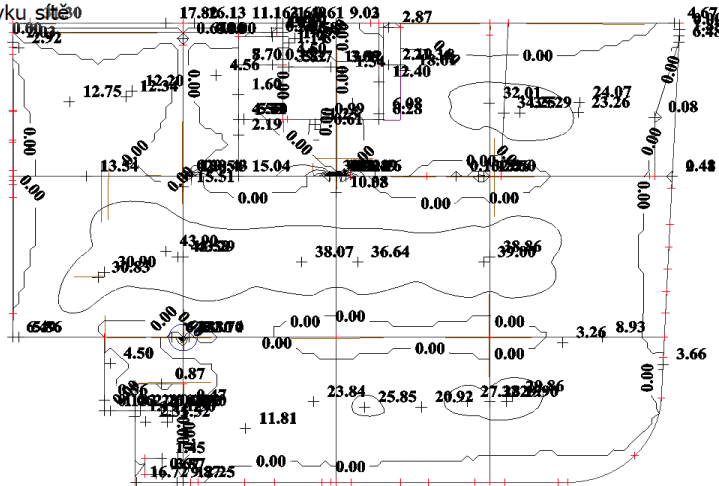
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Sít'

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



2D vnitřní síly; m_{yD} -

Hodnoty: m_{yD} -

Lineární výpočet

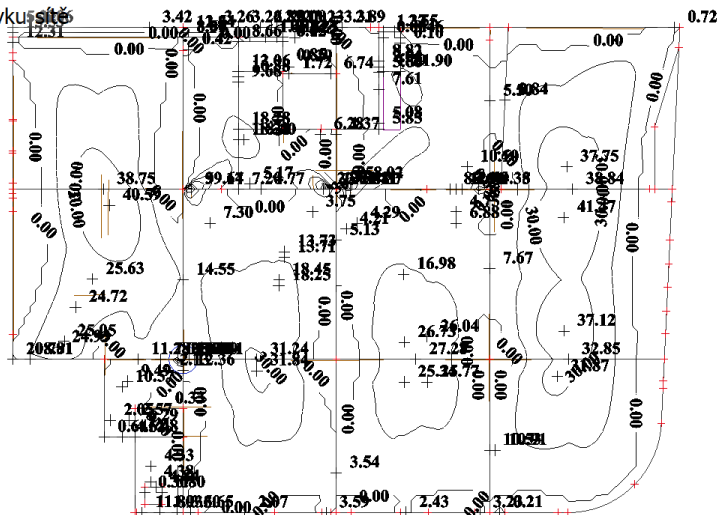
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Sít'

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



2D vnitřní síly; m_{xD+}

Hodnoty: m_{xD+}

Lineární výpočet

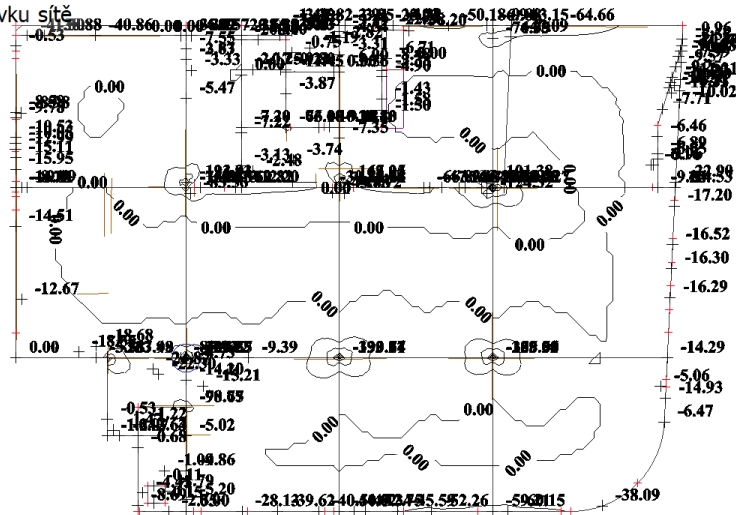
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Sít'

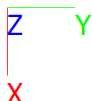
Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



m_{xD+} [kNm/m]



2D vnitřní síly; m_{yD+}

Hodnoty: m_{yD+}

Lineární výpočet

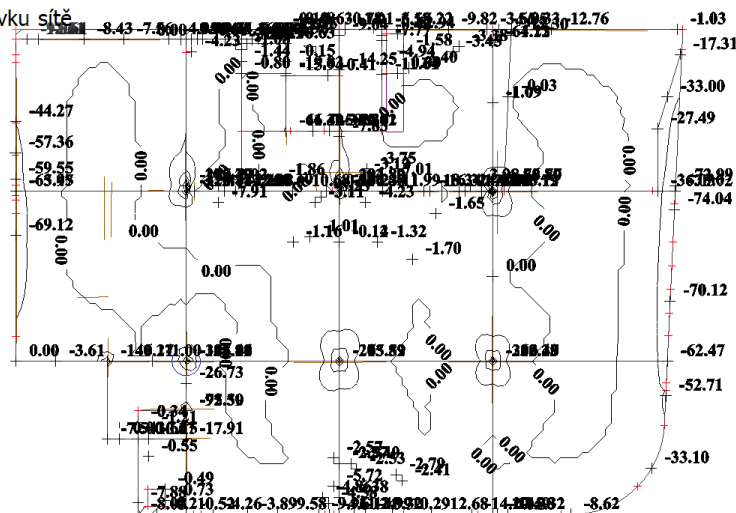
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Sít'

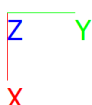
Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



m_{yD+} [kNm/m]



1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y

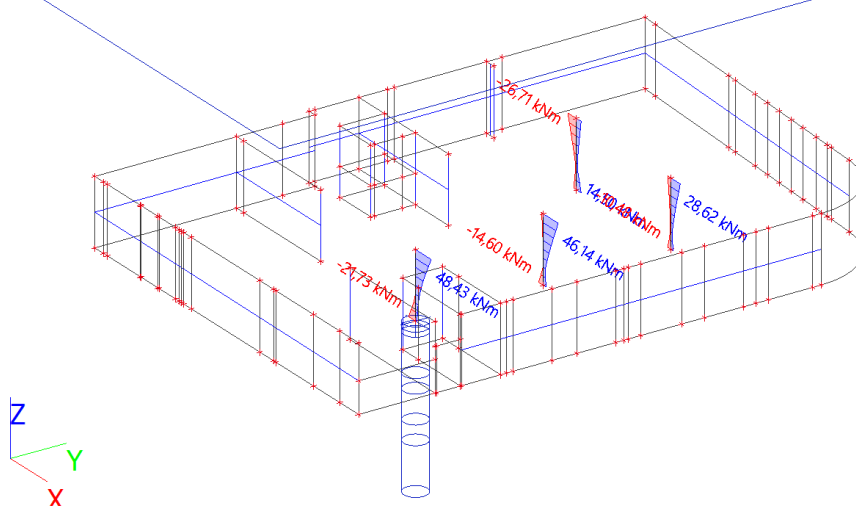
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



1D vnitřní síly; N

Hodnoty: N

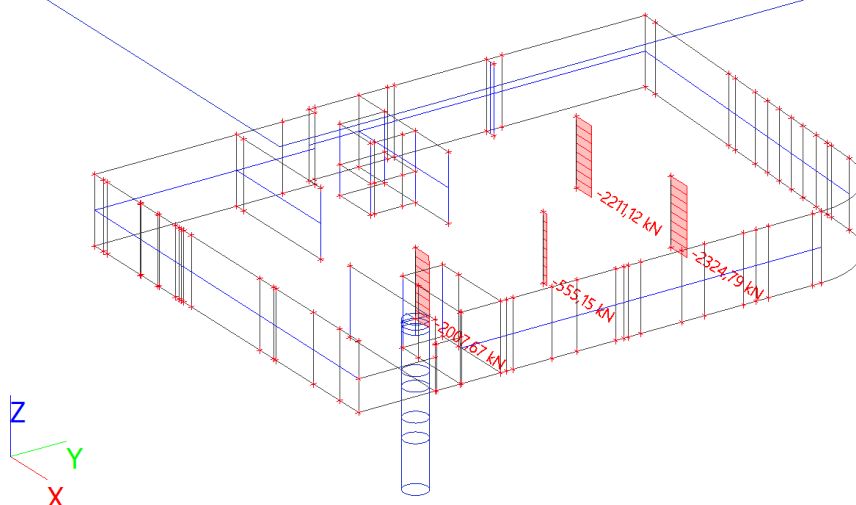
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

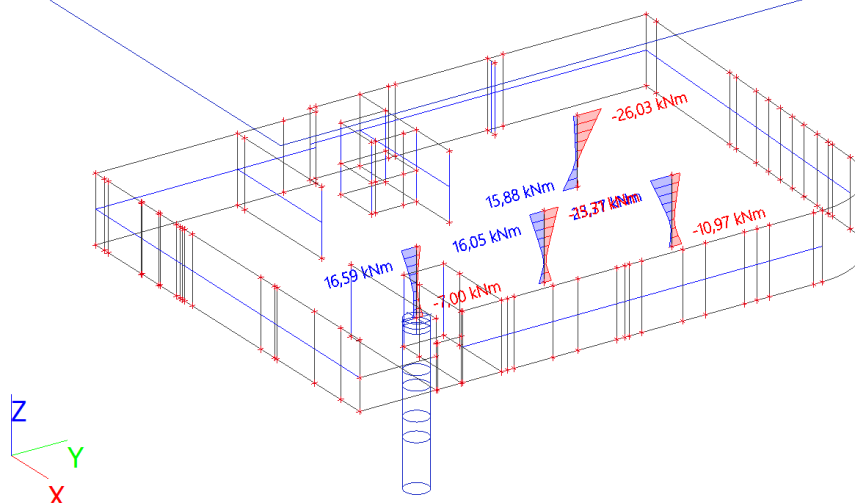
Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



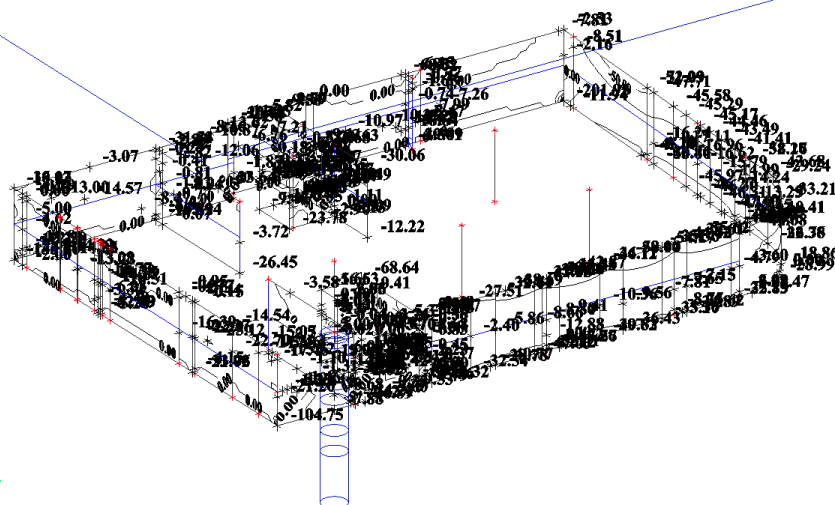
1D vnitřní síly; M_z

Hodnoty: M_z
Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



2D vnitřní síly; m_{yD+}

Hodnoty: m_{yD+}
Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Extrém: Sít'
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



m_{yD+} [kNm/m]

2D vnitřní síly; m_{yD} -

Hodnoty: m_{yD} -

Lineární výpočet

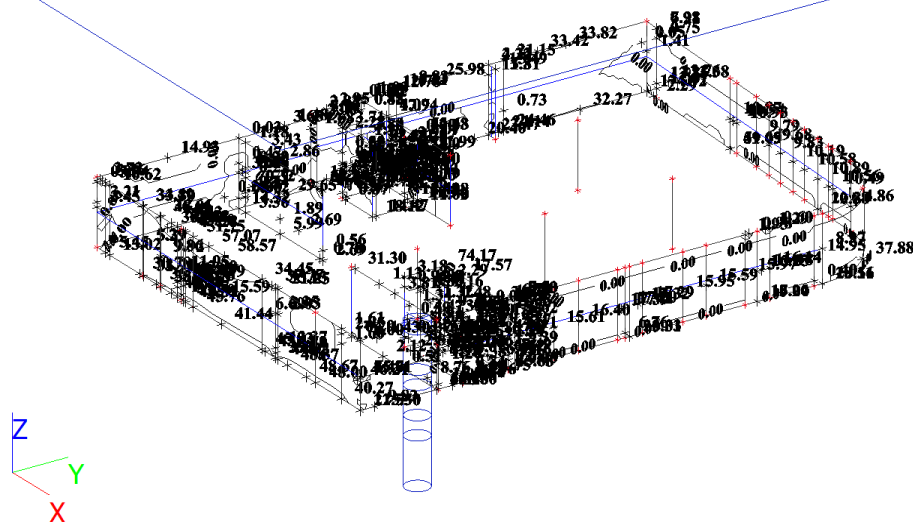
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Sít'

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

m_{yD} [kNm/m]



2D přemístění; u_z

Hodnoty: u_z

Lineární výpočet

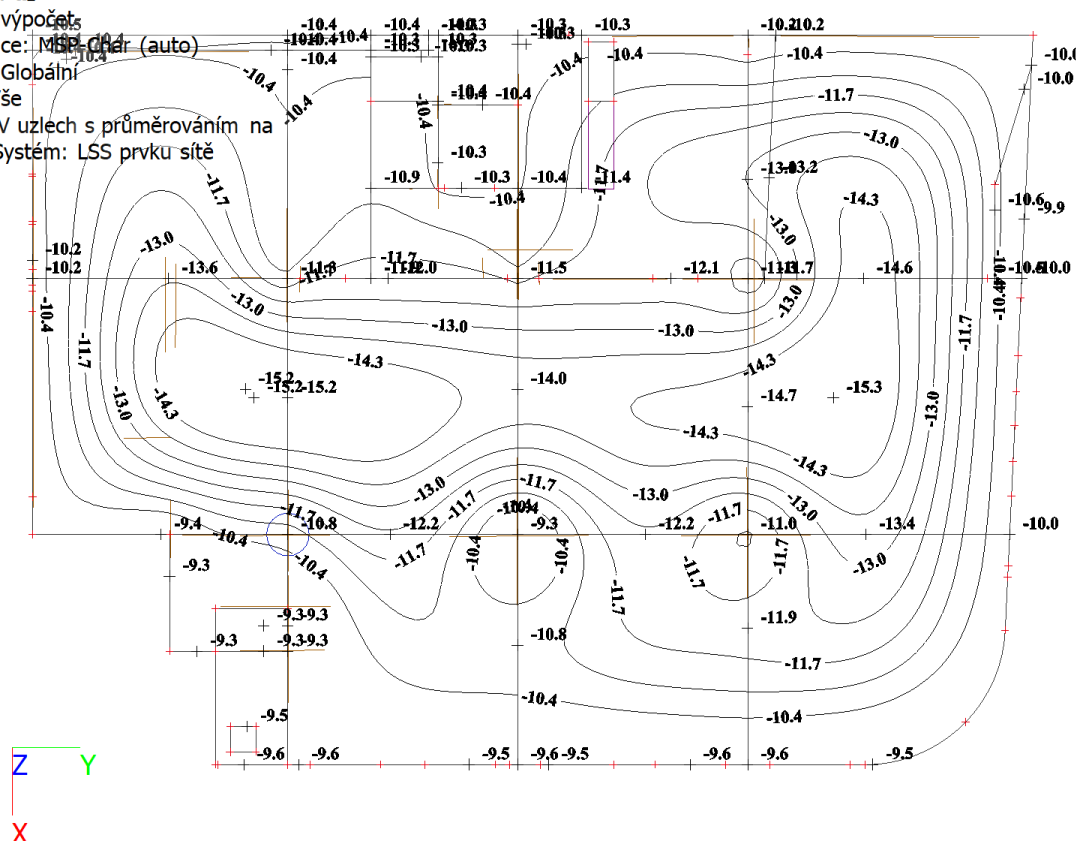
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

u_z [mm]



Návrh a posouzení stropní desky

ozn. řezu	směr řezu	vrstva výztuže	výpočtové		provozní	
			kombi-nace	M_{ed} [kNm/m]	kombi-nace	M_{bh} [kNm/m]
1	x	d	max	23,00	max	16,67
2	x	d	max	30,06	max	21,78
3	x	d	max	44,87	max	32,51
4	x	d	max	38,09	max	27,60
5	x	d	max	32,98	max	23,90
6	x	d	max	35,05	max	25,40
7	y	d	max	21,40	max	15,51
8	y	d	max	39,70	max	28,77
9	y	d	max	30,40	max	22,03
10	y	d	max	35,94	max	26,04
11	xy	h	max	16,90	max	12,25
12	x	h	max	64,16	max	46,49
13	x	h	max	40,28	max	29,19
14	x	h	max	48,86	max	35,41
15	x	h	max	62,15	max	45,04
16	x	h	max	65,95	max	47,79
17	x	d	max	110,79	max	80,28
18	x	d	max	75,74	max	54,88
19	y	d	max	52,80	max	38,26
20	x	h	max	83,35	max	60,40
21	x	h	max	54,38	max	39,41
22	x	h	max	58,38	max	42,30
23	x	h	max	52,71	max	38,20
24	x	h	max	33,50	max	24,28
25	y	h	max	56,49	max	40,93
26	y	h	max	52,92	max	38,35
27	y	h	max	43,37	max	31,43
28	y	h	max	70,92	max	51,39
29	y	h	max	65,54	max	47,49
30	y	h	max	69,57	max	50,41
31	y	h	max	71,89	max	52,09
32	y	h	max	69,07	max	50,05
33	y	h	max	102,87	max	74,54
34	y	h	max	37,32	max	27,04
35	y	h	max	70,92	max	51,39
36	y	h	max	58,93	max	42,70
37	y	h	max	36,22	max	26,25

Návrh a posudek desky na 1.MS - ohyb

ozn. řezu	směr řezu	vrstva výztuže	třída betonu	h [mm]	krytí	f _{yk} [MPa]	f _{yd} [MPa]	f _{cd} [MPa]	f _{ctm} [MPa]
					c [mm]				
1	x	d	C30/37	200	25	490,00	426,087	20	2,9
2	x	d	C30/37	200	25	490,00	426,087	20	2,9
3	x	d	C30/37	200	25	490,00	426,087	20	2,9
4	x	d	C30/37	200	25	490,00	426,087	20	2,9
5	x	d	C30/37	200	25	490,00	426,087	20	2,9
6	x	d	C30/37	200	25	490,00	426,087	20	2,9
7	y	d	C30/37	200	37	490,00	426,087	20	2,9
8	y	d	C30/37	200	37	490,00	426,087	20	2,9
9	y	d	C30/37	200	37	490,00	426,087	20	2,9
10	y	d	C30/37	200	37	490,00	426,087	20	2,9
11	xy	h	C30/37	200	25	490,00	426,087	20	2,9
12	x	h	C30/37	200	35	490,00	426,087	20	2,9
13	x	h	C30/37	200	35	490,00	426,087	20	2,9
14	x	h	C30/37	200	35	490,00	426,087	20	2,9
15	x	h	C30/37	200	35	490,00	426,087	20	2,9
16	x	h	C30/37	200	35	490,00	426,087	20	2,9
17	x	d	C30/37	200	25	490,00	426,087	20	2,9
18	x	d	C30/37	200	25	490,00	426,087	20	2,9
19	y	d	C30/37	200	37	490,00	426,087	20	2,9
20	x	h	C30/37	200	35	490,00	426,087	20	2,9
21	x	h	C30/37	200	35	490,00	426,087	20	2,9
22	x	h	C30/37	200	35	490,00	426,087	20	2,9
23	x	h	C30/37	200	35	490,00	426,087	20	2,9
24	x	h	C30/37	200	35	490,00	426,087	20	2,9
25	y	h	C30/37	200	45	490,00	426,087	20	2,9
26	y	h	C30/37	200	49	490,00	426,087	20	2,9
27	y	h	C30/37	200	49	490,00	426,087	20	2,9
28	y	h	C30/37	200	49	490,00	426,087	20	2,9
29	y	h	C30/37	200	49	490,00	426,087	20	2,9
30	y	h	C30/37	200	49	490,00	426,087	20	2,9
31	y	h	C30/37	200	51	490,00	426,087	20	2,9
32	y	h	C30/37	200	49	490,00	426,087	20	2,9
33	y	h	C30/37	200	49	490,00	426,087	20	2,9
34	y	h	C30/37	200	49	490,00	426,087	20	2,9
35	y	h	C30/37	200	49	490,00	426,087	20	2,9
36	y	h	C30/37	200	49	490,00	426,087	20	2,9
37	v	h	C30/37	200	49	490,00	426,087	20	2,9

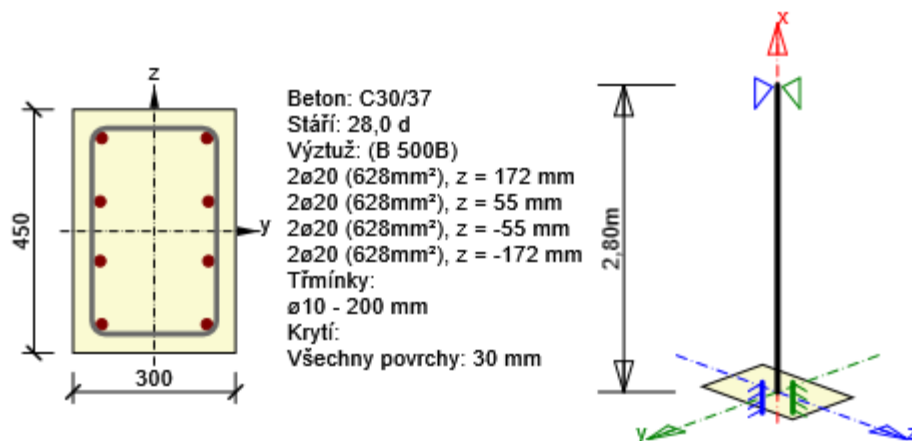
ozn. řezu	navrženo			d [mm]	A _{s,min1} [mm ²]	posudek A _{s,min1}	A _{s,min2} [mm ²]	posudek A _{s,min2}	A _{s,max} [mm ²]	posudek A _{s,max}	
	d _s [mm]	rozteč [mm]	A _s [mm ²]								
1	10	200	03,93E-04	170	0,00026	+	0,00022	+	0,08000	+	
2	10	150	05,24E-04	170	0,00026	+	0,00022	+	0,08000	+	
3	14	175	08,80E-04	168	0,00026	+	0,00022	+	0,08000	+	
4	12	150	07,54E-04	169	0,00026	+	0,00022	+	0,08000	+	
5	10	125	06,28E-04	170	0,00026	+	0,00022	+	0,08000	+	
6	10	125	06,28E-04	170	0,00026	+	0,00022	+	0,08000	+	
7	10	200	03,93E-04	158	0,00024	+	0,00021	+	0,08000	+	
8	12	150	07,54E-04	157	0,00024	+	0,00020	+	0,08000	+	
9	10	125	06,28E-04	158	0,00024	+	0,00021	+	0,08000	+	
10	12	150	07,54E-04	157	0,00024	+	0,00020	+	0,08000	+	
11	6	100	02,83E-04	172	0,00026	+	0,00022	+	0,08000	+	
12	16	100	20,11E-04	157	0,00024	+	0,00020	+	0,08000	+	
13	12	150	07,54E-04	159	0,00024	+	0,00021	+	0,08000	+	
14	14	150	10,26E-04	158	0,00024	+	0,00021	+	0,08000	+	
15	14	100	15,39E-04	158	0,00024	+	0,00021	+	0,08000	+	
16	14	100	15,39E-04	158	0,00024	+	0,00021	+	0,08000	+	
17	20	140	22,44E-04	165	0,00025	+	0,00021	+	0,08000	+	
18	14	100	15,39E-04	168	0,00026	+	0,00022	+	0,08000	+	
19	14	150	10,26E-04	156	0,00024	+	0,00020	+	0,08000	+	
20	16	100	20,11E-04	157	0,00024	+	0,00020	+	0,08000	+	
21	14	125	12,32E-04	158	0,00024	+	0,00021	+	0,08000	+	
22	14	125	12,32E-04	158	0,00024	+	0,00021	+	0,08000	+	
23	16	100	20,11E-04	157	0,00024	+	0,00020	+	0,08000	+	
24	12	175	06,46E-04	159	0,00024	+	0,00021	+	0,08000	+	
25	14	125	12,32E-04	148	0,00023	+	0,00019	+	0,08000	+	
26	14	125	12,32E-04	144	0,00022	+	0,00019	+	0,08000	+	
27	12	125	09,05E-04	145	0,00022	+	0,00019	+	0,08000	+	
28	16	125	16,08E-04	143	0,00022	+	0,00019	+	0,08000	+	
29	16	125	16,08E-04	143	0,00022	+	0,00019	+	0,08000	+	
30	14	100	15,39E-04	144	0,00022	+	0,00019	+	0,08000	+	
31	16	100	20,11E-04	141	0,00022	+	0,00018	+	0,08000	+	
32	14	100	15,39E-04	144	0,00022	+	0,00019	+	0,08000	+	
33	20	100	31,42E-04	141	0,00022	+	0,00018	+	0,08000	+	
34	12	125	09,05E-04	145	0,00022	+	0,00019	+	0,08000	+	
35	14	100	15,39E-04	144	0,00022	+	0,00019	+	0,08000	+	
36	14	100	15,39E-04	144	0,00022	+	0,00019	+	0,08000	+	
37	12	150	07,54E-04	145	0,00022	+	0,00019	+	0,08000	+	
ozn. řezu	ε _{cu3}	ε _{yd}	ξ _{lim}	x	x _{lim}		posudek x _{lim}	z _c [m]	M _{Ed} [kNm/m]	M _{Rd} [kNm/m]	posudek
	[%]	[%]			ξ _{lim,d}						
					[m]	[mm]					
1	0,35	0,21304	0,62162162	0,010	0,106	+	0,166	23,00	27,75	+	
2	0,35	0,21304	0,62162162	0,014	0,106	+	0,164	30,06	36,68	+	
3	0,35	0,21304	0,62162162	0,023	0,104	+	0,159	44,87	59,46	+	
4	0,35	0,21304	0,62162162	0,020	0,105	+	0,161	38,09	51,71	+	
5	0,35	0,21304	0,62162162	0,017	0,106	+	0,163	32,98	43,72	+	
6	0,35	0,21304	0,62162162	0,017	0,106	+	0,163	35,05	43,72	+	
7	0,35	0,21304	0,62162162	0,010	0,098	+	0,154	21,40	25,74	+	
8	0,35	0,21304	0,62162162	0,020	0,098	+	0,149	39,70	47,86	+	
9	0,35	0,21304	0,62162162	0,017	0,098	+	0,151	30,40	40,51	+	
10	0,35	0,21304	0,62162162	0,020	0,098	+	0,149	35,94	47,86	+	
11	0,35	0,21304	0,62162162	0,008	0,107	+	0,169	16,90	20,36	+	
12	0,35	0,21304	0,62162162	0,054	0,098	+	0,136	64,16	116,15	+	
13	0,35	0,21304	0,62162162	0,020	0,099	+	0,151	40,28	48,50	+	
14	0,35	0,21304	0,62162162	0,027	0,098	+	0,147	48,86	64,31	+	
15	0,35	0,21304	0,62162162	0,041	0,098	+	0,142	62,15	92,88	+	
16	0,35	0,21304	0,62162162	0,041	0,098	+	0,142	65,95	92,88	+	
17	0,35	0,21304	0,62162162	0,060	0,103	+	0,141	110,79	134,91	+	
18	0,35	0,21304	0,62162162	0,041	0,104	+	0,152	75,74	99,44	+	
19	0,35	0,21304	0,62162162	0,027	0,097	+	0,145	52,80	63,43	+	
20	0,35	0,21304	0,62162162	0,054	0,098	+	0,136	83,35	116,15	+	
21	0,35	0,21304	0,62162162	0,033	0,098	+	0,145	54,38	76,02	+	
22	0,35	0,21304	0,62162162	0,033	0,098	+	0,145	58,38	76,02	+	
23	0,35	0,21304	0,62162162	0,054	0,098	+	0,136	52,71	116,15	+	
24	0,35	0,21304	0,62162162	0,017	0,099	+	0,152	33,50	41,89	+	
25	0,35	0,21304	0,62162162	0,033	0,092	+	0,135	56,49	70,78	+	
26	0,35	0,21304	0,62162162	0,033	0,090	+	0,131	52,92	68,68	+	
27	0,35	0,21304	0,62162162	0,024	0,090	+	0,135	43,37	52,18	+	
28	0,35	0,21304	0,62162162	0,043	0,089	+	0,126	70,92	86,26	+	
29	0,35	0,21304	0,62162162	0,043	0,089	+	0,126	65,54	86,26	+	
30	0,35	0,21304	0,62162162	0,041	0,090	+	0,128	69,57	83,70	+	
31	0,35	0,21304	0,62162162	0,054	0,088	+	0,120	71,89	102,45	+	
32	0,35	0,21304	0,62162162	0,041	0,090	+	0,128	69,07	83,70	+	
33	0,35	0,21304	0,62162162	0,084	0,088	+	0,108	102,87	143,95	+	
34	0,35	0,21304	0,62162162	0,024	0,090	+	0,135	37,32	52,18	+	
35	0,35	0,21304	0,62162162	0,041	0,090	+	0,128	70,92	83,70	+	
36	0,35	0,21304	0,62162162	0,041	0,090	+	0,128	58,93	83,70	+	
37	0,35	0,21304	0,62162162	0,020	0,090	+	0,137	36,22	44,00	+	

Mezní stav omezení napětí - ověření max. napětí v betonu										
ozn. řezu	h_s	E_{cm}	E_s	α_s	A_l	x_l	l_l	$\sigma_{ct,max}$	$f_{ct,eff}$	posudek
	[mm]	[MPa]	[MPa]		[m ²]	[m]	[m ⁴]	[MPa]	[MPa]	
1	200	32000	200000	6,25	0,20245	0,10085	0,00068	2,43538	2,9	+
2	200	32000	200000	6,25	0,20327	0,10113	0,00068	3,15588	2,9	-
3	200	32000	200000	6,25	0,2055	0,10182	0,00069	4,61709	2,9	-
4	200	32000	200000	6,25	0,20471	0,10159	0,00069	3,94476	2,9	-
5	200	32000	200000	6,25	0,20393	0,10135	0,00069	3,43911	2,9	-
6	200	32000	200000	6,25	0,20393	0,10135	0,00069	3,65496	2,9	-
7	200	32000	200000	6,25	0,20245	0,1007	0,00067	2,28181	2,9	+
8	200	32000	200000	6,25	0,20471	0,10131	0,00068	4,16514	2,9	-
9	200	32000	200000	6,25	0,20393	0,10112	0,00068	3,20515	2,9	-
10	200	32000	200000	6,25	0,20471	0,10131	0,00068	3,77066	2,9	-
11	200	32000	200000	6,25	0,20177	0,10063	0,00068	1,80084	2,9	+
12	200	32000	200000	6,25	0,21257	0,10337	0,00071	6,37176	2,9	-
13	200	32000	200000	6,25	0,20471	0,10136	0,00068	4,21741	2,9	-
14	200	32000	200000	6,25	0,20641	0,1018	0,00069	5,05658	2,9	-
15	200	32000	200000	6,25	0,20962	0,10266	0,0007	6,2845	2,9	-
16	200	32000	200000	6,25	0,20962	0,10266	0,0007	6,66875	2,9	-
17	200	32000	200000	6,25	0,21402	0,10426	0,00072	10,6453	2,9	-
18	200	32000	200000	6,25	0,20962	0,10312	0,00071	7,49826	2,9	-
19	200	32000	200000	6,25	0,20641	0,10174	0,00069	5,47908	2,9	-
20	200	32000	200000	6,25	0,21257	0,10337	0,00071	8,27753	2,9	-
21	200	32000	200000	6,25	0,2077	0,10215	0,00069	5,57531	2,9	-
22	200	32000	200000	6,25	0,2077	0,10215	0,00069	5,98541	2,9	-
23	200	32000	200000	6,25	0,21257	0,10337	0,00071	5,23466	2,9	-
24	200	32000	200000	6,25	0,20404	0,10117	0,00068	3,52588	2,9	-
25	200	32000	200000	6,25	0,2077	0,10178	0,00068	5,88037	2,9	-
26	200	32000	200000	6,25	0,2077	0,10163	0,00068	5,53916	2,9	-
27	200	32000	200000	6,25	0,20565	0,10124	0,00068	4,57931	2,9	-
28	200	32000	200000	6,25	0,21005	0,10206	0,00068	7,3548	2,9	-
29	200	32000	200000	6,25	0,21005	0,10206	0,00068	6,79686	2,9	-
30	200	32000	200000	6,25	0,20962	0,10202	0,00068	7,21686	2,9	-
31	200	32000	200000	6,25	0,21257	0,10242	0,00069	7,404	2,9	-
32	200	32000	200000	6,25	0,20962	0,10202	0,00068	7,16499	2,9	-
33	200	32000	200000	6,25	0,21963	0,10367	0,0007	10,307	2,9	-
34	200	32000	200000	6,25	0,20565	0,10124	0,00068	3,9405	2,9	-
35	200	32000	200000	6,25	0,20962	0,10202	0,00068	7,3569	2,9	-
36	200	32000	200000	6,25	0,20962	0,10202	0,00068	6,11312	2,9	-
37	200	32000	200000	6,25	0,20471	0,10104	0,00068	3,84244	2,9	-
ozn. řezu	působení betonu	x_{ll}	A_{ll}	l_{ll}	M_q	$\sigma_{c,max}$	$0,6 \cdot f_{ck}$	posudek		
		[m]	[m ²]	[m ⁴]	[kNm/m]	[MPa]	[MPa]			
1	trhliny se neočekávají	0,02643309	0,02889	5,7E-05	16,67	7,76378	18	+		
2	trhliny se očekávají	0,03008388	0,03336	7,3E-05	21,78	8,95964	18	+		
3	trhliny se očekávají	0,03748193	0,04298	0,00011	32,51	10,9589	18	+		
4	trhliny se očekávají	0,03519735	0,03991	9,9E-05	27,60	9,82289	18	+		
5	trhliny se očekávají	0,03261308	0,03654	8,6E-05	23,90	9,09615	18	+		
6	trhliny se očekávají	0,03261308	0,03654	8,6E-05	25,40	9,66708	18	+		
7	trhliny se neočekávají	0,02539488	0,02785	4,9E-05	15,51	8,10015	18	+		
8	trhliny se očekávají	0,03375435	0,03847	8,4E-05	28,77	11,5056	18	+		
9	trhliny se očekávají	0,03129983	0,03523	7,3E-05	22,03	9,41161	18	+		
10	trhliny se očekávají	0,03375435	0,03847	8,4E-05	26,04	10,4159	18	+		
11	trhliny se neočekávají	0,02288845	0,02466	4,3E-05	12,25	6,47523	18	+		
12	trhliny se očekávají	0,05024955	0,06282	0,00019	46,49	12,5946	18	+		
13	trhliny se očekávají	0,03399859	0,03871	8,7E-05	29,19	11,4417	18	+		
14	trhliny se očekávají	0,03860648	0,04502	0,00011	35,41	12,3575	18	+		
15	trhliny se očekávají	0,04551757	0,05514	0,00015	45,04	13,3839	18	+		
16	trhliny se očekávají	0,04551757	0,05514	0,00015	47,79	14,2022	18	+		
17	trhliny se očekávají	0,0540062	0,06803	0,00023	80,28	19,2454	18	-		
18	trhliny se očekávají	0,0472357	0,05686	0,00018	54,88	14,7766	18	+		
19	trhliny se očekávají	0,03832063	0,04473	0,00011	38,26	13,6284	18	+		
20	trhliny se očekávají	0,05024955	0,06282	0,00019	60,40	16,3616	18	+		
21	trhliny se očekávají	0,04162065	0,04932	0,00013	39,41	12,7852	18	+		
22	trhliny se očekávají	0,04162065	0,04932	0,00013	42,30	13,7256	18	+		
23	trhliny se očekávají	0,05024955	0,06282	0,00019	38,20	10,3469	18	+		
24	trhliny se očekávají	0,03180021	0,03584	7,6E-05	24,28	10,1477	18	+		
25	trhliny se očekávají	0,04003446	0,04773	0,00011	40,93	14,7496	18	+		
26	trhliny se očekávají	0,03938502	0,04708	0,0001	38,35	14,4389	18	+		
27	trhliny se očekávají	0,03484095	0,0405	8,3E-05	31,43	13,2371	18	+		
28	trhliny se očekávají	0,04356766	0,05362	0,00013	51,39	17,6356	18	+		
29	trhliny se očekávají	0,04356766	0,05362	0,00013	47,49	16,2978	18	+		
30	trhliny se očekávají	0,04301807	0,05264	0,00012	50,41	17,3987	18	+		
31	trhliny se očekávají	0,04696275	0,05953	0,00015	52,09	16,797	18	+		
32	trhliny se očekávají	0,04301807	0,05264	0,00012	50,05	17,2736	18	+		
33	trhliny se očekávají	0,05477645	0,07441	0,0002	74,54	20,3388	18	-		
34	trhliny se očekávají	0,03484095	0,0405	8,3E-05	27,04	11,3905	18	+		
35	trhliny se očekávají	0,04301807	0,05264	0,00012	51,39	17,7363	18	+		
36	trhliny se očekávají	0,04301807	0,05264	0,00012	42,70	14,7377	18	+		
37	trhliny se očekávají	0,03225507	0,03697	7,1E-05	26,25	11,909	18	+		

Mezní stav omezení napětí - ověření max. napětí ve výztuži			
ozn. řezu	$\sigma_{s,max}$	$0,8 \cdot f_{yk}$	posudek
	[MPa]	[MPa]	
1	263,5479	392,00	+
2	260,438	392,00	+
3	238,5032	392,00	+
4	233,3857	392,00	+
5	239,4922	392,00	+
6	254,524	392,00	+
7	264,3547	392,00	+
8	262,5608	392,00	+
9	238,1107	392,00	+
10	237,6936	392,00	+
11	263,6515	392,00	+
12	167,2249	392,00	+
13	262,9201	392,00	+
14	238,8541	392,00	+
15	206,7133	392,00	+
16	219,3523	392,00	+
17	247,2074	392,00	+
18	236,1143	392,00	+
19	261,5731	392,00	+
20	217,2413	392,00	+
21	223,4365	392,00	+
22	239,8717	392,00	+
23	137,382	392,00	+
24	253,6903	392,00	+
25	248,6066	392,00	+
26	239,7046	392,00	+
27	261,5785	392,00	+
28	251,5561	392,00	+
29	232,473	392,00	+
30	255,2637	392,00	+
31	210,2128	392,00	+
32	253,4291	392,00	+
33	200,0951	392,00	+
34	225,089	392,00	+
35	260,2171	392,00	+
36	216,2238	392,00	+
37	260,169	392,00	+

Návrh a posouzení sloupů a pilířů

B,C/2

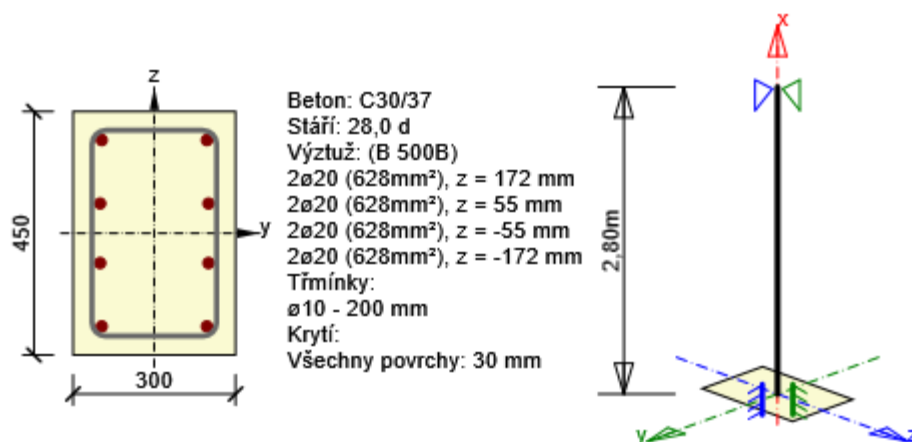


Souhrn

Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-2224,8	-27,0	-7,3			64,2	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	-2224,8	-27,0	-7,3			64,2	OK
Smyk	-2224,8			13,0	0,0	10,4	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	-2224,8	-27,0	-7,3	13,0	0,0	43,0	OK
Šířka trhliny	-1674,9	-12,8	-3,4			0,0	OK
Osa				I ₀ [m]	λ [-]	λ _{lim} [-]	
Štíhlost y [⊥]				1,96	15,09	25,00	
Štíhlost z [⊥]				1,96	22,63	25,00	

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

C4

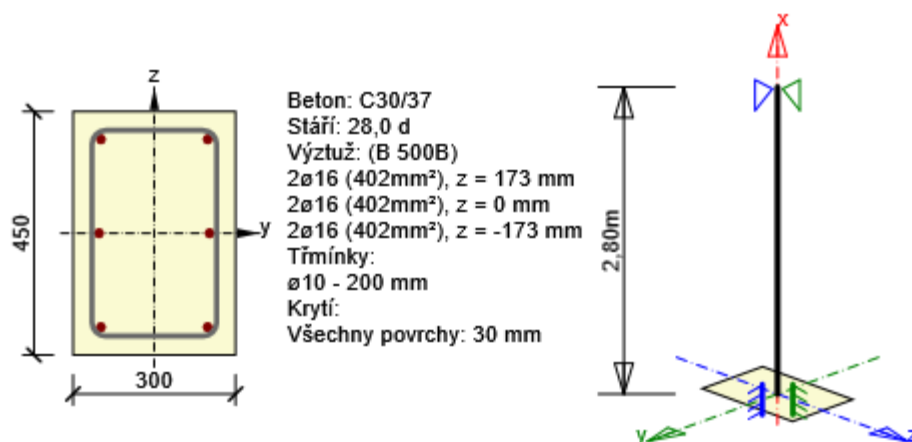


Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-1903,3	-42,2	-6,6			58,2	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	-1903,3	-42,2	-6,6			58,2	OK
Smyk	-1903,3			30,6	0,0	22,3	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	-1903,3	-42,2	-6,6	30,6	0,0	37,4	OK
Šířka trhliny	-1436,1	-25,1	-3,6			0,0	OK
Osa				l_0 [m]	λ [-]	λ_{lim} [-]	
Štíhlost y^\perp				1,96	15,09	25,00	
Štíhlost z^\perp				1,96	22,63	25,00	

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

C3

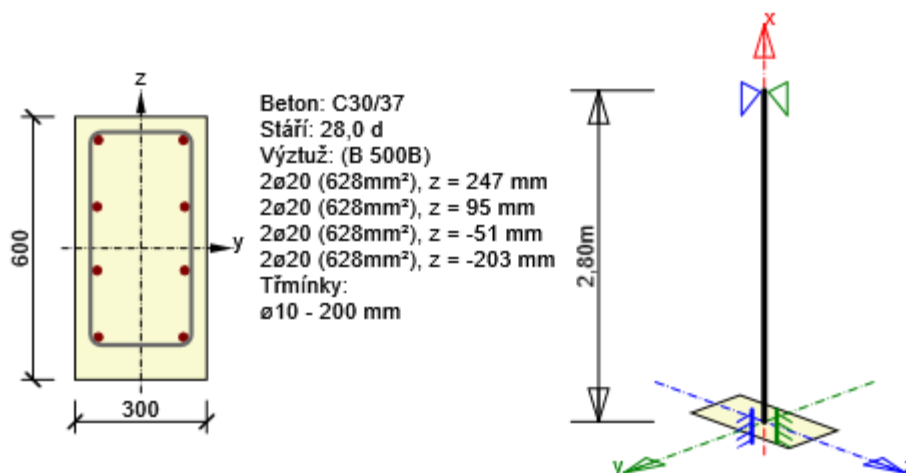


Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-407,7	50,4	-3,3	29,0	0,0	26,9	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	-407,7	50,4	-3,3			26,4	OK
Smyk	-407,7			29,0	0,0	26,9	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	-407,7	50,4	-3,3	29,0	0,0	26,9	OK
Šířka trhliny	-330,1	35,7	-1,1			0,0	OK
Osa				l_0 [m]	λ [-]	λ_{lim} [-]	
Štíhlost y^\perp				1,96	15,09	30,32	
Štíhlost z^\perp				1,96	22,63	30,32	

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

pilíř v ose A



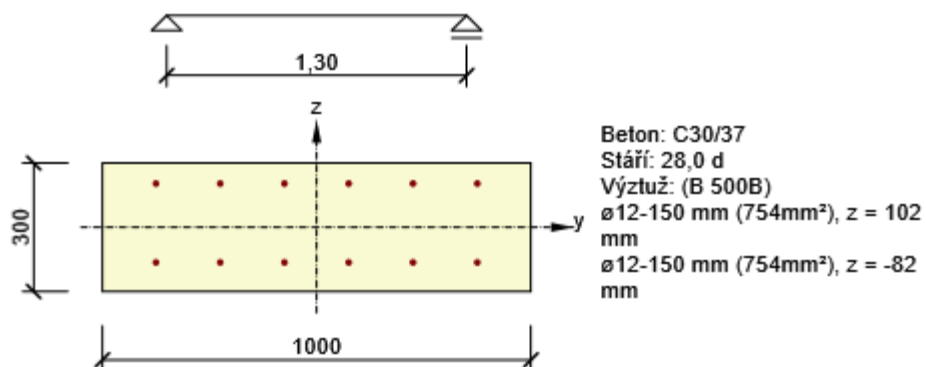
Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-1559,6	-284,8	8,6			76,9	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	-1559,6	-284,8	8,6			76,9	OK
Smyk	-1559,6			66,6	-5,6	34,4	OK
Kroucení					-5,6	17,9	OK
Interakce	-1559,6	-284,8	8,6	66,6	-5,6	57,0	OK
Šířka trhliny	-1157,4	-205,0	0,7			17,0	OK
Osa				l_0 [m]	λ [-]	λ_{lim} [-]	
Štíhlost y^\perp				1,96	11,32	25,00	
Štíhlost z^\perp				1,96	22,63	25,00	

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Návrh a posouzení stěn

základní síť 12/150, u exteriéru, 300 mm

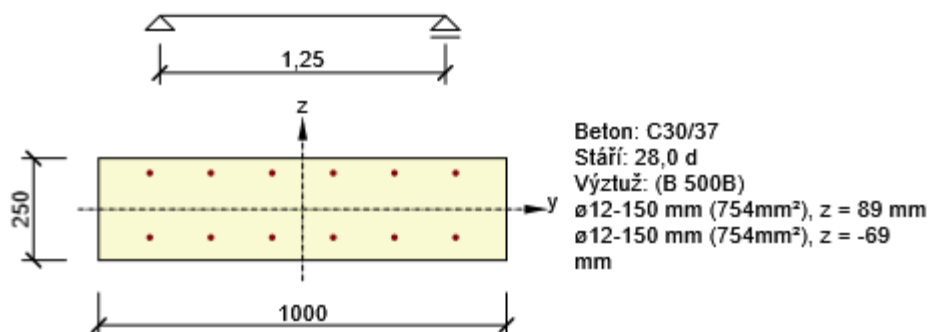


Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	56,8	0,0			70,3	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	56,8	0,0			70,3	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	56,8	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Šířka trhliny	0,0	44,0	0,0			0,0	OK
Ohybová štíhlost	0,0	44,0	0,0			27,7	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

základní síť 12/150. u exteriéru, 250 mm

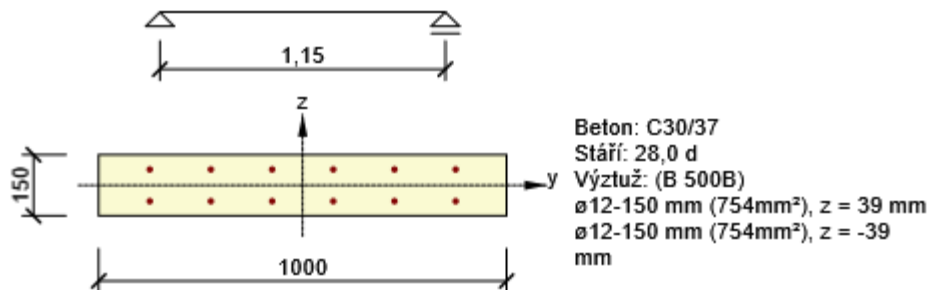


Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	0,0	38,0	0,0			99,7	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	49,0	0,0			75,9	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	49,0	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Šířka trhliny	0,0	38,0	0,0			99,7	OK
Ohybová štíhlost	0,0	38,0	0,0			18,4	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

stěna 150 mm



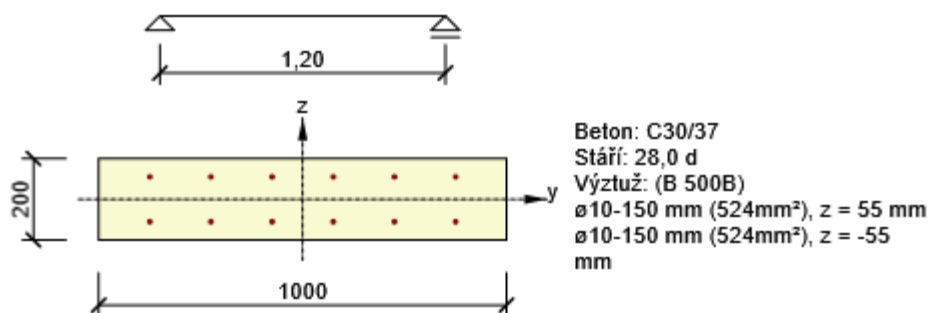
Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	0,0	23,8	0,0			90,9	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	31,1	0,0			83,9	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	31,1	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Šířka trhliny	0,0	23,8	0,0			90,9	OK
Ohybová štíhlost	0,0	23,8	0,0			74,5	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Návrh a posouzení stěn nádrže

10/150 svislé

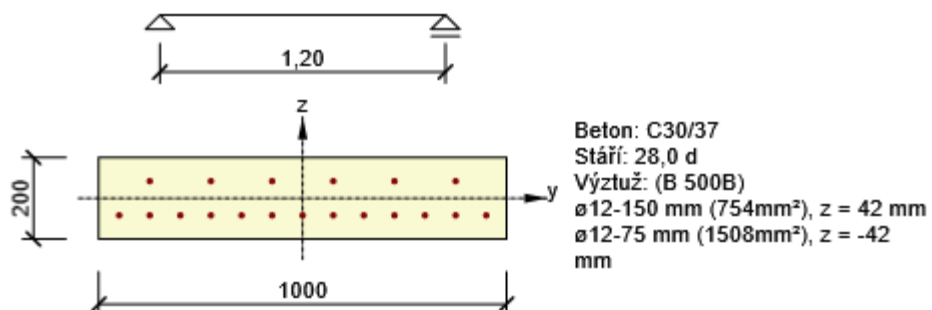


Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	25,2	0,0			61,9	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	25,2	0,0			61,9	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	25,2	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Omezení napětí	0,0	19,5	0,0			21,1	OK
Šířka trhliny	0,0	19,5	0,0			0,0	OK
Ohybová štíhlost	0,0	19,5	0,0			37,6	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

v koruně, blíž vnitřku nádrže

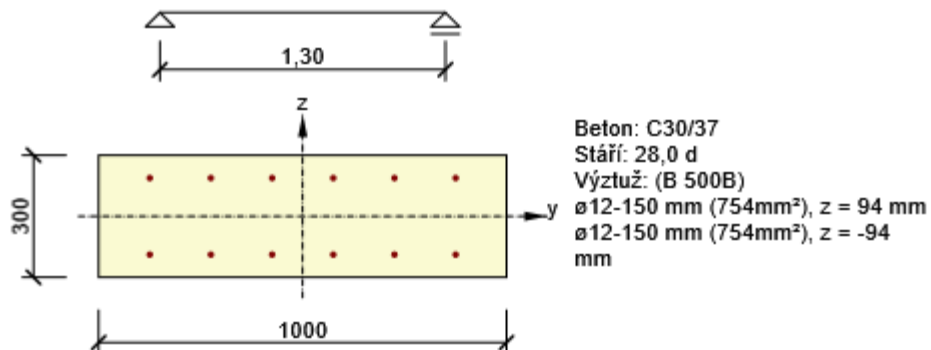


Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	0,0	26,0	0,0			89,3	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	34,1	0,0			40,1	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	34,1	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Omezení napětí	0,0	26,0	0,0			71,9	OK
Šířka trhliny	0,0	26,0	0,0			89,3	OK
Ohybová štíhlost	0,0	26,0	0,0			25,1	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

obvodová stěna



Souhrn

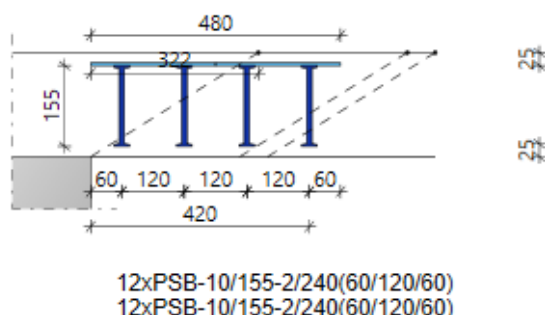
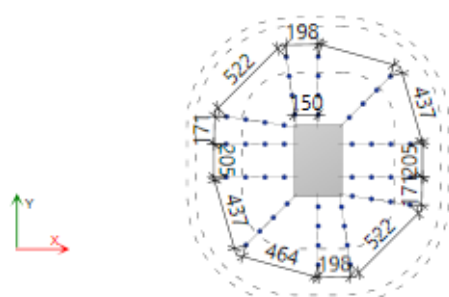
Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	58,1	0,0			66,1	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	58,1	0,0			66,1	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	58,1	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Omezení napětí	0,0	45,0	0,0			21,4	OK
Šířka trhliny	0,0	45,0	0,0			0,0	OK
Ohybová štíhlost	0,0	45,0	0,0			26,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Návrh a posouzení propíchnutí ve stropní desce

SM1 - sloupy

Počet stejných sloupů: 1



Materiály

Trieda betónu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} = 20,0 \text{ N/mm}^2$
 $f_{yd,bar} = 434,8 \text{ N/mm}^2$

Geometria

Hrúbka dosky	$h_d = 200 \text{ mm}$	
Účinná výška dosky	$d_x = 154 \text{ mm}$	$d_y = 168 \text{ mm}$
Krytie výstuže	$c_d = 25 \text{ mm}$	$c_o = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstuženia	$\rho_x = 1,00 \%$	$\rho_y = 0,92 \%$
Průřezová plocha výstuže/m	$A_{sx} = 1\,539 \text{ mm}^2$	$A_{sy} = 1\,539 \text{ mm}^2$
Výstuž trámu	$\varnothing_x = 14/100 \text{ mm}$	$\varnothing_y = 14/100 \text{ mm}$
Obdĺžnikový stĺp	$a = 300 \text{ mm}$	$b = 450 \text{ mm}$
Umiestnenie	Stred	

Zat'azenia

Zat'azenie pretlačenia	$V_{Ed} = 546,9 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,15$
Dynamická sila	$V_{dyn} = 0,0 \text{ kN}$	$V_{Ed} \cdot \beta = 628,9 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

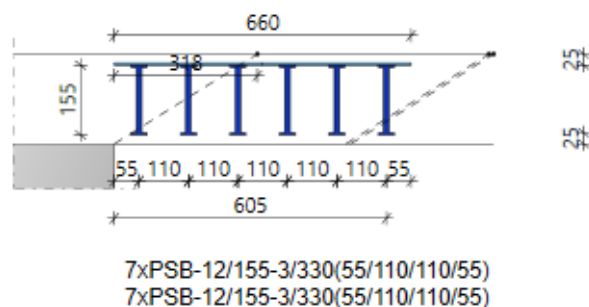
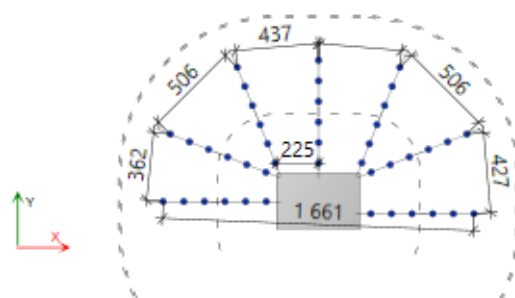
Základná dĺžka	$u_1 = 3\,523 \text{ mm}$	
Znížená dĺžka	$\Delta u_1 = 0 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u_1 = 3\,523 \text{ mm}$
	$C_{Rd,c} = 0,12$	
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$V_{Rd,c} = 734,9 \text{ kN/m}^2$	$< V_{Ed} = 1\,108,8 \text{ kN/m}^2$
Únosnosť s výstužou proti pretlačeniu	$V_{Rd,max} = 1\,440,4 \text{ kN/m}^2$	$> V_{Ed} = 1\,108,8 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 367 \text{ mm}$	$< l_{s,prov} = 420 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{out,req} = 5\,320 \text{ mm}$	$< u_{out,prov} = 5\,656 \text{ mm}$
	$C_{Rd,c,out} = 0,12$	$\beta_{red} = 1,15$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$V_{Rd,c,out} = 734,9 \text{ kN/m}^2$	$> V_{Ed} = 690,6 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž		
1. lišta, tyč		12xPSB-10/155-2/240(60/120/60)
2. lišta, tyč		12xPSB-10/155-2/240(60/120/60)
Únosnosť výstuže	$V_{Rd,sy} = 819,5 \text{ kN}$	$> V_{Ed} \cdot \beta = 628,9 \text{ kN}$

**Materiály**

Trieda betónu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} = 20,0 \text{ N/mm}^2$
 $f_{yd,bar} = 434,8 \text{ N/mm}^2$

Geometria

Hrúbka dosky	$h_d = 200 \text{ mm}$	
Účinná výška dosky	$d_x = 151 \text{ mm}$	$d_y = 167 \text{ mm}$
Krytie výstuže	$c_u = 25 \text{ mm}$	$c_v = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstuženia	$\rho_x = 1,33 \%$	$\rho_y = 1,20 \%$
Průřezová plocha výstuže/m	$A_{sx} = 2\,011 \text{ mm}^2$	$A_{sy} = 2\,011 \text{ mm}^2$
Výstuž trámu	$\varnothing_x = 16/100 \text{ mm}$	$\varnothing_y = 16/100 \text{ mm}$
Obdĺžnikový stĺp	$a = 450 \text{ mm}$	$b = 300 \text{ mm}$
Umístění	Stred	

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
0,00	-650,00	300,00	1000,00	-

Zat'azenia

Zat'azenie pretlačenia	$V_{Ed} = 422,9 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,35$
Dynamická sila	$V_{dyn} = 0,0 \text{ kN}$	$V_{Ed} \cdot \beta = 571,0 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

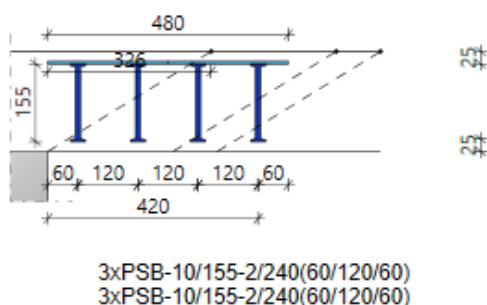
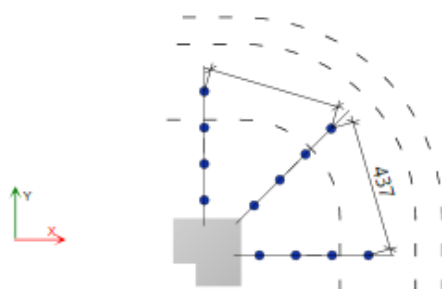
Základná dĺžka	$u_1 = 3\,498 \text{ mm}$	
Znížená dĺžka	$\Delta u_1 = 1\,177 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u_1 = 2\,321 \text{ mm}$
	$C_{Rd,c} = 0,12$	
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$v_{Rd,c} = 806,8 \text{ kN/m}^2$	$< V_{Ed} = 1\,547,4 \text{ kN/m}^2$
Únosnosť s výstužou proti pretlačeniu	$v_{Rd,max} = 1\,581,3 \text{ kN/m}^2$	$> V_{Ed} = 1\,547,4 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 595 \text{ mm}$	$< l_{s,prov} = 605 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{out,req} = 4\,455 \text{ mm}$	$< u_{out,prov} = 4\,498 \text{ mm}$
	$C_{Rd,c,out} = 0,12$	$\beta_{red} = 1,35$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$v_{Rd,c,out} = 806,8 \text{ kN/m}^2$	$> V_{Ed} = 798,3 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž		
1. lišta, tyč		7xPSB-12/155-3/330(55/110/110/55)
2. lišta, tyč		7xPSB-12/155-3/330(55/110/110/55)
Únosnosť výstuže	$V_{Rd,sy} = 688,4 \text{ kN}$	$> V_{Ed} \cdot \beta = 571,0 \text{ kN}$

**Materiály**

Trieda betónu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} = 20,0 \text{ N/mm}^2$
 $f_{yd,bar} = 434,8 \text{ N/mm}^2$

Geometria

Hrúbka dosky	$h_d = 200 \text{ mm}$		
Účinná výška dosky	$d_x = 157 \text{ mm}$	$d_y = 169 \text{ mm}$	
Krytie výstuže	$c_u = 25 \text{ mm}$	$c_o = 25 \text{ mm}$	
Stupeň výstuženia	$\rho_x = 0,58 \%$	$\rho_y = 0,54 \%$	
Průřezová plocha výstuže/m	$A_{sx} = 912 \text{ mm}^2$	$A_{sy} = 912 \text{ mm}^2$	
Výstuž trámu	$\varnothing_x = 12/124 \text{ mm}$	$\varnothing_y = 12/124 \text{ mm}$	
Roh steny	Hrúbka a = 150 mm	Účinok b = 245 mm	

Zat'azenia

Zat'azenie pretlačenia	$V_{Ed} = 116,4 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,20$
Dynamická sila	$V_{dyn} = 0,0 \text{ kN}$	$V_{Ed} \cdot \beta = 139,6 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

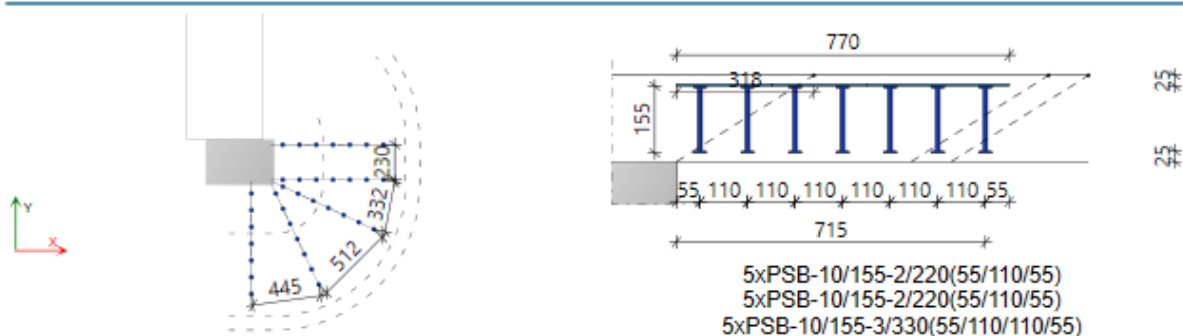
Základná dĺžka	$u_1 = 1\,001 \text{ mm}$		
Znížená dĺžka	$\Delta u_1 = 0 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u_1 = 1\,001 \text{ mm}$	
	$C_{Rd,c} = 0,12$		
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$V_{Rd,c} = 614,7 \text{ kN/m}^2$	$< V_{Ed} = 855,6 \text{ kN/m}^2$	
Únosnosť s výstužou proti pretlačeniu	$V_{Rd,max} = 1\,204,7 \text{ kN/m}^2$	$> V_{Ed} = 855,6 \text{ kN/m}^2$	

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 332 \text{ mm}$	$< l_{s,prov} = 420 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{out,req} = 1\,394 \text{ mm}$	$< u_{out,prov} = 1\,533 \text{ mm}$
	$C_{Rd,c,out} = 0,12$	$\beta_{red} = 1,20$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$V_{Rd,c,out} = 614,7 \text{ kN/m}^2$	$> V_{Ed} = 558,8 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž			
1. lišta, tyč		3xPSB-10/155-2/240(60/120/60)	
2. lišta, tyč		3xPSB-10/155-2/240(60/120/60)	
Únosnosť výstuže	$V_{Rd,sy} = 204,9 \text{ kN}$	$> V_{Ed} \cdot \beta = 139,6 \text{ kN}$	

**Materiály**

Trieda betónu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} = 20,0 \text{ N/mm}^2$
 $f_{yd,bar} = 434,8 \text{ N/mm}^2$

Geometria

Hrúbka dosky	$h_d = 200 \text{ mm}$		
Učinná výška dosky	$d_x = 151 \text{ mm}$	$d_y = 167 \text{ mm}$	
Krytie výstuže	$c_u = 25 \text{ mm}$	$c_o = 25 \text{ mm}$	
Stupeň výstuženia	$\rho_x = 1,33 \%$	$\rho_y = 1,20 \%$	
Průřezová plocha výstuže/m	$A_{sx} = 2\,011 \text{ mm}^2$	$A_{sy} = 2\,011 \text{ mm}^2$	
Výstuž trámu	$\varnothing_x = 16/100 \text{ mm}$	$\varnothing_y = 16/100 \text{ mm}$	
Koniec steny	Hrúbka $a = 300 \text{ mm}$	Účinok: $b = 300 \text{ mm}$	

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
-175,00	650,00	500,00	1000,00	-

Zat'azenia

Zat'azenie pretlačenia	$V_{Ed} = 240,7 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,35$
Dynamická sila	$V_{dyn} = 0,0 \text{ kN}$	$V_{Ed}^* \beta = 325,0 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

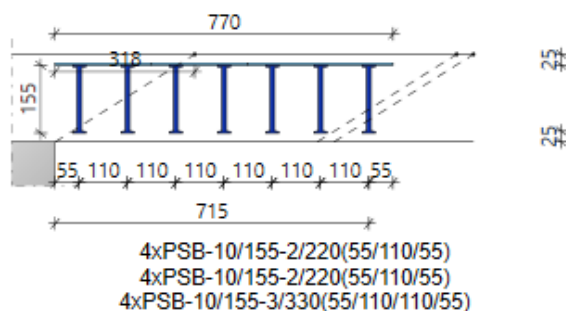
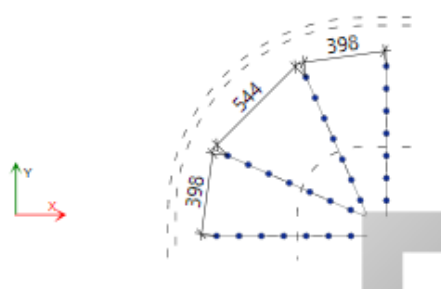
Základná dĺžka	$u_1 = 1\,899 \text{ mm}$		
Znížená dĺžka	$\Delta u_1 = 596 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u_1 = 1\,303 \text{ mm}$	
	$C_{Rd,c} = 0,12$		
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$V_{Rd,c} = 806,8 \text{ kN/m}^2$	$<$	$V_{Ed} = 1\,568,3 \text{ kN/m}^2$
Únosnosť s výstužou proti pretlačeniu	$V_{Rd,max} = 1\,581,3 \text{ kN/m}^2$	$>$	$V_{Ed} = 1\,568,3 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 623 \text{ mm}$	$<$	$l_{s,prov} = 715 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{out,req} = 2\,536 \text{ mm}$	$<$	$u_{out,prov} = 2\,746 \text{ mm}$
	$C_{Rd,c,out} = 0,12$		$\beta_{red} = 1,35$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$V_{Rd,c,out} = 806,8 \text{ kN/m}^2$	$>$	$V_{Ed} = 744,5 \text{ kN/m}^2$

Smyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž			
1. lišta, tyč			5xPSB-10/155-2/220(55/110/55)
2. lišta, tyč			5xPSB-10/155-2/220(55/110/55)
3. lišta, tyč			5xPSB-10/155-3/330(55/110/110/55)
Únosnosť výstuže	$V_{Rd,sy} = 341,5 \text{ kN}$	$>$	$V_{Ed}^* \beta = 325,0 \text{ kN}$

**Materiály**

Trieda betónu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} = 20,0 \text{ N/mm}^2$
 $f_{yd,bar} = 434,8 \text{ N/mm}^2$

Geometria

Hrúbka dosky	$h_d = 200 \text{ mm}$	
Účinná výška dosky	$d_x = 151 \text{ mm}$	$d_y = 167 \text{ mm}$
Krytie výstuže	$c_u = 25 \text{ mm}$	$c_o = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstuženia	$\rho_x = 1,33 \%$	$\rho_y = 1,20 \%$
Průřezová plocha výstuže/m	$A_{sx} = 2\,011 \text{ mm}^2$	$A_{sy} = 2\,011 \text{ mm}^2$
Výstuž trámu	$\varnothing_x = 16/100 \text{ mm}$	$\varnothing_y = 16/100 \text{ mm}$
Roh steny	Hrúbka a = 200 mm	Účinok: b = 239 mm

Zat'azenia

Zat'azenie pretlačenia	$V_{Ed} = 204,5 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,20$
Dynamická sila	$V_{dyn} = 0,0 \text{ kN}$	$V_{Ed} \cdot \beta = 245,4 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

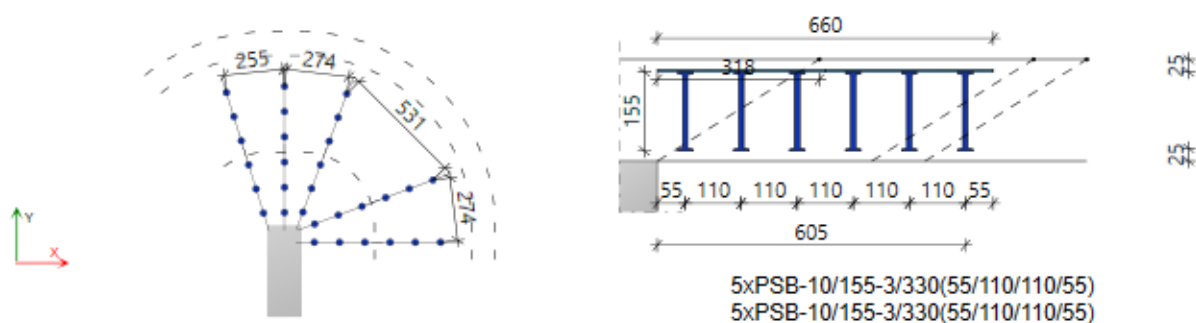
Základná dĺžka	$u_1 = 977 \text{ mm}$	
Znížená dĺžka	$\Delta u_1 = 0 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u_1 = 977 \text{ mm}$
	$C_{Rd,c} = 0,12$	
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$V_{Rd,c} = 806,8 \text{ kN/m}^2$	$< V_{Ed} = 1\,580,4 \text{ kN/m}^2$
Únosnosť s výstužou proti pretlačeniu	$V_{Rd,max} = 1\,581,3 \text{ kN/m}^2$	$> V_{Ed} = 1\,580,4 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 677 \text{ mm}$	$< l_{s,prov} = 715 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{out,req} = 1\,914 \text{ mm}$	$< u_{out,prov} = 1\,975 \text{ mm}$
	$C_{Rd,c,out} = 0,12$	$\beta_{red} = 1,20$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$V_{Rd,c,out} = 806,8 \text{ kN/m}^2$	$> V_{Ed} = 781,5 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž		
1. lišta, tyč		4xPSB-10/155-2/220(55/110/55)
2. lišta, tyč		4xPSB-10/155-2/220(55/110/55)
3. lišta, tyč		4xPSB-10/155-3/330(55/110/110/55)
Únosnosť výstuže	$V_{Rd,sy} = 273,2 \text{ kN}$	$> V_{Ed} \cdot \beta = 245,4 \text{ kN}$

**Materiály**

Trieda betónu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} = 20,0 \text{ N/mm}^2$
 $f_{yd,bar} = 434,8 \text{ N/mm}^2$

Geometria

Hrúbka dosky	$h_d = 200 \text{ mm}$	
Účinná výška dosky	$d_x = 151 \text{ mm}$	$d_y = 167 \text{ mm}$
Krytie výstuže	$c_u = 25 \text{ mm}$	$c_o = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstuženia	$\rho_x = 1,33 \%$	$\rho_y = 1,20 \%$
Průřezová plocha výstuže/m	$A_{sx} = 2\,011 \text{ mm}^2$	$A_{sy} = 2\,011 \text{ mm}^2$
Výstuž trámu	$\varnothing_x = 16/100 \text{ mm}$	$\varnothing_y = 16/100 \text{ mm}$
Koniec steny	Hrúbka $a = 150 \text{ mm}$	Účinok: $b = 150 \text{ mm}$

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
-700,00	0,00	500,00	1000,00	-

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia	$V_{Ed} = 189,7 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,35$
Dynamická sila	$V_{dyn} = 0,0 \text{ kN}$	$V_{Ed} \cdot \beta = 256,1 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

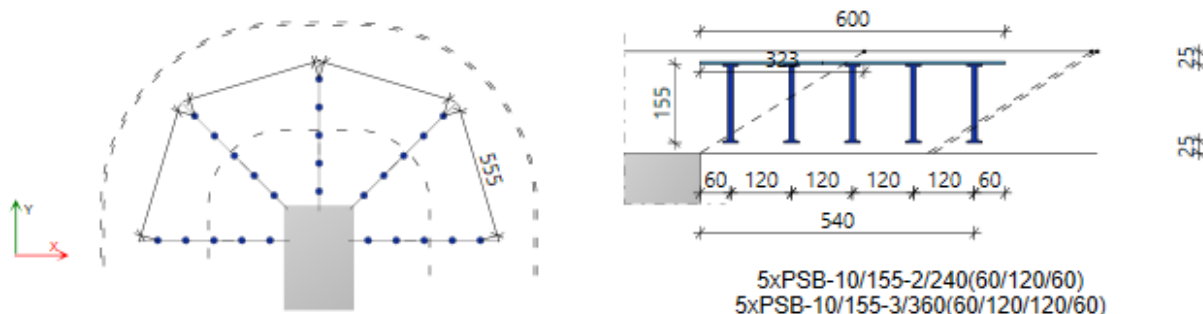
Základná dĺžka	$u_1 = 1\,449 \text{ mm}$	
Znížená dĺžka	$\Delta u_1 = 422 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u_1 = 1\,027 \text{ mm}$
	$C_{Rd,c} = 0,12$	
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$V_{Rd,c} = 806,8 \text{ kN/m}^2$	$< V_{Ed} = 1\,568,1 \text{ kN/m}^2$
Únosnosť s výstužou proti pretlačeniu	$V_{Rd,max} = 1\,581,3 \text{ kN/m}^2$	$> V_{Ed} = 1\,568,1 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 501 \text{ mm}$	$< l_{s,prov} = 605 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{out,req} = 1\,997 \text{ mm}$	$< u_{out,prov} = 2\,238 \text{ mm}$
	$C_{Rd,c,out} = 0,12$	$\beta_{red} = 1,35$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$V_{Rd,c,out} = 806,8 \text{ kN/m}^2$	$> V_{Ed} = 719,7 \text{ kN/m}^2$

Smyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž		
1. lišta, tyč		5xPSB-10/155-3/330(55/110/110/55)
2. lišta, tyč		5xPSB-10/155-3/330(55/110/110/55)
Únosnosť výstuže	$V_{Rd,sy} = 341,5 \text{ kN}$	$> V_{Ed} \cdot \beta = 256,1 \text{ kN}$

**Materiály**

Trieda betónu C30/37
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} = 20,0 \text{ N/mm}^2$
 $f_{yd,bar} = 434,8 \text{ N/mm}^2$

Geometria

Hrúbka dosky	$h_d = 200 \text{ mm}$	
Účinná výška dosky	$d_x = 155 \text{ mm}$	$d_y = 168 \text{ mm}$
Krytie výstuže	$c_d = 25 \text{ mm}$	$c_d = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstuženia	$\rho_x = 0,49 \%$	$\rho_y = 0,61 \%$
Průřezová plocha výstuže/m	$A_{sx} = 754 \text{ mm}^2$	$A_{sy} = 1\,026 \text{ mm}^2$
Výstuž trámu	$\varnothing_x = 12/150 \text{ mm}$	$\varnothing_y = 14/150 \text{ mm}$
Koniec steny	Hrúbka $a = 300 \text{ mm}$	Účinok: $b = 300 \text{ mm}$

Zat'azenia

Zat'azenie pretlačenia	$V_{Ed} = 242,0 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,35$
Dynamická sila	$V_{dyn} = 0,0 \text{ kN}$	$V_{Ed} \cdot \beta = 326,7 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka	$u_1 = 1\,915 \text{ mm}$	
Znížená dĺžka	$\Delta u_1 = 0 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u_1 = 1\,915 \text{ mm}$
	$C_{Rd,c} = 0,12$	
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$V_{Rd,c} = 609,2 \text{ kN/m}^2$	$< V_{Ed} = 1\,056,5 \text{ kN/m}^2$
Únosnosť s výstužou proti pretlačeniu	$V_{Rd,max} = 1\,194,0 \text{ kN/m}^2$	$> V_{Ed} = 1\,056,5 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

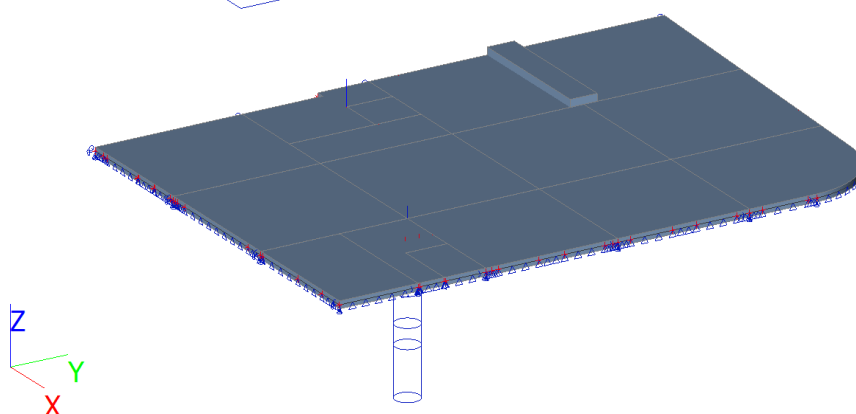
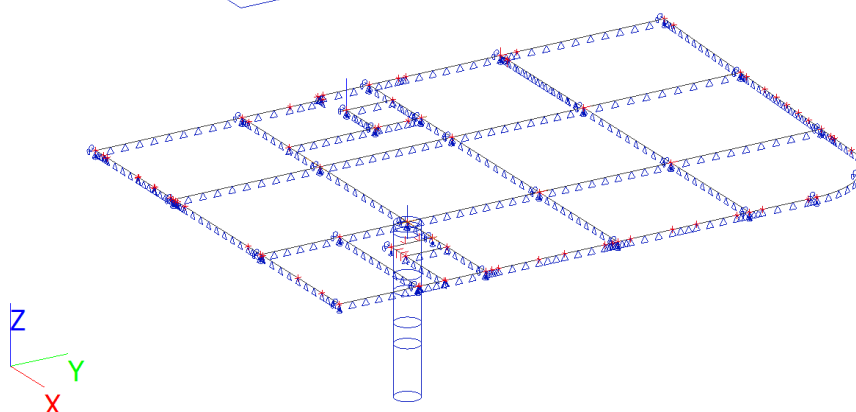
Vzdialenosť	$l_{s,req} = 529 \text{ mm}$	$< l_{s,prov} = 540 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{out,req} = 3\,322 \text{ mm}$	$< u_{out,prov} = 3\,358 \text{ mm}$
	$C_{Rd,c,out} = 0,12$	$\beta_{red} = 1,35$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$V_{Rd,c,out} = 609,2 \text{ kN/m}^2$	$> V_{Ed} = 602,5 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž		
1. lišta, tyč		5xPSB-10/155-2/240(60/120/60)
2. lišta, tyč		5xPSB-10/155-3/360(60/120/120/60)
Únosnosť výstuže	$V_{Rd,sy} = 341,5 \text{ kN}$	$> V_{Ed} \cdot \beta = 326,7 \text{ kN}$

Základová deska

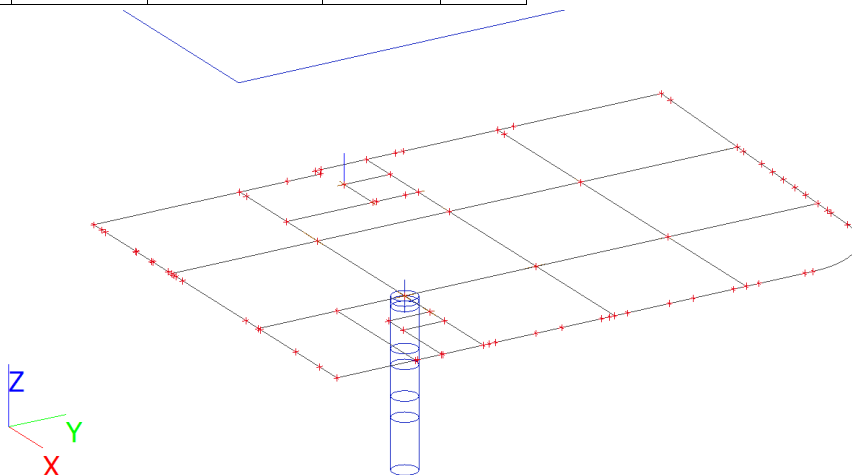
Výpočtový model



Zatěžovací stavy

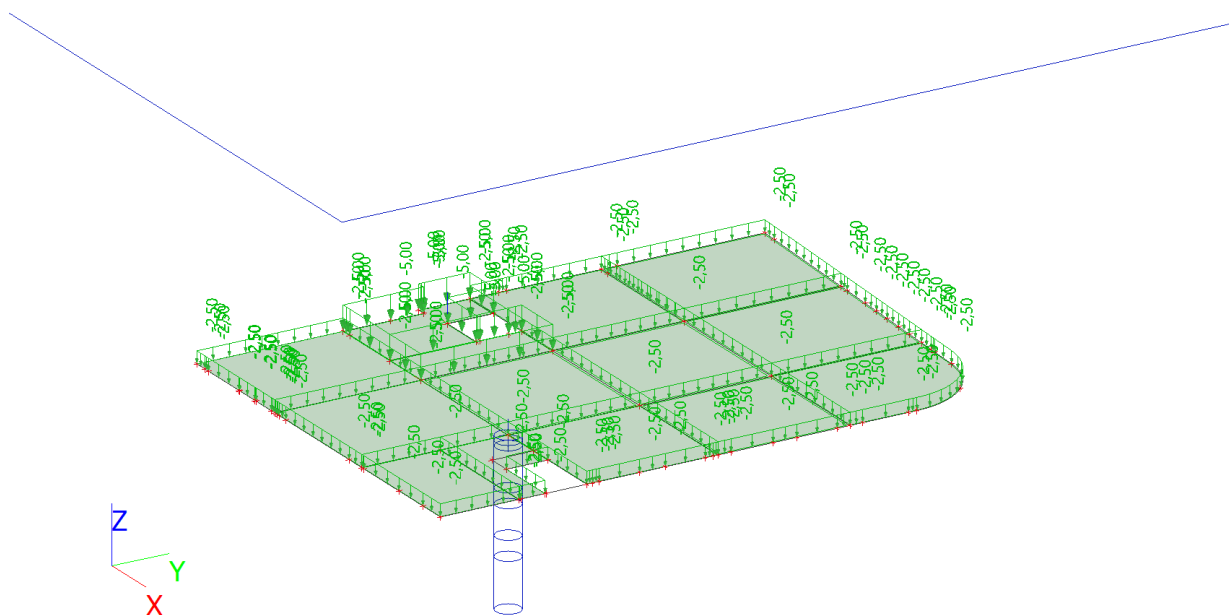
Zatěžovací stavy - ZS1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	-Z
		Vlastní tíha		



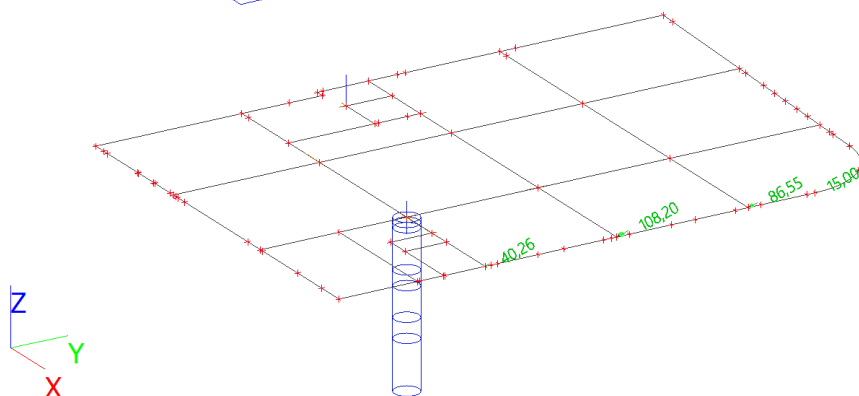
Zatěžovací stavy - ZS30

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS30	užitné na základové desce	Proměnné	SZ8	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



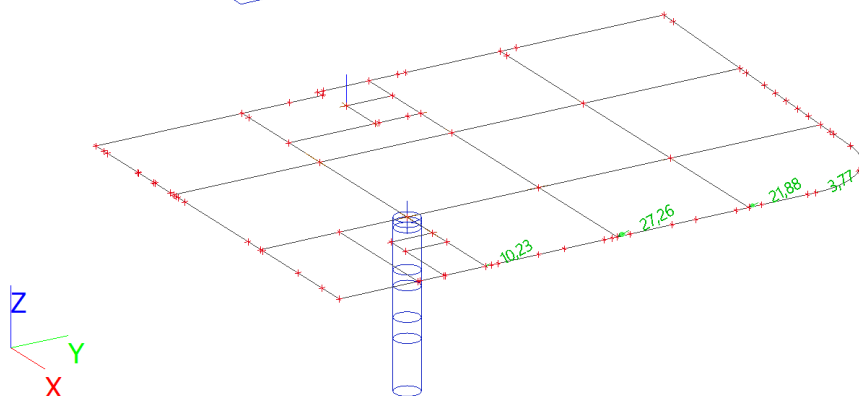
Zatěžovací stavy - ZS31

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS31	terasa - stálé	Stálé	SZ1
	Standard	Standard	



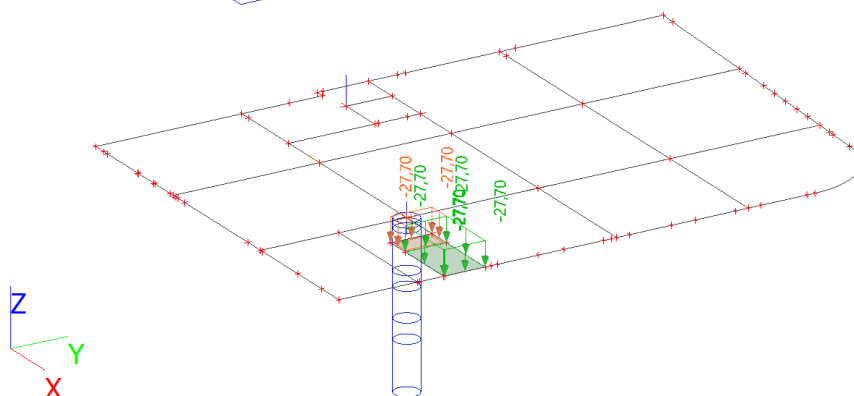
Zatěžovací stavy - ZS32

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS32	terasa - proměnné	Proměnné	SZ9	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



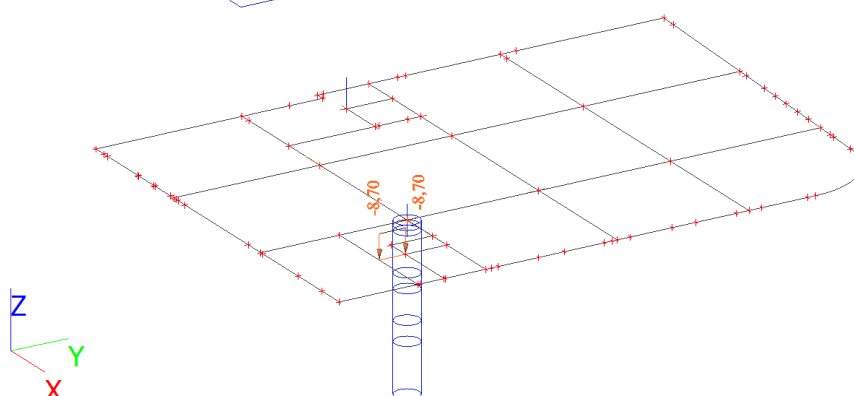
Zatěžovací stavy - ZS37

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS37	voda v nádrži	Proměnné	SZ12	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



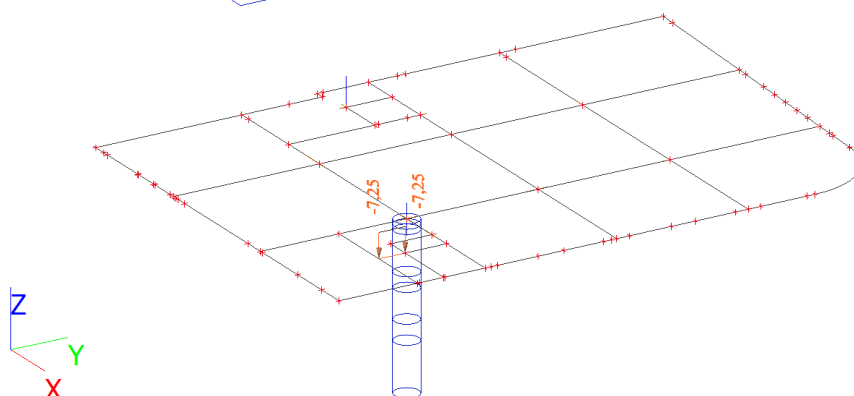
Zatěžovací stavy - ZS38

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS38	schodiště - stálé	Proměnné	SZ12	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



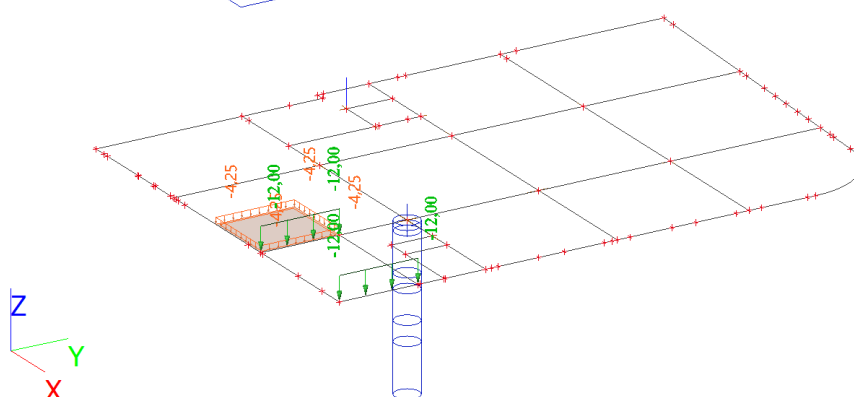
Zatěžovací stavy - ZS39

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS39	schodiště - proměnné	Proměnné	SZ13	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



Zatěžovací stavy - ZS46

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS46	rampa	Stálé	SZ1
	Standard		



Vnitřní síly

2D vnitřní síly; m_{xD} -

Hodnoty: m_{xD} -

Lineární výpočet

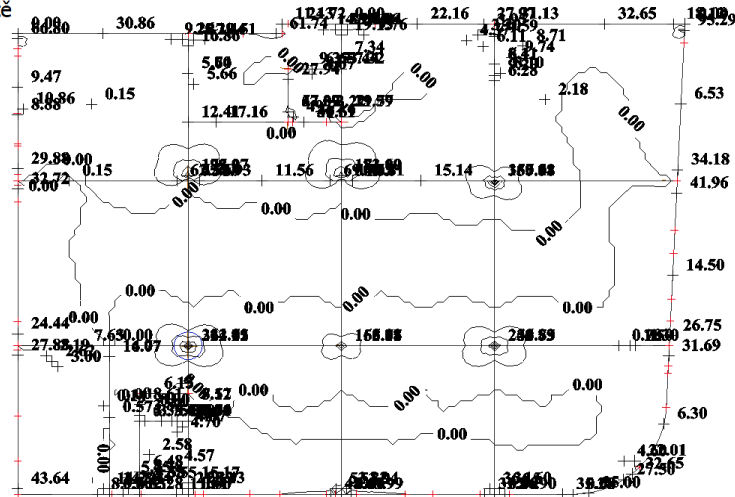
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Sít'

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



2D vnitřní síly; m_{yD} -

Hodnoty: m_{yD} -

Lineární výpočet

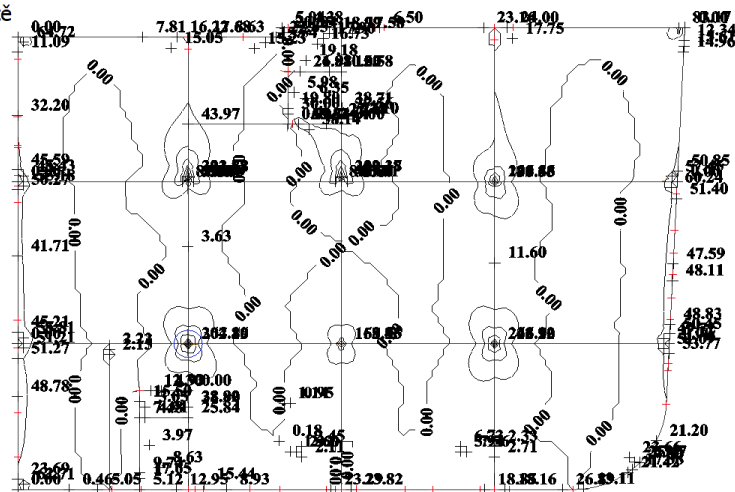
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Sít'

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



2D vnitřní síly; m_{xD+}

Hodnoty: m_{xD+}

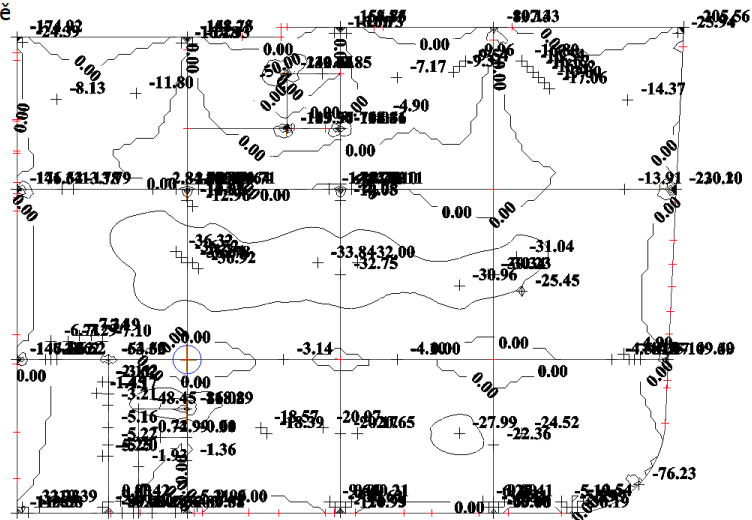
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

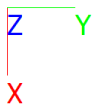
Extrém: Sít'

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



m_{xD+} [kNm/m]



2D vnitřní síly; m_{yD+}

Hodnoty: m_{yD+}

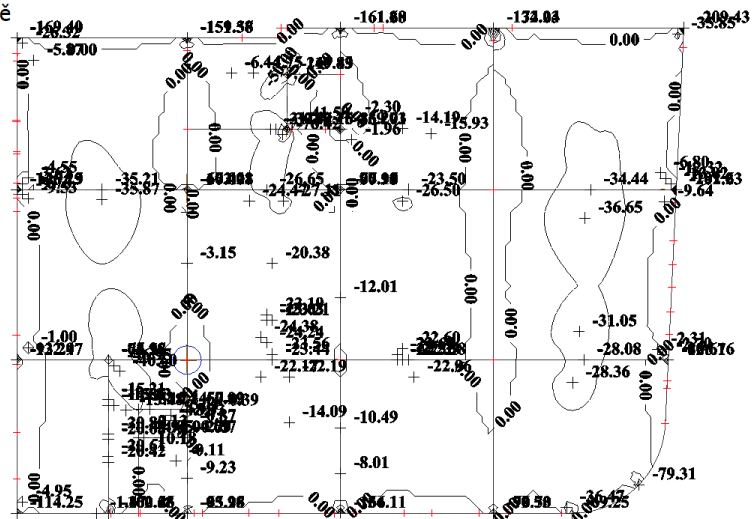
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

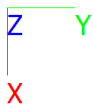
Extrém: Sít'

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



m_{yD+} [kNm/m]



1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y

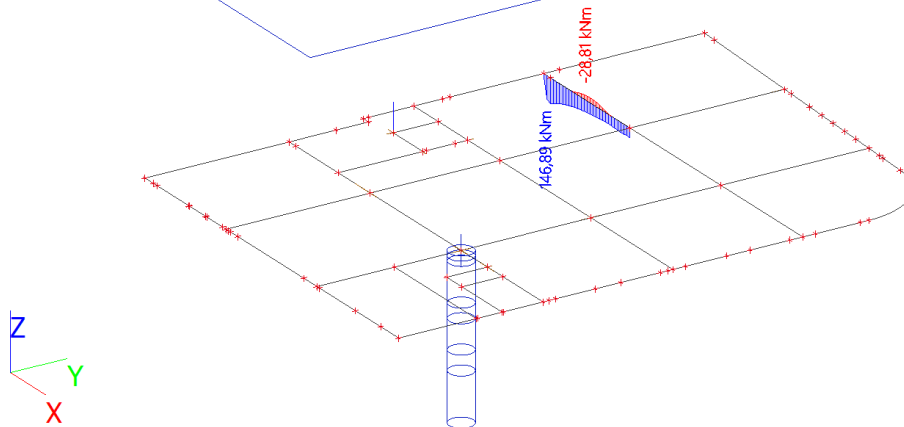
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z

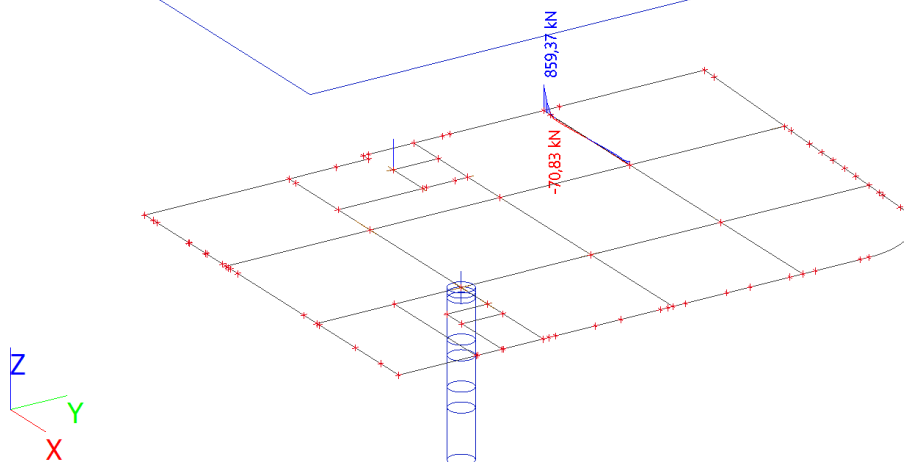
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



1D vnitřní síly; M_x

Hodnoty: M_x

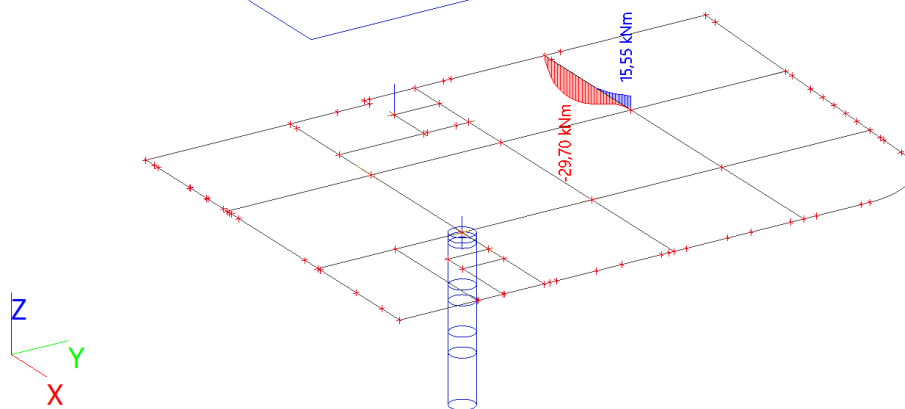
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



2D přemístění; u_z

Hodnoty: u_z

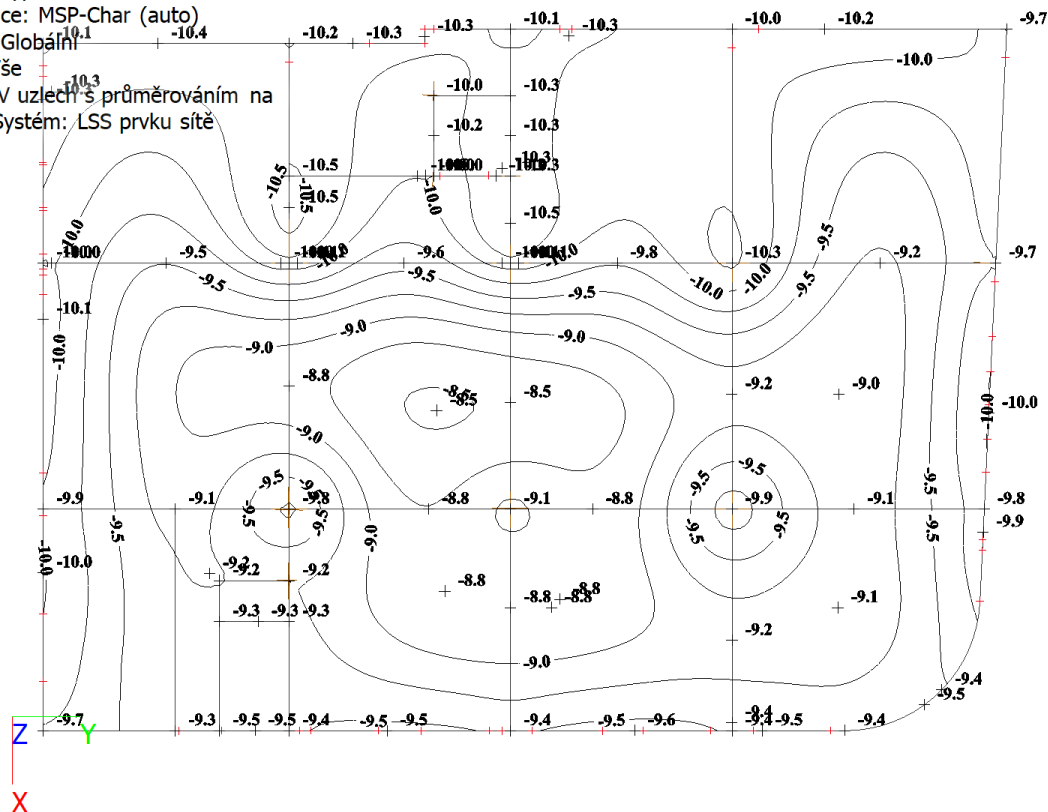
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

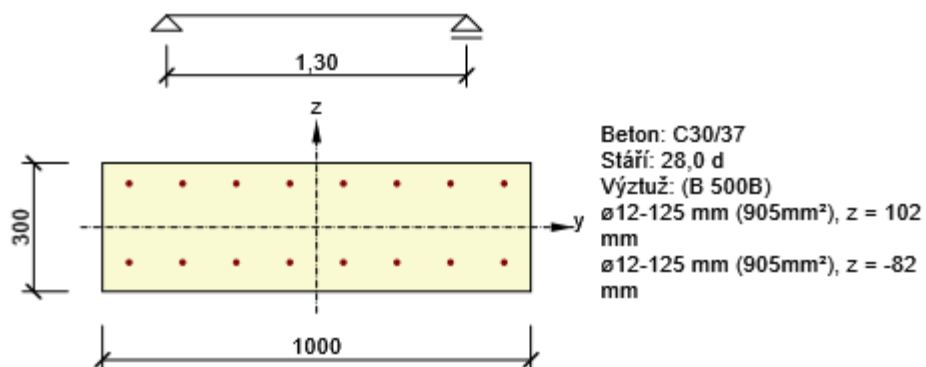
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



Návrh a posouzení základové desky a pasu **základní síť dolní**

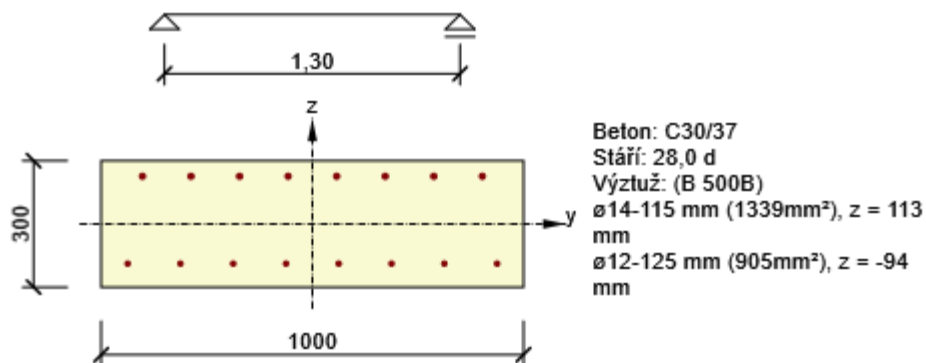


Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	58,1	0,0			61,9	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	58,1	0,0			61,9	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	58,1	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Omezení napětí	0,0	45,0	0,0			21,3	OK
Šířka trhliny	0,0	45,0	0,0			0,0	OK
Ohybová štíhlost	0,0	45,0	0,0			24,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

mxD+ - dovázka 10/125

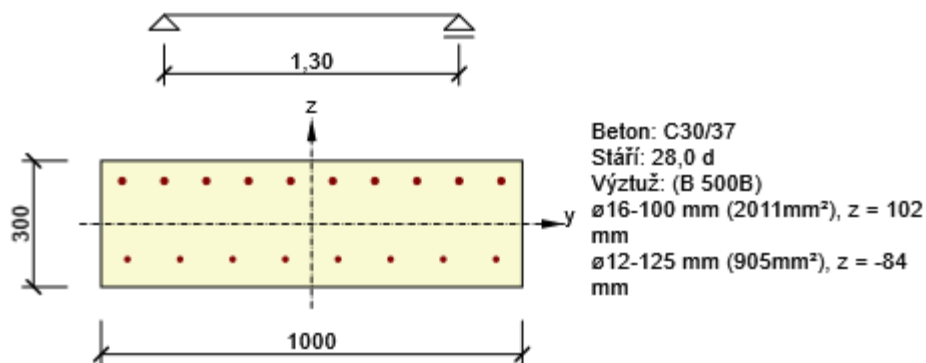


Souhrn

Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	0,0	-90,0	0,0			97,8	OK
Typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	-120,0	0,0			79,6	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	-120,0	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Omezení napětí	0,0	-90,0	0,0			94,3	OK
Šířka trhliny	0,0	-90,0	0,0			97,8	OK
Ohybová štíhlost	0,0	-90,0	0,0			17,2	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

myD+ - dovázka 10/125

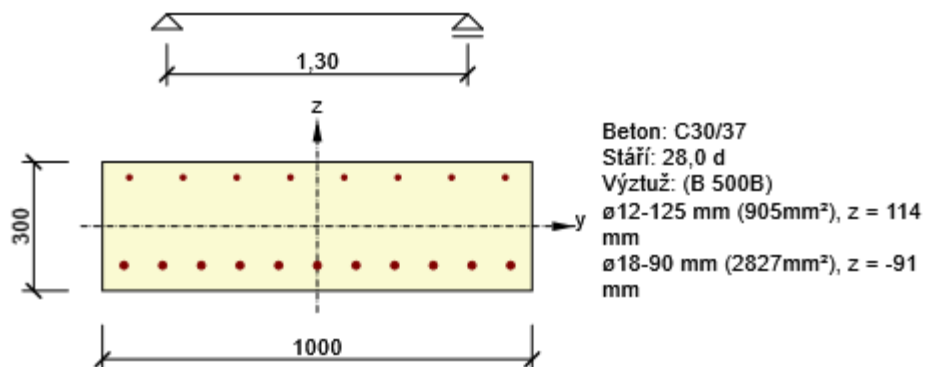


Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	0,0	-90,0	0,0			86,2	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	-120,0	0,0			58,6	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	-120,0	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Omezení napětí	0,0	-90,0	0,0			86,2	OK
Šířka trhliny	0,0	-90,0	0,0			69,1	OK
Ohybová štíhlost	0,0	-90,0	0,0			14,9	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Dolní X mxD- - dovážka 20/150

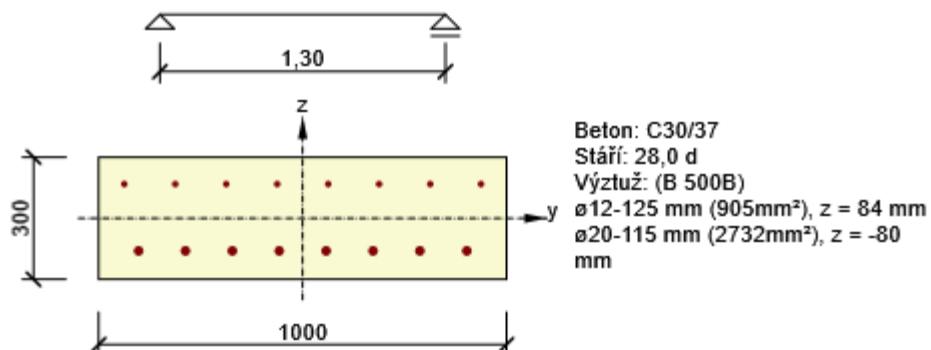


Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	0,0	113,4	0,0			98,7	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	148,0	0,0			55,7	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	148,0	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Omezení napětí	0,0	113,4	0,0			98,7	OK
Šířka trhliny	0,0	113,4	0,0			74,5	OK
Ohybová štíhlost	0,0	113,4	0,0			16,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Dolní Y myD- dováka 20/150

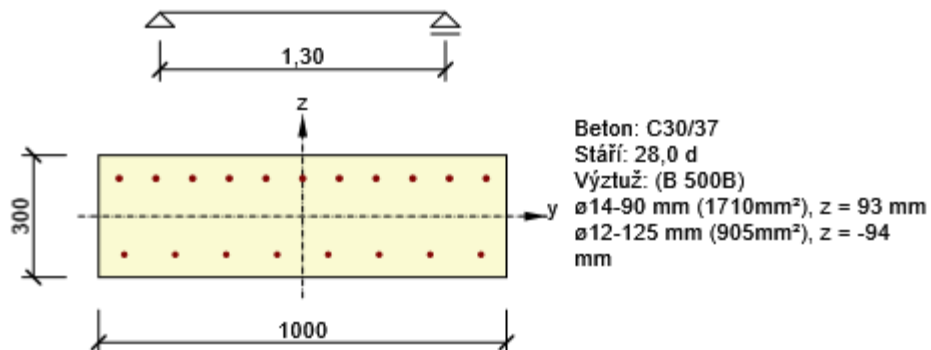


Souhrn

Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	0,0	99,7	0,0			98,5	OK
Typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	130,4	0,0			54,7	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	130,4	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Omezení napětí	0,0	99,7	0,0			98,5	OK
Šířka trhliny	0,0	99,7	0,0			96,5	OK
Ohybová štíhlost	0,0	99,7	0,0			16,1	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

mxD+ dovázka 12/150

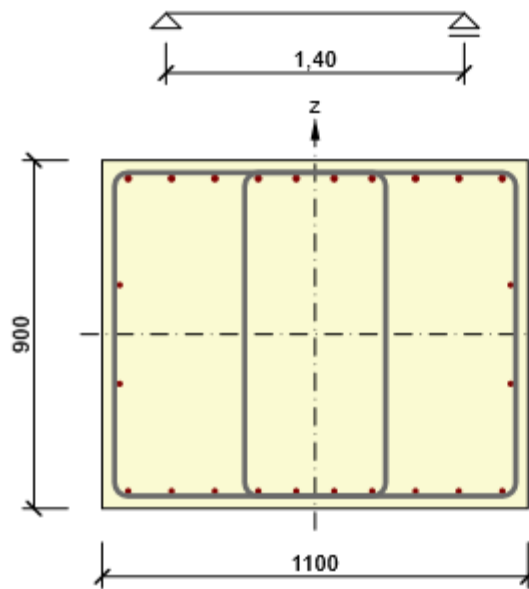


Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	0,0	-83,0	0,0			89,3	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	-115,0	0,0			67,5	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	-115,0	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Omezení napětí	0,0	-83,0	0,0			89,3	OK
Šířka trhliny	0,0	-83,0	0,0			88,4	OK
Ohybová štíhlost	0,0	-83,0	0,0			17,6	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Pas konec



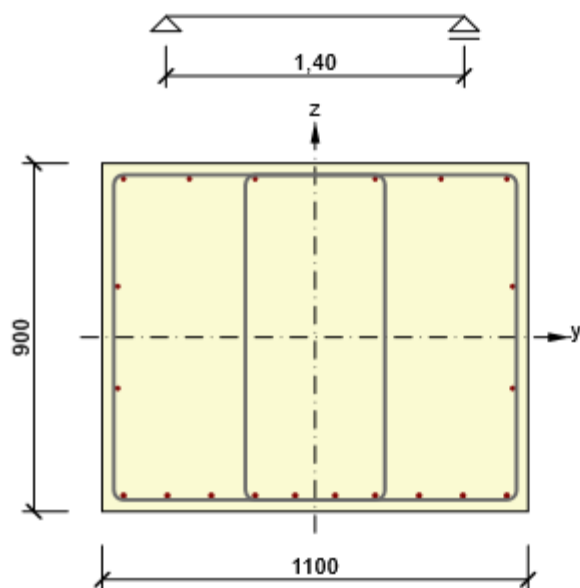
Beton: C30/37
 Stáří: 28,0 d
 Výztuž: (B 500B)
 10ø16 (2011mm²), z = 403 mm
 2ø12 (226mm²), z = 128 mm
 2ø12 (226mm²), z = -128 mm
 10ø12 (1131mm²), z = -405 mm
 Třmínky:
 ø14 - 150 mm
 ø14 - 150 mm
 Krytí:
 Horní povrch: 25 mm
 Dolní povrch: 25 mm
 Ostatní povrchy: 25 mm

Souhrn

Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	250,0	-345,1	0,0	1018,6	-30,0	98,1	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	250,0	-345,1	0,0			52,0	OK
Smyk	250,0			1018,6	-30,0	79,7	OK
Interakce	250,0	-345,1	0,0	1018,6	-30,0	98,1	OK
Omezení napětí	186,4	-233,4	0,0			9,8	OK
Šířka trhliny	186,4	-233,4	0,0			0,0	OK
Ohybová štíhlost	186,4	-233,4	0,0			4,9	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Pas pole



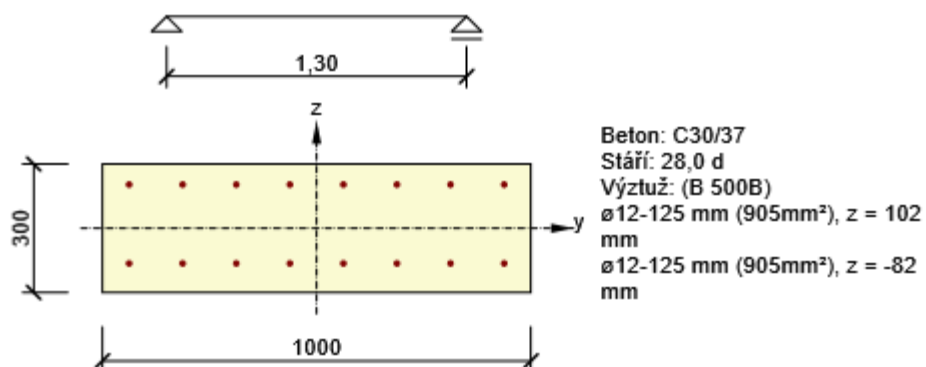
Beton: C30/37
 Stáří: 28,0 d
 Výztuž: (B 500B)
 6 \varnothing 10 (471mm²), z = 410 mm
 2 \varnothing 10 (157mm²), z = 132 mm
 2 \varnothing 10 (157mm²), z = -132 mm
 10 \varnothing 12 (1131mm²), z = -409 mm
 Třmínky:
 \varnothing 10 - 200 mm
 \varnothing 10 - 200 mm
 Krytí:
 Horní povrch: 25 mm
 Dolní povrch: 25 mm
 Ostatní povrchy: 25 mm

Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	0,0	184,0	0,0	95,8	-20,0	56,8	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	184,0	0,0			36,4	OK
Smyk	0,0			95,8	-20,0	19,6	OK
Interakce	0,0	184,0	0,0	95,8	-20,0	56,8	OK
Omezení napětí	0,0	138,3	0,0			6,8	OK
Šířka trhliny	0,0	138,3	0,0			0,0	OK
Ohybová štíhlost	0,0	138,3	0,0			4,9	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

základní síť horní



Souhrn

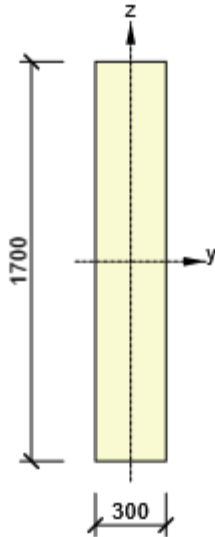
Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	0,0	-54,0	0,0			99,1	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	-69,7	0,0			63,4	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	-69,7	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Omezení napětí	0,0	-54,0	0,0			73,6	OK
Šířka trhliny	0,0	-54,0	0,0			99,1	OK
Ohybová štíhlost	0,0	-54,0	0,0			25,5	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Terasa

Průřezy

1. Obdélník 1700, 300

Symbo l	Hodnota	Jednotk a	
Materiál	C25/30		
A	510000	[mm ²]	
S _y	0	[mm ³]	
S _z	0	[mm ³]	
I _y	122825000000	[mm ⁴]	
I _z	3825000000	[mm ⁴]	
C _{gy}	0	[mm]	
C _{gz}	0	[mm]	
i _y	491	[mm]	
i _z	87	[mm]	

Materiál

Beton

Název	f _{ck} [MPa]	f _{cm} [MPa]	f _{ctm} [MPa]	E _{cm} [MPa]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]
C25/30	25,0	33,0	2,6	31475,8	0,20	2500
$\epsilon_{c2} = 20,0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu2} = 35,0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{c3} = 17,5 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu3} = 35,0 \cdot 10^{-4}$, Exponent - n: 2,00, Rozměr zrna kameniva = 16 mm, Třída cementu: R (s = 0,20), Typ diagramu: Parabolický						

Výztuž

Název	f _{yk} [MPa]	f _{tk} [MPa]	E [MPa]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]
B 500B	500,0	540,0	200000,0	0,20	7850
$f_{tk}/f_{yk} = 1,08$, $\epsilon_{uk} = 500,0 \cdot 10^{-4}$, Typ: Vložky, Povrch výztuže: Žebírkový, Třída: B, Výroba: Za tepla válcovaná, Typ diagramu: Bilineární se stoupající horní větví					

Geometrie

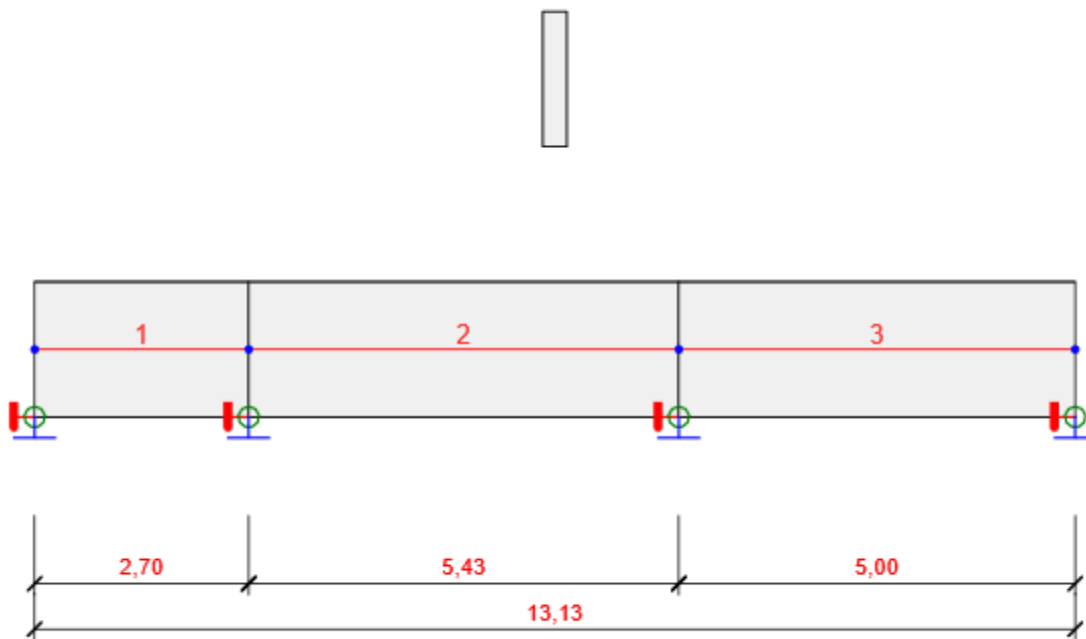


Schéma konstrukce

Směry zatížení a okrajové podmínky nemusí v rozvinutém pohledu souhlasit se skutečnými směry ve 3D

Prvky

Prvek	Délka [m]	Delta X [m]	Delta Y [m]	Průřez
1	2,70	2,70	0,00	1 - Obdélník 1700, 300
2	5,43	5,43	0,00	1 - Obdélník 1700, 300
3	5,00	5,00	0,00	1 - Obdélník 1700, 300

Uzly

Uzel	X [m]	Y [m]	Z [m]	Podpora
1	0,00	0,00	0,00	XYZRx
2	2,70	0,00	0,00	XYZRx
3	8,13	0,00	0,00	XYZRx
4	13,13	0,00	0,00	XYZRx

Zatěžovací stavy

Jméno	Typ	Skupina zatížení	Zatížení [kN/m]
SW	Stálé	LG1	-19,8
podlaha	Stálé	LG1	-2,9
užitné terasa	Proměnné	LG3	-5,7

Skupiny stálých zatížení

Jméno	γ_G, sub [-]	γ_G, inf [-]	ξ [-]
LG1	1,35	1,00	0,85

Skupiny proměnných zatížení

Jméno	Typ	γ_q [-]	ψ_0 [-]	ψ_1 [-]	ψ_2 [-]
LG2	Výběrová	1,50	0,70	0,50	0,30
LG3	Standardní	1,50	0,70	0,50	0,30

Kombinace zatížení

Jméno	Typ	Vyhodnocení
MSÚČ	MSÚ základní	Eurokód, vzorec 6.10 a,b
SW; podlaha; užitné terasa		
MSPCh	MSP char	Eurokód, vzorec 6.14b
SW; podlaha; užitné terasa		
MSPČ	MSP častá	Eurokód, vzorec 6.15b
SW; podlaha; užitné terasa		
MSPK	MSP kvazi	Eurokód, vzorec 6.16b
SW; podlaha; užitné terasa		
stálé	MSÚ základní	Obálková kombinace
SW; podlaha		

Jméno	Typ	Vyhodnocení
proměnné	MSÚ základní	Obálková kombinace
užitné terasa		

Výsledky

Obálky

Vnitřní síly, Extrém na prvku, Síly k těžišti

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
1	MSÚČ(1)	0,00	4,9	0,0	28,9	0,0	4,1	0,0
1	MSÚČ(1)	2,70	4,9	0,0	-70,0	0,0	-51,4	0,0
1	MSÚČ(1)	0,81	4,9	0,0	-0,8	0,0	15,5	0,0
2	MSÚČ(1)	0,00	-24,1	0,0	96,8	0,0	-76,1	0,0
2	MSÚČ(1)	5,43	-24,1	0,0	-101,8	0,0	-89,8	0,0
2	MSÚČ(1)	2,71	-24,1	0,0	-2,5	0,0	51,7	0,0
3	MSÚČ(1)	0,00	-36,7	0,0	105,4	0,0	-100,5	0,0
3	MSÚČ(1)	5,00	-36,7	0,0	-77,7	0,0	-31,2	0,0
3	MSÚČ(1)	3,00	-36,7	0,0	-4,4	0,0	50,9	0,0

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSÚČ(1)	1,35*SW + 1,35*podlaha + 1,05*užitné terasa

Deformace, Extrém na prvku,

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	u _x [mm]	u _y [mm]	u _z [mm]	f _i _x [mrad]	f _i _y [mrad]	f _i _z [mrad]
1	MSPCh(4)	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	MSPCh(4)	2,70	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	MSPCh(4)	1,08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	MSPCh(4)	1,62	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	u _x [mm]	u _y [mm]	u _z [mm]	f _{ix} [mrad]	f _{iy} [mrad]	f _{iz} [mrad]
2	MSPCh(4)	5,43	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	MSPCh(4)	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	MSPCh(4)	2,71	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	MSPCh(4)	4,34	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	MSPCh(4)	1,09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	MSPCh(4)	5,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	MSPCh(4)	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	MSPCh(4)	2,50	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	MSPCh(4)	4,50	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	MSPCh(4)	1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSPCh(4)	SW + podlaha + užitné terasa

Reakce

Uzel	Kombinace	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
1	MSÚČ(1)	-4,9	0,0	28,9	0,0	0,0	0,0
2	MSÚČ(1)	29,0	0,0	166,7	0,0	0,0	0,0
3	MSÚČ(1)	12,6	0,0	207,2	0,0	0,0	0,0
4	MSÚČ(1)	-36,7	0,0	77,7	0,0	0,0	0,0

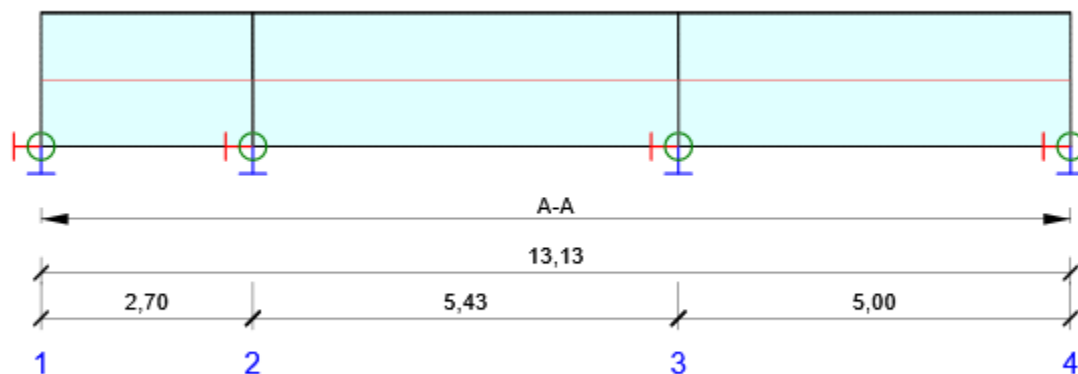
Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSÚČ(1)	1,35*SW + 1,35*podlaha + 1,05*užitné terasa

Posouzení betonu

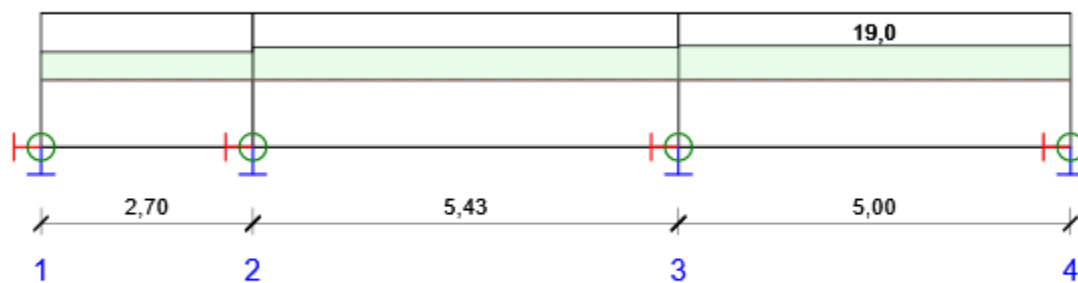
Národní norma

Národní norma	EN 1992-1-1:2014-12
Životnost	50 let

Schéma vyztužení



Souhrn posudků řezů



Souhrnné posouzení řezů

Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M, Zóna: A-A (2,70 - 8,13)					
MSÚČ(1)	-24,1	-67,7	33,4	9,0	OK
Smyk, Zóna: A-A (0,00 - 2,70)					
MSÚČ(1)	4,9	2,2	59,4	11,9	OK

Kombinace	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Kroucení, Zóna: A-A (0,00 - 2,70)					
MSÚČ(2)	3,0	1,3	36,7	0,0	OK
Interakce, Zóna: A-A (8,13 - 13,13)					
MSÚČ(1)	-36,7	-74,2	42,0	19,0	OK
Omezení napětí, Zóna: A-A (8,13 - 13,13)					
MSPK(8)	-24,4	-60,0	28,0	4,0	OK
Šířka trhliny, Zóna: A-A (0,00 - 2,70)					
MSPK(7)	3,0	1,7	36,7	0,0	OK
Kombinace	Popis kritických účinků zatížení				
MSÚČ(1)	1,35*SW + 1,35*podlaha + 1,05*užitné terasa				
MSÚČ(2)	SW + podlaha				
MSPK(8)	SW + podlaha + 0,3*užitné terasa				
MSPK(7)	SW + podlaha				

Souhrn posudků průhybů

d _x [m]	u _{z,lin} [mm]	u _{z,st} [mm]	u _{z,II} [mm]	u _{z,It} [mm]	u _{z,lim} (±) [mm]	Hodnota [%]	Posudek
Celkové průhyby							
5,41	0,0	0,0	-0,1	-0,1	21,7	0,5	OK

Kombinace vybrané pro posudek průhybů

Název	Typ	Popis
MSPCh(4)	Celkem	SW + podlaha + užitné terasa
	Dlouhodobé	SW + podlaha + 0,30*užitné terasa

Příčná stabilita

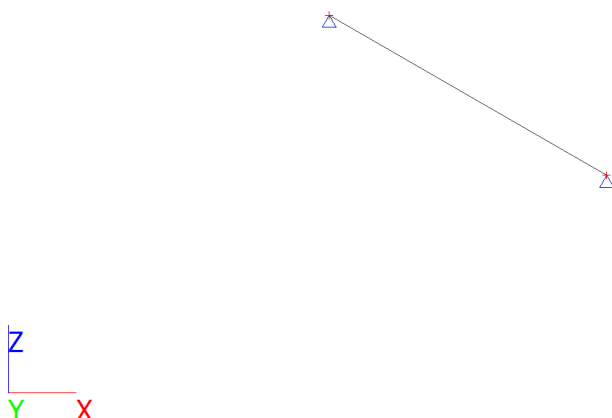
Posudek příčné stability nebyl proveden. Pravděpodobně není žádný prvek pro posouzení.

Výkaz materiálu


Délka [m]	Beton			Výztuž [kg]	Celková hmotnost [kg]	Výztuž /m³ betonu [kg/m³]
	Název	[m³]	[kg]			
13,13	C25/30	6,69	16734	354	17088	53
Φ [mm]	Materiál	Typ vyztužení		Délka [m]	Hmotnost [kg]	
10	B 500B	Výztužné vložky		262,50	162	
10	B 500B	Třminky		311,50	192	

Krokov s izolací

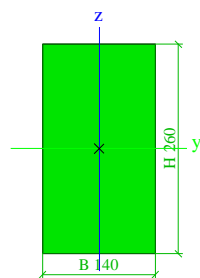
Výpočtový model



Průřezy

CS1		
Typ	OBDEL	
Detailní	140; 260	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	GL 28c (EN 14080)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m ²]	3,6400e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	3,0333e-02	3,0333e-02
A _L [m ² /m], A ₀ [m ² /m]	8,0000e-01	8,0000e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	70	130
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	2,0505e-04	5,9453e-05
i _y [mm], i _z [mm]	75	40
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,5773e-03	8,4933e-04
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	2,1212e-03	1,1422e-03
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	5,09e+04	5,09e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	2,74e+04	2,74e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,5761e-04	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0


Obrázek

**Vysvětlivky symbolů**

A	Plocha
A_y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
A_z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
A_L	Obvodový povrch na jednotku délky
A_D	Vysýchající povrch na jednotku délky
$C_{Y,UCS}$	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
$C_{Z,UCS}$	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
$I_{Y,LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
$I_{Z,LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
$I_{YZ,LCS}$	Moment setrvačnosti I_{yz} v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I_y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I_z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i_y	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
i_z	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z
$W_{el,y}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
$W_{el,z}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
$W_{pl,y}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
$W_{pl,z}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
$M_{pl,y,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M_y
$M_{pl,y,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M_y
$M_{pl,z,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M_z
$M_{pl,z,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M_z
d_y	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště - Nespočteno nebo zjednodušeno
d_z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště - Nespočteno nebo zjednodušeno
I_t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení - Nespočteno nebo zjednodušeno
I_w	Výšečový moment setrvačnosti - Nespočteno nebo zjednodušeno
β_y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β_z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

Materiály

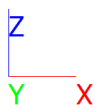
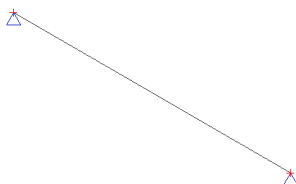
Timber EC5

Jméno	Typ dřeva	μ	E_{mod} [MPa]	$f_{m,k}$ [MPa]	$f_{t,0,k}$ [MPa]	$f_{t,90,k}$ [MPa]	$f_{c,0,k}$ [MPa]	$f_{c,90,k}$ [MPa]	$f_{v,k}$ [MPa]	Barva
	ρ [kg/m ³]	α [m/mK]	G_{mod} [MPa]							
GL 28c (EN 14080)	Lepené, laminované	0	1,2500e+04	28,0	19,5	0,5	24,0	2,5	3,5	
	420,0	0,00	6,5000e+02							

Zatěžovací stavy

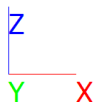
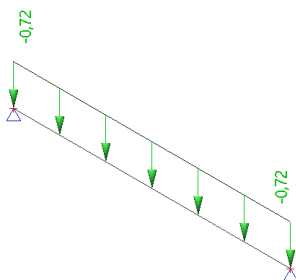
Zatěžovací stavy - ZS1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	-Z
		Vlastní tíha		



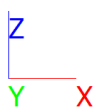
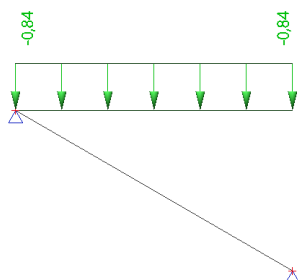
Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS2	skladba	Stálé	SZ1
		Standard	



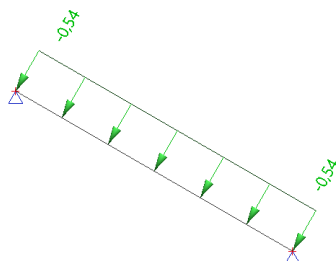
Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS3	sníh	Proměnné	SZ3	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



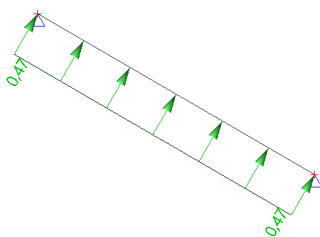
Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS4	vítr - tlak	Proměnné	SZ3	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS5	vítr - sání	Proměnné	SZ3	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - skladba	1,00
			ZS3 - sníh	1,00
			ZS4 - vítr - tlak	1,00
			ZS5 - vítr - sání	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - skladba	1,00
			ZS3 - sníh	1,00
			ZS4 - vítr - tlak	1,00
			ZS5 - vítr - sání	1,00
stálé		Obálka - použitelnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - skladba	1,00
proměnné		Obálka - použitelnost	ZS3 - sníh	1,00
			ZS4 - vítr - tlak	1,00
			ZS5 - vítr - sání	1,00

Vnitřní síly

1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: **M_y**

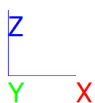
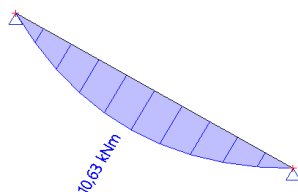
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z

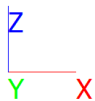
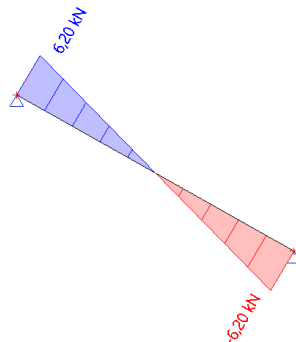
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



1D deformace; U_{total}

Hodnoty: U_{total}

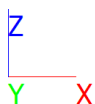
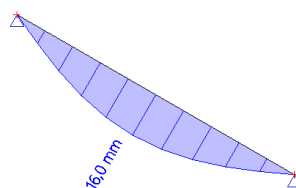
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]	CH/V/P
B1	CS1 - OBDEL	GL 28c (EN 14080)	3,428	Všechny MSU/1	0,31	0,31	0,31	-

Posudek dřeva podle MSP

Lineární výpočet, Extrém : Globální

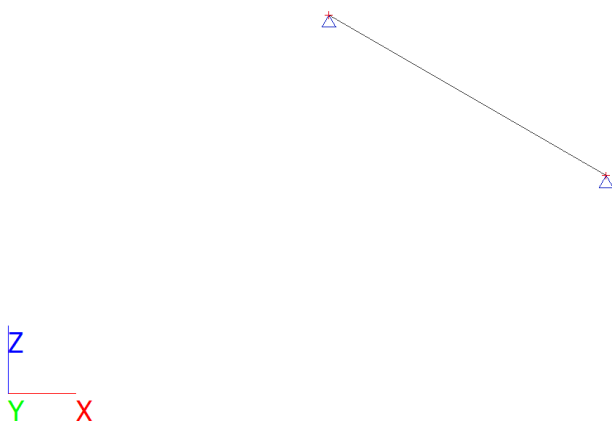
Výběr : Vše

Třída : Všechny MSP


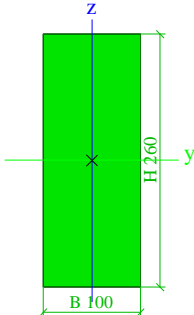
Dílec	Průřez	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	uy inst [mm]	Rel uy inst [1/xx]	Posudek uy inst [-]	uy fin [mm]	Rel uy fin [1/xx]	Posudek uy fin [-]
	Materiál		k _{def} [-]		uz inst [mm]	Rel uz inst [1/xx]	Posudek uz inst [-]	uz fin [mm]	Rel uz fin [1/xx]	Posudek uz fin [-]
B1	CS1 - OBDEL	3,428	Všechny MSP/1	0,93	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	GL 28c (EN 14080)		0,60		-16,0	1/430	0,93	-21,2	1/324	0,93

Krokev bez izolace

Výpočtový model



Průřezy

CS1		
Typ	OBDEL	
Detailní	100; 260	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	GL 28c (EN 14080)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m ²]	2,6000e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	2,1667e-02	2,1667e-02
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	7,2000e-01	7,2000e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	50	130
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,4647e-04	2,1667e-05
i _y [mm], i _z [mm]	75	29
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,1267e-03	4,3333e-04
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,5152e-03	5,8276e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	3,64e+04	3,64e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1,40e+04	1,40e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	6,5679e-05	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů	
A	Plocha
A _y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
A _z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
A _L	Obvodový povrch na jednotku délky
A _D	Vysýchající povrch na jednotku délky
C _{y,UCS}	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
C _{z,UCS}	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
I _{y,LCS}	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
I _{z,LCS}	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
I _{yz,LCS}	Moment setrvačnosti I _{yz} v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I _y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I _z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i _y	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
i _z	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z
W _{el,y}	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
W _{el,z}	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
W _{pl,y}	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
W _{pl,z}	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
M _{pl,y,+}	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M _y
M _{pl,y,-}	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M _y
M _{pl,z,+}	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M _z

Vysvětlivky symbolů	
$M_{pl.z.}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M_z
d_y	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště - Nespočteno nebo zjednodušeno
d_z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště - Nespočteno nebo zjednodušeno
I_t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení - Nespočteno nebo zjednodušeno
I_w	Výsečový moment setrvačnosti - Nespočteno nebo zjednodušeno
β_y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β_z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

Materiály

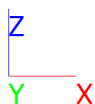
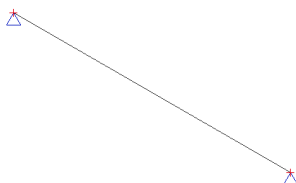
Timber EC5

Jméno	Typ dřeva	μ	E_{mod} [MPa]	$f_{m.k}$ [MPa]	$f_{t.0.k}$ [MPa]	$f_{t.90.k}$ [MPa]	$f_{c.0.k}$ [MPa]	$f_{c.90.k}$ [MPa]	$f_{v.k}$ [MPa]	Barva
	ρ [kg/m³]	α [m/mK]	G_{mod} [MPa]							
GL 28c (EN 14080)	Lepené, laminované	0	1,2500e+04	28,0	19,5	0,5	24,0	2,5	3,5	
	420,0	0,00	6,5000e+02							

Zatěžovací stavy

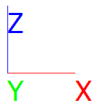
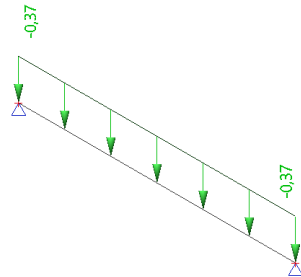
Zatěžovací stavy - ZS1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	-Z
		Vlastní tíha		



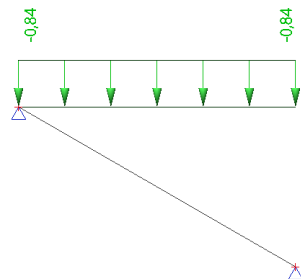
Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS2	skladba	Stálé	SZ1
	Standard	Standard	



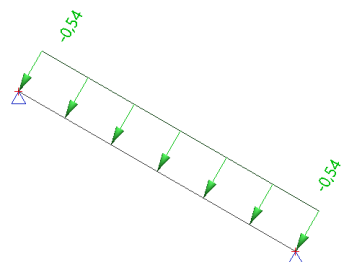
Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS3	sníh	Proměnné	SZ3	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



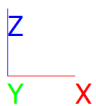
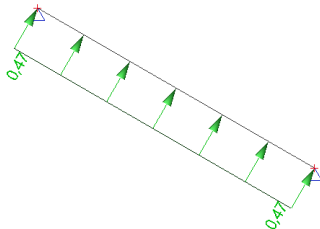
Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS4	vítr - tlak	Proměnné	SZ3	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS5	vítr - sání	Proměnné	SZ3	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - skladba	1,00
			ZS3 - sníh	1,00
			ZS4 - vítr - tlak	1,00
			ZS5 - vítr - sání	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - skladba	1,00
			ZS3 - sníh	1,00
			ZS4 - vítr - tlak	1,00
			ZS5 - vítr - sání	1,00
stálé		Obálka - použitelnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - skladba	1,00
proměnné		Obálka - použitelnost	ZS3 - sníh	1,00
			ZS4 - vítr - tlak	1,00
			ZS5 - vítr - sání	1,00

Vnitřní síly

1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y

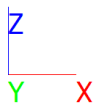
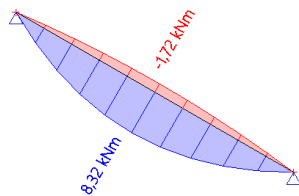
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z

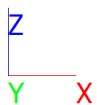
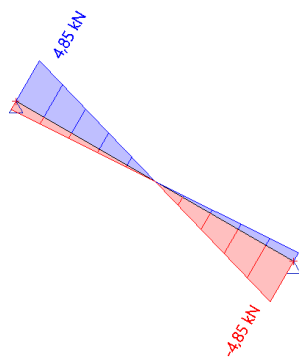
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

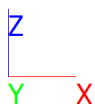
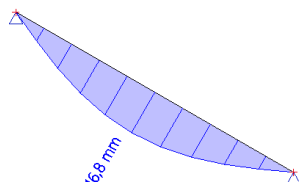
Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



1D deformace; U_{total}

Hodnoty: **U_{total}**
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSP
 Souřadný systém: Globální
 Extrém 1D: Globální
 Výběr: Vše



Posudek dřeva podle MSÚ

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

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]	CH/V/P
B1	CS1 - OBDEL	GL 28c (EN 14080)	3,428	Všechny MSU/1	0,35	0,34	0,35	-

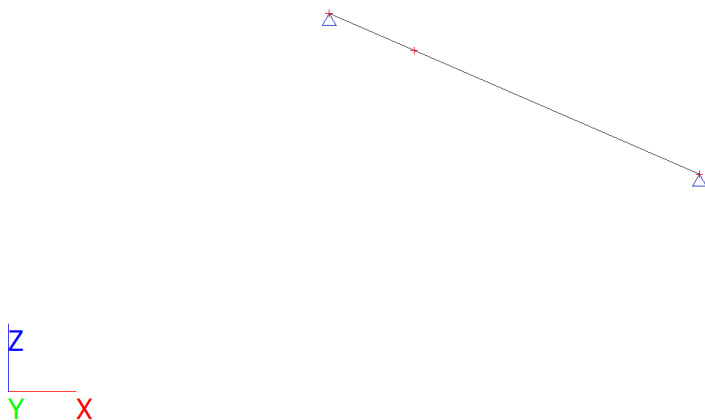
Posudek dřeva podle MSP

Lineární výpočet, Extrém : Globální
 Výběr : Vše
 Třída : Všechny MSP


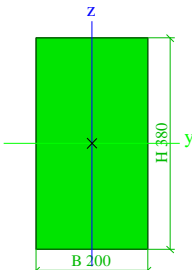
Dílec	Průřez	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	u _y inst [mm]	Rel u _y inst [1/xx]	Posudek u _y inst [-]	u _y fin [mm]	Rel u _y fin [1/xx]	Posudek u _y fin [-]
	Materiál		k _{def} [-]		u _z inst [mm]	Rel u _z inst [1/xx]	Posudek u _z inst [-]	u _z fin [mm]	Rel u _z fin [1/xx]	Posudek u _z fin [-]
B1	CS1 - OBDEL	3,428	Všechny MSP/1	0,98	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	GL 28c (EN 14080)		0,60		-16,8	1/408	0,98	-20,8	1/329	0,91

Krokev rohová

Výpočtový model



Průřezy


CS1		
Typ	OBDEL	
Detailní	200; 380	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	GL 28c (EN 14080)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m ²]	7,6000e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	6,3333e-02	6,3333e-02
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	1,1600e+00	1,1600e+00
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	100	190
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	9,1453e-04	2,5333e-04
i _y [mm], i _z [mm]	110	58
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	4,8133e-03	2,5333e-03
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	6,4731e-03	3,4069e-03
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	1,55e+05	1,55e+05
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	8,18e+04	8,18e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	6,7905e-04	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů	
A	Plocha
A _y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
A _z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
A _L	Obvodový povrch na jednotku délky
A _D	Vysýchající povrch na jednotku délky
C _{y,UCS}	Souřadnice těžiště ve směry osy Y zadávacího systému

Vysvětlivky symbolů	
$C_{Z,UCS}$	Souřadnice těžiště ve směry osy Z zadávacího systému
$I_{Y,LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
$I_{Z,LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
$I_{YZ,LCS}$	Moment setrvačnosti I_{yz} v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I_y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I_z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i_y	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
i_z	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z
$W_{el,y}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
$W_{el,z}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
$W_{pl,y}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
$W_{pl,z}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
$M_{pl,y,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M_y
$M_{pl,y,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M_y
$M_{pl,z,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M_z
$M_{pl,z,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M_z
d_y	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště - Nespočteno nebo zjednodušeno
d_z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště - Nespočteno nebo zjednodušeno
I_t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení - Nespočteno nebo zjednodušeno
I_w	Výsečový moment setrvačnosti - Nespočteno nebo zjednodušeno
β_y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β_z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

Materiály

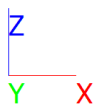
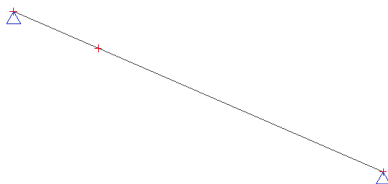
Timber EC5

Jméno	Typ dřeva	μ	E_{mod} [MPa]	$f_{m,k}$ [MPa]	$f_{t,0,k}$ [MPa]	$f_{t,90,k}$ [MPa]	$f_{c,0,k}$ [MPa]	$f_{c,90,k}$ [MPa]	$f_{v,k}$ [MPa]	Barva
	ρ [kg/m³]	α [m/mK]	G_{mod} [MPa]							
GL 28c (EN 14080)	Lepené, laminované 420,0	0 0,00	1,2500e+04 6,5000e+02	28,0	19,5	0,5	24,0	2,5	3,5	

Zatěžovací stavy

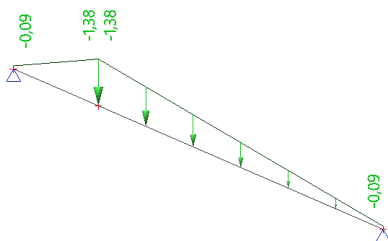
Zatěžovací stavy - ZS1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	-Z
		Vlastní tíha		



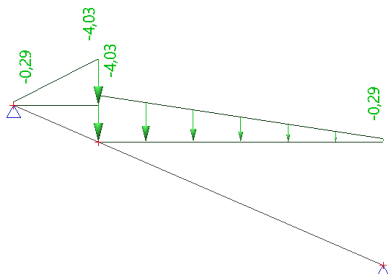
Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS2	skladba	Stálé	SZ1
		Standard	



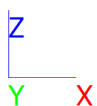
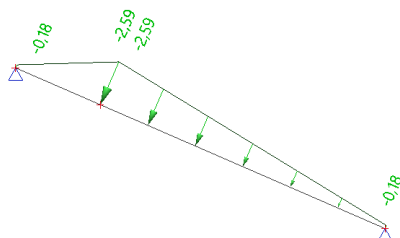
Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS3	sníh	Proměnné	SZ3	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



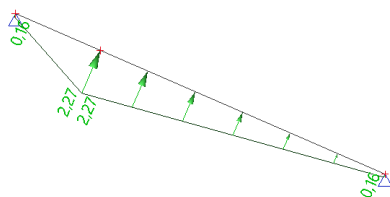
Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS4	vítr - tlak	Proměnné	SZ3	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



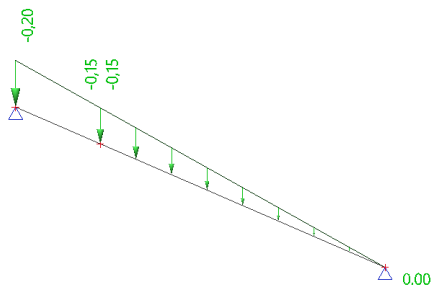
Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS5	vítr - sání	Proměnné	SZ3	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



Zatěžovací stavy - ZS6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS6	krokve	Stálé	SZ1
	Standard		



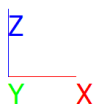
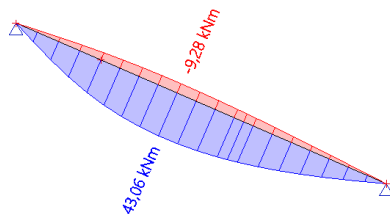
Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - skladba	1,00
			ZS3 - sníh	1,00
			ZS4 - vítr - tlak	1,00
			ZS5 - vítr - sání	1,00
			ZS6 - krokve	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - skladba	1,00
			ZS3 - sníh	1,00
			ZS4 - vítr - tlak	1,00
			ZS5 - vítr - sání	1,00
			ZS6 - krokve	1,00
stálé		Obálka - použitelnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - skladba	1,00
			ZS6 - krokve	1,00
proměnné		Obálka - použitelnost	ZS3 - sníh	1,00
			ZS4 - vítr - tlak	1,00
			ZS5 - vítr - sání	1,00

Vnitřní síly

1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: **M_y**
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Globální
 Výběr: Vše



1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z

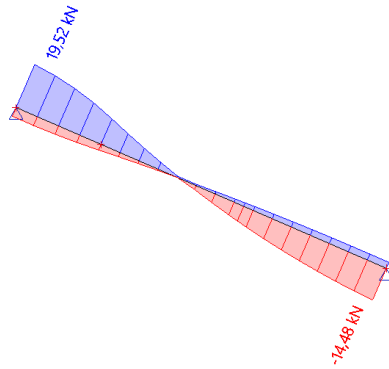
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



1D deformace; U_{total}

Hodnoty: U_{total}

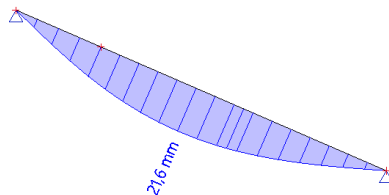
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]	CH/V/P
B2	CS1 - OBDEL	GL 28c (EN 14080)	1,775	Všechny MSU/1	0,42	0,42	0,42	-

Posudek dřeva podle MSP

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSP

Dílec	Průřez	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	uy inst [mm]	Rel uy inst [1/xx]	Posudek uy inst [-]	uy fin [mm]	Rel uy fin [1/xx]	Posudek uy fin [-]
	Materiál		k _{def} [-]		uz inst [mm]	Rel uz inst [1/xx]	Posudek uz inst [-]	uz fin [mm]	Rel uz fin [1/xx]	Posudek uz fin [-]
B2	CS1 - OBDEL	2,219	Všechny MSP/1	1,00	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	GL 28c (EN 14080)		0,60		-21,6	1/400	1,00	-26,2	1/330	0,91

Zajištění kleneb v 1.NP

STAŽENÍ KLENEB V 1.NP U ŠTÍTOVÉ STĚNY

- ZATÍŽENÍ STROPU NAD 1.NP - STÁLÉ - 20 kJ/m^2
- UŽITKÉ - $3,0 \text{ kJ/m}^2$

- ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA = $6,05 / 2 = 3,025 \text{ m}$

- VZEPĚTÍ KLENBY = $0,93 \text{ m}$

- VÝPOČETNÁ AKCE OD STROPU NAD 1.NP

$$H_{kd} = \frac{1}{8} \cdot (20 \cdot 1,35 + 3,0 \cdot 1,5) \cdot 6,05^2 / 0,93 = 154,97 \text{ kJ/m}$$

$$\Rightarrow 154,97 / 235\,000 = 6,59 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \Rightarrow \text{KUL. } \phi 30 \text{ mm}, \Rightarrow 7,07 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

VÝHODNĚ

V ČÁSTI SE STÁVAJÍCÍMI TAHLY $\phi 20 \text{ mm}$ DOPLNĚNA
TAHLA Z KUL. $\phi 25 \text{ mm}$ V ROZTEŽI $\sim 1,36 \text{ m}$

V Brně 07/2020

Ing. Lukáš Loudil

Ing. Denisa Hroudná

Ing. Stanislav Strnad