

0,000 = 210,50 m n.m. B.p.v.

INVESTOR:		Město Znojmo, Obroková 1/12, 669 22 Znojmo	
KRYTÝ BAZÉN ZNOJMO - LOUKA			
STUPEŇ:		DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ	
AUTOŘI:		GENERÁLNÍ PROJEKTANT:	
ING. ARCH. ALEŠ BURIAN ING. ARCH. GUSTAV KRIVINKA		ARCHITEKTONICKÁ KANCELÁŘ BURIAN - KRIVINKA, s.r.o. KALVODOVA 13, 602 00 BRNO TEL.: 543 216 817 WWW.BURIAN-KRIVINKA.CZ	
D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ		STAVEBNÍ OBJEKT: SO101	
VEDOUcí PROJEKTANT:		FIRMA:	
ING. ARCH. ALEŠ BURIAN		LOUDIL projekt, s.r.o.	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:		Karlova 933/7, 614 00 Brno	
ING. LUKÁŠ LOUDIL		IČ: 06986935	
VYPRACOVAL:		tel. +420 723 111 671	
ING. LUKÁŠ LOUDIL, Bc. SIMONA POTÚČKOVÁ		e-mail: loudil@loudilprojekt.cz	
KONTROLOVAL:		ING. LUKÁŠ LOUDIL	
NÁZEV VÝKRESU:		DATUM:	
STATICKÝ VÝPOČET BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ		PROSINEC 2018	
		MĚŘITKO:	
		PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU:
			D.1.2.08

Obsah:

Průvodní zpráva	4
Výpočtový model	5
Výpočtový model	5
Materiály	6
Průřezy	6
Kombinace.....	19
Strop nad 2.NP	21
Výpočtový model	21
Výpočtový model	22
Zatěžovací stavy - 2.NP	22
vnitřní síly;	28
Posouzení stropní desky nad 2.NP	30
Posouzení propíchnutí stropní desky	32
Vnitřní síly – trámy 2.NP	34
Posouzení trámů 2.NP	37
1.1 Řez trám 1 - podpora	38
1.2 Řez Trám 2 - podpora	38
1.3 Řez Trám 3 - podpora	39
Strop nad 1.NP	40
Výpočtový model	40
Výpočtový model	41
Přemístění; u _z	42
Zatěžovací stavy - 1.NP	42
Vnitřní síly;	50
Posouzení stropní desky nad 1.NP	54
Posouzení propíchnutí desky nad 1.NP	57
Vnitřní síly trámy – 1.NP	60
Posouzení trámů 1.NP	62
1.1 Řez trám 1 - podpora	62
1.2 Řez Trám 2 - podpora	63
1.3 Řez Trám 2 - balkon pole.....	64
1.4 Řez trám 3 - podpora	65
1.5 Řez trám 3 - pole	66

1.6 Řez Trám 4.....	67
Vnitřní síly - sloupy v 1.NP.....	68
Posouzení sloupů v 1.NP	70
1.1 Řez sloup kruhový 200	70
1.2 Řez sloup kruh 300	71
1.3 Řez sloup obd 250/300.....	72
1.4 Řez sloup obd 300/600.....	73
1.5 Řez sloup kruh 350	74
Reakce 1.NP; R_z	76
Strop nad 1.PP.....	77
Výpočtový model	77
Výpočtový model	77
Přemístění; u_z	78
Zatěžovací stavy	78
vnitřní síly;	87
Posouzení stropní desky nad 1.PP.....	91
Posouzení propíchnutí desky nad 1.PP	93
vnitřní síly – Trámy 1.PP	94
Posouzení trámů v 1.PP.....	96
1.1 Řez trám 1 - pole	96
1.2 Řez trám 1 podpora.....	97
Vnitřní síly sloupy 1.PP	98
Posouzení sloupů v 1.PP.....	99
1.1 Řez čtv 400/400.....	99
1.2 Řez obd 300/600	100
1.3 Řez obd 1000/300	101
1.4 Řez čtv 800/800.....	103
Reakce 1.PP; R_z	104
Reakce; R_z	105
Reakce; R_z	105
Posouzení stěn 1.PP	106
Návrh a posouzení základů	108
Základová patka pod sloupem u vstupu	108
Schéma základových pasů.....	112

Pas 1	113
Pas 2	116
Pas 3	119
Základová patka – podsklepená část	121

Průvodní zpráva

a) Popis konstrukcí

V následujícím statickém výpočtu jsou provedeny návrhy a posudky nosných konstrukcí budovy bazénu ve Znojmě, jedná se o návrh a posudek konstrukce železobetonových stropních desek a trámů nad 2.NP, 1.NP a 1.PP, sloupů a stěn.

b) Použité podklady

Projektová dokumentace je vypracována na základě následujících norem, které musí být zohledněny i při provádění stavby:

ČSN EN 1991-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí

ČSN EN 1996-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí

ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

Použitý software:

Microsoft Office

autocad

Scia Engineer 2018

Idea RCS

FIN GEO5

c) Statické schéma konstrukcí

Konstrukce je navržena jako 3D model.

d) Použité materiály a technologie

Beton stěn, stropů a sloupů je navržen C30/37, pro základové pasy, patky a desku navržen beton C30/37, prostý, ochranný a podkladní beton je C16/20 a výztuž B 500B.

e) Zatížení

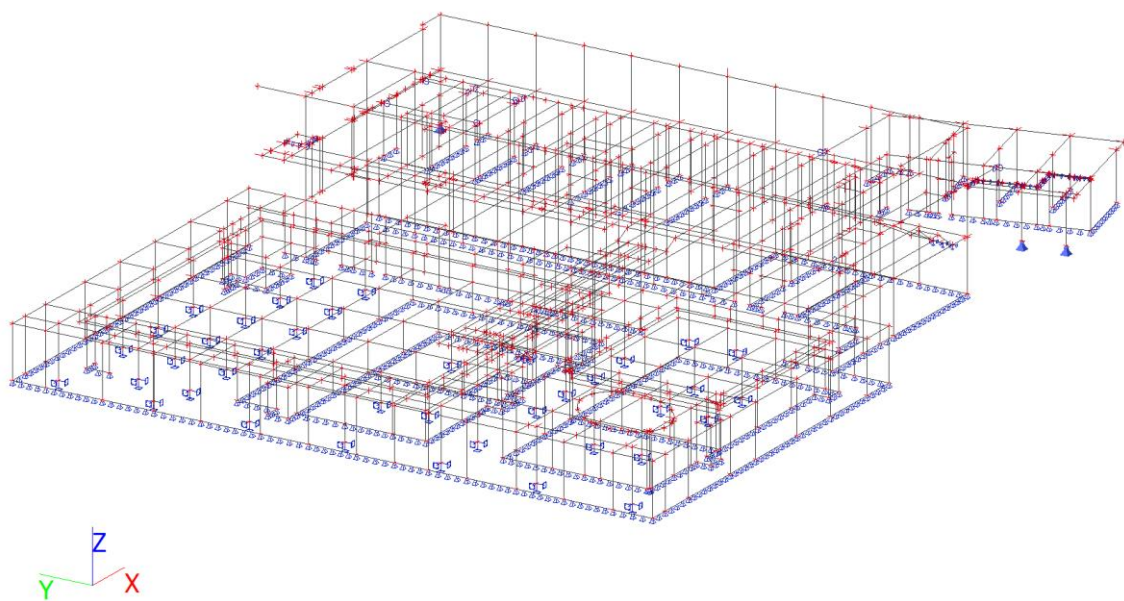
Zatížení, jeho intenzita poloha vůči konstrukci jsou součástí schémat či výpočtů v každé části posuzované konstrukce.

Zatížení objektu a posouzení jednotlivých prvků je provedeno podle norem ČSN EN.

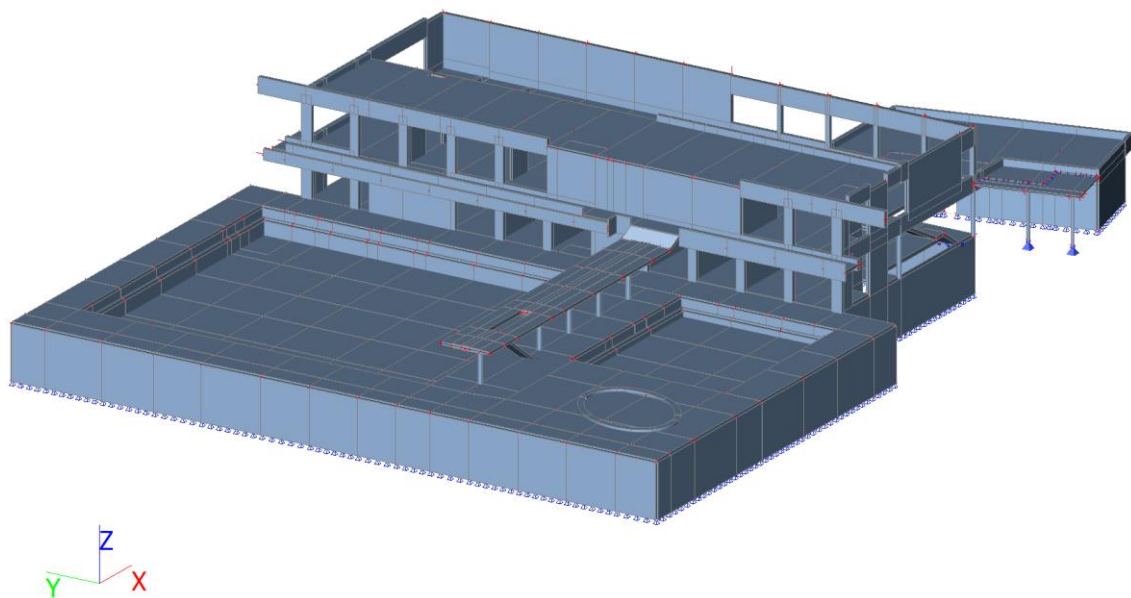
f) Výpočetní modely

Stropní konstrukce jsou řešeny metodou konečných prvků jako deskové konstrukce s 1D prvky trámů, podpory jsou řešeny jako kloubové (liniové či bodové).



Výpočtový model




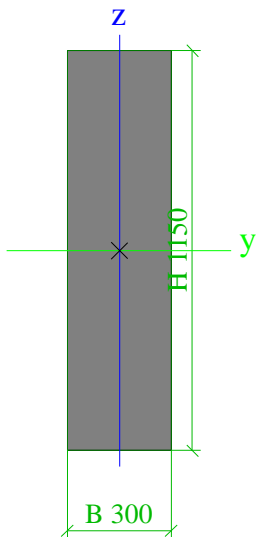

Výpočtový model

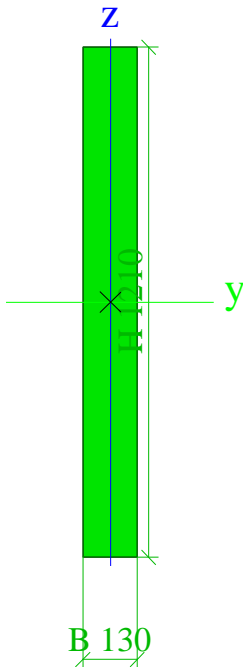

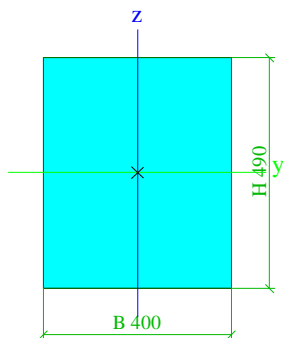



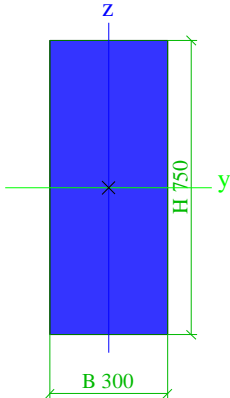
Materiály


Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	Hustota v čerstvém stavu [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c,k.28}$ [MPa]	Barva
C25/30	Beton	2500,0	2600,0	3,1500e+04	0.2	0,00	25,00	
C30/37	Beton	2500,0	2600,0	3,2800e+04	0.2	0,00	30,00	

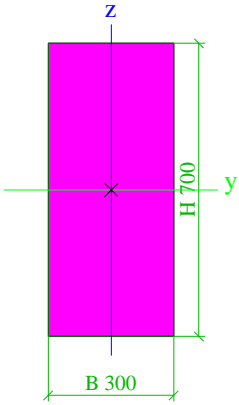

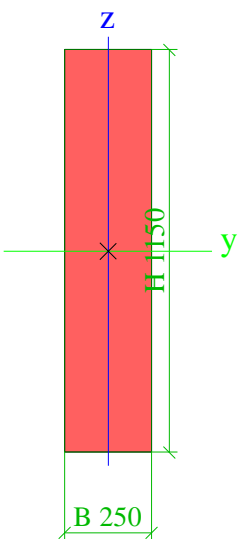

Průřezy

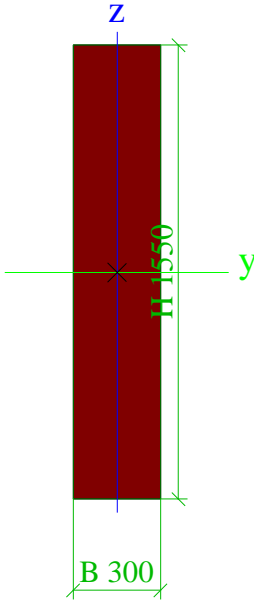

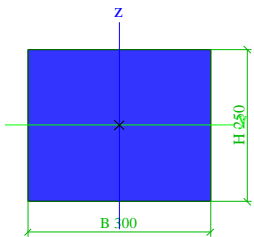
CS1			
Typ	Obdélník		
Detailní	1150; 300		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C30/37		
Výroba	beton		
Barva			
A [m²]	3,4500e-01		
A _y [m²], A _z [m²]	2,8750e-01	2,8750e-01	
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	2,9000e+00	2,9000e+00	
C _{y,ucs} [mm], C _{z,ucs} [mm]	150	575	
α [deg]	0,00		
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	3,8022e-02	2,5875e-03	
i _y [mm], i _z [mm]	332	87	
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	6,6125e-02	1,7250e-02	
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00	
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00	
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00	
d _y [mm], d _z [mm]	0	0	
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	8,6490e-03	0,0000e+00	
β _y [mm], β _z [mm]	0	0	
Obrázek			
CS2			
Typ	Obdélník		
Detailní	1210; 130		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C30/37		
Výroba	beton		
Barva			
A [m²]	1,5730e-01		
A _y [m²], A _z [m²]	1,3108e-01	1,3108e-01	
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	2,6800e+00	2,6800e+00	
C _{y,ucs} [mm], C _{z,ucs} [mm]	65	605	
α [deg]	0,00		
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	1,9192e-02	2,2153e-04	
i _y [mm], i _z [mm]	349	38	
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	3,1722e-02	3,4082e-03	


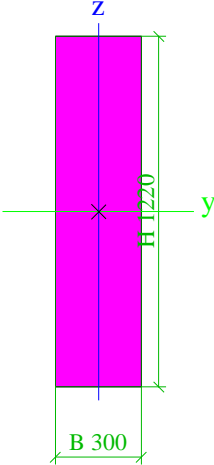

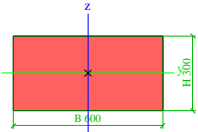
W _{pl.y} [m³], W _{pl.z} [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
M _{pl.y,+} [Nm], M _{pl.y,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M _{pl.z,+} [Nm], M _{pl.z,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	8,2615e-04	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		
CS3		
Typ	Obdélník	
Detailní	490; 400	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Barva		
A [m²]	1,9600e-01	
A _y [m²], A _z [m²]	1,6333e-01	1,6333e-01
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	1,7800e+00	1,7800e+00
C _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	200	245
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	3,9216e-03	2,6133e-03
i _y [mm], i _z [mm]	141	115
W _{el.y} [m³], W _{el.z} [m³]	1,6007e-02	1,3067e-02
W _{pl.y} [m³], W _{pl.z} [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
M _{pl.y,+} [Nm], M _{pl.y,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M _{pl.z,+} [Nm], M _{pl.z,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	5,3017e-03	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		


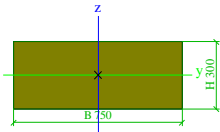

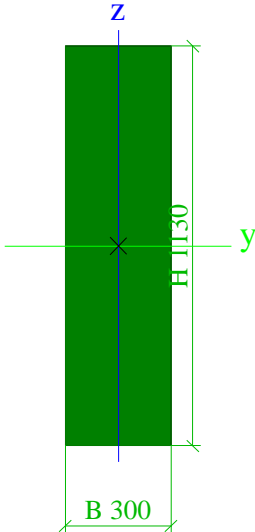
CS4			
Typ	Obdélník		
Detailní	750; 300		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C30/37		
Výroba	beton		
Barva			
A [m²]	2,2500e-01		
A _y [m²], A _z [m²]	1,8750e-01	1,8750e-01	
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	2,1000e+00	2,1000e+00	
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	150	375	
α [deg]	0,00		
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	1,0547e-02	1,6875e-03	
i _y [mm], i _z [mm]	217	87	
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	2,8125e-02	1,1250e-02	
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00	
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00	
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00	
d _y [mm], d _z [mm]	0	0	
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	5,0503e-03	0,0000e+00	
β _y [mm], β _z [mm]	0	0	
Obrázek			


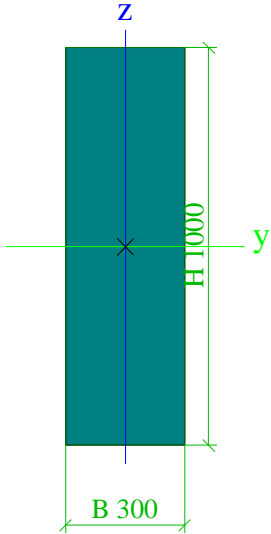
CS5			
Typ	Obdélník		
Detailní	700; 300		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C25/30		
Výroba	beton		
Barva			
A [m²]	2,1000e-01		
A _y [m²], A _z [m²]	1,7500e-01	1,7500e-01	
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	2,0000e+00	2,0000e+00	
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	150	350	
α [deg]	0,00		
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	8,5750e-03	1,5750e-03	
i _y [mm], i _z [mm]	202	87	
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	2,4500e-02	1,0500e-02	
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00	
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00	
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00	
d _y [mm], d _z [mm]	0	0	
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	4,6012e-03	0,0000e+00	
β _y [mm], β _z [mm]	0	0	

Obrázek		
CS6		
Typ	Obdélník	
Detailní	1150; 250	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Barva		
A [m²]	2,8750e-01	
A _y [m²], A _z [m²]	2,3958e-01	2,3958e-01
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	2,8000e+00	2,8000e+00
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	125	575
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	3,1685e-02	1,4974e-03
i _y [mm], i _z [mm]	332	72
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	5,5104e-02	1,1979e-02
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	5,1693e-03	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		
CS7		
Typ	Obdélník	
Detailní	1550; 300	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Barva		
A [m²]	4,6500e-01	
A _y [m²], A _z [m²]	3,8750e-01	3,8750e-01


A_L [m²/m], A_D [m²/m]	3,7000e+00	3,7000e+00
$C_{Y,UCS}$ [mm], $C_{Z,UCS}$ [mm]	150	775
α [deg]	0,00	
I_y [m⁴], I_z [m⁴]	9,3097e-02	3,4875e-03
i_y [mm], i_z [mm]	447	87
$W_{el.y}$ [m³], $W_{el.z}$ [m³]	1,2012e-01	2,3250e-02
$W_{pl.y}$ [m³], $W_{pl.z}$ [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
$M_{pl.y,+}$ [Nm], $M_{pl.y,-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
$M_{pl.z,+}$ [Nm], $M_{pl.z,-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m⁴], I_w [m⁶]	1,2249e-02	0,0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		
CS8		
Typ	Obdélník	
Detailní	250; 300	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Barva		
A [m²]	7,5000e-02	
A_y [m²], A_z [m²]	6,2500e-02	6,2500e-02
A_L [m²/m], A_D [m²/m]	1,1000e+00	1,1000e+00
$C_{Y,UCS}$ [mm], $C_{Z,UCS}$ [mm]	150	125
α [deg]	0,00	
I_y [m⁴], I_z [m⁴]	3,9062e-04	5,6250e-04
i_y [mm], i_z [mm]	72	87
$W_{el.y}$ [m³], $W_{el.z}$ [m³]	3,1250e-03	3,7500e-03
$W_{pl.y}$ [m³], $W_{pl.z}$ [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
$M_{pl.y,+}$ [Nm], $M_{pl.y,-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
$M_{pl.z,+}$ [Nm], $M_{pl.z,-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m⁴], I_w [m⁶]	7,7916e-04	0,0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		
CS9		

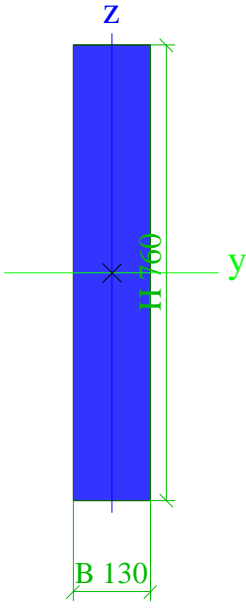

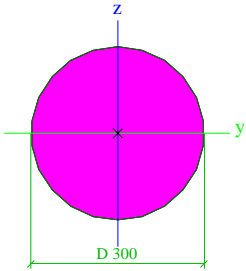

Typ	Obdélník	
Detailní	1220; 300	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Barva		
A [m²]	3,6600e-01	
A _y [m²], A _z [m²]	3,0500e-01	3,0500e-01
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	3,0400e+00	3,0400e+00
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	150	610
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	4,5396e-02	2,7450e-03
i _y [mm], i _z [mm]	352	87
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	7,4420e-02	1,8300e-02
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	9,2790e-03	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		
CS10		
Typ	Obdélník	
Detailní	300; 600	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Barva		
A [m²]	1,8000e-01	
A _y [m²], A _z [m²]	1,5000e-01	1,5000e-01
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	1,8000e+00	1,8000e+00
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	300	150
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	1,3500e-03	5,4000e-03
i _y [mm], i _z [mm]	87	173
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	9,0000e-03	1,8000e-02
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	3,7053e-03	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		
CS11		
Typ	Obdélník	
Detailní	300; 750	

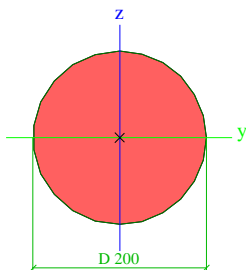
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Barva		
A [m²]	2,2500e-01	
A _y [m²], A _z [m²]	1,8750e-01	1,8750e-01
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	2,1000e+00	2,1000e+00
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	375	150
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	1,6875e-03	1,0547e-02
i _y [mm], i _z [mm]	87	217
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	1,1250e-02	2,8125e-02
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	5,0503e-03	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		
CS12		
Typ	Obdélník	
Detailní	1130; 300	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Barva		
A [m²]	3,3900e-01	
A _y [m²], A _z [m²]	2,8250e-01	2,8250e-01
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	2,8600e+00	2,8600e+00
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	150	565
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	3,6072e-02	2,5425e-03
i _y [mm], i _z [mm]	326	87
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	6,3845e-02	1,6950e-02
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	8,4690e-03	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		
CS13		
Typ	Obdélník	

Detailní	1000; 300	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Barva		
A [m²]	3,0000e-01	
A _y [m²], A _z [m²]	2,5000e-01	2,5000e-01
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	2,6000e+00	2,6000e+00
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	150	500
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	2,5000e-02	2,2500e-03
i _y [mm], i _z [mm]	289	87
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	5,0000e-02	1,5000e-02
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	7,2991e-03	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		


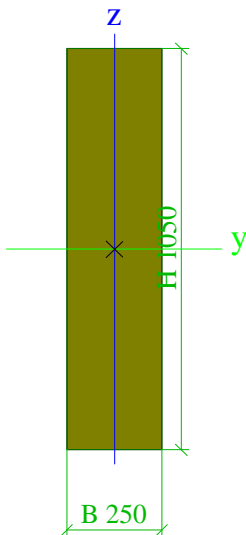
CS14

Typ	Obdélník	
Detailní	760; 130	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Barva		
A [m²]	9,8800e-02	
A _y [m²], A _z [m²]	8,2333e-02	8,2333e-02
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	1,7800e+00	1,7800e+00
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	65	380
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	4,7556e-03	1,3914e-04
i _y [mm], i _z [mm]	219	38
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	1,2515e-02	2,1407e-03
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	4,9660e-04	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0

Obrázek		
CS15		
Typ	Kruh	
Detailní	300	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Barva		
A [m ²]	7,0686e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	6,3617e-02	6,3617e-02
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	9,4243e-01	9,4243e-01
C _{Y,UCS} [mm], C _{Z,UCS} [mm]	150	150
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	3,9761e-04	3,9761e-04
i _y [mm], i _z [mm]	75	75
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	2,6507e-03	2,6507e-03
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	4,5000e-03	4,5000e-03
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	7,9522e-04	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		
CS16		
Typ	Kruh	
Detailní	200	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Barva		
A [m ²]	3,1416e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	2,8274e-02	2,8274e-02
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	6,2829e-01	6,2829e-01
C _{Y,UCS} [mm], C _{Z,UCS} [mm]	100	100
α [deg]	0,00	


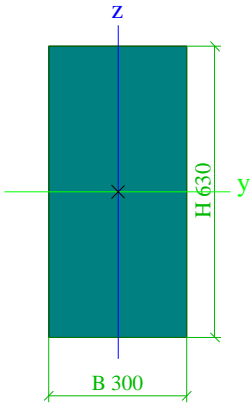

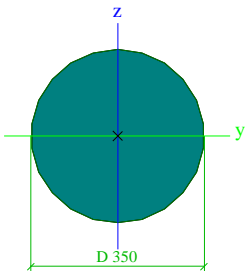
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	7,8540e-05	7,8540e-05
i_y [mm], i_z [mm]	50	50
$W_{el.y}$ [m ³], $W_{el.z}$ [m ³]	7,8540e-04	7,8540e-04
$W_{pl.y}$ [m ³], $W_{pl.z}$ [m ³]	1,3333e-03	1,3333e-03
$M_{pl.y,+}$ [Nm], $M_{pl.y,-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
$M_{pl.z,+}$ [Nm], $M_{pl.z,-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	1,5708e-04	0,0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		


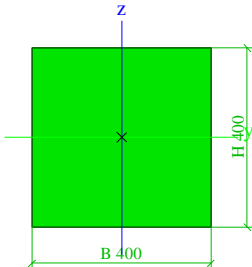

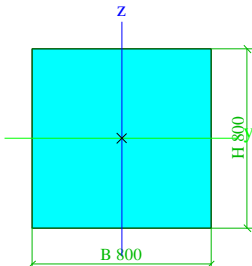

CS17

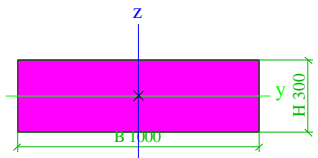

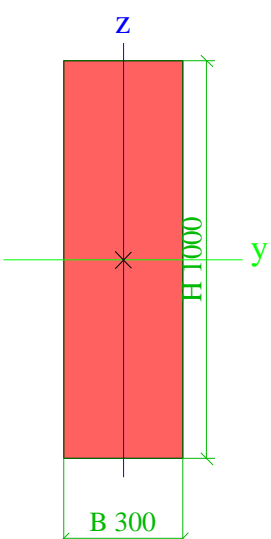
Typ	Obdélník	
Detailní	1050; 250	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Barva		
A [m ²]	2,6250e-01	
A_y [m ²], A_z [m ²]	2,1875e-01	2,1875e-01
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	2,6000e+00	2,6000e+00
$C_{Y,UCS}$ [mm], $C_{Z,UCS}$ [mm]	125	525
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	2,4117e-02	1,3672e-03
i_y [mm], i_z [mm]	303	72
$W_{el.y}$ [m ³], $W_{el.z}$ [m ³]	4,5937e-02	1,0937e-02
$W_{pl.y}$ [m ³], $W_{pl.z}$ [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00
$M_{pl.y,+}$ [Nm], $M_{pl.y,-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
$M_{pl.z,+}$ [Nm], $M_{pl.z,-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	4,6484e-03	0,0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		

CS18

Typ	Obdélník	
Detailní	630; 300	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	

Barva		
A [m ²]	1,8900e-01	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,5750e-01	1,5750e-01
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	1,8600e+00	1,8600e+00
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	150	315
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	6,2512e-03	1,4175e-03
i _y [mm], i _z [mm]	182	87
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,9845e-02	9,4500e-03
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	3,9736e-03	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		
CS19		
Typ	Kruh	
Detailní	350	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Barva		
A [m ²]	9,6211e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	8,6590e-02	8,6590e-02
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	1,0995e+00	1,0995e+00
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	175	175
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	7,3662e-04	7,3662e-04
i _y [mm], i _z [mm]	87	87
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	4,2092e-03	4,2092e-03
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	7,1458e-03	7,1458e-03
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,4732e-03	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		
CS20		
Typ	Obdélník	
Detailní	400; 400	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C30/37	

Výroba	beton		
Barva			
A [m²]	1,6000e-01		
A _y [m²], A _z [m²]	1,3333e-01	1,3333e-01	
A _L [m²/m], A _b [m²/m]	1,6000e+00	1,6000e+00	
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	200	200	
α [deg]	0,00		
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	2,1333e-03	2,1333e-03	
i _y [mm], i _z [mm]	115	115	
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	1,0667e-02	1,0667e-02	
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00	
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00	
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00	
d _y [mm], d _z [mm]	0	0	
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	3,6027e-03	0,0000e+00	
β _y [mm], β _z [mm]	0	0	
Obrázek			
CS21			
Typ	Obdélník		
Detailní	800; 800		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C30/37		
Výroba	beton		
Barva			
A [m²]	6,4000e-01		
A _y [m²], A _z [m²]	5,3333e-01	5,3333e-01	
A _L [m²/m], A _b [m²/m]	3,2000e+00	3,2000e+00	
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	400	400	
α [deg]	0,00		
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	3,4133e-02	3,4133e-02	
i _y [mm], i _z [mm]	231	231	
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	8,5333e-02	8,5333e-02	
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00	
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00	
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00	
d _y [mm], d _z [mm]	0	0	
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	5,7644e-02	0,0000e+00	
β _y [mm], β _z [mm]	0	0	
Obrázek			
CS22			
Typ	Obdélník		
Detailní	300; 1000		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C30/37		
Výroba	beton		
Barva			
A [m²]	3,0000e-01		
A _y [m²], A _z [m²]	2,5000e-01	2,5000e-01	
A _L [m²/m], A _b [m²/m]	2,6000e+00	2,6000e+00	

Cy.ucs [mm], Cz.ucs [mm]	500	150
α [deg]	0,00	
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	2,2500e-03	2,5000e-02
iy [mm], iz [mm]	87	289
Wel.y [m ³], Wel.z [m ³]	1,5000e-02	5,0000e-02
Wpl.y [m ³], Wpl.z [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00
Mpl.y.+ [Nm], Mpl.y.- [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mpl.z.+ [Nm], Mpl.z.- [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m ⁴], Iw [m ⁶]	7,2991e-03	0,0000e+00
βy [mm], βz [mm]	0	0
Obrázek		
CS23		
Typ	Obdélník	
Detailní	1000; 300	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Barva		
A [m ²]	3,0000e-01	
Ay [m ²], Az [m ²]	2,5000e-01	2,5000e-01
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	2,6000e+00	2,6000e+00
Cy.ucs [mm], Cz.ucs [mm]	150	500
α [deg]	0,00	
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	2,5000e-02	2,2500e-03
iy [mm], iz [mm]	289	87
Wel.y [m ³], Wel.z [m ³]	5,0000e-02	1,5000e-02
Wpl.y [m ³], Wpl.z [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00
Mpl.y.+ [Nm], Mpl.y.- [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mpl.z.+ [Nm], Mpl.z.- [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m ⁴], Iw [m ⁶]	7,2991e-03	0,0000e+00
βy [mm], βz [mm]	0	0
Obrázek		

Kombinace

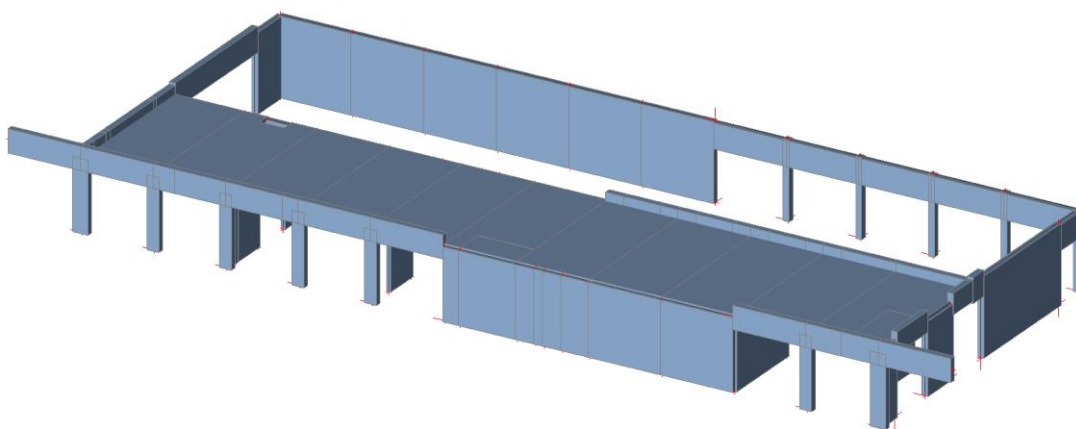
Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - podhledy a instalace	1,00
			ZS3 - podlaha ve 2.NP	1,00
			ZS4 - příčky, zábradlí ve 2.NP	1,00
			ZS5 - kce bazénů	1,00
			ZS6 - střecha	1,00
			ZS7 - schodiště	1,00
			ZS8 - užitné ve 2.NP - šach 1	1,00
			ZS9 - užitné ve 2.NP - šach 2	1,00
			ZS10 - užitné ve 2.NP - šach 3	1,00
			ZS11 - užitné ve 2.NP - šach 4	1,00
			ZS12 - užitné ve 2.NP - šach 5	1,00
			ZS13 - užitné ve 2.NP - šach 6	1,00
			ZS14 - užitné ve 2.NP - plné	1,00
			ZS15 - sníh	1,00
			ZS16 - voda v bazénech ve 2.NP	1,00
			ZS17 - užitné na střeše - šach 1	1,00
			ZS18 - užitné na střeše - šach 2	1,00
			ZS19 - stálé - malá dřevěná střecha	1,00
			ZS20 - železobetonová fasáda + výplně otvorů	1,00
			ZS21 - voda v plaveckém bazénu	1,00
			ZS22 - voda v brouzdališti	1,00
			ZS23 - voda v relaxačním bazénu	1,00
			ZS24 - podlaha v 1.NP	1,00
			ZS25 - instalace v 1.PP	1,00
			ZS26 - příčky a zábradlí v 1.NP	1,00
			ZS27 - užitné v 1.NP - plné	1,00
			ZS28 - užitné v 1.NP - šach 1	1,00
			ZS29 - užitné v 1.NP - šach 2	1,00
			ZS30 - užitné v 1.NP - šach 3	1,00
			ZS31 - užitné v 1.NP - šach 4	1,00
			ZS32 - užitné v 1.NP - šach 5	1,00
			ZS33 - užitné v 1.NP - šach 6	1,00
			ZS34 - stálé - střecha nad bazénem	1,00
			ZS35 - nahodilé - střecha nad bazénem	1,00
			ZS36 - nahodilé - malá dřevěná střecha	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - podhledy a instalace	1,00
			ZS3 - podlaha ve 2.NP	1,00
			ZS4 - příčky, zábradlí ve 2.NP	1,00
			ZS5 - kce bazénů	1,00
			ZS6 - střecha	1,00
			ZS7 - schodiště	1,00
			ZS8 - užitné ve 2.NP - šach 1	1,00
			ZS9 - užitné ve 2.NP - šach 2	1,00
			ZS10 - užitné ve 2.NP - šach 3	1,00
			ZS11 - užitné ve 2.NP - šach 4	1,00
			ZS12 - užitné ve 2.NP - šach 5	1,00
			ZS13 - užitné ve 2.NP - šach 6	1,00
			ZS14 - užitné ve 2.NP - plné	1,00
			ZS15 - sníh	1,00
			ZS16 - voda v bazénech ve 2.NP	1,00
			ZS17 - užitné na střeše - šach 1	1,00
			ZS18 - užitné na střeše - šach	1,00

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			2	
			ZS19 - stálé - malá dřevěná střecha	1,00
			ZS20 - železobetonová fasáda + výplně otvorů	1,00
			ZS21 - voda v plaveckém bazénu	1,00
			ZS22 - voda v brouzdališti	1,00
			ZS23 - voda v relaxačním bazénu	1,00
			ZS24 - podlaha v 1.NP	1,00
			ZS25 - instalace v 1.PP	1,00
			ZS26 - příčky a zábradlí v 1.NP	1,00
			ZS27 - užitné v 1.NP - plné	1,00
			ZS28 - užitné v 1.NP - šach 1	1,00
			ZS29 - užitné v 1.NP - šach 2	1,00
			ZS30 - užitné v 1.NP - šach 3	1,00
			ZS31 - užitné v 1.NP - šach 4	1,00
			ZS32 - užitné v 1.NP - šach 5	1,00
			ZS33 - užitné v 1.NP - šach 6	1,00
			ZS34 - stálé - střecha nad bazénem	1,00
			ZS35 - nahodilé - střecha nad bazénem	1,00
			ZS36 - nahodilé - malá dřevěná střecha	1,00
MSP-Kvazi (auto)		EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - podhledy a instalace	1,00
			ZS3 - podlaha ve 2.NP	1,00
			ZS4 - příčky, zábradlí ve 2.NP	1,00
			ZS5 - kce bazénů	1,00
			ZS6 - střecha	1,00
			ZS7 - schodiště	1,00
			ZS8 - užitné ve 2.NP - šach 1	1,00
			ZS9 - užitné ve 2.NP - šach 2	1,00
			ZS10 - užitné ve 2.NP - šach 3	1,00
			ZS11 - užitné ve 2.NP - šach 4	1,00
			ZS12 - užitné ve 2.NP - šach 5	1,00
			ZS13 - užitné ve 2.NP - šach 6	1,00
			ZS14 - užitné ve 2.NP - plné	1,00
			ZS15 - sníh	1,00
			ZS16 - voda v bazénech ve 2.NP	1,00
			ZS17 - užitné na střeše - šach 1	1,00
			ZS18 - užitné na střeše - šach 2	1,00
			ZS19 - stálé - malá dřevěná střecha	1,00
			ZS20 - železobetonová fasáda + výplně otvorů	1,00
			ZS21 - voda v plaveckém bazénu	1,00
			ZS22 - voda v brouzdališti	1,00
			ZS23 - voda v relaxačním bazénu	1,00
			ZS24 - podlaha v 1.NP	1,00
			ZS25 - instalace v 1.PP	1,00
			ZS26 - příčky a zábradlí v 1.NP	1,00
			ZS27 - užitné v 1.NP - plné	1,00
			ZS28 - užitné v 1.NP - šach 1	1,00
			ZS29 - užitné v 1.NP - šach 2	1,00
			ZS30 - užitné v 1.NP - šach 3	1,00
			ZS31 - užitné v 1.NP - šach 4	1,00
			ZS32 - užitné v 1.NP - šach 5	1,00
			ZS33 - užitné v 1.NP - šach 6	1,00
			ZS34 - stálé - střecha nad bazénem	1,00
			ZS35 - nahodilé - střecha nad	1,00

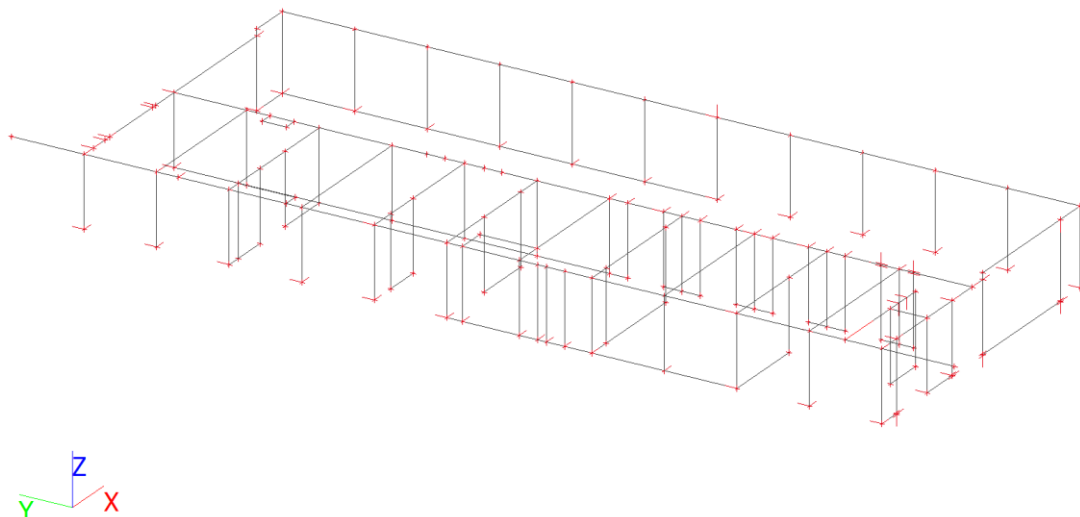
Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			bazénem	
			ZS36 - nahodilé - malá dřevěná střecha	1,00
MSP-stálá bez vody v bazénech		Lineární - použitelnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - podhledy a instalace	1,00
			ZS3 - podlaha ve 2.NP	1,00
			ZS4 - příčky, zábradlí ve 2.NP	1,00
			ZS5 - kce bazénů	1,00
			ZS6 - střecha	1,00
			ZS7 - schodiště	1,00
			ZS19 - stálé - malá dřevěná střecha	1,00
			ZS20 - železobetonová fasáda + výplně otvorů	1,00
			ZS24 - podlaha v 1.NP	1,00
			ZS25 - instalace v 1.PP	1,00
			ZS26 - příčky a zábradlí v 1.NP	1,00
			ZS34 - stálé - střecha nad bazénem	1,00

Strop nad 2.NP

Výpočtový model



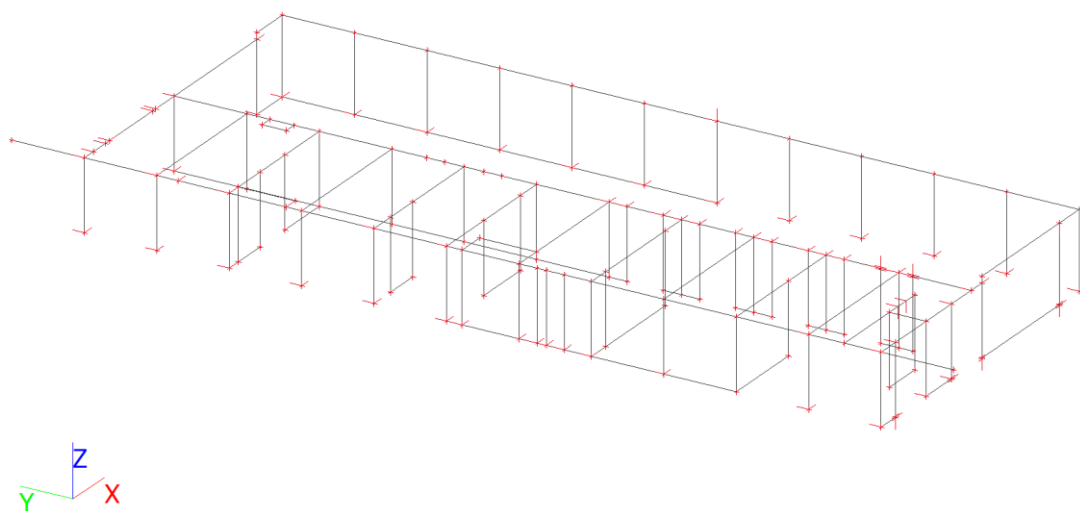
Výpočtový model



Zatěžovací stavy - 2.NP

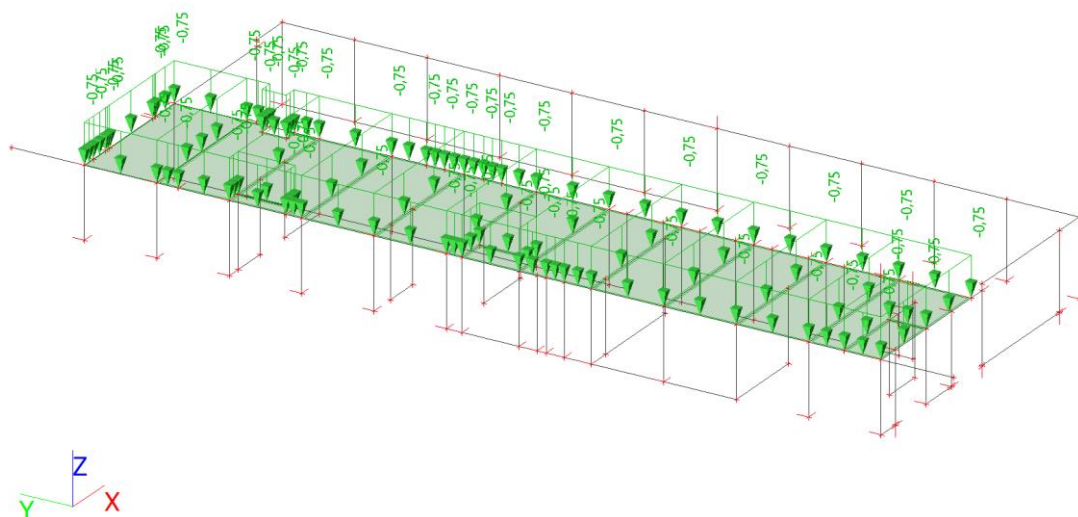
Zatěžovací stavy - 2.NP - ZS1

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



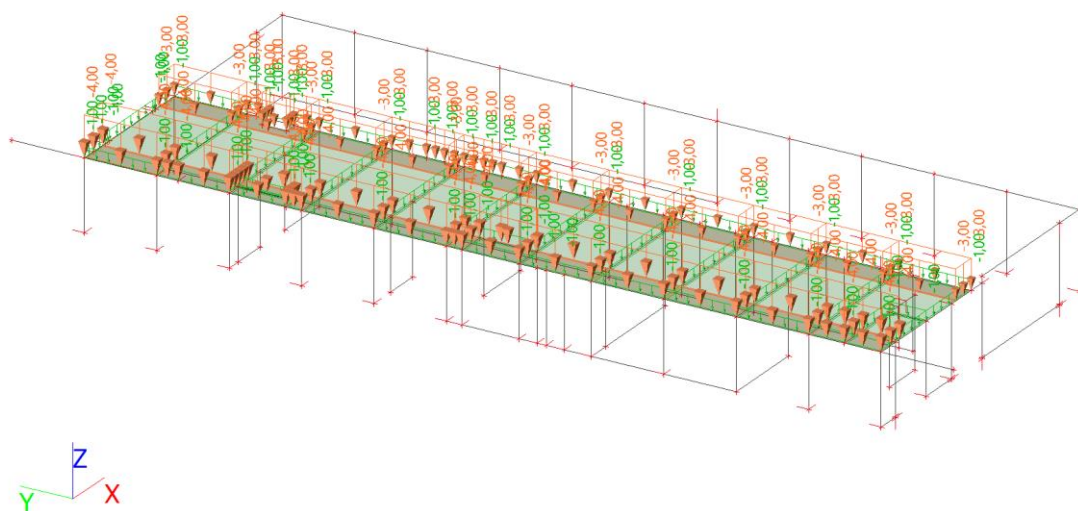
Zatěžovací stavy - 2.NP - ZS2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS2	podhledy a instalace	Stálé	SZ1
		Standard	



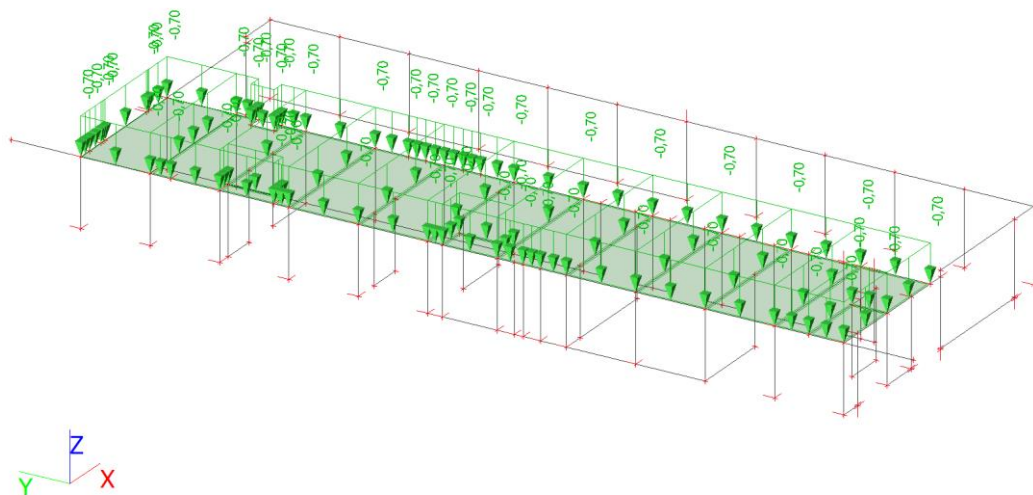
Zatěžovací stavy - 2.NP - ZS6

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



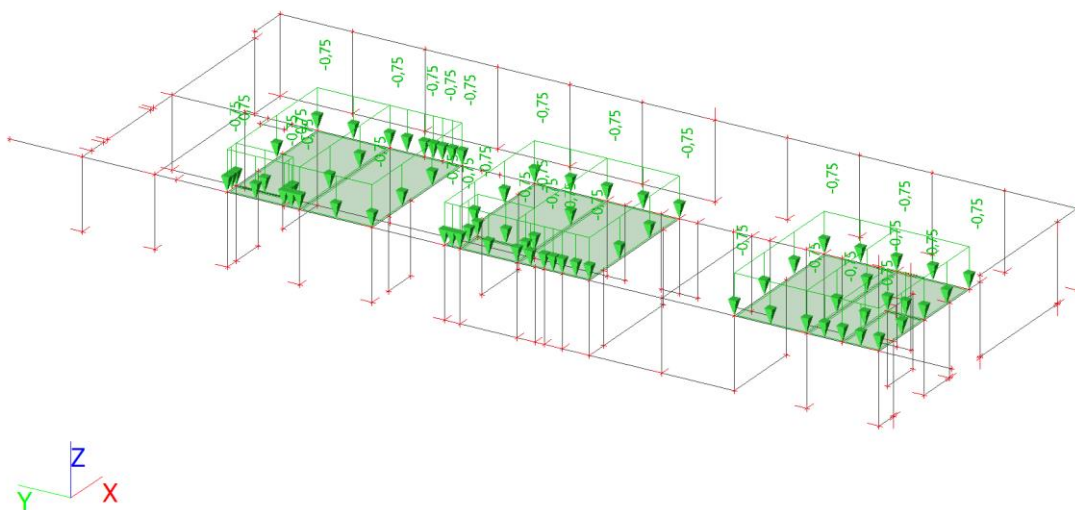
Zatěžovací stavy - 2.NP - ZS15

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS15	sníh	Proměnné	SZ3	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



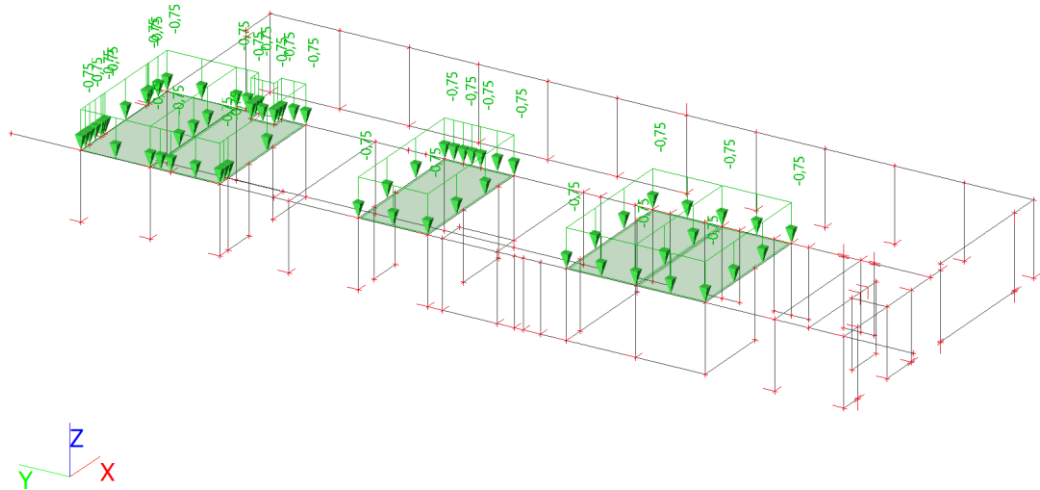
Zatěžovací stavy - 2.NP - ZS17

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS17	užitné na střeše - šach 1	Proměnné	SZ2	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



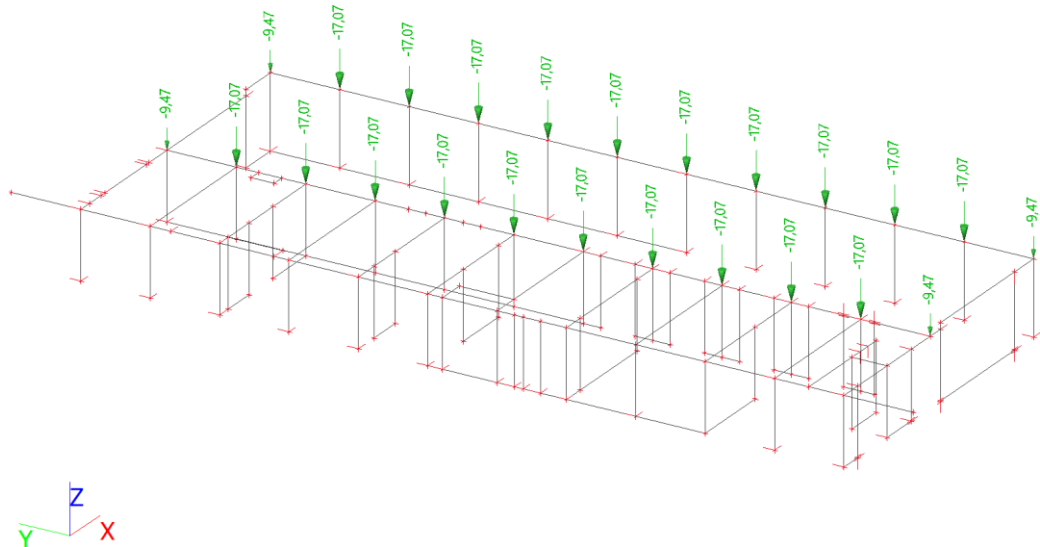
Zatěžovací stavy - 2.NP - ZS18

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS18	užitné na střeše - šach 2	Proměnné	SZ2	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



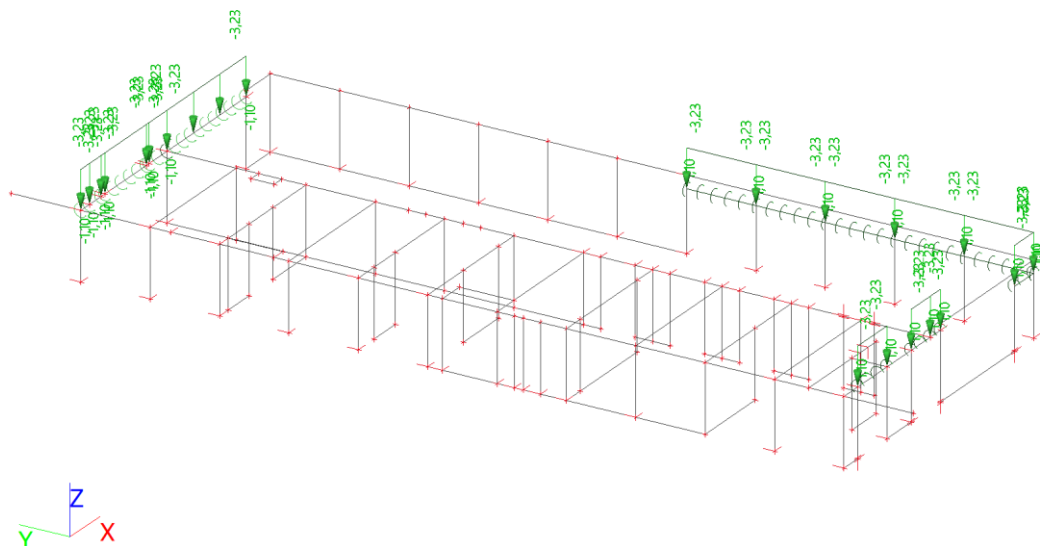
Zatěžovací stavy - 2.NP - ZS19

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS19	stálé - malá dřevěná střecha	Stálé	SZ1
		Standard	



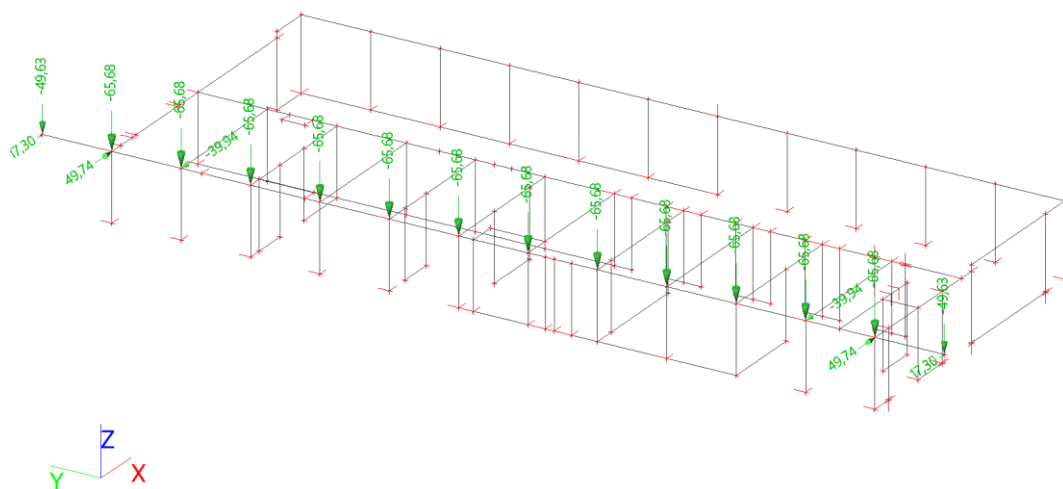
Zatěžovací stavy - 2.NP - ZS20

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS20	železobetonová fasáda + výplně otvorů	Stálé	SZ1
		Standard	



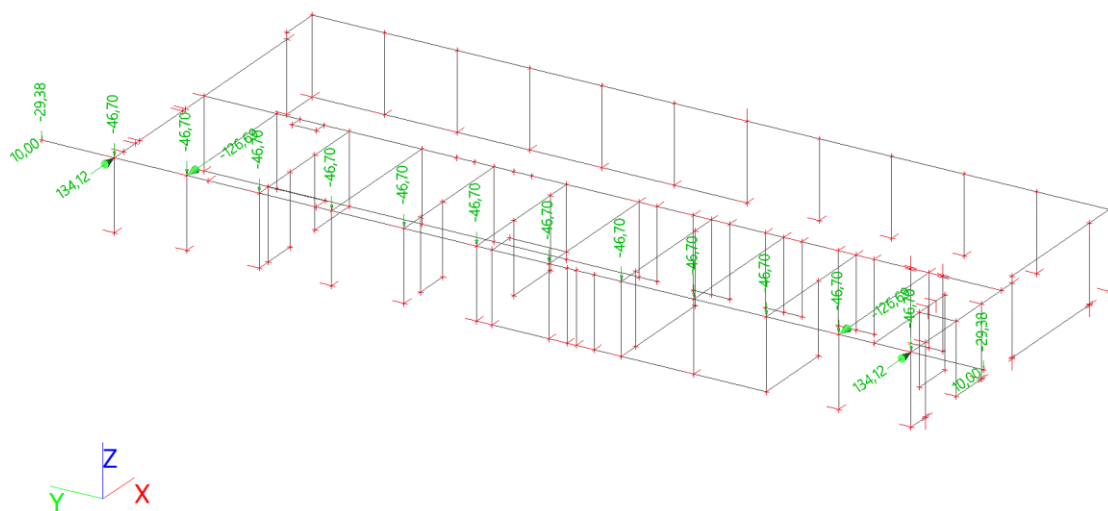
Zatěžovací stavy - 2.NP - ZS34

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS34	stálé - střecha nad bazénem	Stálé	SZ1
		Standard	



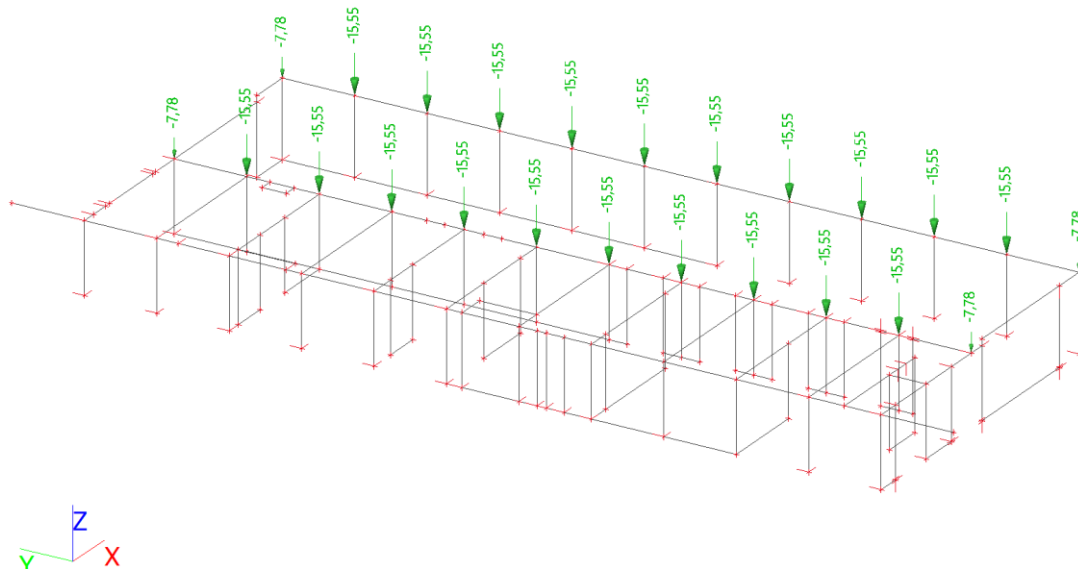
Zatěžovací stavy - 2.NP - ZS35

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS35	nahodilé - střecha nad bazénem	Proměnné	SZ3	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



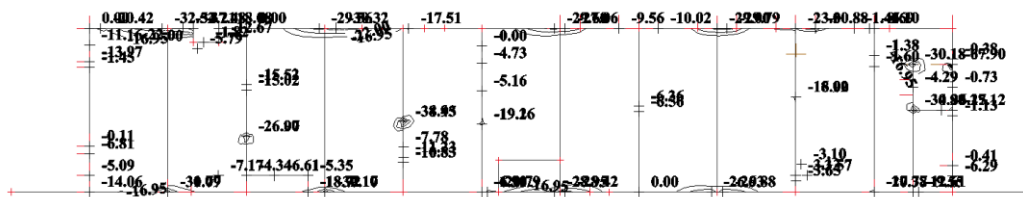
Zatěžovací stavy - 2.NP - ZS36

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS36	nahodilé - malá dřevěná střecha	Proměnné	SZ3	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



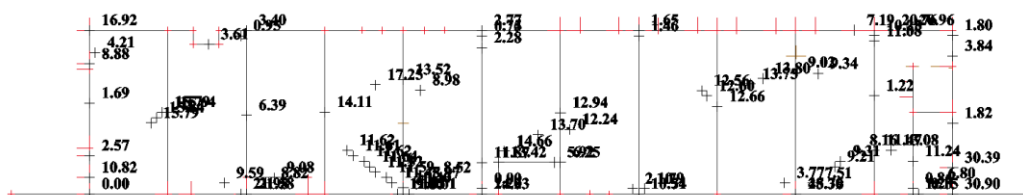
**vnitřní síly;
m_xD+**

Hodnoty: $m_{\text{D}+}$
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Síť
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

 $m_{xD} + [kNm/m]$ 

vnitřní síly; m_xD-

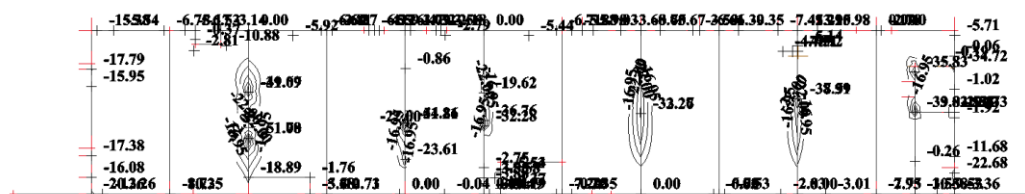
Hodnoty: m_{xp} -
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Síť
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na
makro. Systém: LSS prvku sítě

 $m_{xD} \text{ - [kNm/m]}$ 

vnitřní síly; m_{yD+}

Hodnoty: m_{yD+}
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Extrém: Sít'
 Výběr: Vše
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

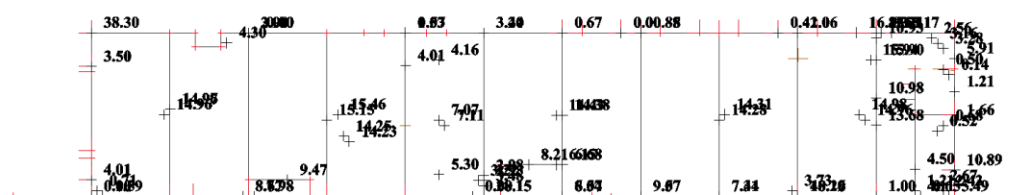
m_{yD+} [kNm/m]



vnitřní síly; m_{yD-}

Hodnoty: m_{yD-}
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Extrém: Sít'
 Výběr: Vše
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

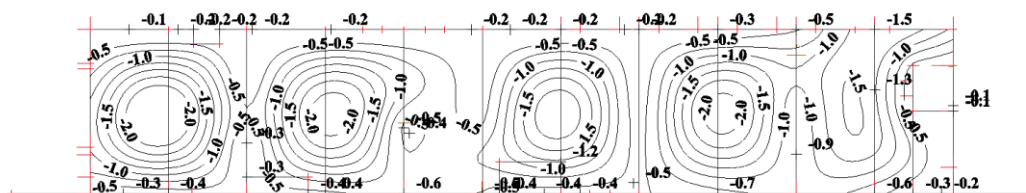
m_{yD-} [kNm/m]



přemístění; u_z

Hodnoty: u_z
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSP
 Extrém: Globální
 Výběr: Vše
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

u_z [mm]



Posouzení stropní desky nad 2.NP

Návrh a posouzení desky nad 2.NP

ozn. řezu	směr řezu	vrstva výztuže	výpočtové		provozní	
			kombi-nace	M_{Ed}	kombi-nace	M_{ch}
				[kNm/m]		[kNm/m]
1	x	d	max	31,05	max	22,18
2	y	d	max	15,98	max	11,41
3	x	h	max	33,67	max	24,05
4	x	h	max	44,90	max	32,07
5	y	h	max	52,23	max	37,31
6	x,y	h	max	16,95	max	12,11

Návrh a posudek desky na 1.MS - ohyb

ozn. řezu	směr řezu	vrstva výztuže	třída betonu	h	krytí	f_{yk}	f_{yd}	f_{cd}	f_{ctm}
					c				
				[mm]	[mm]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]
1	x	d	C30/37	200	37	490,00	426,087	20	2,9
2	y	d	C30/37	200	25	490,00	426,087	20	2,9
3	x	h	C30/37	200	45	490,00	426,087	20	2,9
4	x	h	C30/37	200	45	490,00	426,087	20	2,9
5	y	h	C30/37	200	35	490,00	426,087	20	2,9
6	x,y	h	C30/37	200	25	490,00	426,087	20	2,9

ozn. řezu	navrženo			d	$A_{s,min1}$	posudek $A_{s,min1}$	$A_{s,min2}$	posudek $A_{s,min2}$	$A_{s,max}$	posudek $A_{s,max}$
	d_s	rozteč	A_s							
	[mm]	[mm]	[m ²]	[mm]	[m ²]		[m ²]		[m ²]	
1	12	175	06,46E-04	157	0,00024	+	0,00020	+	0,08000	+
2	8	175	02,87E-04	171	0,00026	+	0,00022	+	0,08000	+
3	12	150	07,54E-04	149	0,00023	+	0,00019	+	0,08000	+
4	12	100	11,31E-04	149	0,00023	+	0,00019	+	0,08000	+
5	12	100	11,31E-04	159	0,00024	+	0,00021	+	0,08000	+
6	6	100	02,83E-04	172	0,00026	+	0,00022	+	0,08000	+

ozn. řezu	ε_{cu3}	ε_{yd}	ξ_{lim}	x	x_{lim}	posudek x_{lim}	z_c	M_{Ed}	M_{Rd}	posudek
	[%]	[%]			$\xi_{lim} \cdot d$					
	[m]				[m]		[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	
1	0,35	0,21304	0,62162	0,017	0,098	+	0,150	31,05	41,34	+
2	0,35	0,21304	0,62162	0,008	0,106	+	0,168	15,98	20,55	+
3	0,35	0,21304	0,62162	0,020	0,093	+	0,141	33,67	45,29	+
4	0,35	0,21304	0,62162	0,030	0,093	+	0,137	44,90	66,00	+
5	0,35	0,21304	0,62162	0,030	0,099	+	0,147	52,23	70,82	+
6	0,35	0,21304	0,62162	0,008	0,107	+	0,169	16,95	20,36	+

Mezní stav omezení napětí - ověření max. napětí v betonu

ozn. řezu	h_s	E_{cm}	E_s	α_e	A_l	x_l	I_l	$\sigma_{ct,max}$	$f_{ct,eff}$	posudek
	[mm]	[MPa]	[MPa]		[m ²]	[m]	[m ⁴]	[MPa]	[MPa]	
1	200	32000	200000	6,25	0,20404	0,10113	0,00068	3,22698	2,9	-
2	200	32000	200000	6,25	0,2018	0,10063	0,00068	1,67874	2,9	+
3	200	32000	200000	6,25	0,20471	0,10113	0,00068	3,50863	2,9	-
4	200	32000	200000	6,25	0,20707	0,10167	0,00068	4,61673	2,9	-
5	200	32000	200001	6,25003	0,20707	0,10201	0,00069	5,29462	2,9	-
6	200	32000	200000	6,25	0,20177	0,10063	0,00068	1,78037	2,9	+

ozn. řezu	působení betonu	x_{II}	A_{II}	I_{II}	M_q	$\sigma_{c,max}$	$0,6 \cdot f_{ck}$	posudek
		[m]	[m ²]	[m ⁴]	[kNm/m]	[MPa]	[MPa]	
1	trhliny se očekávají	0,03157	0,03561	7,4E-05	22,18	9,45855	18	+
2	trhliny se neočekávají	0,02298	0,02478	4,3E-05	11,41	6,04767	18	+
3	trhliny se očekávají	0,03276	0,03747	7,5E-05	24,05	10,4509	18	+
4	trhliny se očekávají	0,03883	0,0459	0,00011	32,07	11,8246	18	+
5	trhliny se očekávají	0,04034	0,04741	0,00012	37,31	12,3966	18	+
6	trhliny se neočekávají	0,02289	0,02466	4,3E-05	12,11	6,40161	18	+

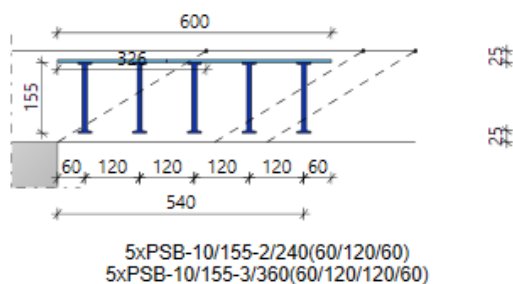
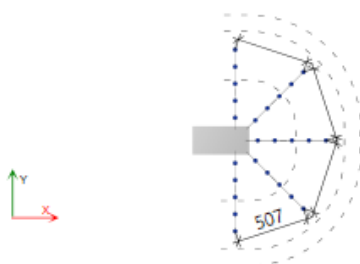
Mezní stav omezení napětí - ověření max. napětí ve výztuži

ozn. řezu	$\sigma_{s,max}$	$0,8 \cdot f_{yk}$	posudek
	[MPa]	[MPa]	
1	234,834	392,00	+
2	243,43	392,00	+
3	231,7499	392,00	+
4	209,7017	392,00	+
5	227,8856	392,00	+
6	260,654	392,00	+

Posouzení propíchnutí stropní desky

konec stěny

Počet stejných sloupů: 1



Materiály

Třída betonu 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	$\rho_x = 0,48 \%$	$\rho_y = 0,67 \%$	
Průřezová plocha výstuže/m	$A_{sx} = 754 \text{ mm}^2$	$A_{sy} = 1\,131 \text{ mm}^2$	
Výstuž trámu	$\varnothing_x = 12/150 \text{ mm}$	$\varnothing_y = 12/100 \text{ mm}$	
Koniec steny	Hrúbka $a = 200 \text{ mm}$	Účinok: $b = 200 \text{ mm}$	

Zat'azenia

Zat'azenie pretlačenia	$V_{Ed} = 201,4 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,35$
Dynamická sila	$V_{dyn} = 0,0 \text{ kN}$	$V_{Ed}^* \beta = 271,9 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

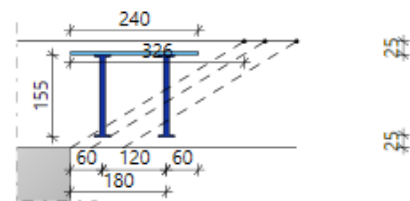
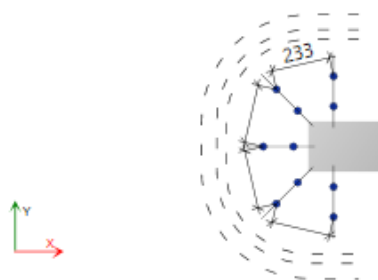
Základná dĺžka	$u_1 = 1\,624 \text{ mm}$		
Znížená dĺžka	$\Delta u_1 = 0 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u_1 = 1\,624 \text{ mm}$	
	$C_{Rd,c} = 0,12$		
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$V_{Rd,c} = 617,2 \text{ kN/m}^2$	$<$	$V_{Ed} = 1\,027,0 \text{ kN/m}^2$
Únosnosť s výstužou proti pretlačeniu	$V_{Rd,max} = 1\,209,7 \text{ kN/m}^2$	$>$	$V_{Ed} = 1\,027,0 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 426 \text{ mm}$	$<$	$l_{s,prov} = 540 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{out,req} = 2\,705 \text{ mm}$	$<$	$u_{out,prov} = 3\,065 \text{ mm}$
	$C_{Rd,c,out} = 0,12$		$\beta_{red} = 1,35$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$V_{Rd,c,out} = 617,2 \text{ kN/m}^2$	$>$	$V_{Ed} = 544,3 \text{ kN/m}^2$

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	$V_{Rd,sy} = 341,5 \text{ kN}$	$>$	$V_{Ed}^* \beta = 271,9 \text{ kN}$



5xPSB-10/155-2/240(60/120/60)

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	$\rho_x = 0,48 \%$	$\rho_y = 0,67 \%$	
Průřezová plocha výstuže/m	$A_{ex} = 754 \text{ mm}^2$	$A_{ey} = 1\,131 \text{ mm}^2$	
Výstuž trámu	$\varnothing_x = 12/150 \text{ mm}$	$\varnothing_y = 12/100 \text{ mm}$	
Koniec steny	Hrúbka $a = 200 \text{ mm}$	Účinnok: $b = 200 \text{ mm}$	

Zaťaženia

Zaťaženie pretlačenia	$V_{Ed} = 130,0 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,35$
Dynamická sila	$V_{dyn} = 0,0 \text{ kN}$	$V_{Ed} \cdot \beta = 175,5 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka	$u_1 = 1\,624 \text{ mm}$		
Znížená dĺžka	$\Delta u_1 = 0 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u_1 = 1\,624 \text{ mm}$	
	$C_{Rd,c} = 0,12$		
Unosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$V_{Rd,c} = 617,2 \text{ kN/m}^2$	$<$	$V_{Ed} = 662,9 \text{ kN/m}^2$
Unosnosť s výstužou proti pretlačeniu	$V_{Rd,max} = 1\,209,7 \text{ kN/m}^2$	$>$	$V_{Ed} = 662,9 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 121 \text{ mm}$	$<$	$l_{s,prov} = 180 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{out,req} = 1\,747 \text{ mm}$	$<$	$u_{out,prov} = 1\,934 \text{ mm}$
	$C_{Rd,c,out} = 0,12$		$\beta_{red} = 1,35$
Unosnosť na vonkajšom obvode	$V_{Rd,c,out} = 617,2 \text{ kN/m}^2$	$>$	$V_{Ed} = 556,8 \text{ kN/m}^2$

Smyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž			5xPSB-10/155-2/240(60/120/60)
1. lišta, tyč			
Unosnosť výstuže	$V_{Rd,sy} = 341,5 \text{ kN}$	$>$	$V_{Ed} \cdot \beta = 175,5 \text{ kN}$

Vnitřní síly – trávy 2.NP

Hodnoty: **N**

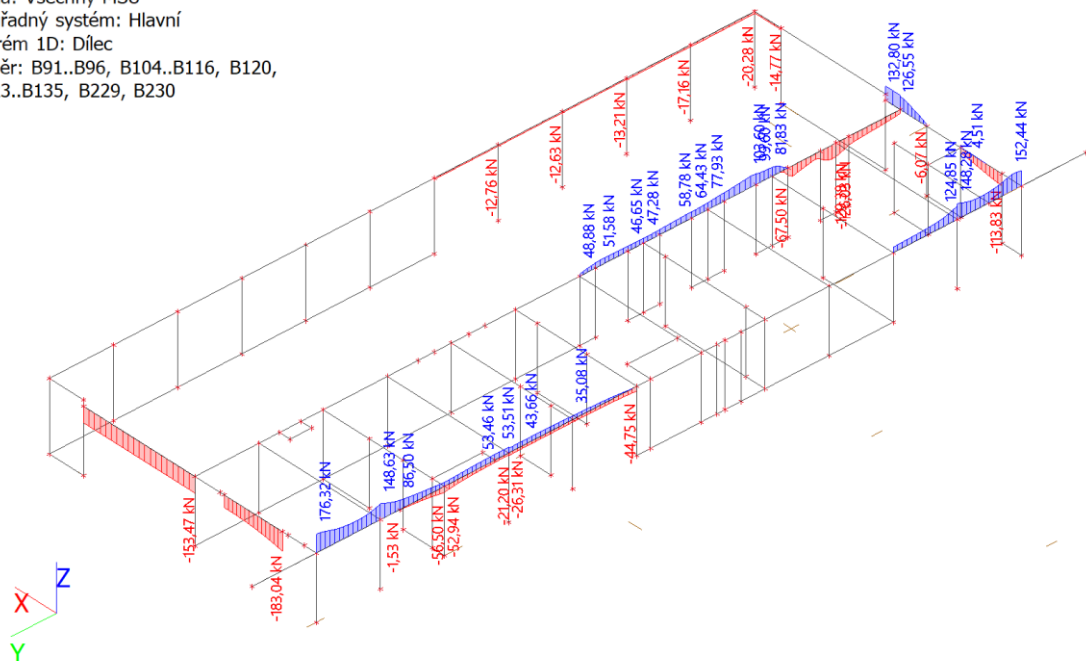
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: B91..B96, B104..B116, B120,
B123..B135, B229, B230



vnitřní síly; V_y

Hodnoty: **V_y**

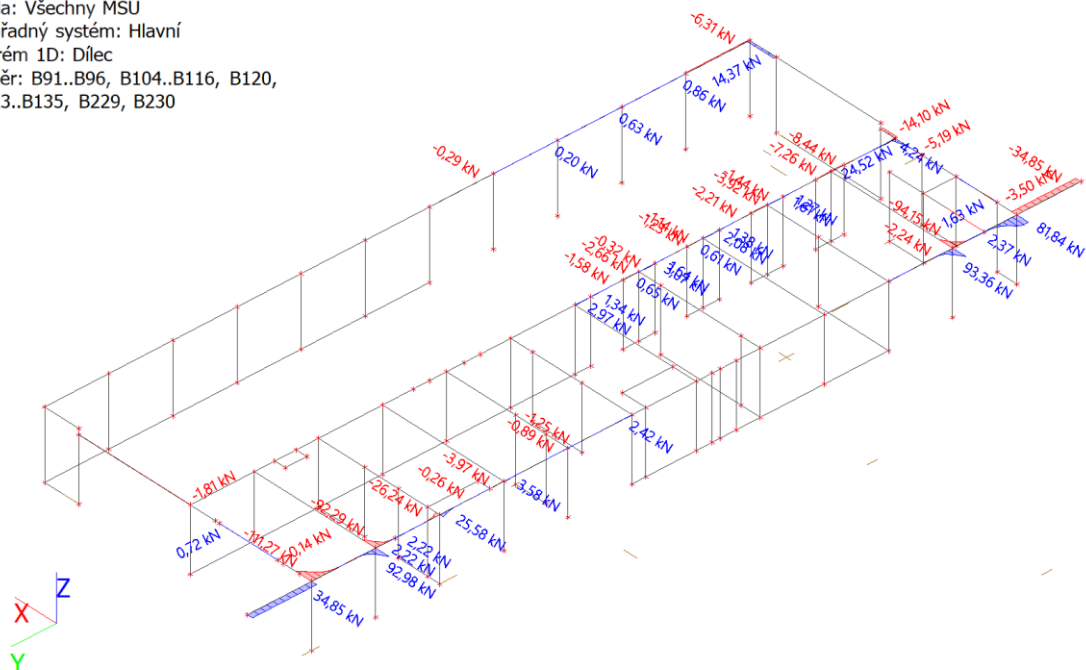
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

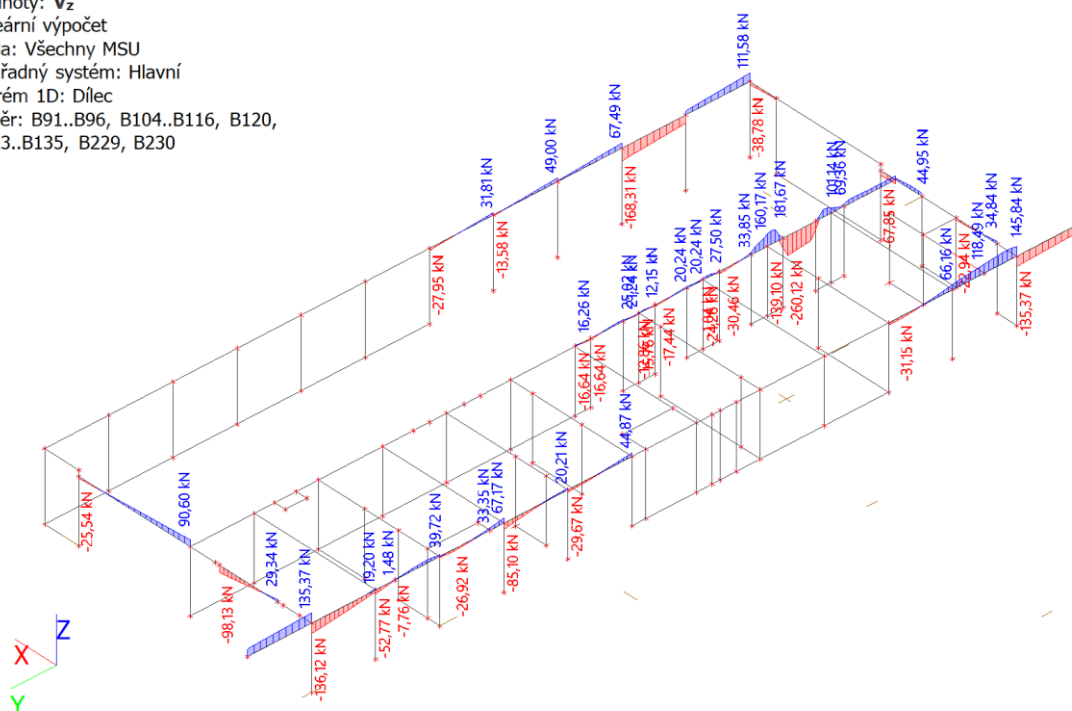
Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

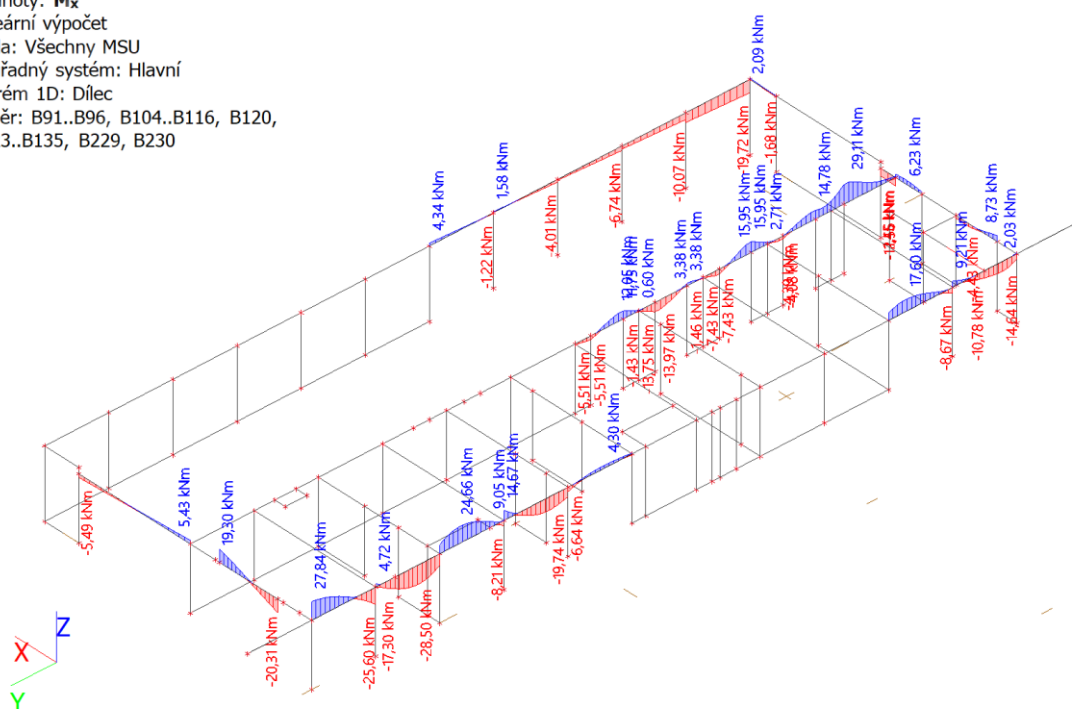
Výběr: B91..B96, B104..B116, B120,
B123..B135, B229, B230



Hodnoty: **V_z**
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Dílec
 Výběr: B91..B96, B104..B116, B120,
 B123..B135, B229, B230

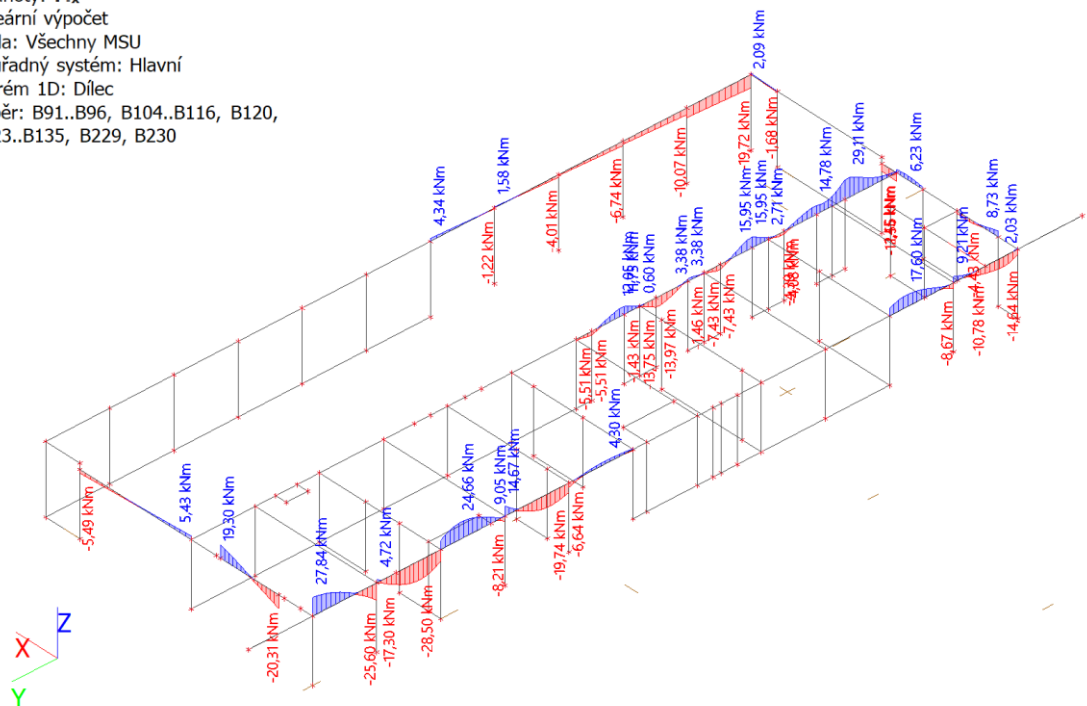


Hodnoty: **M_x**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: B91..B96, B104..B116, B120,
B123..B135, B229, B230



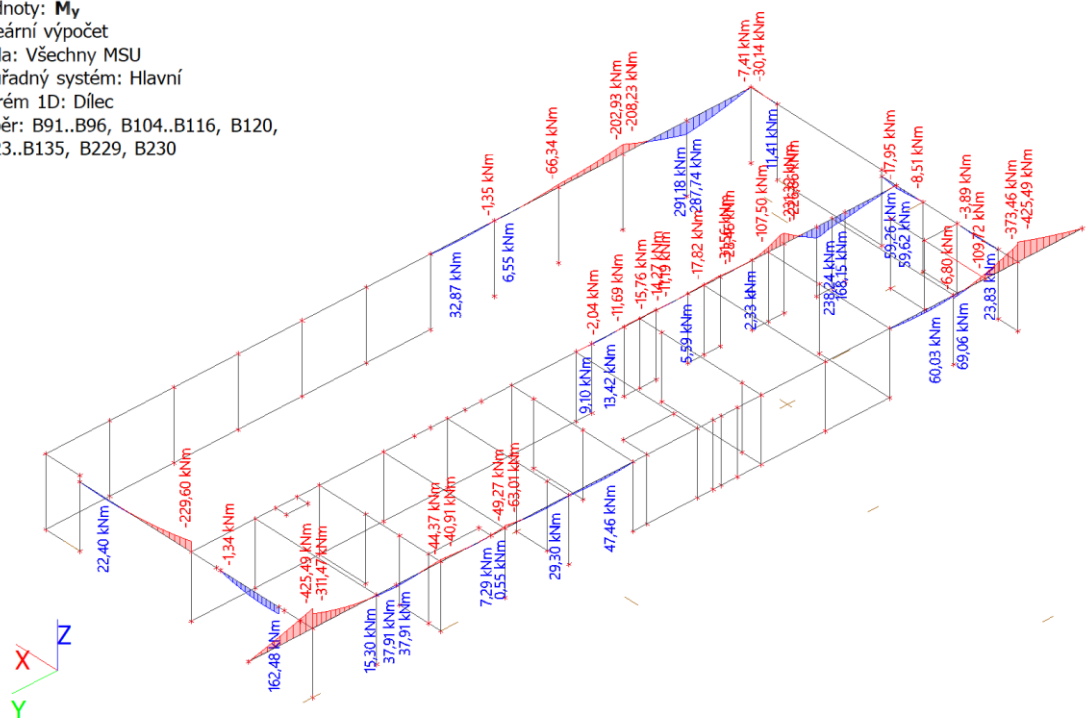
vnitřní síly; M_x

Hodnoty: M_x
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Dílec
 Výběr: B91..B96, B104..B116, B120,
 B123..B135, B229, B230



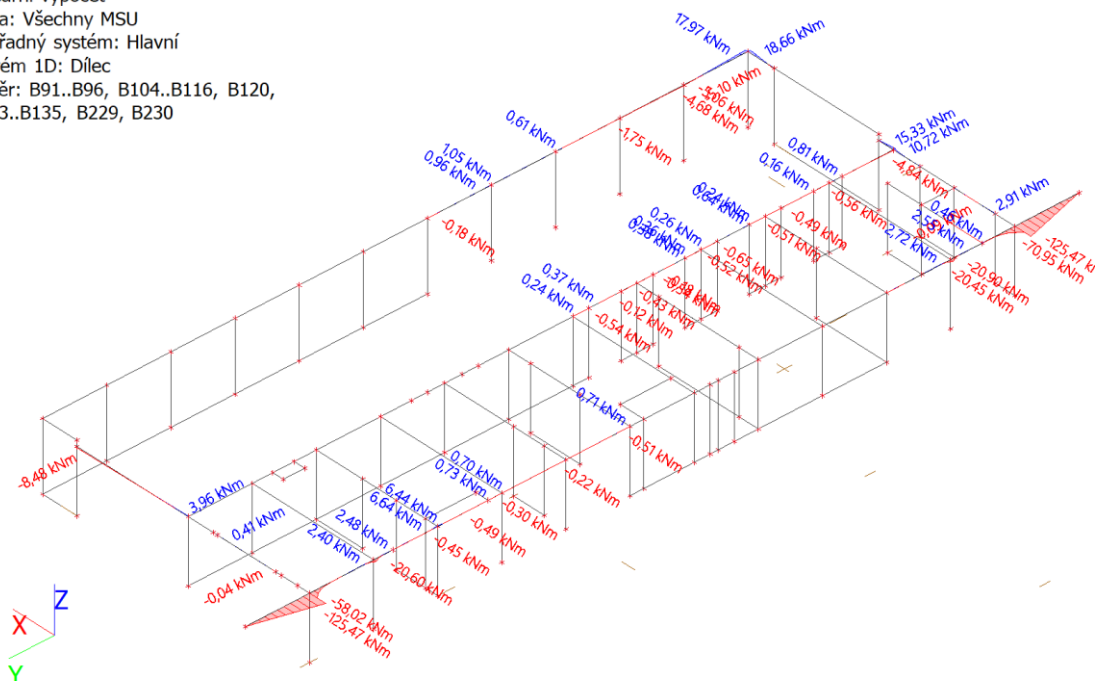
vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Dílec
 Výběr: B91..B96, B104..B116, B120,
 B123..B135, B229, B230

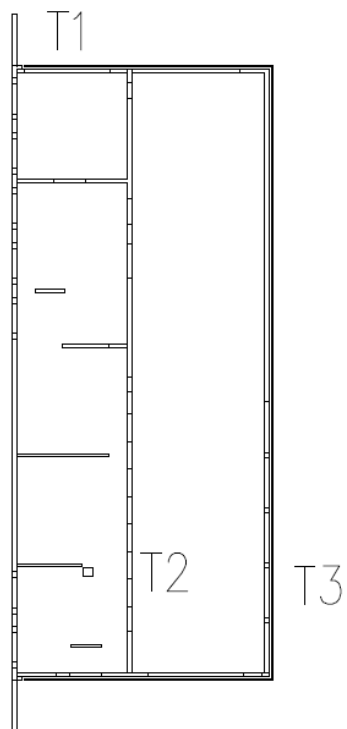


vnitřní síly; M_z

Hodnoty: M_z
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Dílec
 Výběr: B91..B96, B104..B116, B120,
 B123..B135, B229, B230



Posouzení trámů 2.NP

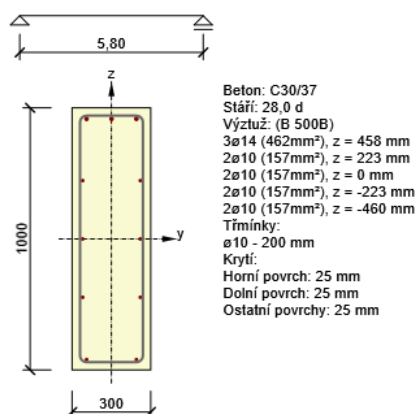


Posouzení řezů

1.1 Řez trám 1 - podpora

1.1.1 Kritický extrém S 2 - E 1

Dimenzační dílec	M 1
Vyztužený průřez	R 2



1.1.1.1 Souhrn

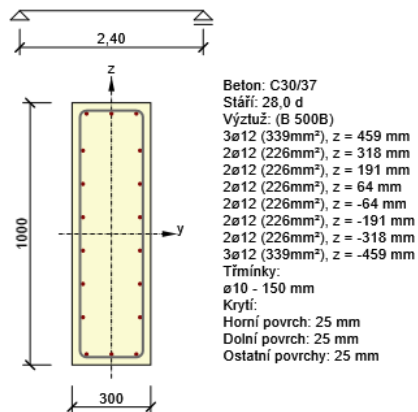
Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-153,5	-229,6	0,0	127,1	22,9	93,6	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-153,5	-229,6	0,0			57,1	OK
Smyk	-153,5			127,1	22,9	51,3	OK
Kroucení					22,9	41,1	OK
Interakce	-153,5	-229,6	0,0	127,1	22,9	93,6	OK
Omezení napětí	-113,5	-174,0	0,0			70,0	OK
Šířka trhliny	-113,5	-174,0	0,0			65,8	OK
Ohybová štíhlost	-113,5	-174,0	0,0			19,4	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.2 Řez Trám 2 - podpora

1.2.1 Kritický extrém S 3 - E 1

Dimenzační dílec	M 2
Vyztužený průřez	R 3



1.2.1.1 Souhrn

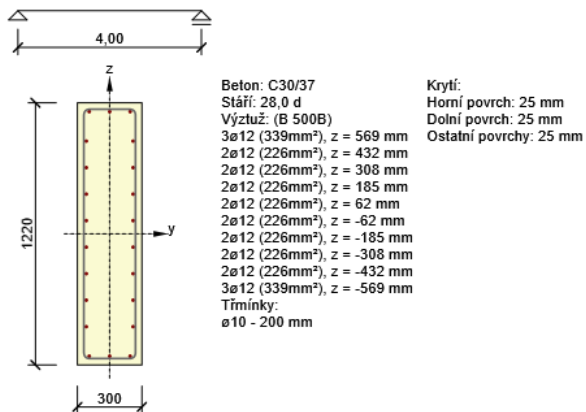
Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	-43,9	-178,3	0,0			97,6	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-57,8	-231,3	0,0			51,4	OK
Smyk	-57,8			258,9	-4,4	88,0	OK
Kroucení					-4,4	5,9	OK
Interakce	-57,8	-231,3	0,0	258,9	-4,4	93,4	OK
Omezení napětí	-43,9	-178,3	0,0			72,4	OK
Šířka trhliny	-43,9	-178,3	0,0			97,6	OK
Ohybová štíhlost	-43,9	-178,3	0,0			12,7	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.3 Řez Trám 3 - podpora

1.3.1 Kritický extrém S 4 - E 1

Dimenzační dílec	M 3
Vyztužený průřez	R 4



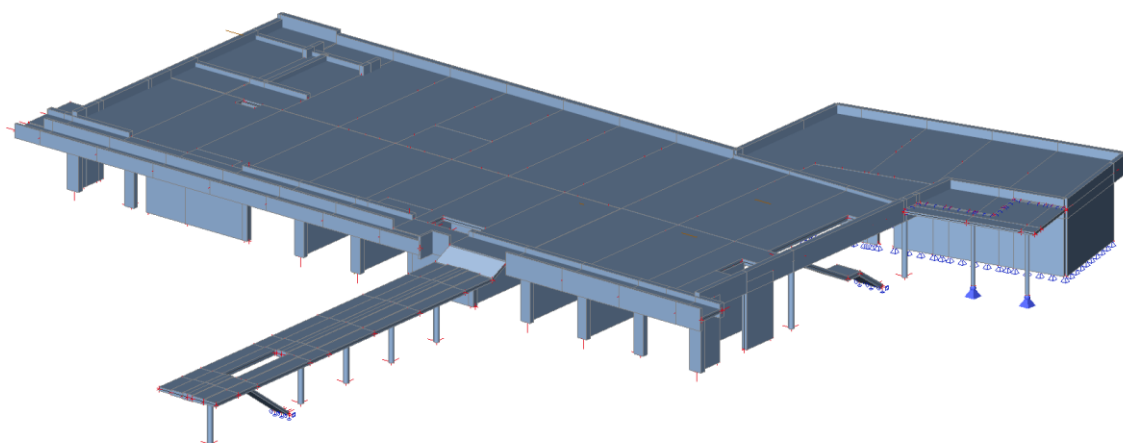
1.3.1.1 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	0,0	291,3	-5,0	168,2	-10,0	93,3	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	291,3	-5,0			48,6	OK
Smyk	0,0			168,2	-10,0	63,1	OK
Kroucení					-10,0	14,8	OK
Interakce	0,0	291,3	-5,0	168,2	-10,0	93,3	OK
Omezení napětí	0,0	224,5	-3,0			68,2	OK
Šířka trhliny	0,0	224,5	-3,0			87,6	OK
Ohybová štíhlost	0,0	224,5	-3,0			13,3	OK

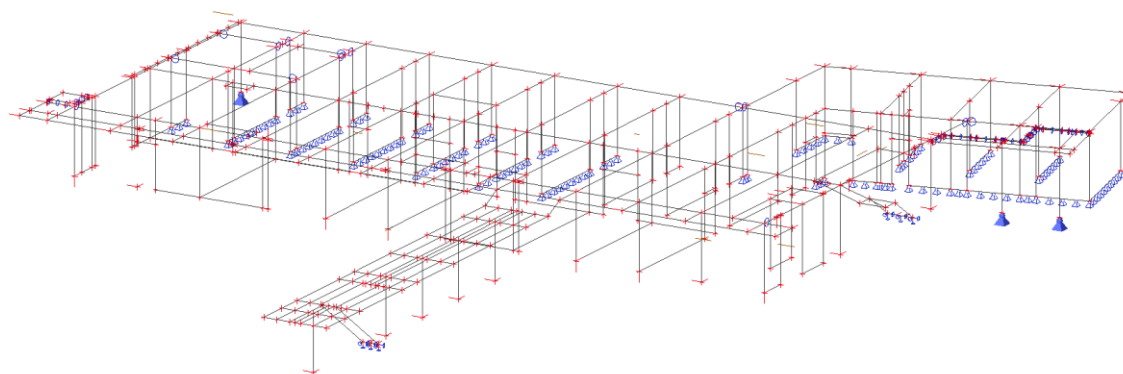
Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Strop nad 1.NP

Výpočtový model



Výpočtový model



Přemístění; u_z

Hodnoty: u_z

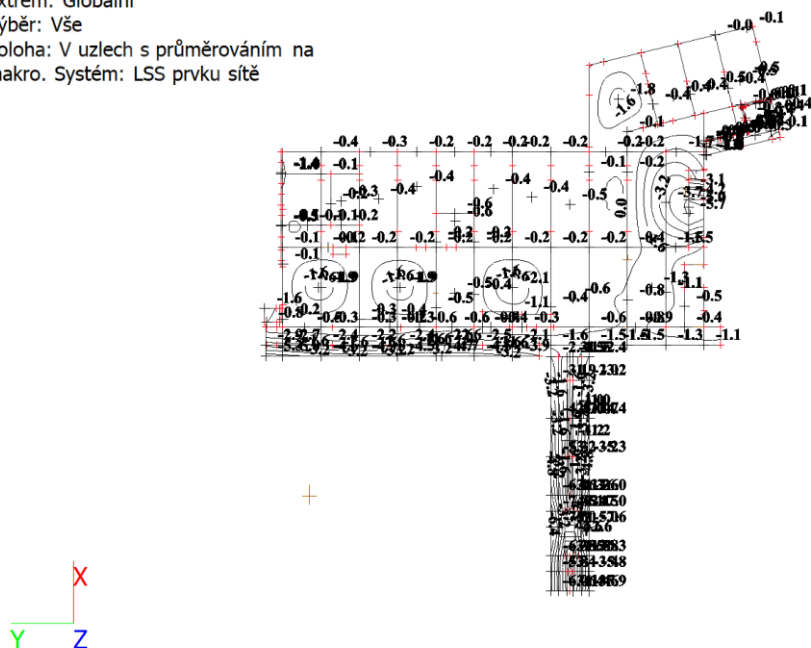
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

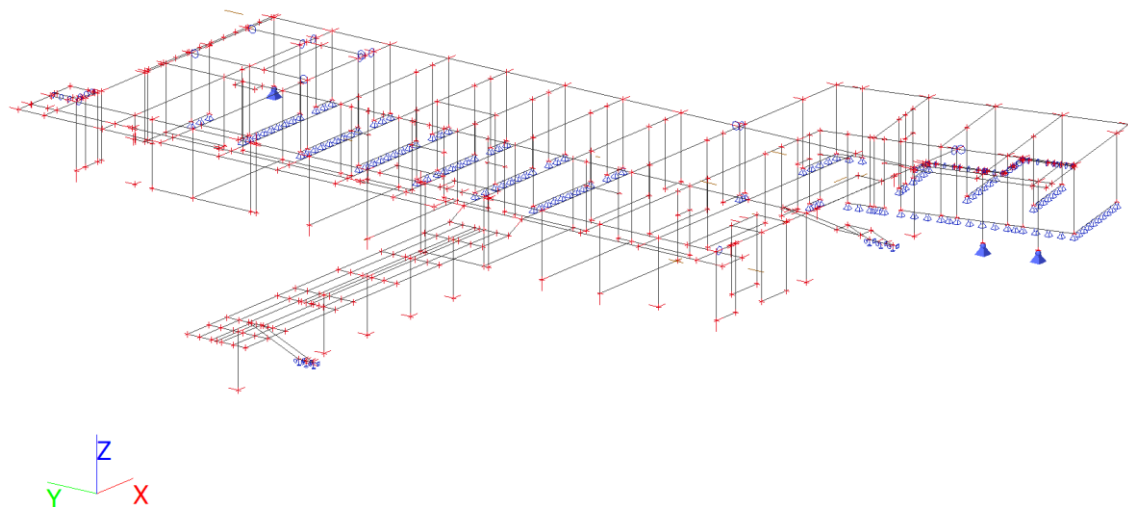
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



Zatěžovací stavy - 1.NP

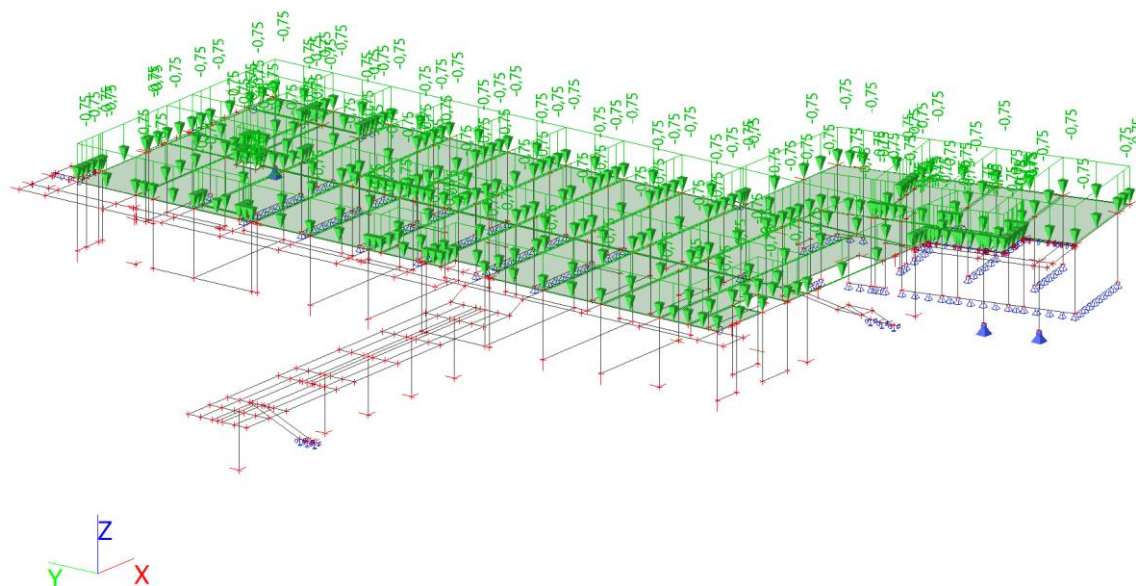
Zatěžovací stavy - 1.NP - ZS1

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



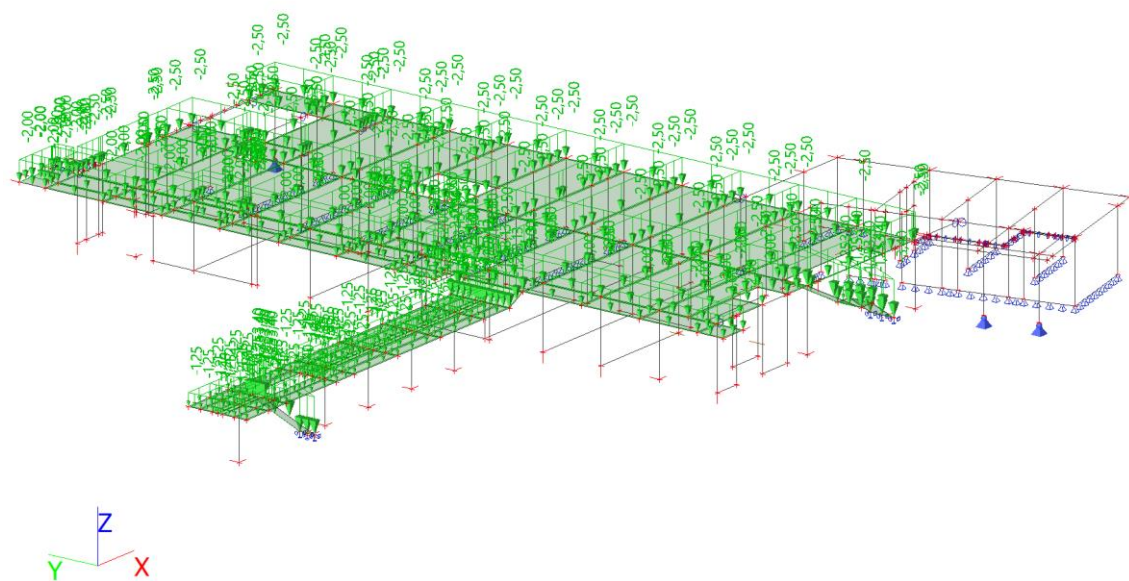
Zatěžovací stavy - 1.NP - ZS2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS2	podhledy a instalace	Stálé	SZ1
		Standard	



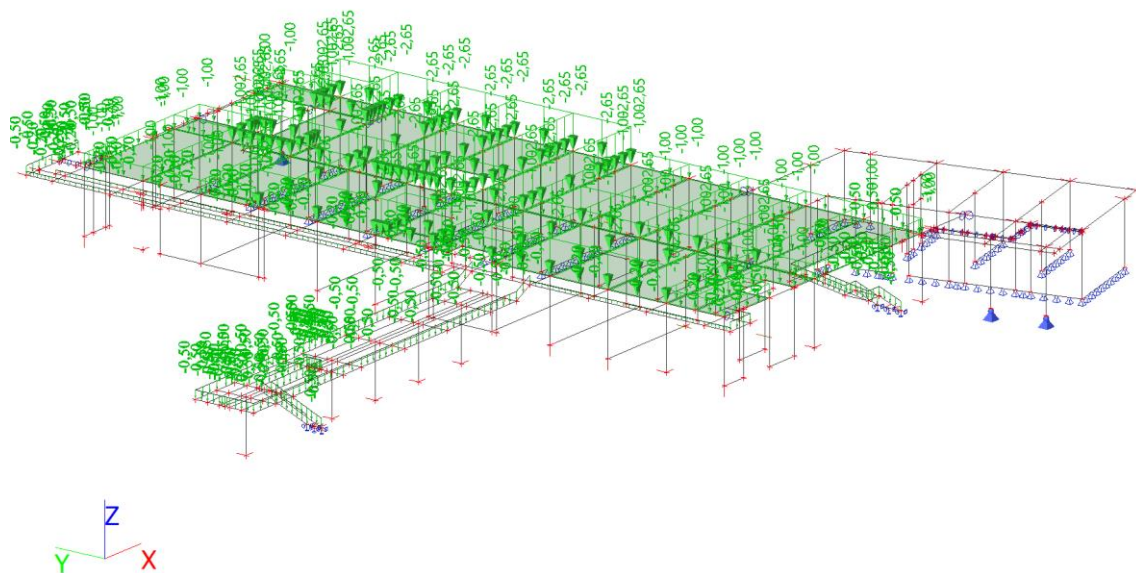
Zatěžovací stavy - 1.NP - ZS3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS3	podlaha ve 2.NP	Stálé	SZ1
		Standard	



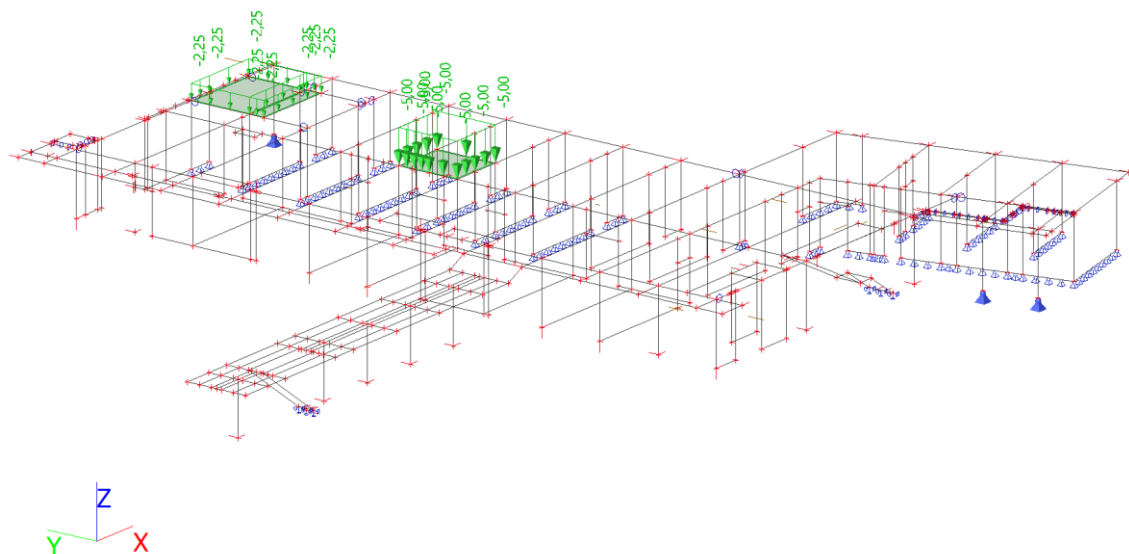
Zatěžovací stavy - 1.NP - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS4	příčky, zábradlí ve 2.NP	Stálé	SZ1
		Standard	



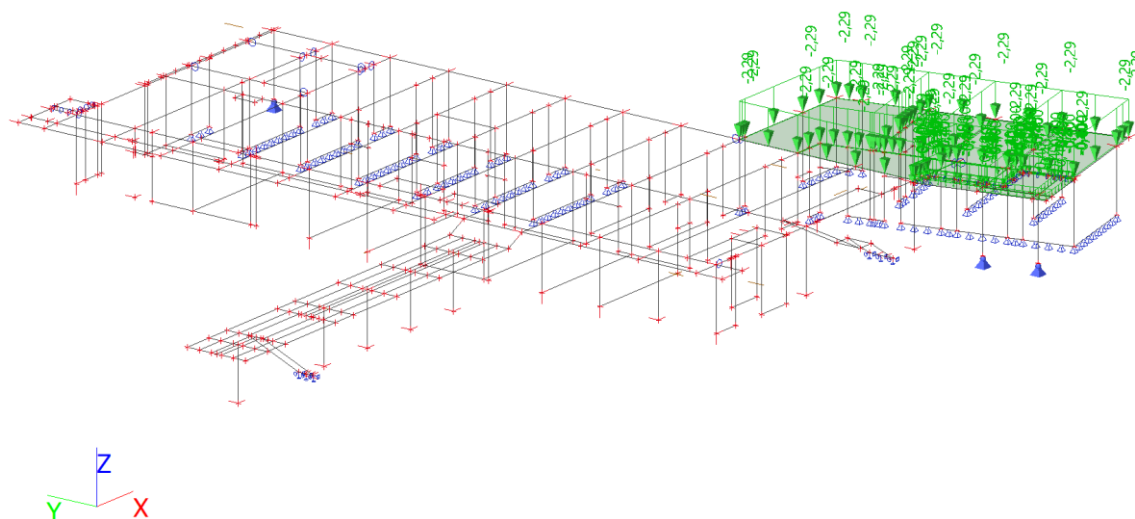
Zatěžovací stavy - 1.NP - ZS5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS5	kce bazénů	Stálé	SZ1
		Standard	



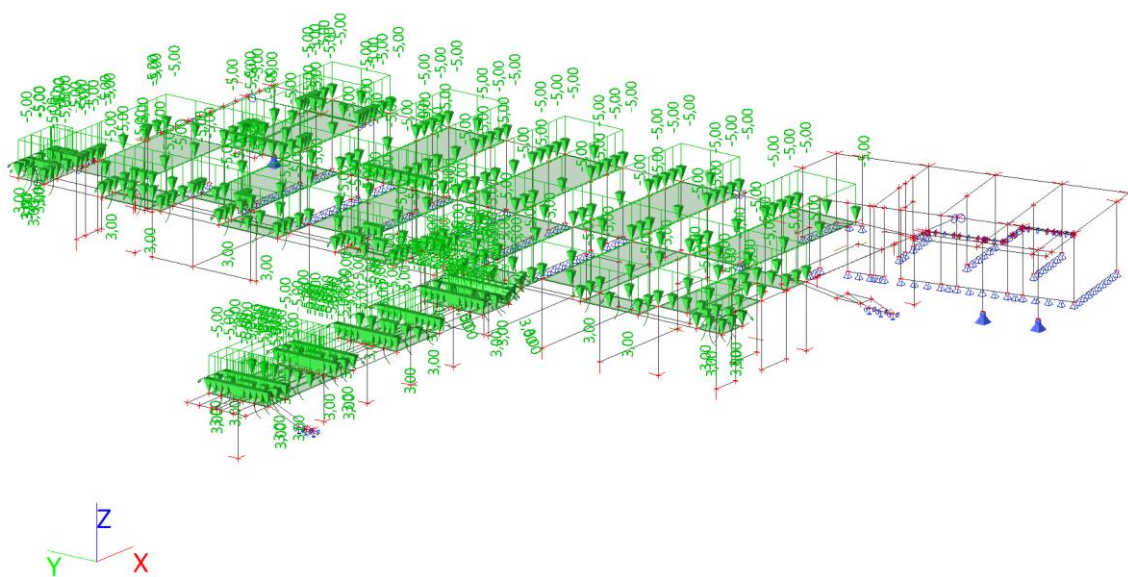
Zatěžovací stavy - 1.NP - ZS6

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



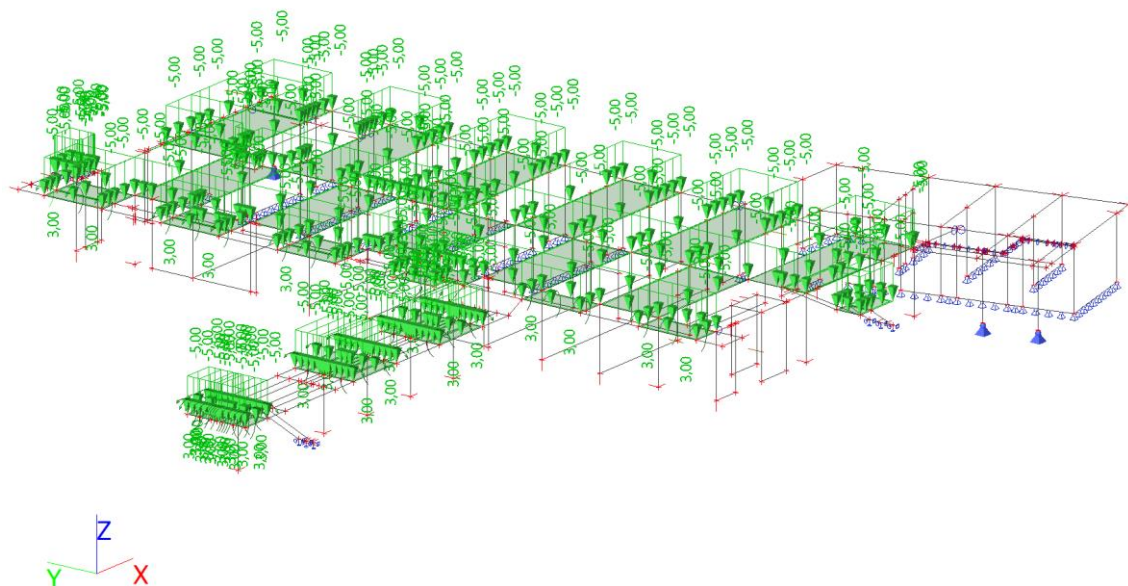
Zatěžovací stavy - 1.NP - ZS8

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Rídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS8	užitné ve 2.NP - šach 1	Proměnné	SZ2	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



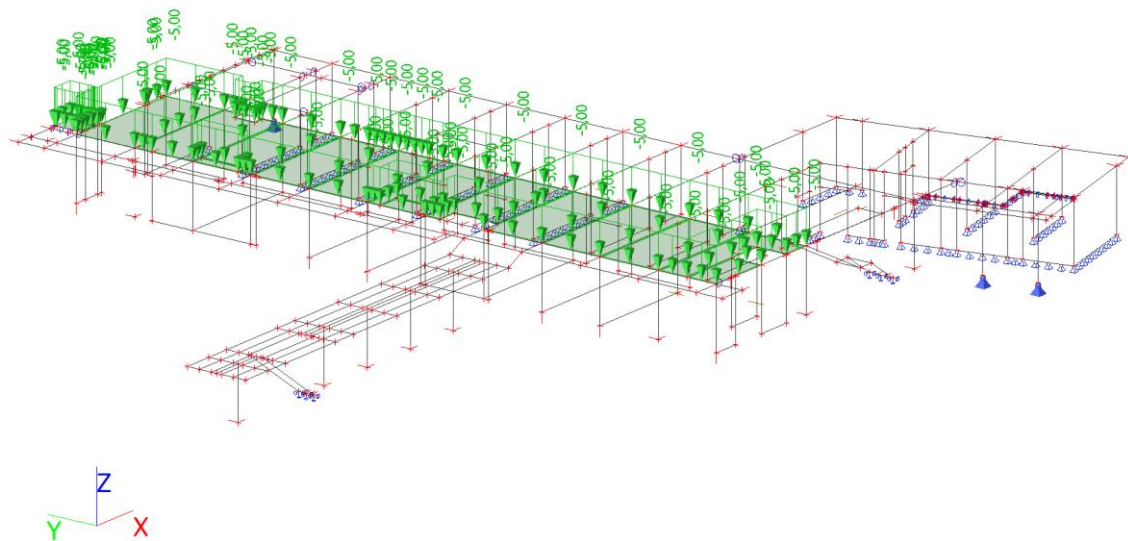
Zatěžovací stavy - 1.NP - ZS9

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS9	užitné ve 2.NP - šach 2	Proměnné	SZ2	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



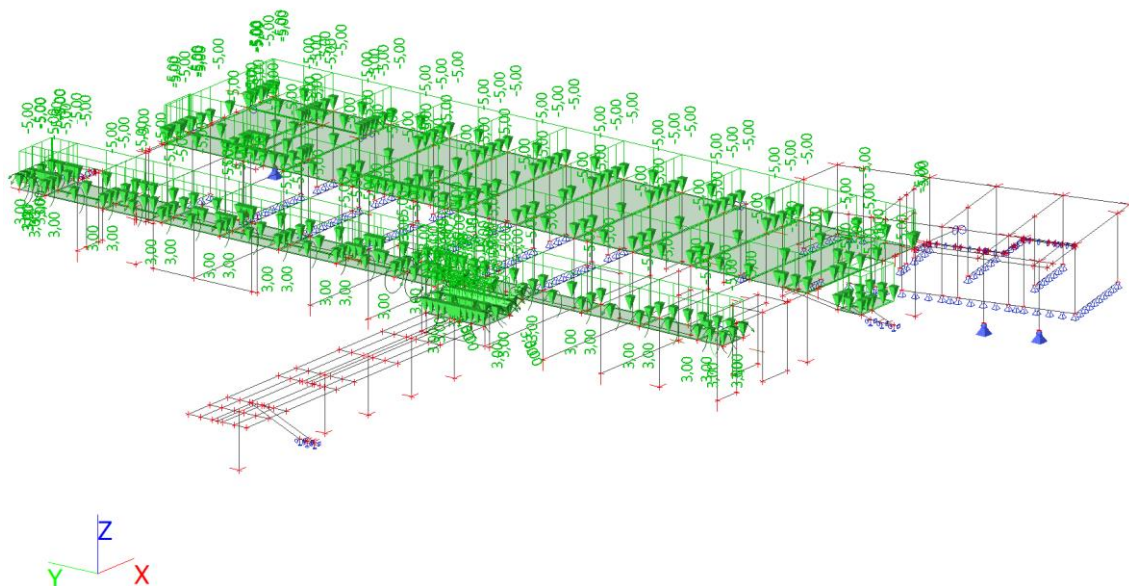
Zatěžovací stavy - 1.NP - ZS10

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS10	užitné ve 2.NP - šach 3	Proměnné	SZ2	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



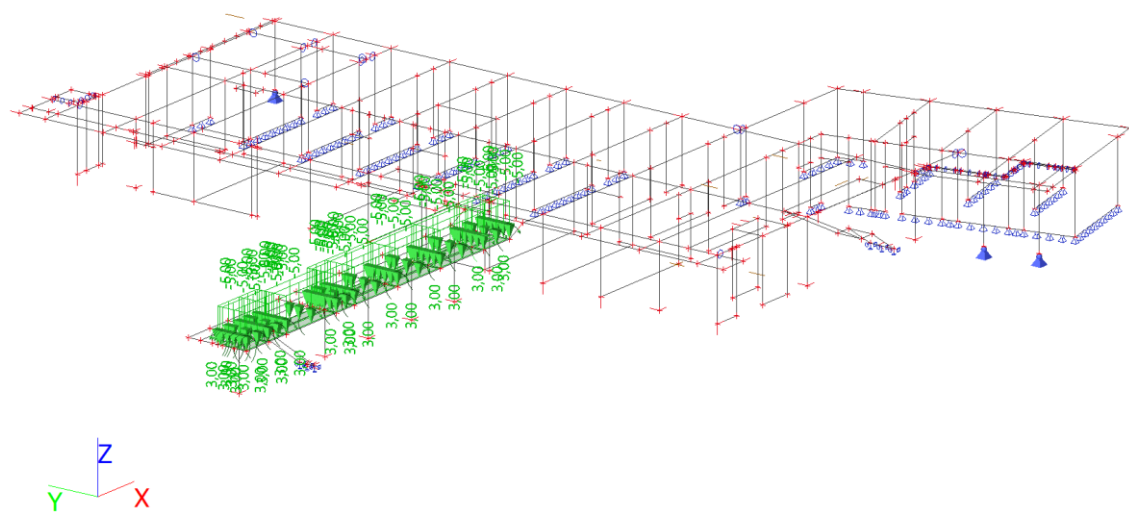
Zatěžovací stavy - 1.NP - ZS11

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS11	užitné ve 2.NP - šach 4 Standard	Proměnné Statické	SZ2	Krátkodobé	Žádný



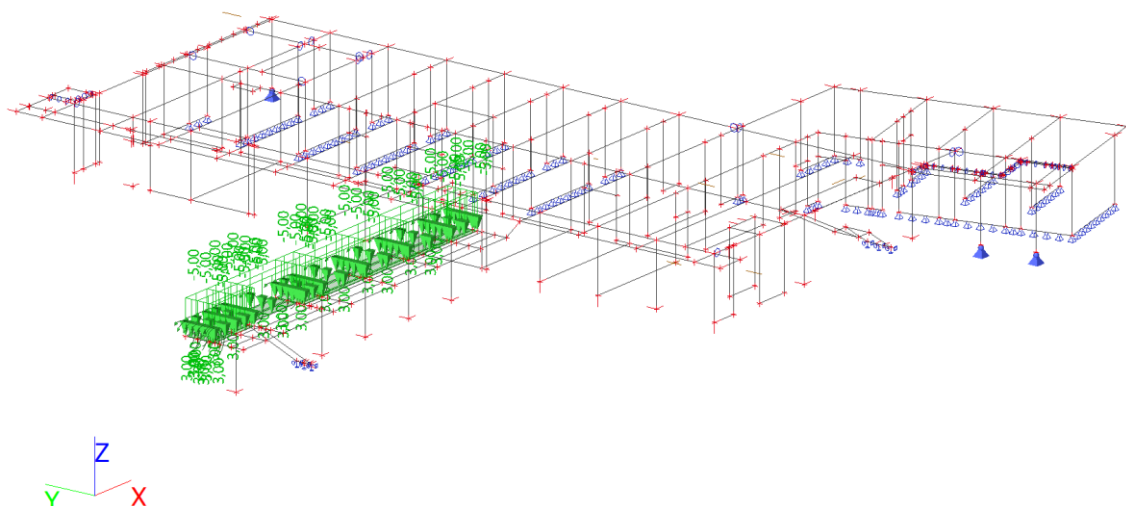
Zatěžovací stavy - 1.NP - ZS12

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS12	užitné ve 2.NP - šach 5 Standard	Proměnné Statické	SZ2	Krátkodobé	Žádný



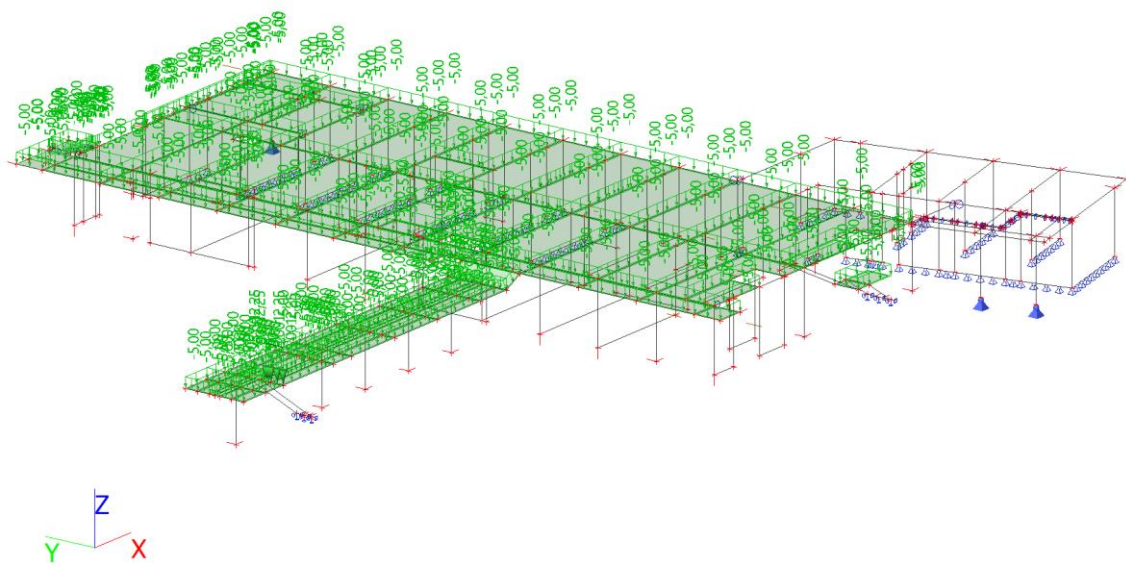
Zatěžovací stavy - 1.NP - ZS13

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS13	užitné ve 2.NP - šach 6 Standard	Proměnné Statické	SZ2	Krátkodobé	Žádný



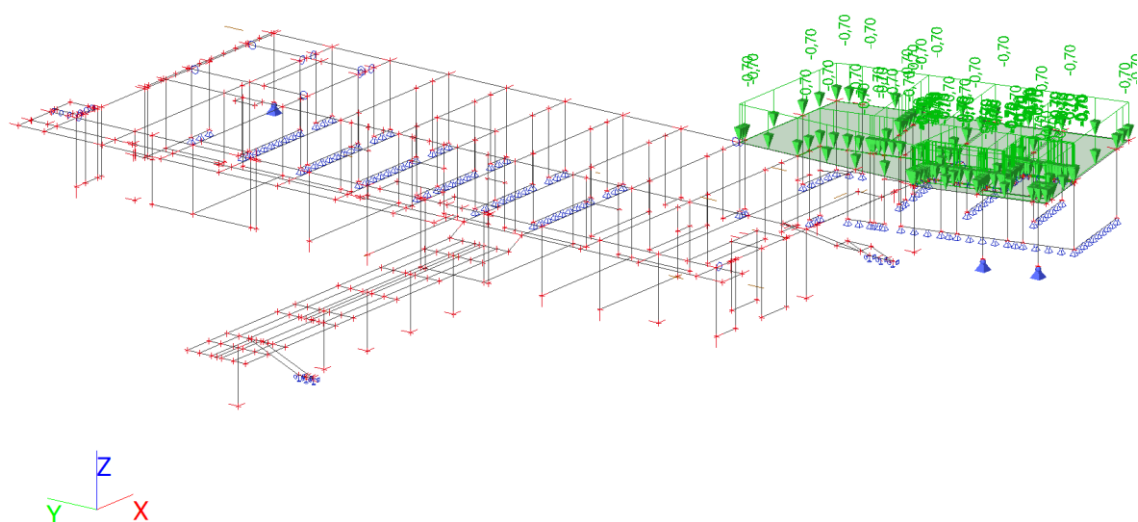
Zatěžovací stavy - 1.NP - ZS14

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS14	užitné ve 2.NP - plné Standard	Proměnné Statické	SZ2	Krátkodobé	Žádný



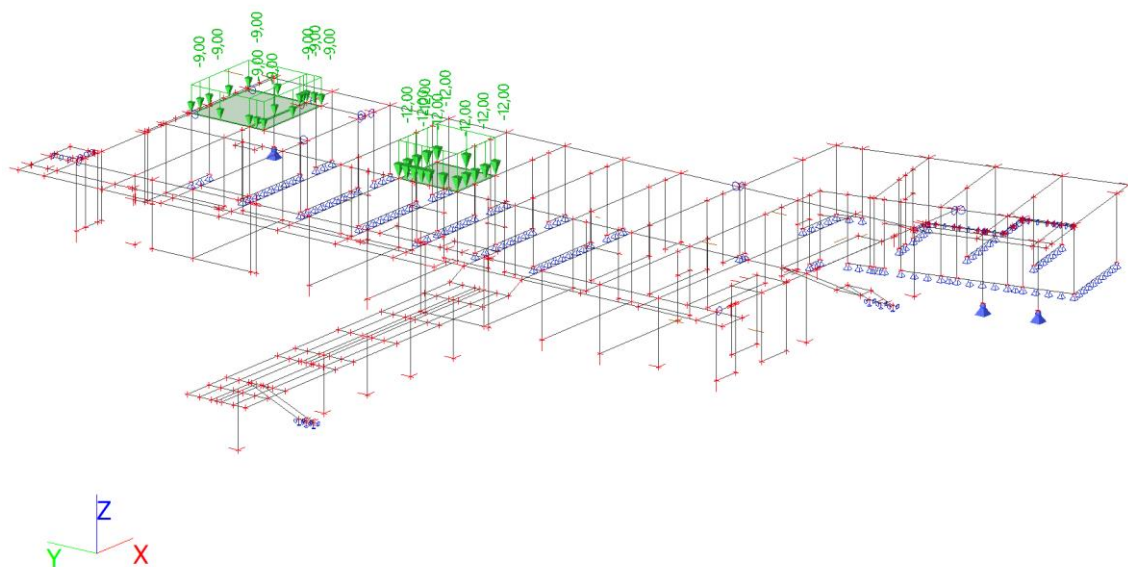
Zatěžovací stavy - 1.NP - ZS15

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS15	sníh	Proměnné	SZ3	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



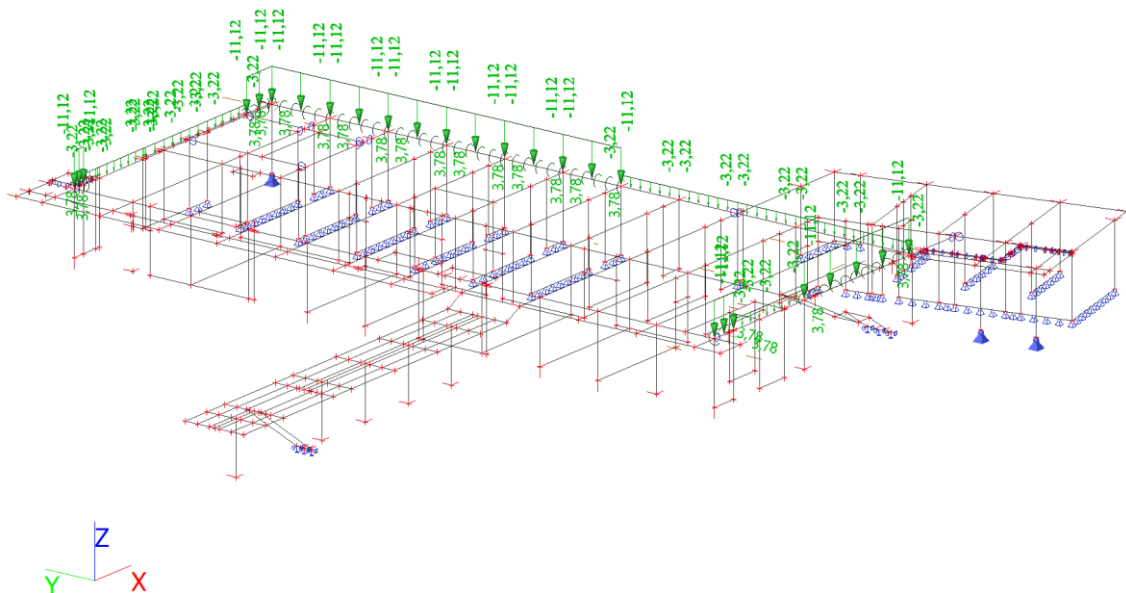
Zatěžovací stavy - 1.NP - ZS16

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS16	voda v bazénech ve 2.NP	Stálé	SZ1
	Standard		



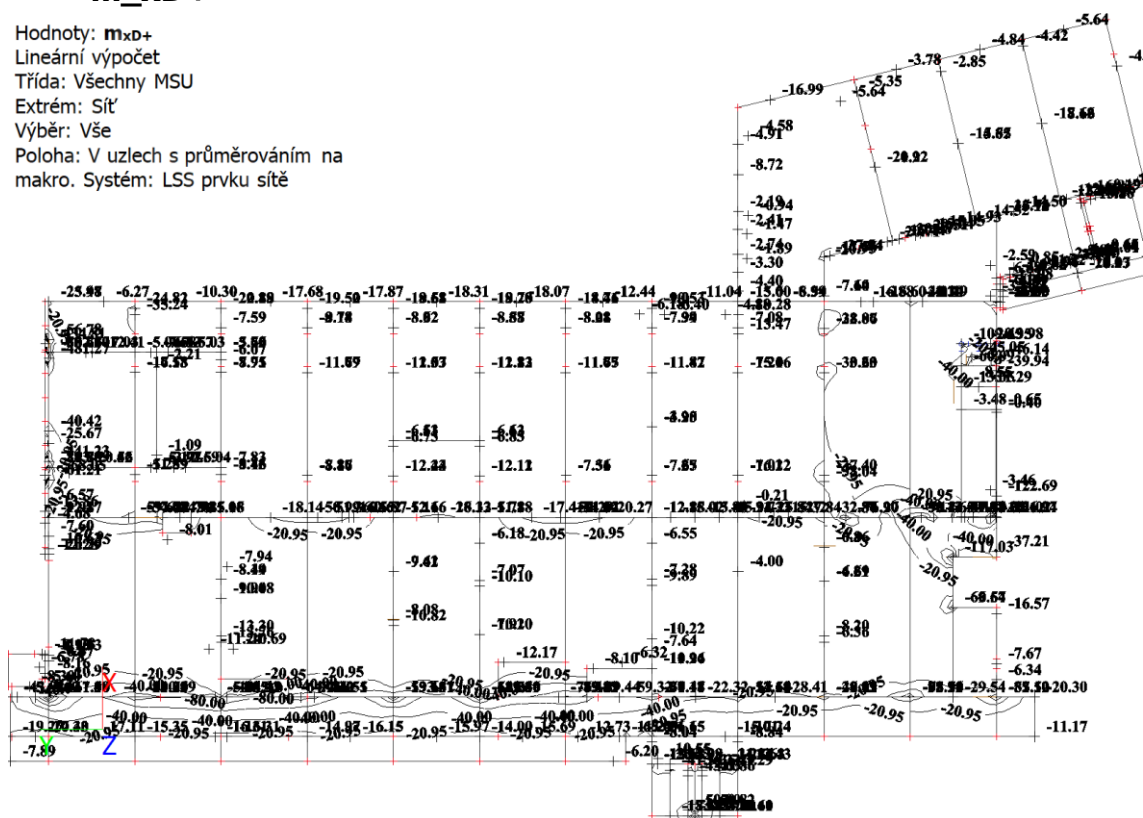
Zatěžovací stavy - 1.NP - ZS20

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS20	železobetonová fasáda + výplně otvorů	Stálé	SZ1
		Standard	



Vnitřní síly; m_{xD+}

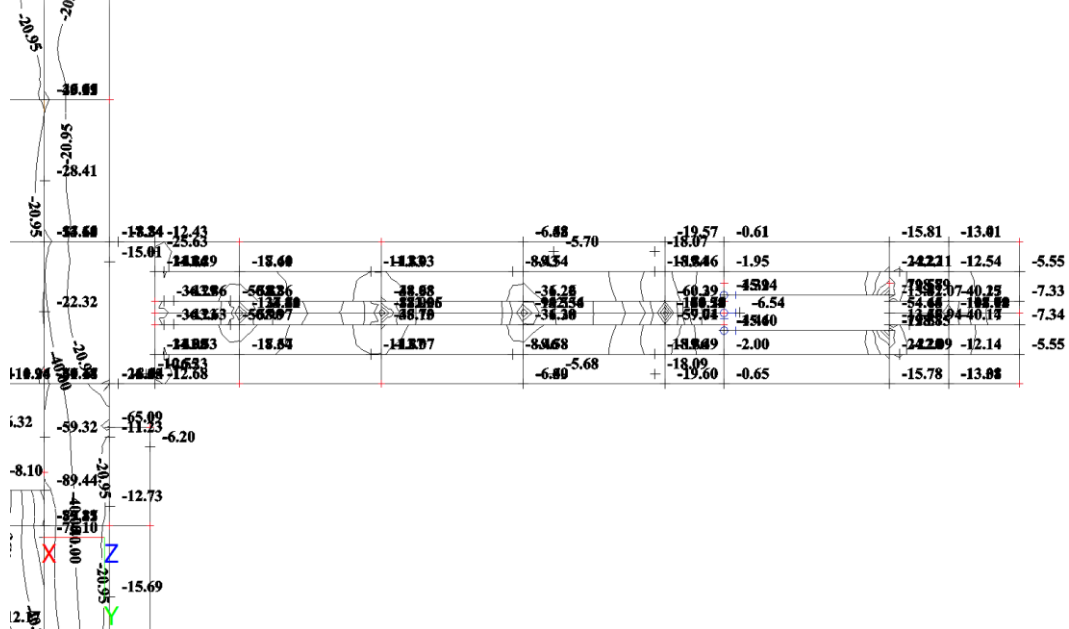
Hodnoty: m_{xD+}
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Sít'
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



m_{xD+} [kNm/m]

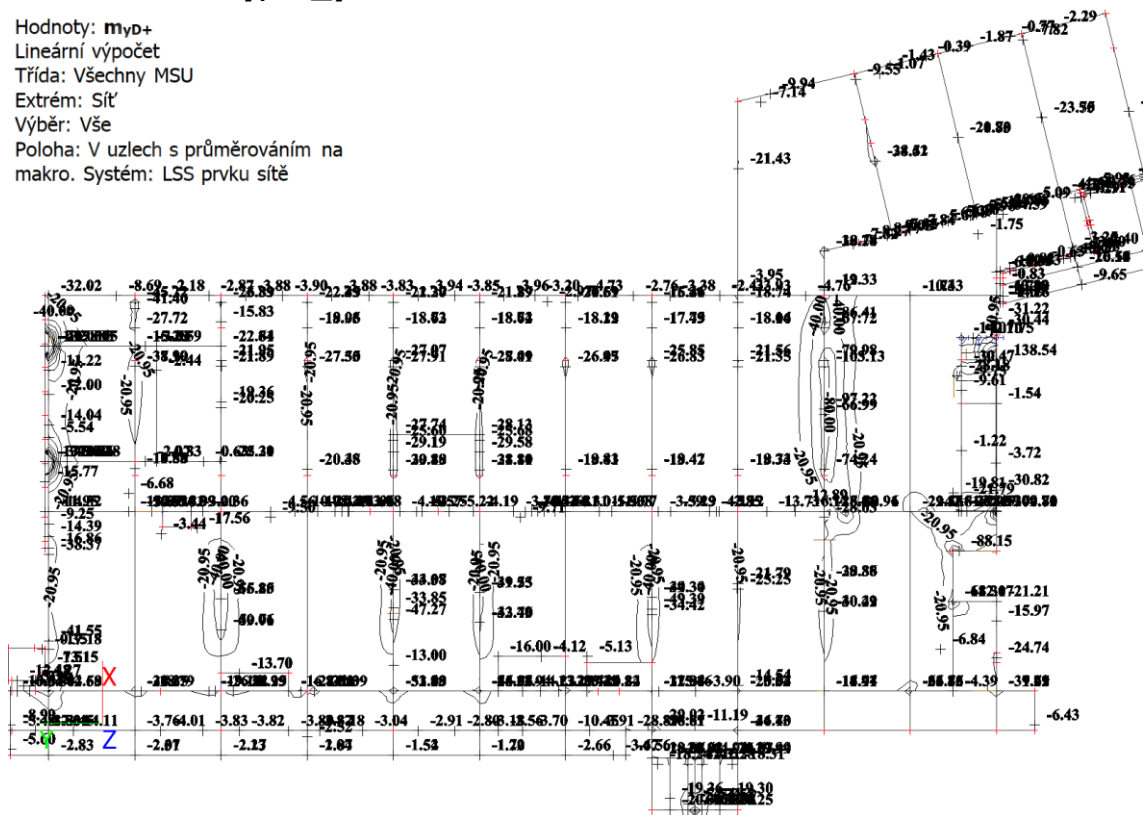
vnitřní síly; m_xD+

Hodnoty: m_xD+
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Extrém: Síť
 Výběr: Vše
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro
 Systém: LSS prvku sítě



vnitřní síly; m_yD+

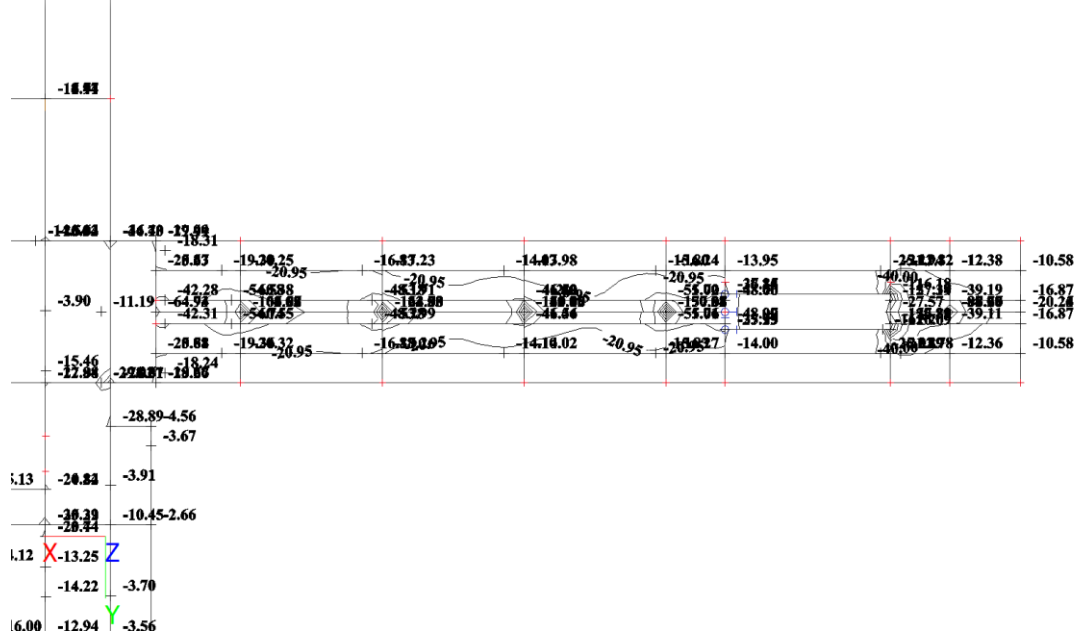
Hodnoty: m_yD+
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Extrém: Síť
 Výběr: Vše
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro
 Systém: LSS prvku sítě



m_yD+ [kNm/m]

vnitřní síly; m_yD+

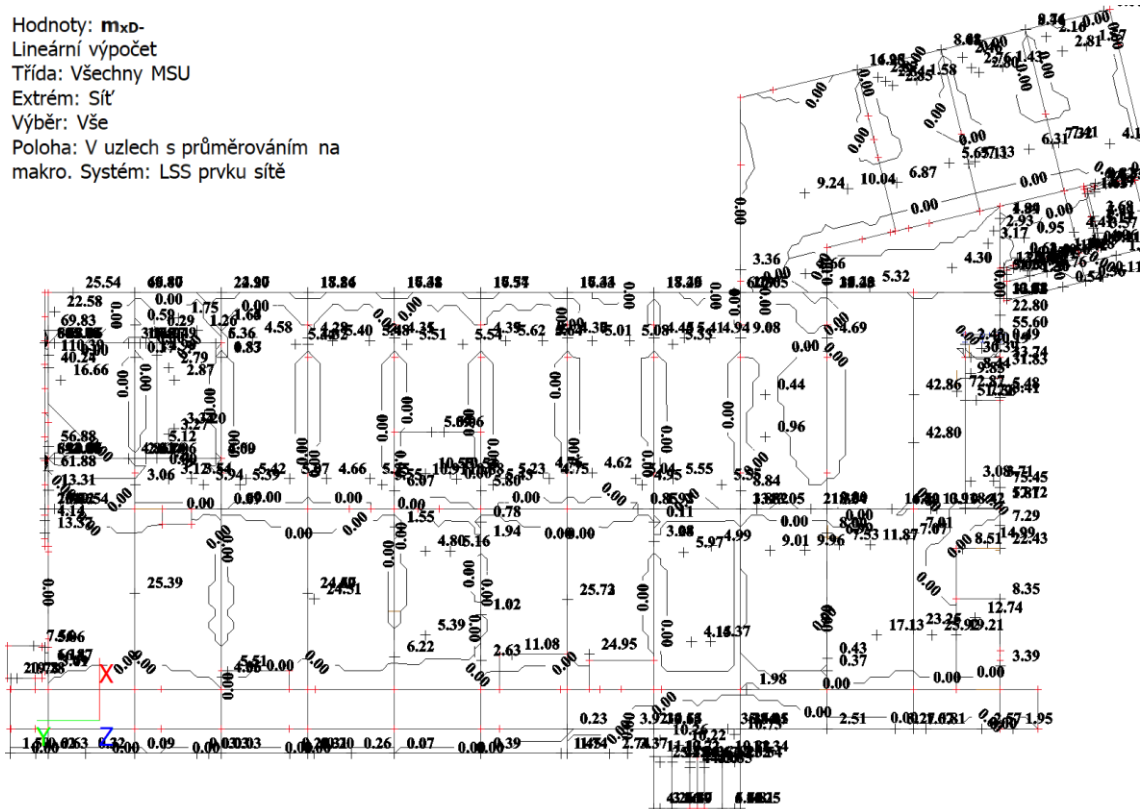
Hodnoty: m_{yD+}
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Extrém: Sít'
 Výběr: Vše
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



m_{yD+} [kNm/m]

vnitřní síly; m_xD-

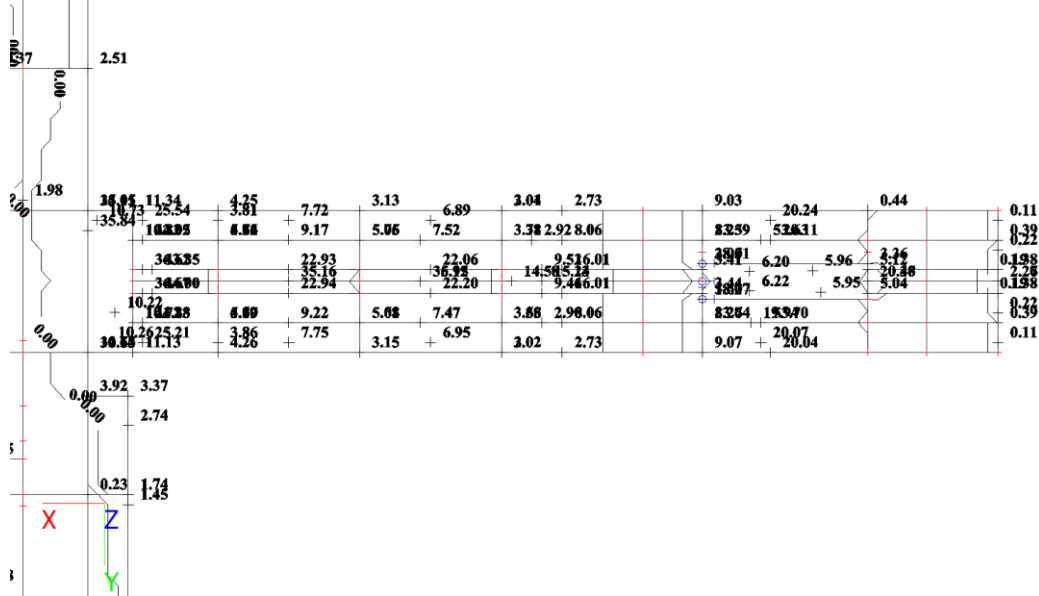
Hodnoty: m_{xD-}
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Extrém: Sít'
 Výběr: Vše
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



m_{xD-} [kNm/m]

vnitřní síly; m_xD-

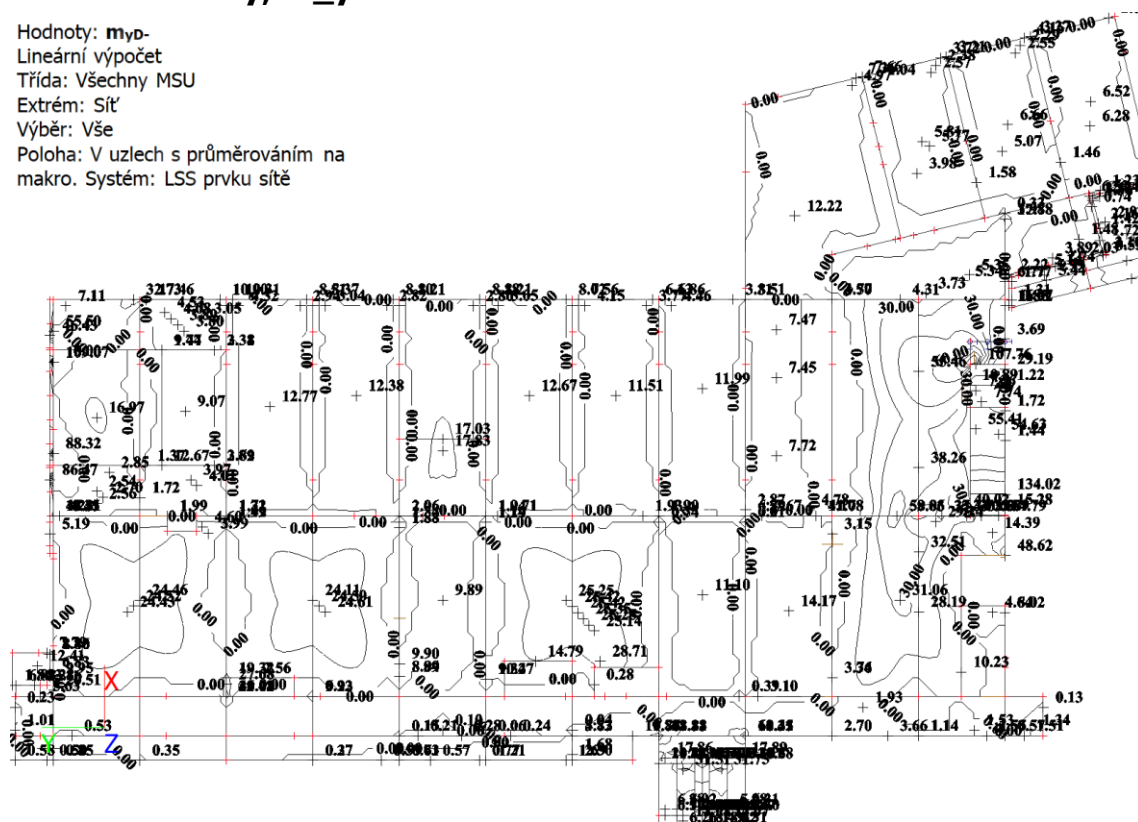
Hodnoty: m_xD-
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Extrém: Síť
 Výběr: Vše
 Poloha: V uzlech s průměrováním na
 makro. Systém: LSS prvku sítě



m_xD- [kNm/m]

vnitřní síly; m_yD-

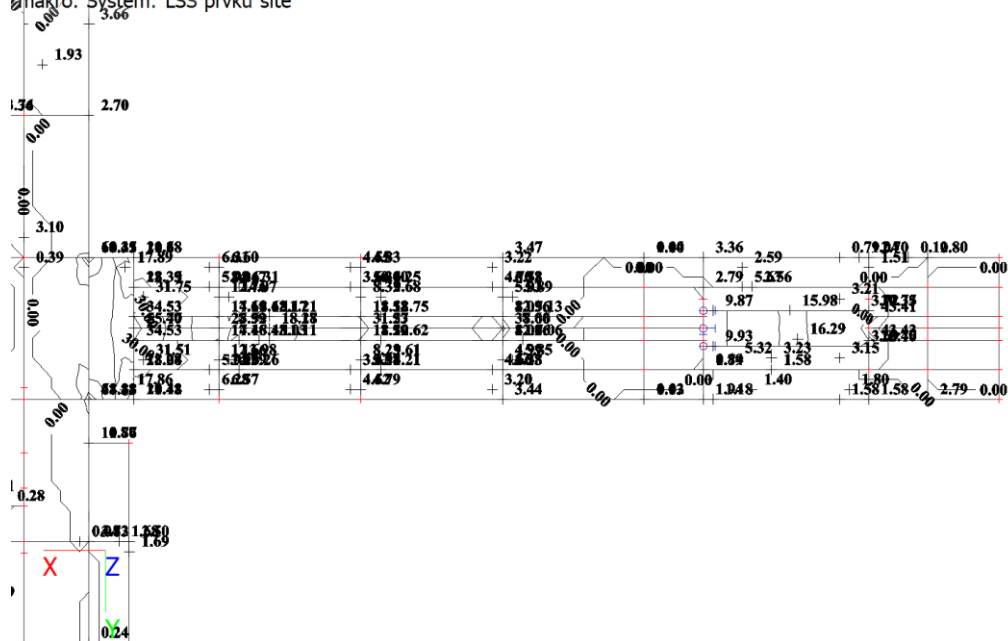
Hodnoty: m_yD-
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Extrém: Síť
 Výběr: Vše
 Poloha: V uzlech s průměrováním na
 makro. Systém: LSS prvku sítě



m_yD- [kNm/m]

vnitřní síly; m_{yD}-

Hodnoty: m_{yD}-
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Extrém: Sít'
 Výběr: Vše
 Poloha: V úzlech s průměrováním na
 makro. Systém: LSS prvku sítě



m_{yD} - [kNm/m]

Posouzení stropní desky nad 1.NP

Návrh a posouzení desky nad 1.NP

ozn. řezu	směr řezu	vrstva výztuže	výpočtové		provozní	
			kombi-nace	M _{Ed} [kNm/m]	kombi-nace	M _{ch} [kNm/m]
1	x	d	max	57,65	max	41,18
2	y	d	max	95,00	max	67,86
3	x	h	max	123,00	max	87,86
4	x	h	max	79,20	max	56,57
5	y	h	max	93,00	max	66,43
6	x,y	h	max	20,95	max	14,96
7	x,y	h	max	16,95	max	12,11
8	x,y	h	max	26,95	max	19,25
9	x,y	h	max	18,00	max	12,86

Návrh a posudek desky na 1.MS - ohyb

ozn. řezu	směr řezu	vrstva výztuže	třída betonu	h [mm]	krytí c	f _{yk} [MPa]	f _{yd} [MPa]	f _{cd} [MPa]	f _{ctm} [MPa]
					[mm]				
1	x	d	C30/37	300	25	490,00	426,087	20	2,9
2	y	d	C30/37	300	35	490,00	426,087	20	2,9
3	x	h	C30/37	240	35	490,00	426,087	20	2,9
4	x	h	C30/37	240	35	490,00	426,087	20	2,9
5	y	h	C30/37	300	45	490,00	426,087	20	2,9
6	x,y	h	C30/37	240	25	490,00	426,087	20	2,9
7	x,y	h	C30/37	200	25	490,00	426,087	20	2,9
8	x,y	h	C30/37	300	25	490,00	426,087	20	2,9
9	x,y	h	C30/37	160	25	490,00	426,087	20	2,9

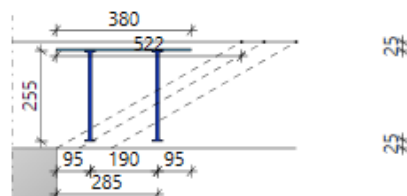
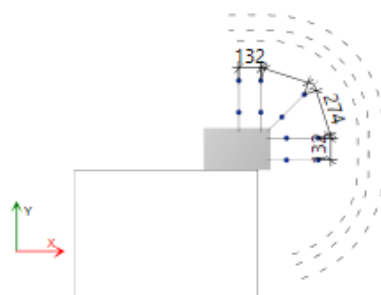
ozn. řezu	navrženo			d	A _{s,min1}	posudek A _{s,min1}	A _{s,min2}	posudek A _{s,min2}	A _{s,max}	posudek A _{s,max}
	d _s	rozteč	A _s							
	[mm]	[mm]	[m ²]		[mm]		[m ²]		[m ²]	
1	10	125	06,28E-04	270	0,00042	+	0,00035	+	0,12000	+
2	12	100	11,31E-04	259	0,00040	+	0,00034	+	0,12000	+
3	16	100	20,11E-04	197	0,00030	+	0,00026	+	0,09600	+
4	14	125	12,32E-04	198	0,00030	+	0,00026	+	0,09600	+
5	14	125	12,32E-04	248	0,00038	+	0,00032	+	0,12000	+
6	6	100	02,83E-04	212	0,00033	-	0,00028	+	0,09600	+
7	6	100	02,83E-04	172	0,00026	+	0,00022	+	0,08000	+
8	6	100	02,83E-04	272	0,00042	-	0,00035	-	0,12000	+
9	8	125	04,02E-04	131	0,00020	+	0,00017	+	0,06400	+
ozn. řezu	ε _{cu3}	ε _{yd}	ξ _{lim}	x	x _{lim}	posudek x _{lim}	z _c	M _{Ed}	M _{Rd}	posudek
	[%]	[%]			ξ _{lim} · d					
				[m]	[m]					
1	0,35	0,21304	0,62162	0,017	0,168	+	0,263	57,65	70,49	+
2	0,35	0,21304	0,62162	0,030	0,161	+	0,247	95,00	119,00	+
3	0,35	0,21304	0,62162	0,054	0,122	+	0,176	123,00	150,42	+
4	0,35	0,21304	0,62162	0,033	0,123	+	0,185	79,20	97,01	+
5	0,35	0,21304	0,62162	0,033	0,154	+	0,235	93,00	123,25	+
6	0,35	0,21304	0,62162	0,008	0,132	+	0,209	20,95	25,18	+
7	0,35	0,21304	0,62162	0,008	0,107	+	0,169	16,95	20,36	+
8	0,35	0,21304	0,62162	0,008	0,169	+	0,269	26,95	32,41	+
9	0,35	0,21304	0,62162	0,011	0,081	+	0,127	18,00	21,71	+
Mezní stav omezení napětí - ověření max. napětí v betonu										
ozn. řezu	h _s	E _{cm}	E _s	α _e	A _l	x _l	I _l	σ _{ct,max}	f _{ct,eff}	posudek
	[mm]	[MPa]	[MPa]		[m ²]	[m]	[m ⁴]	[MPa]	[MPa]	
1	300	32000	200000	6,25	0,30393	0,15155	0,00231	2,65109	2,9	+
2	300	32000	200000	6,25	0,30707	0,15251	0,00233	4,29164	2,9	-
3	240	32000	200000	6,25	0,25257	0,12383	0,00122	8,34664	2,9	-
4	240	32000	200000	6,25	0,2477	0,12242	0,0012	5,55504	2,9	-
5	300	32000	200001	6,25003	0,3077	0,15245	0,00232	4,22099	2,9	-
6	240	32000	200000	6,25	0,24177	0,12067	0,00117	1,53032	2,9	+
7	200	32000	199999	6,24997	0,20177	0,10063	0,00068	1,78037	2,9	+
8	300	32000	199998	6,24994	0,30177	0,15071	0,00228	1,26255	2,9	+

ozn. řezu	působení betonu	x_{II}	A_{II}	I_{II}	M_q	$\sigma_{c,max}$	$0,6 \cdot f_{ck}$	posudek
		[m]	[m ²]	[m ⁴]	[kNm/m]	[MPa]	[MPa]	
1	trhliny se neočekávají	0,04212	0,04605	0,00023	41,18	7,57996	18	+
2	trhliny se očekávají	0,05344	0,06051	0,00035	67,86	10,3744	18	+
3	trhliny se očekávají	0,0578	0,07036	0,00031	87,86	16,4944	18	+
4	trhliny se očekávají	0,04751	0,05521	0,00021	56,57	12,7954	18	+
5	trhliny se očekávají	0,05409	0,06179	0,00034	66,43	10,5013	18	+
6	trhliny se neočekávají	0,02561	0,02737	6,7E-05	14,96	5,71966	18	+
7	trhliny se neočekávají	0,02289	0,02466	4,3E-05	12,11	6,40163	18	+
8	trhliny se neočekávají	0,02924	0,03101	0,00011	19,25	5,00409	18	+
Mezní stav omezení napětí - ověření max. napětí ve výztuži								
ozn. řezu	$\sigma_{s,max}$	$0,8 \cdot f_{yk}$	posudek					
	[MPa]	[MPa]						
1	256,29	392,00	+					
2	249,3995	392,00	+					
3	248,2833	392,00	+					
4	253,301	392,00	+					
5	235,2891	392,00	+					
6	260,2239	392,00	+					
7	260,6539	392,00	+					
8	259,6771	392,00	+					

Posouzení propíchnutí desky nad 1.NP

konec stěny

Počet stejných sloupů: 1



5xPSB-10/255-2/380(95/190/95)

Materiály

Třída betonu C30/37
Ohybová výstuž B500B

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

Geometria

Hrúbka desky	$h_d = 300 \text{ mm}$		
Účinná výška desky	$d_x = 254 \text{ mm}$	$d_y = 268 \text{ mm}$	
Krytie výstuže	$c_d = 25 \text{ mm}$	$c_d = 25 \text{ mm}$	
Stupeň výstuženia	$\rho_x = 0,48 \%$	$\rho_y = 0,46 \%$	
Průřezová plocha výstuže/m	$A_{sx} = 1\,232 \text{ mm}^2$	$A_{sy} = 1\,232 \text{ mm}^2$	
Výstuž trámu	$\varnothing_x = 14/125 \text{ mm}$	$\varnothing_y = 14/125 \text{ mm}$	
Koniec steny	Hrúbka a = 250 mm	Účinok: b = 250 mm	

Otvory v doske

X	Y	Rozmer X	Rozmer Y	Diameter
-500,00	-625,00	1100,00	1000,00	-

Zat'azenia

Zat'azenie pretlačenia	$V_{Ed} = 230,0 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,35$
Dynamická sila	$V_{Ed, \beta} = 0,0 \text{ kN}$	$V_{Ed, \beta} = 310,5 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

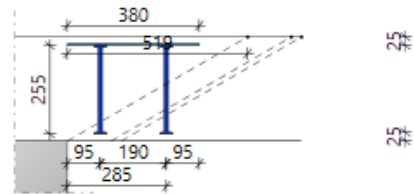
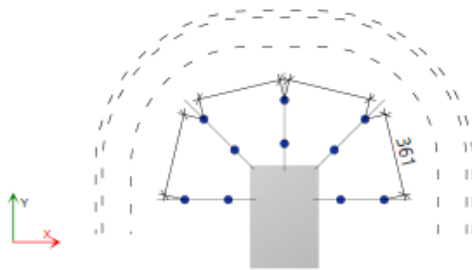
Základná dĺžka	$u_1 = 2\,390 \text{ mm}$		
Znížená dĺžka	$\Delta u_1 = 379 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u_1 = 2\,011 \text{ mm}$	
	$C_{Rd,c} = 0,12$		
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$V_{Rd,c} = 544,5 \text{ kN/m}^2$	$< V_{Ed} = 591,5 \text{ kN/m}^2$	
Únosnosť s výstužou proti pretlačeniu	$V_{Rd,max} = 1\,067,1 \text{ kN/m}^2$	$> V_{Ed} = 591,5 \text{ kN/m}^2$	

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 195 \text{ mm}$	$< l_{s,prov} = 285 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{out,req} = 2\,188 \text{ mm}$	$< u_{out,prov} = 2\,438 \text{ mm}$
	$C_{Rd,c,out} = 0,12$	
Únosnosť na vonkajšom obvode	$V_{Rd,c,out} = 544,5 \text{ kN/m}^2$	$> V_{Ed} = 488,0 \text{ kN/m}^2$

Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž			
1. lišta, tyč		5xPSB-10/255-2/380(95/190/95)	
Únosnosť výstuže	$V_{Rd,sy} = 321,8 \text{ kN}$	$> V_{Ed, \beta} = 310,5 \text{ kN}$	



5xPSB-12/255-2/380(95/190/95)

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	$h_d = 300 \text{ mm}$	
Účinná výška dosky	$d_x = 252 \text{ mm}$	$d_y = 267 \text{ mm}$
Krytie výstuže	$c_u = 25 \text{ mm}$	$c_o = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstuženia	$\rho_x = 0,49 \%$	$\rho_y = 0,60 \%$
Prúžezová plocha výstuže/m	$A_{sx} = 1\,232 \text{ mm}^2$	$A_{sy} = 1\,608 \text{ mm}^2$
Výstuž trámu	$\emptyset_x = 14/125 \text{ mm}$	$\emptyset_y = 16/125 \text{ mm}$
Koniec steny	Hrúbka $a = 300 \text{ mm}$	Účinok: $b = 300 \text{ mm}$

Zat'azenia

Zat'azenie pretlačenia	$V_{Ed} = 321,0 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,35$
Dynamická sila	$V_{dyn} = 0,0 \text{ kN}$	$V_{Ed} \cdot \beta = 433,4 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka	$u_1 = 2\,530 \text{ mm}$	
Znížená dĺžka	$\Delta u_1 = 0 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u_1 = 2\,530 \text{ mm}$
	$C_{Rd,c} = 0,12$	
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$V_{Rd,c} = 571,1 \text{ kN/m}^2$	$< V_{Ed} = 659,9 \text{ kN/m}^2$
Únosnosť s výstužou proti pretlačeniu	$V_{Rd,max} = 1\,119,4 \text{ kN/m}^2$	$> V_{Ed} = 659,9 \text{ kN/m}^2$

Vonkajší kontrolný obvod

Vzdialenosť	$l_{s,req} = 256 \text{ mm}$	$< l_{s,prov} = 285 \text{ mm}$
Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu	$u_{out,req} = 2\,926 \text{ mm}$	$< u_{out,prov} = 3\,018 \text{ mm}$
	$C_{Rd,c,out} = 0,12$	$\beta_{red} = 1,35$
Únosnosť na vonkajšom obvode	$V_{Rd,c,out} = 571,1 \text{ kN/m}^2$	$> V_{Ed} = 553,3 \text{ kN/m}^2$

Smyková Výstuž proti pretlačeniu

Navrhutá výstuž		
1. lišta, tyč		5xPSB-12/255-2/380(95/190/95)
Únosnosť výstuže	$V_{Rd,sy} = 464,1 \text{ kN}$	$> V_{Ed} \cdot \beta = 433,4 \text{ kN}$

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

SM1

Materiál:

tř. betonu:	C30/37		
	f_{ck}	[MPa]	30
	γ_c	[-]	1,5
	f_{cd}	[MPa]	20,00
tř. oceli:	B 500		
	f_{yk}	[MPa]	490
	f_{wd}	[MPa]	426,1

Zatížení:

V_{Ed}	[kN]	102,0
$M_{Ed,z}$	[kNm]	-
$M_{Ed,y}$	[kNm]	-
e_z	[m]	-
e_y	[m]	-

Geometrie a vyztužení desky:

h	[mm]	160
c_1	[mm]	250
c_2	[mm]	190,5
c	[mm]	25
Φ_{sz}	[mm]	8
rozteč Φ_{sz}	[mm]	125
Φ_{sy}	[mm]	8
rozteč Φ_{sy}	[mm]	125
A_{sz}	[m ²]	4,0E-04
A_{sy}	[m ²]	4,0E-04
d_z	[m]	0,131
d_y	[m]	0,123
d	[m]	0,127

Smyková únosnost desky bez smykové výztuže:

u_1	[m]	1,238
u_0	[m]	0,631
b_z	[m]	-
b_y	[m]	-
β	[-]	1,350
ρ_{Iz}	[-]	3,2E-03
ρ_{Iy}	[-]	3,2E-03
ρ_I	[-]	3,2E-03
$C_{Rd,c}$	[-]	0,12
$k(d)$	[-]	2,00
v	[-]	0,528
v_{min}	[MPa]	0,542
$V_{Ed,0}$	[MPa]	1,718
$V_{Ed,1}$	[MPa]	0,876
$V_{Rd,max}$	[MPa]	5,280
$V_{Rd,c}$	[MPa]	0,542

Posouzení únosnosti:

$V_{Rd,max}$	>	$V_{Ed,0}$
$V_{Rd,c}$	<	$V_{Ed,1}$

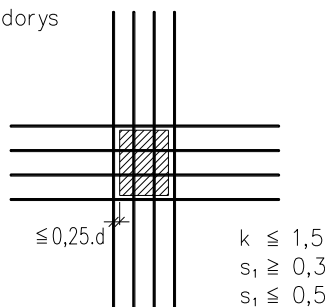
→ VYHOVUJE
→ MUSÍ BÝT NAVRŽENA SMYKOVÁ VÝZTUŽ

Návrh ohybů:

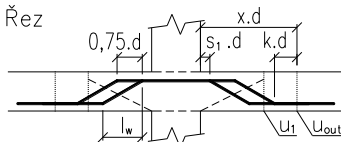
Φ_{sw}	[mm]	10
n_{sw}	[ks]	3
sklon - α	[°]	30
počet řad	[ks]	1
f_{ywd}	[MPa]	426,1
$f_{ywd,eff}$	[MPa]	281,8
A_{sw}	[m ²]	7,1E-04
$V_{Rd,cs}$	[MPa]	1,043

Konstrukční zásady pro vyztužení:

Půdorys



Řez



Posouzení únosnosti:

$V_{Rd,cs}$	>	$V_{Ed,1}$
-------------	---	------------

→ VYHOVUJE

Ověření nutnosti posouzení 2. kontrolovaného obvodu:

u_{out}	[m]	2,000
u_2	[m]	2,036

Závěr:

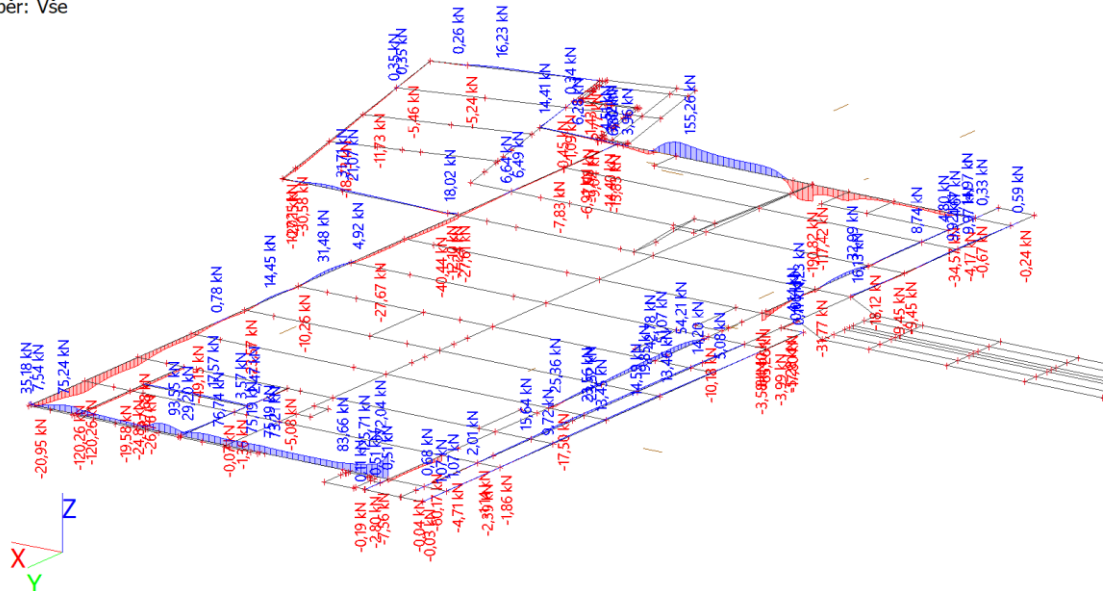
u_{out}	<	u_2
-----------	---	-------

→ NENÍ TŘEBA POSUZOVAT 2. KONTROL. OBVOD

Vnitřní síly trámy – 1.NP

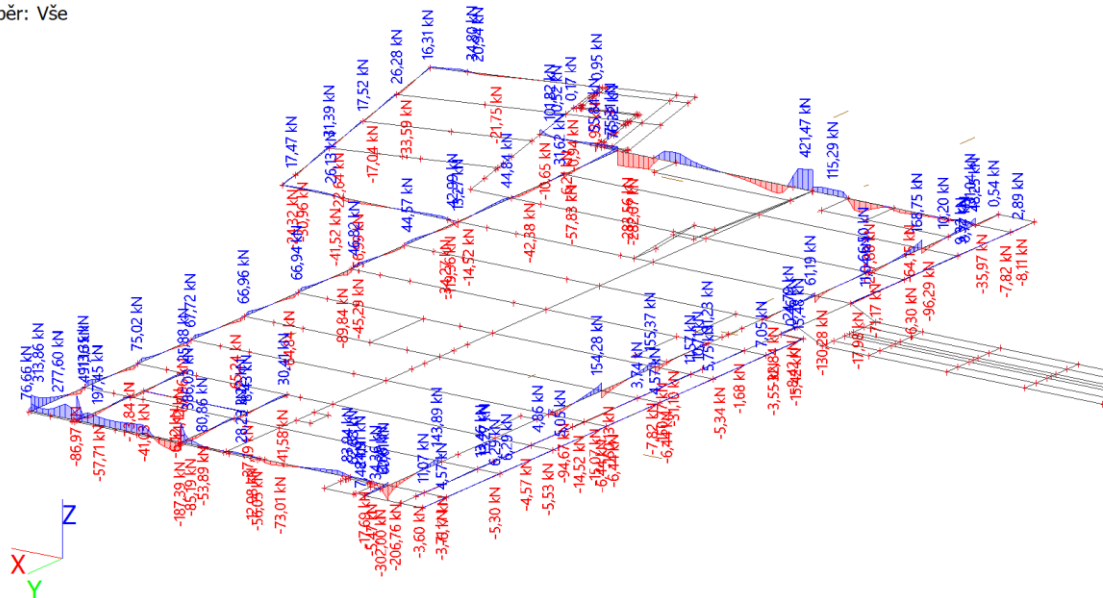
vnitřní síly; N

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



vnitřní síly; V_z

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



vnitřní síly; M_x

Hodnoty: M_x

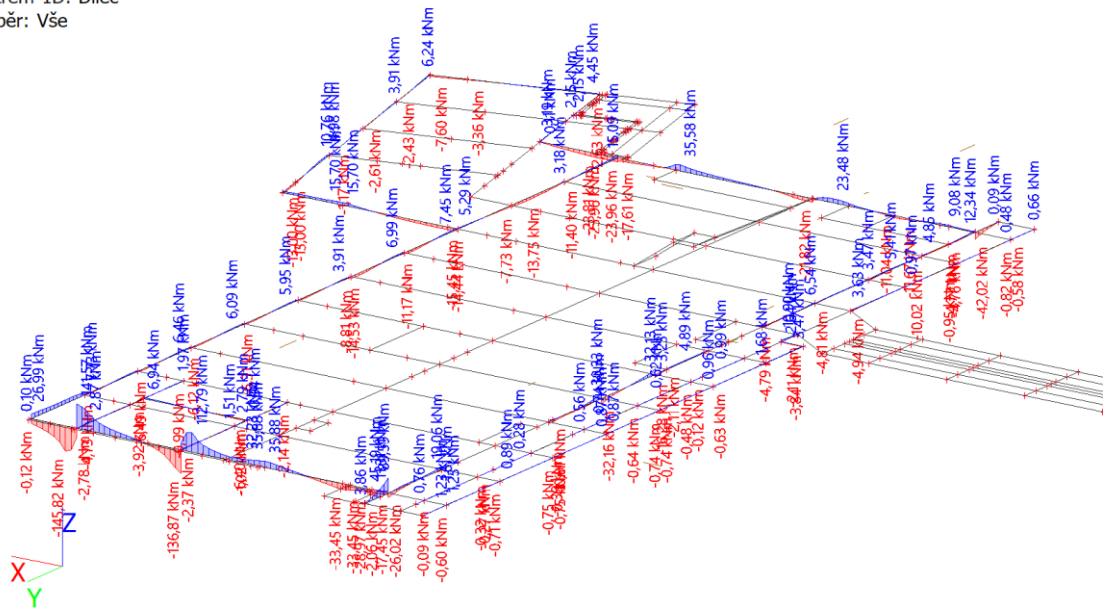
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y

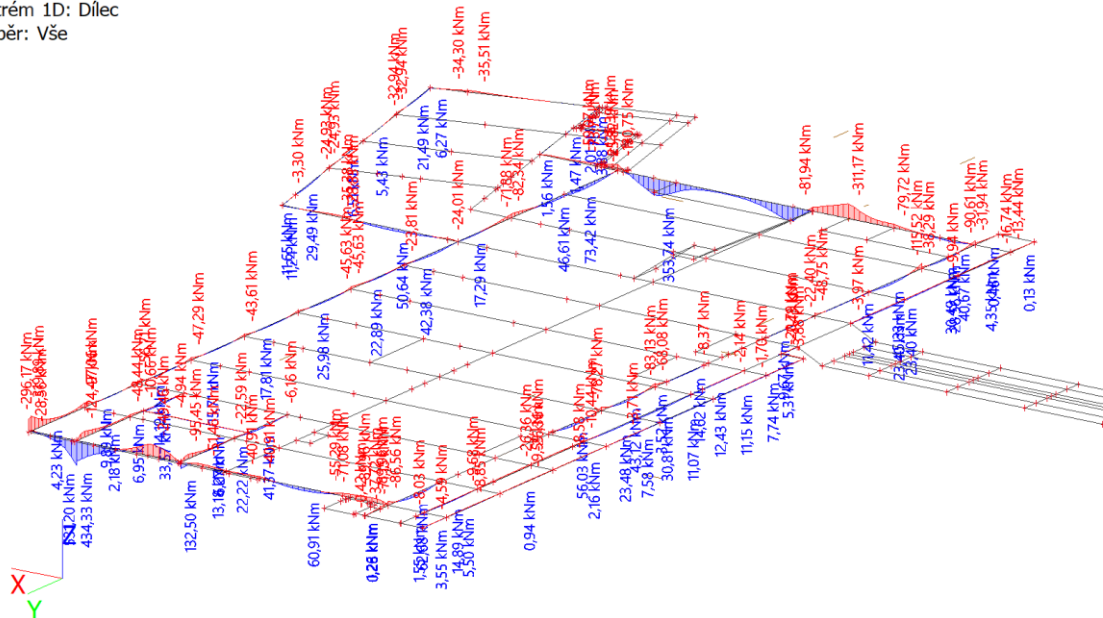
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

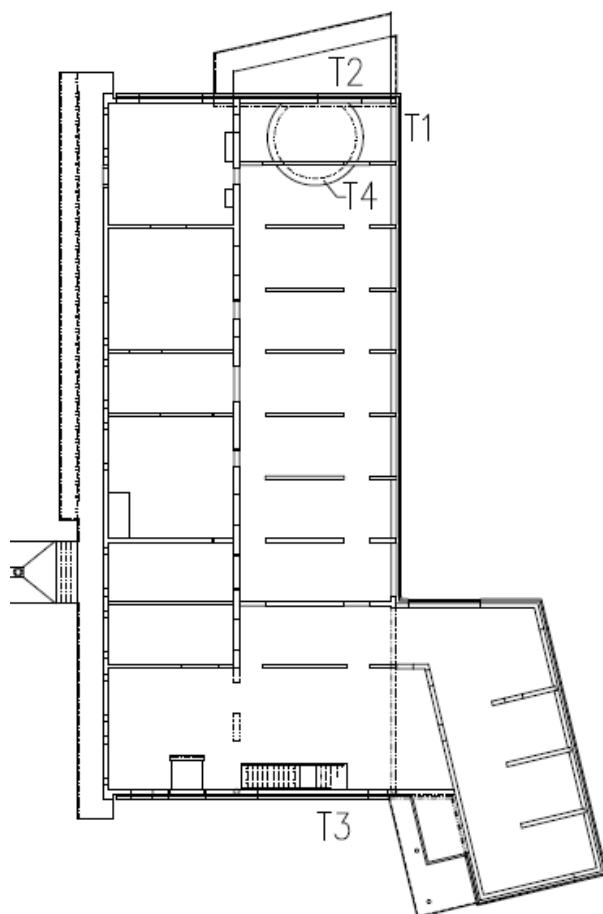
Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



Posouzení trámů 1.NP

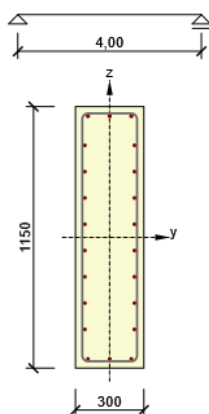


Posouzení řezů

1.1 Řez trám 1 - podpora

1.1.1 Kritický extrém S 1 - E 1

Dimenzační dílec	M 1
Vyztužený průřez	R 1



Beton: C30/37
 Stáří: 28,0 d
 Výztuž: (B 500B)
 3ø14 (462mm²), z = 533 mm
 2ø12 (226mm²), z = 404 mm
 2ø12 (226mm²), z = 289 mm
 2ø12 (226mm²), z = 173 mm
 2ø12 (226mm²), z = 58 mm
 2ø12 (226mm²), z = -58 mm
 2ø12 (226mm²), z = -173 mm
 2ø12 (226mm²), z = -289 mm
 2ø12 (226mm²), z = -404 mm
 3ø12 (339mm²), z = -534 mm
 Tříminky:
 ø10 - 125 mm

Krytí:
 Horní povrch: 25 mm
 Dolní povrch: 25 mm
 Ostatní povrchy: 25 mm

1.1.1.1 Souhrn

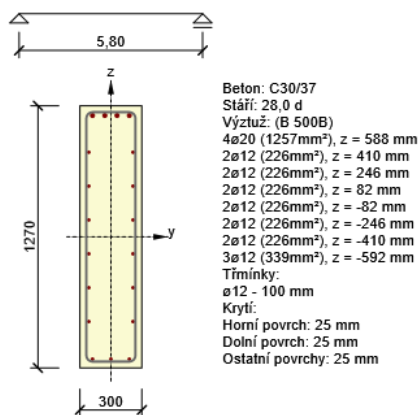
Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-50,0	-319,9	5,0	314,6	26,2	96,2	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-50,0	-319,9	5,0			49,0	OK
Smyk	-50,0			314,6	26,2	70,5	OK
Kroucení					26,2	25,7	OK
Interakce	-50,0	-319,9	5,0	314,6	26,2	96,2	OK
Omezení napětí	-30,0	-247,7	3,0			75,4	OK
Šířka trhliny	-30,0	-247,7	3,0			86,9	OK
Ohybová štíhlost	-30,0	-247,7	3,0			15,5	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.2 Řez Trám 2 - podpora

1.2.1 Kritický extrém S 3 - E 1

Dimenzační dílec	M 2
Vyztužený průřez	R 3



1.2.1.1 Souhrn

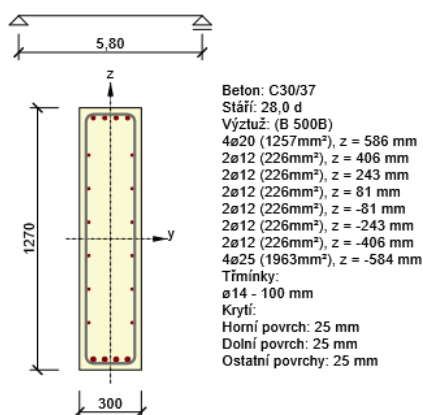
Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	92,5	-250,3	0,0	185,9	-135,9	98,1	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	92,5	-250,3	0,0			30,1	OK
Smyk	92,5			185,9	-135,9	20,2	OK
Kroucení					-135,9	67,3	OK
Interakce	92,5	-250,3	0,0	185,9	-135,9	98,1	OK
Omezení napětí	72,2	-196,3	0,0			15,6	OK
Šířka trhliny	72,2	-196,3	0,0			0,0	OK
Ohybová štíhlost	72,2	-196,3	0,0			15,1	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.3 Řez Trám 2 - balkon pole

1.3.1 Kritický extrém S 4 - E 1

Dimenzační dílec	M 2
Vyztužený průřez	R 4



1.3.1.1 Souhrn

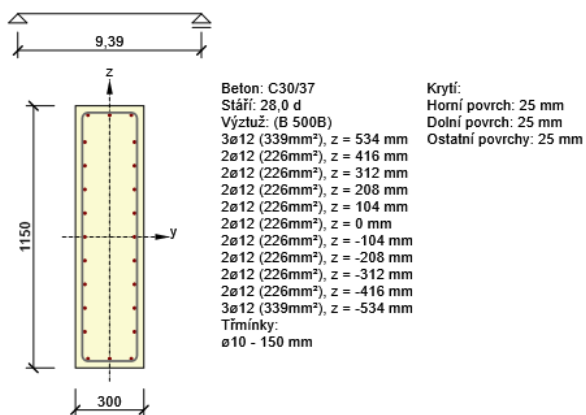
Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	74,1	532,8	0,0	620,0	140,1	95,4	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	74,1	532,8	0,0			41,9	OK
Smyk	74,1			620,0	140,1	44,4	OK
Kroucení					140,1	53,3	OK
Interakce	74,1	532,8	0,0	620,0	140,1	95,4	OK
Omezení napětí	58,9	421,5	0,0			60,0	OK
Šířka trhliny	58,9	421,5	0,0			47,7	OK
Ohybová štíhlost	58,9	421,5	0,0			14,6	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.4 Řez trám 3 - podpora

1.4.1 Kritický extrém S 2 - E 1

Dimenzační dílec	M 3
Vyztužený průřez	R 2



1.4.1.1 Souhrn

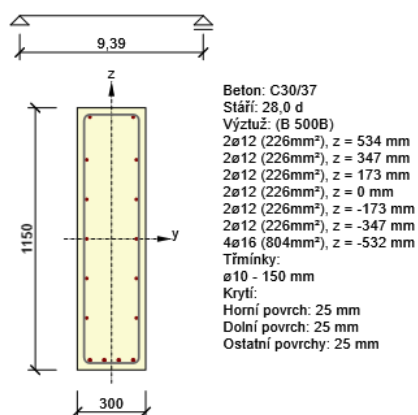
Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-102,5	-311,2	-7,0	197,2	23,0	93,3	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-102,5	-311,2	-7,0			45,4	OK
Smyk	-102,5			197,2	23,0	59,5	OK
Kroucení					23,0	27,0	OK
Interakce	-102,5	-311,2	-7,0	197,2	23,0	93,3	OK
Omezení napětí	-79,6	-238,1	-4,0			76,1	OK
Šířka trhliny	-79,6	-238,1	-4,0			84,1	OK
Ohybová štíhlost	-79,6	-238,1	-4,0			48,8	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.5 Řez trám 3 - pole

1.5.1 Kritický extrém S 5 - E 1

Dimenzační dílec	M 3
Vyztužený průřez	R 5



1.5.1.1 Souhrn

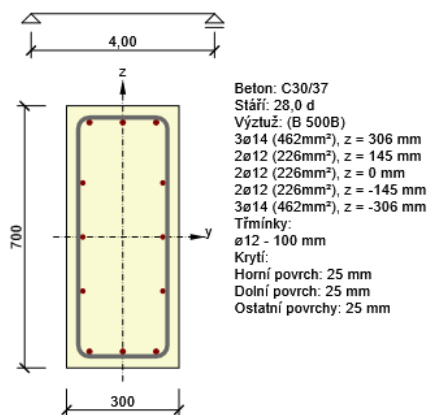
Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	154,5	348,9	0,0	236,1	35,0	98,6	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	154,5	348,9	0,0			65,6	OK
Smyk	154,5			236,1	35,0	57,4	OK
Kroucení					35,0	41,2	OK
Interakce	154,5	348,9	0,0	236,1	35,0	98,6	OK
Omezení napětí	114,9	265,8	0,0			73,1	OK
Šířka trhliny	114,9	265,8	0,0			91,3	OK
Ohybová štíhlost	114,9	265,8	0,0			57,3	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.6 Řez Trám 4

1.6.1 Kritický extrém S 6 - E 1

Dimenzační dílec	M 4
Vyztužený průřez	R 6



1.6.1.1 Souhrn

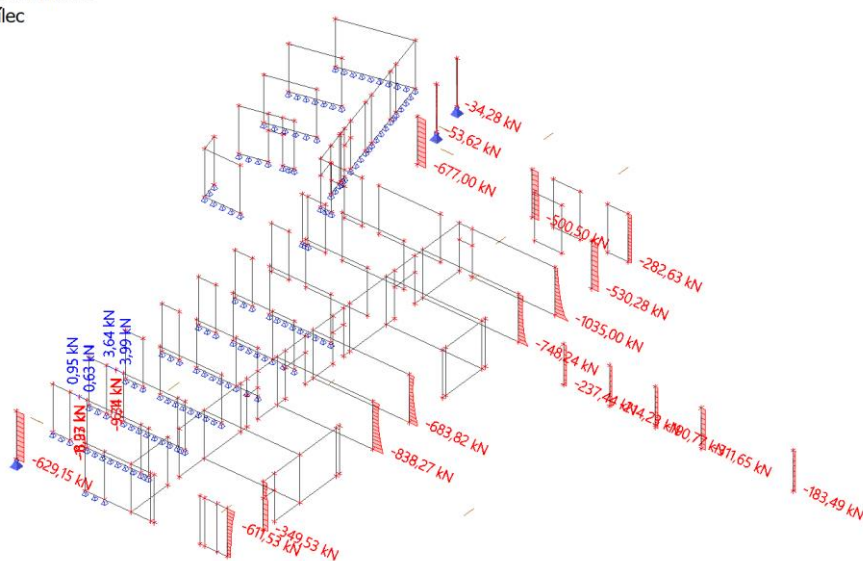
Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-20,3	-125,7	0,0	496,8	2,9	99,9	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-20,3	-125,7	0,0			53,5	OK
Smyk	-20,3			496,8	2,9	97,4	OK
Kroucení					2,9	2,5	OK
Interakce	-20,3	-125,7	0,0	496,8	2,9	99,9	OK
Omezení napětí	-16,0	-96,2	0,0			68,1	OK
Šířka trhliny	-16,0	-96,2	0,0			67,0	OK
Ohybová štíhlost	-16,0	-96,2	0,0			23,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Vnitřní síly - sloupy v 1.NP

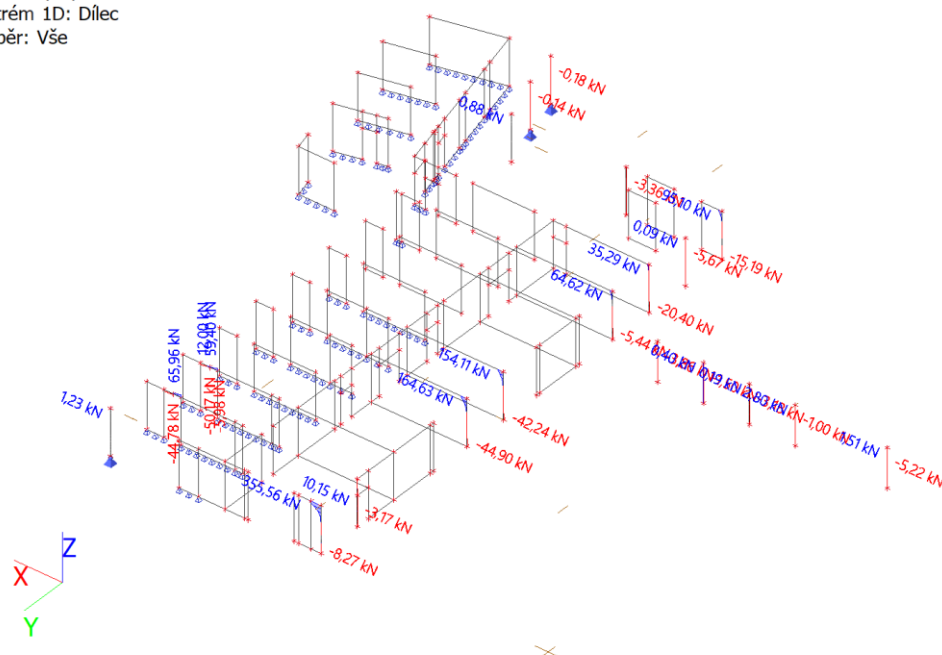
vnitřní síly; N

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



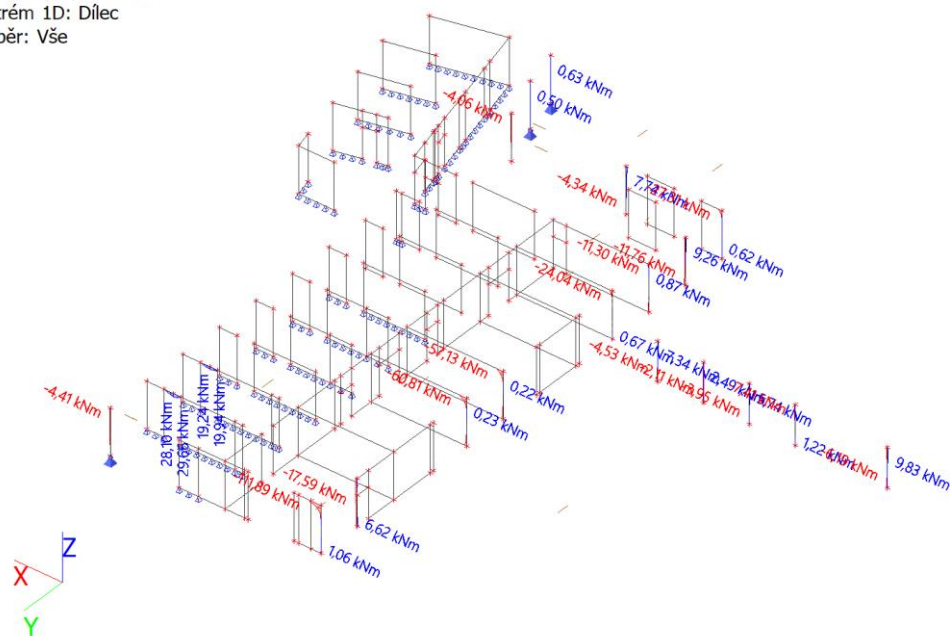
vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Dílec
 Výběr: Vše



vnitřní síly; M_y

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



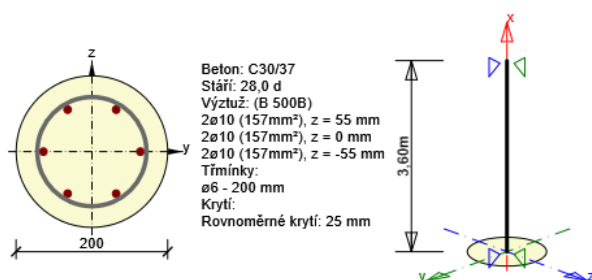
Posouzení sloupů v 1.NP

Posouzení řezů

1.1 Řez sloup kruhový 200

1.1.1 Kritický extrém S 1 - E 1

Dimenzační dílec	M 1
Vyztužený průřez	R 1



1.1.1.1 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-53,6	2,8	2,2			19,4	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	-53,6	2,8	2,2			19,4	OK
Smyk	-53,6			0,0	0,0	0,0	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	-53,6	2,8	2,2	0,0	0,0	0,0	OK
Omezení napětí	-41,9	0,0	0,0			9,1	OK
Šířka trhliny	-41,9	0,0	0,0			0,0	OK

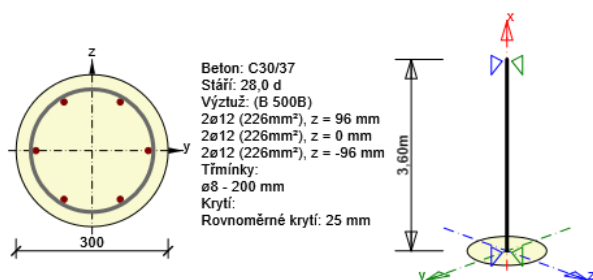
Osa	I_0 [m]	λ [-]	λ_{lim} [-]
Štíhlost y^\perp	3,60	72,05	42,96
Štíhlost z^\perp	3,60	72,05	42,96

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.2 Řez sloup kruh 300

1.2.1 Kritický extrém S 2 - E 1

Dimenzační dílec	M 2
Vyztužený průřez	R 2



1.2.1.1 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-676,6	-30,7	34,1			82,3	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	-676,6	-30,7	34,1			82,3	OK
Smyk	-676,6			0,0	0,0	0,0	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	-676,6	-30,7	34,1	0,0	0,0	0,0	OK

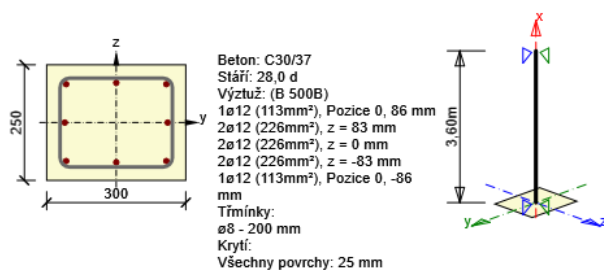
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	-512,5	-2,0	4,0			62,5	OK
Šířka trhliny	-512,5	-2,0	4,0			0,0	OK
Osa				I_0 [m]	λ [-]	λ_{lim} [-]	
Štíhlost y^\perp				3,60	48,03	25,00	
Štíhlost z^\perp				3,60	48,03	25,00	

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.3 Řez sloup obd 250/300

1.3.1 Kritický extrém S 3 - E 1

Dimenzační dílec	M 3
Vyztužený průřez	R 3



1.3.1.1 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-584,0	-33,7	29,2			72,4	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	-584,0	-33,7	29,2			72,4	OK
Smyk	-584,0			0,0	0,0	0,0	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	-584,0	-33,7	29,2	0,0	0,0	0,0	OK
Omezení napětí	-451,8	0,0	0,0			41,6	OK
Šířka trhliny	-451,8	0,0	0,0			0,0	OK

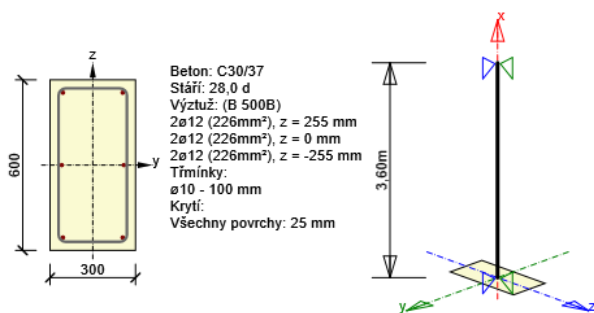
Osa	I_0 [m]	λ [-]	λ_{lim} [-]
Štíhlost y^\perp	3,60	49,88	19,58
Štíhlost z^\perp	3,60	41,57	19,58

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.4 Řez sloup obd 300/600

1.4.1 Kritický extrém S 4 - E 1

Dimenzační dílec	M 4
Vyztužený průřez	R 4



1.4.1.1 Souhrn

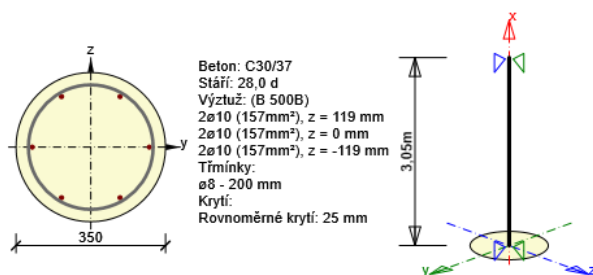
Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	-1035,0			164,9	-1,2	76,3	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-1035,0	-92,0	55,7			53,5	OK
Smyk	-1035,0			164,9	-1,2	76,3	OK
Kroucení					-1,2	1,7	OK
Interakce	-1035,0	-92,0	55,7	164,9	-1,2	71,9	OK
Omezení napětí	-779,5	-47,2	13,0			60,5	OK
Šířka trhliny	-779,5	-47,2	13,0			0,0	OK
Osa				I_0 [m]	λ [-]	λ_{lim} [-]	
Štíhlost y^\perp				3,60	20,78	20,19	
Štíhlost z^\perp				3,60	41,57	20,19	

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.5 Řez sloup kruh 350

1.5.1 Kritický extrém S 5 - E 1

Dimenzační dílec	M 5
Vyztužený průřez	R 5



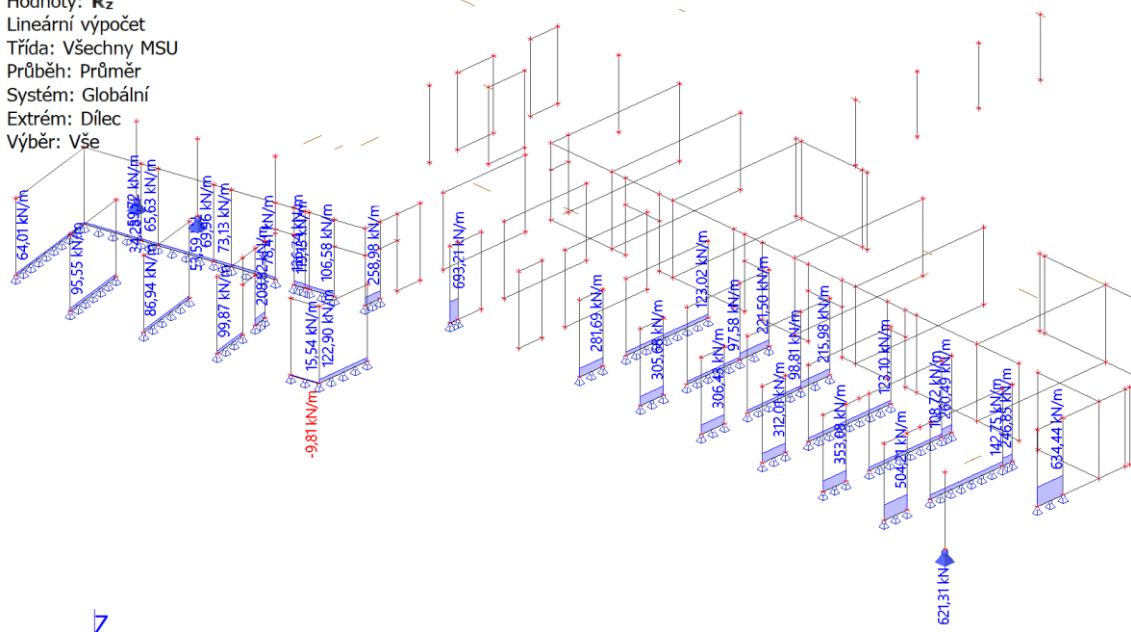
1.5.1.1 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-315,8	-23,0	8,1			30,7	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	-315,8	-23,0	8,1			30,7	OK
Smyk	-315,8			5,0	0,0	6,9	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	-315,8	-23,0	8,1	5,0	0,0	16,5	OK
Omezení napětí	-246,8	0,0	0,0			18,5	OK
Šířka trhliny	-246,8	0,0	0,0			0,0	OK
Osa				l_0 [m]	λ [-]	λ_{lim} [-]	
Štíhlost y^\perp				3,05	34,88	27,14	
Štíhlost z^\perp				3,05	34,88	27,14	

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Reakce 1.NP; R_z

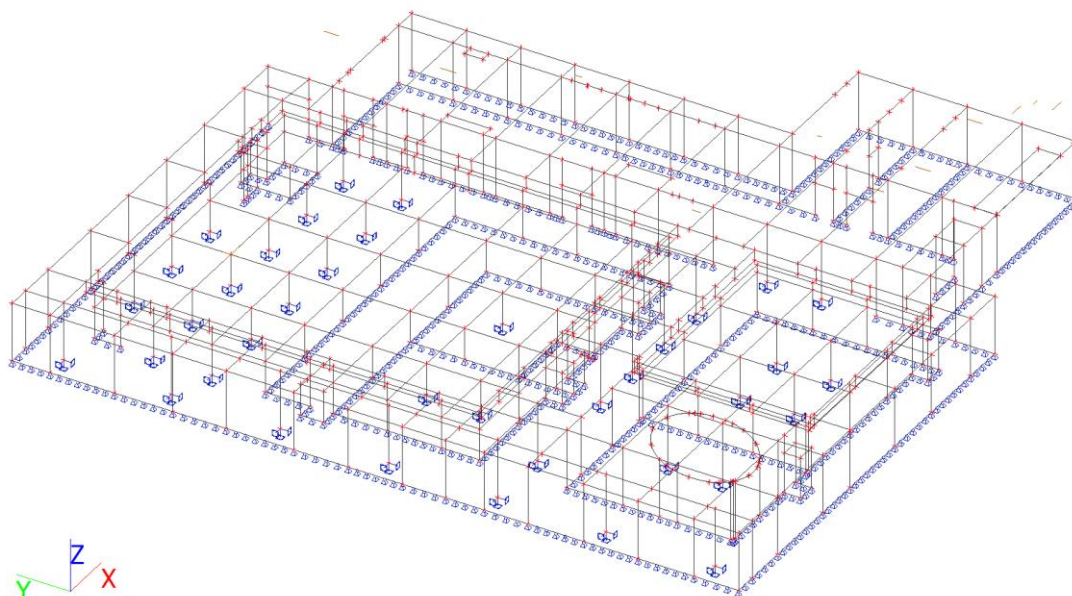
Hodnoty: R_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Průběh: Průměr
Systém: Globální
Extrém: Dílec
Výběr: Vše



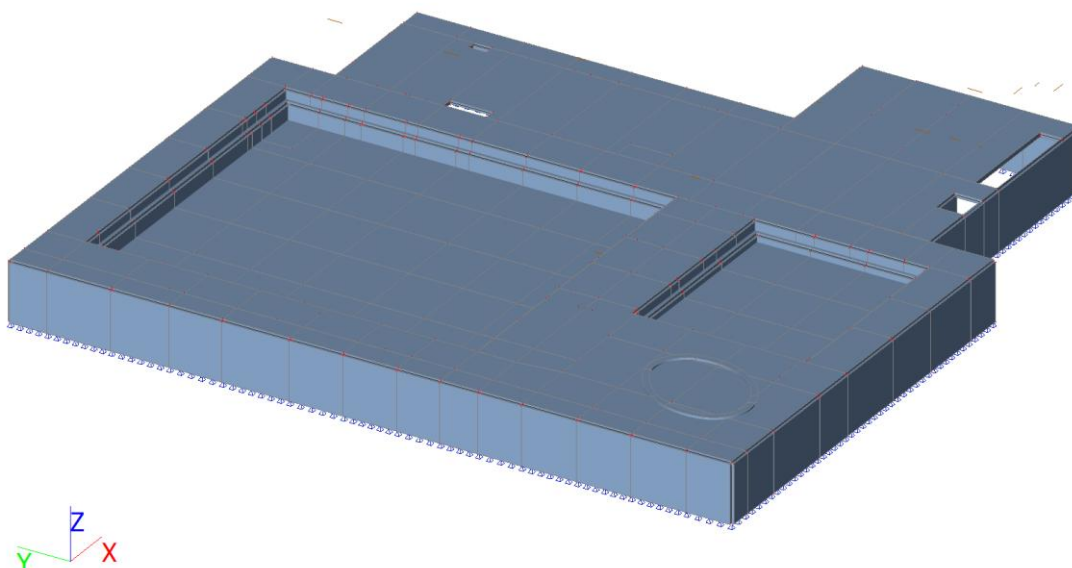
Z

Strop nad 1.PP

Výpočtový model

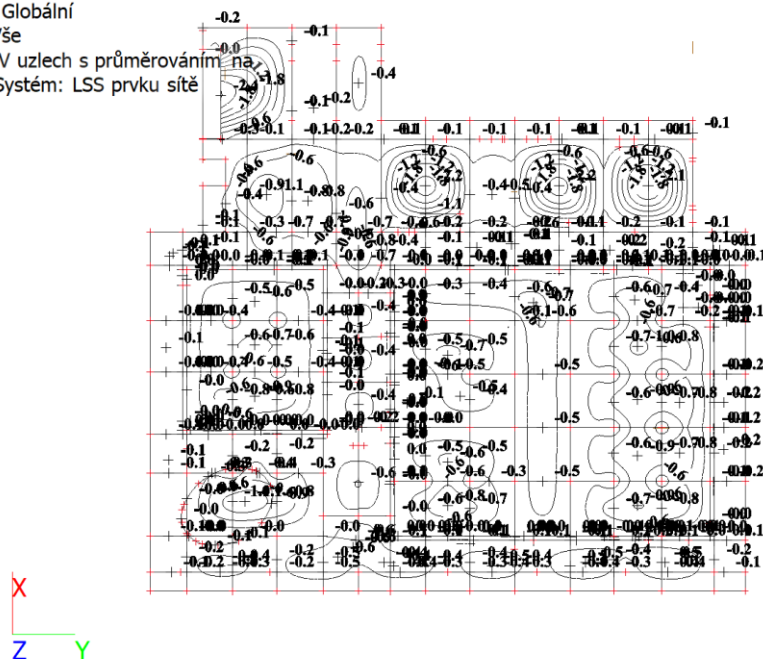


Výpočtový model



Přemístění; u_z

Hodnoty: u_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na
makro. Systém: LSS prvku sítě

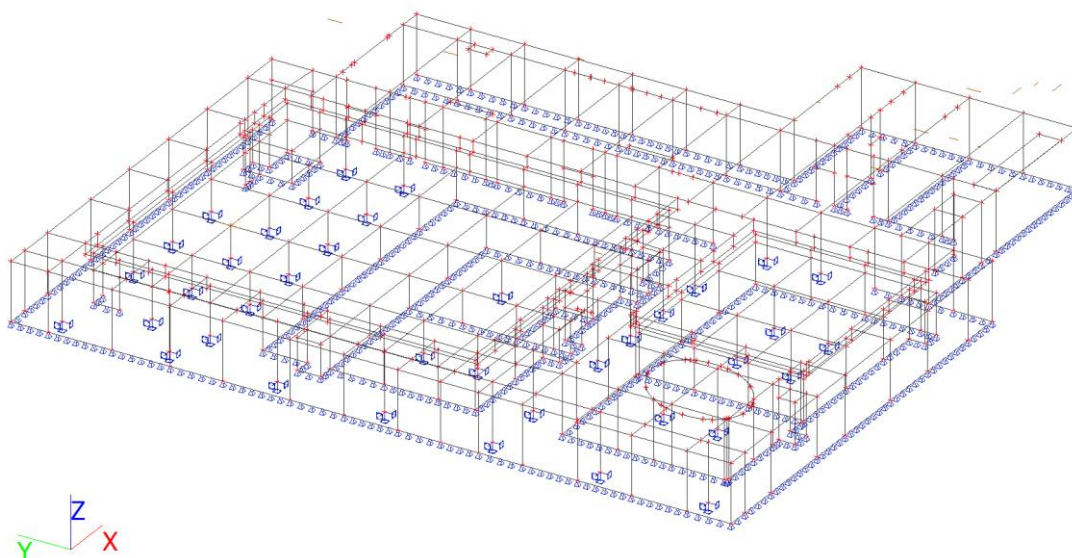


u_z [mm]

Zatěžovací stavy

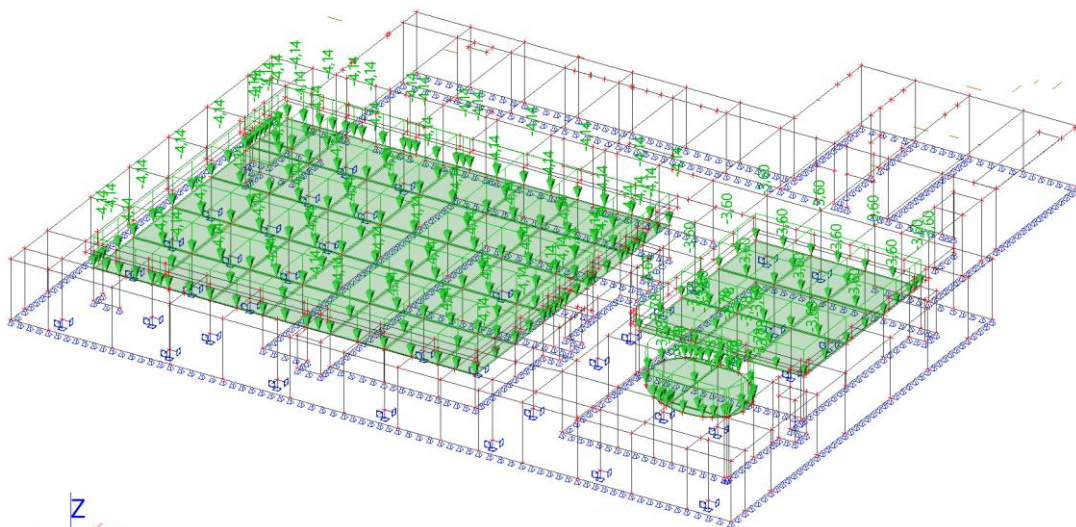
Zatěžovací stavy - ZS1

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



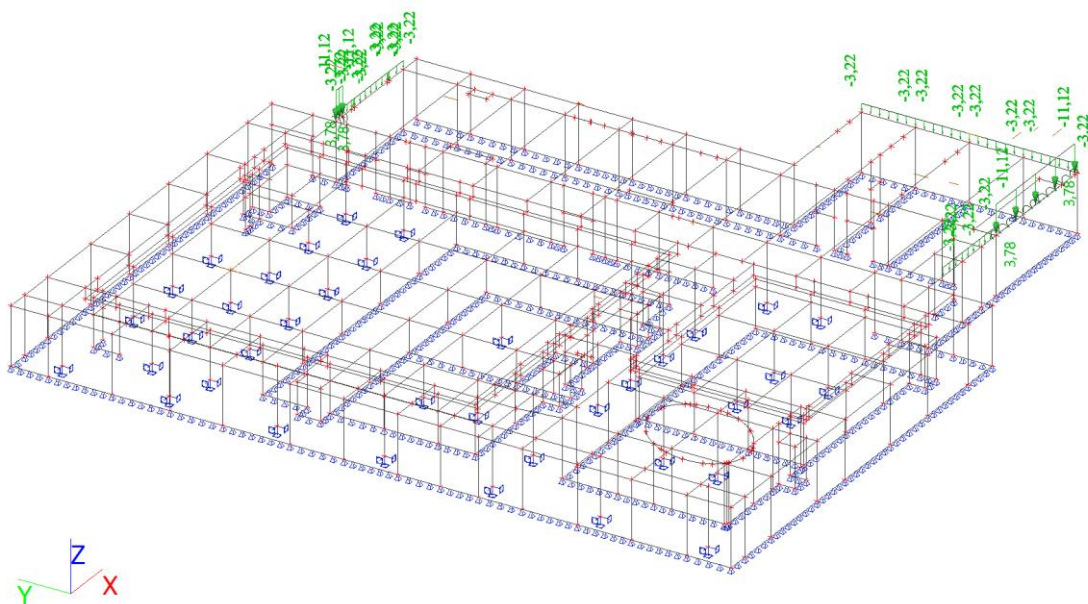
Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS5	kce bazénů	Stálé	SZ1
		Standard	



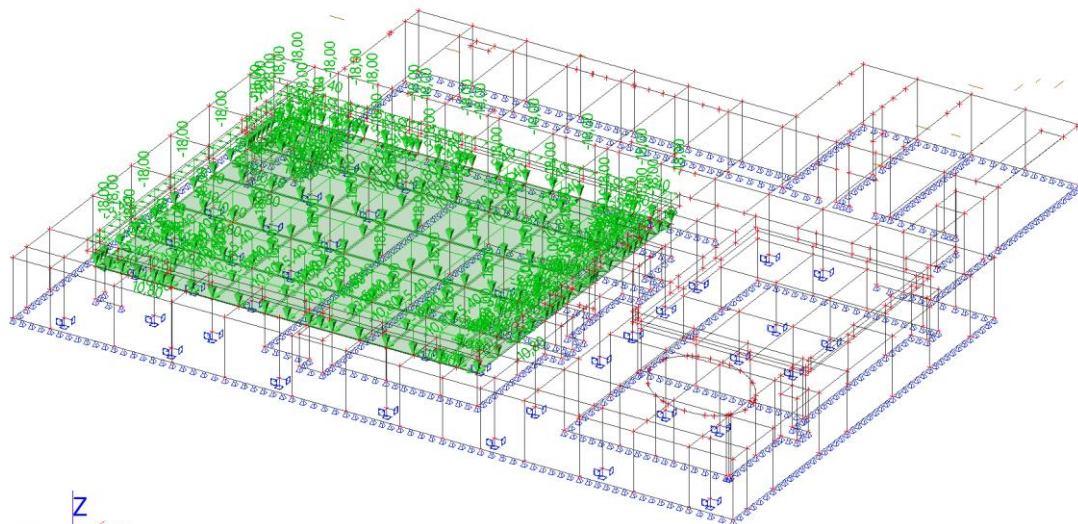
Zatěžovací stavy - ZS20

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS20	železobetonová fasáda + výplně otvorů	Stálé	SZ1
		Standard	



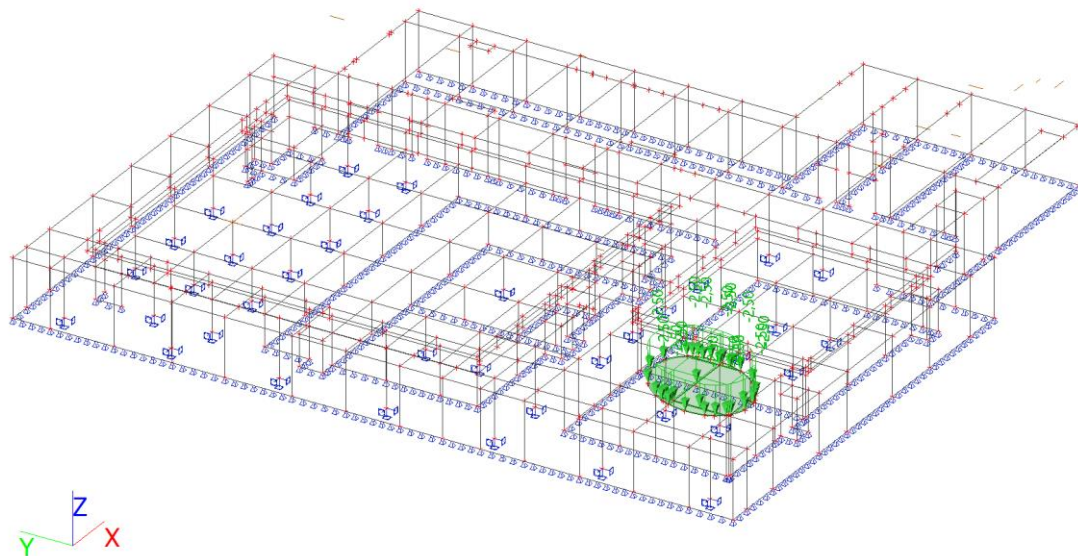
Zatěžovací stavy - ZS21

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS21	voda v plaveckém bazénu	Stálé	SZ1
		Standard	



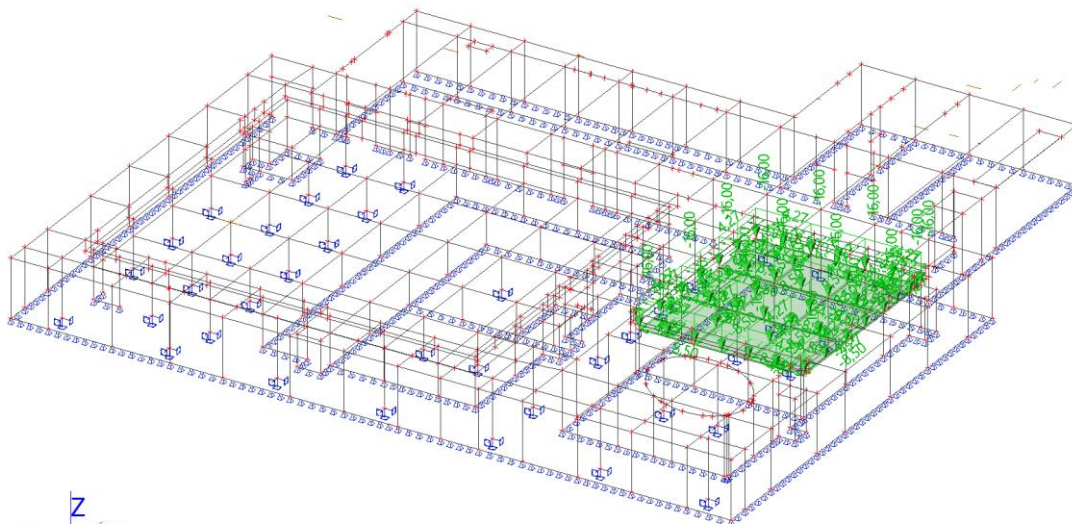
Zatěžovací stavy - ZS22

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS22	voda v brouzdališti	Stálé	SZ1
		Standard	



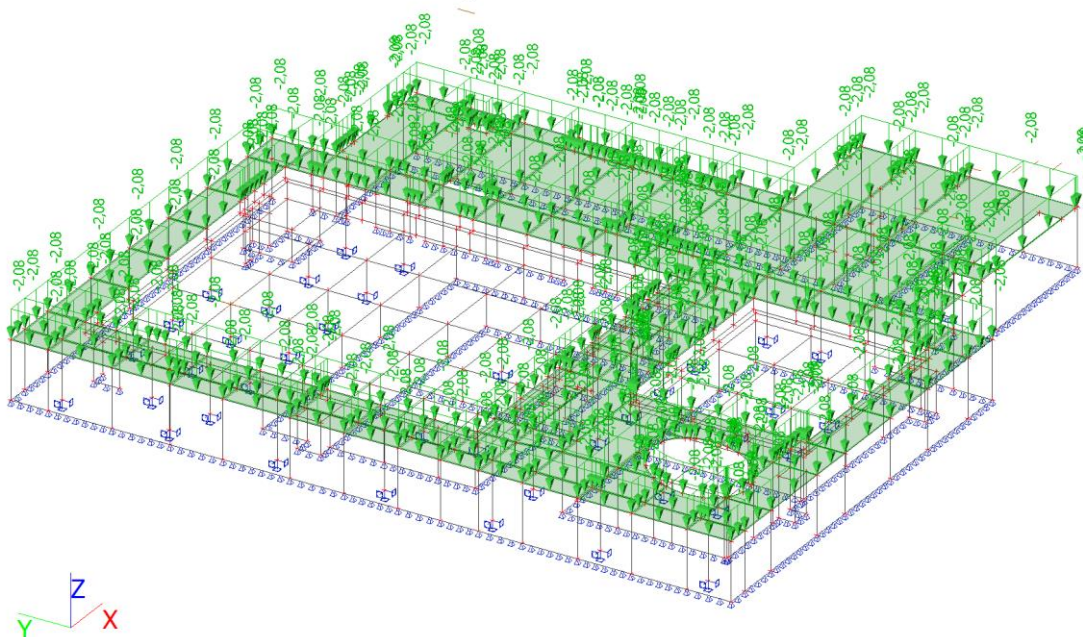
Zatěžovací stavy - ZS23

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS23	voda v relaxačním bazénu	Stálé	SZ1
		Standard	



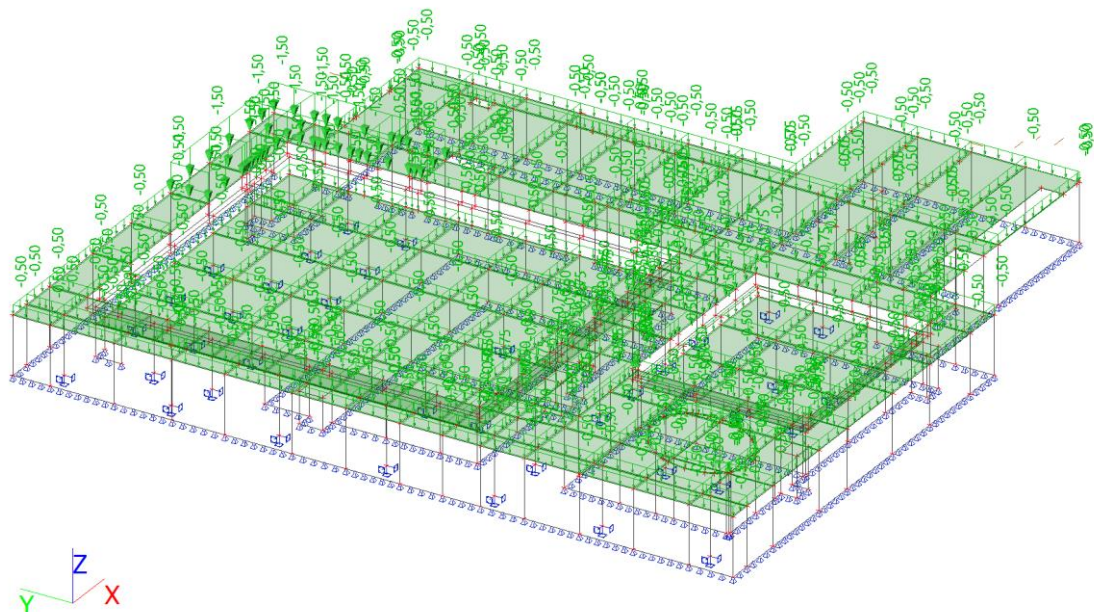
Zatěžovací stavy - ZS24

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS24	podlaha v 1.NP	Stálé	SZ1
		Standard	



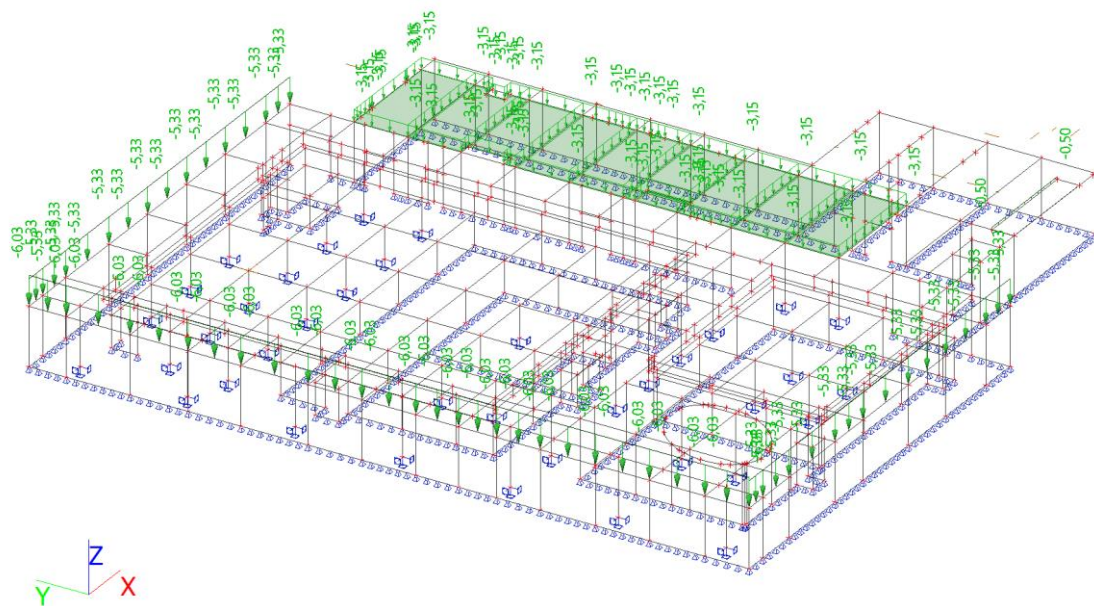
Zatěžovací stavy - ZS25

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS25	instalace v 1.PP	Stálé	SZ1
		Standard	



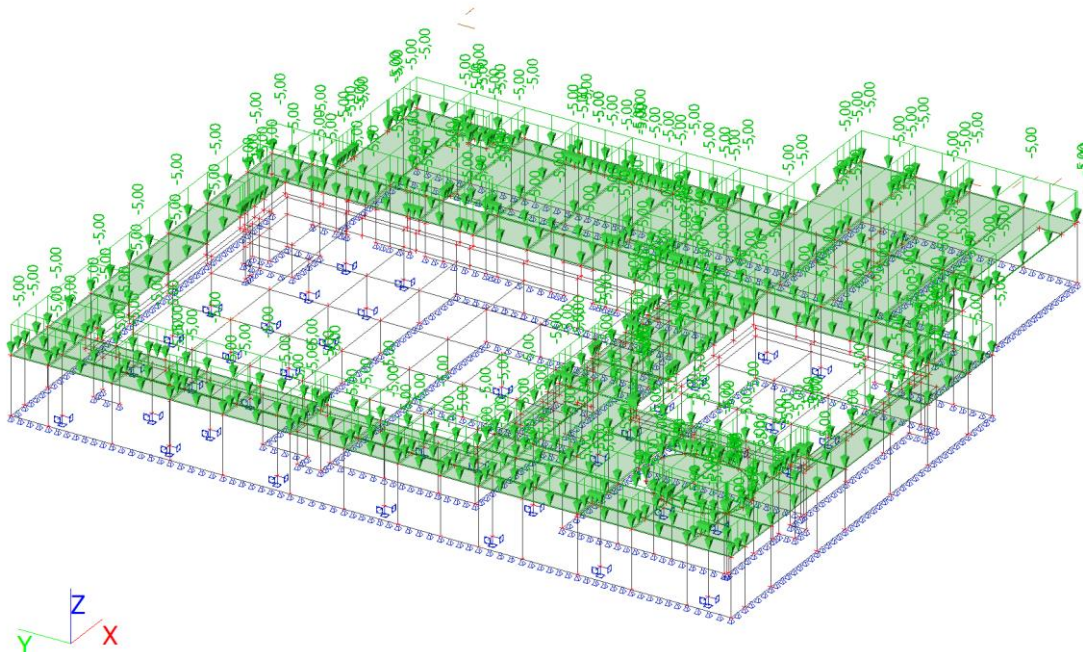
Zatěžovací stavy - ZS26

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS26	příčky a zábradlí v 1.NP	Stálé	SZ1
		Standard	



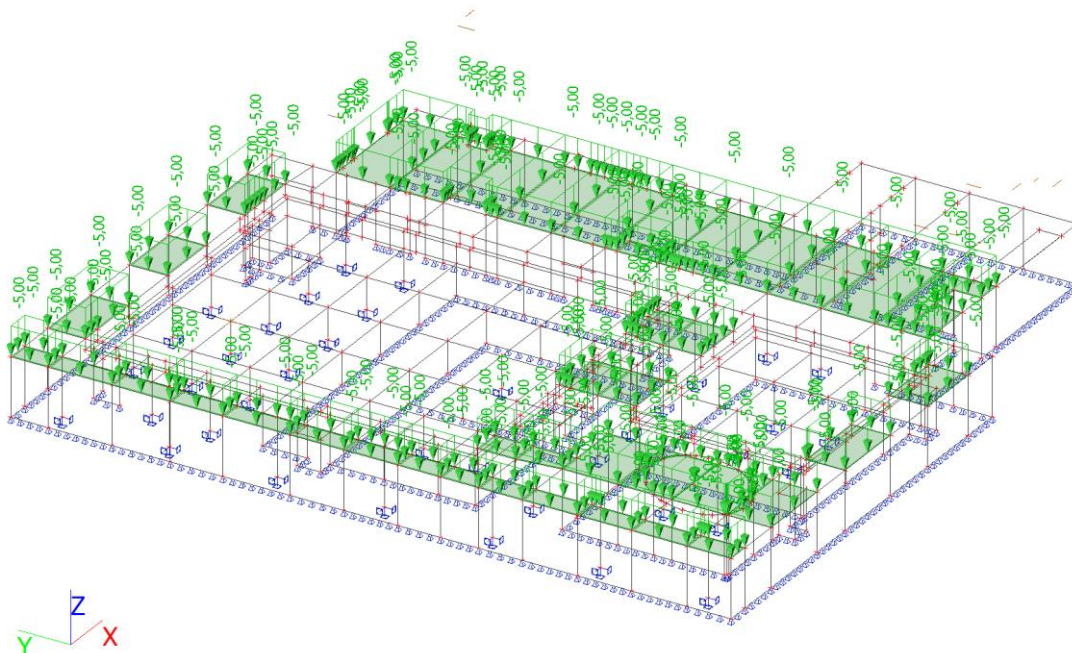
Zatěžovací stavy - ZS27

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS27	užitné v 1.NP - plné Standard	Proměnné Statické	SZ4	Krátkodobé	Žádný



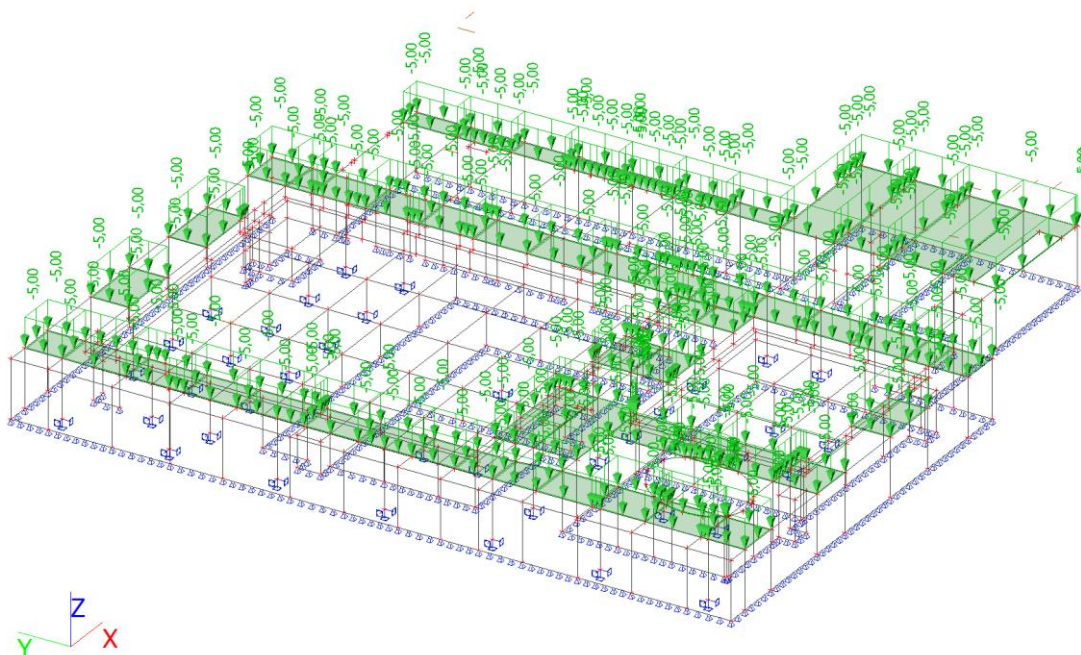
Zatěžovací stavy - ZS28

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS28	užitné v 1.NP - šach 1 Standard	Proměnné Statické	SZ4	Krátkodobé	Žádný



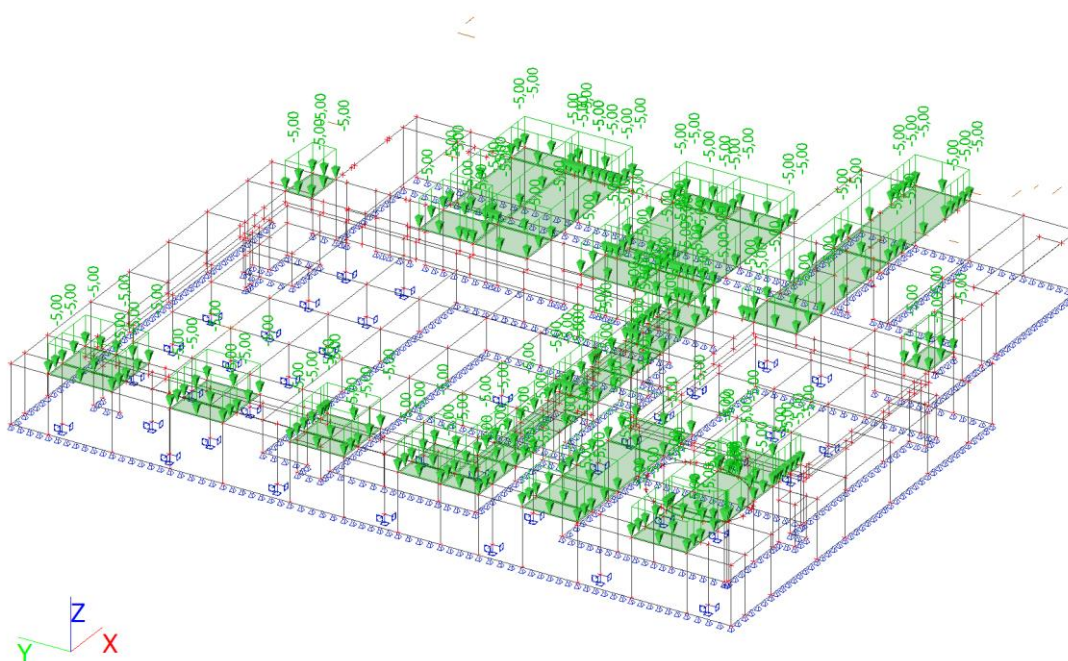
Zatěžovací stavy - ZS29

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS29	užitné v 1.NP - šach 2 Standard	Proměnné Statické	SZ4	Krátkodobé	Žádný



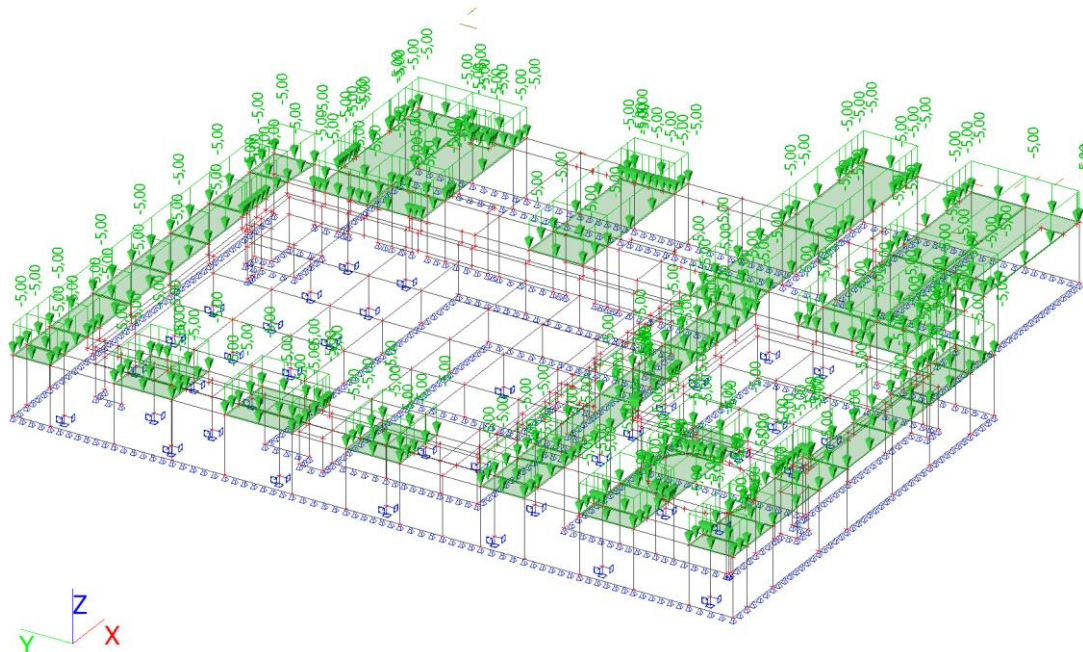
Zatěžovací stavy - ZS30

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS30	užitné v 1.NP - šach 3 Standard	Proměnné Statické	SZ4	Krátkodobé	Žádný



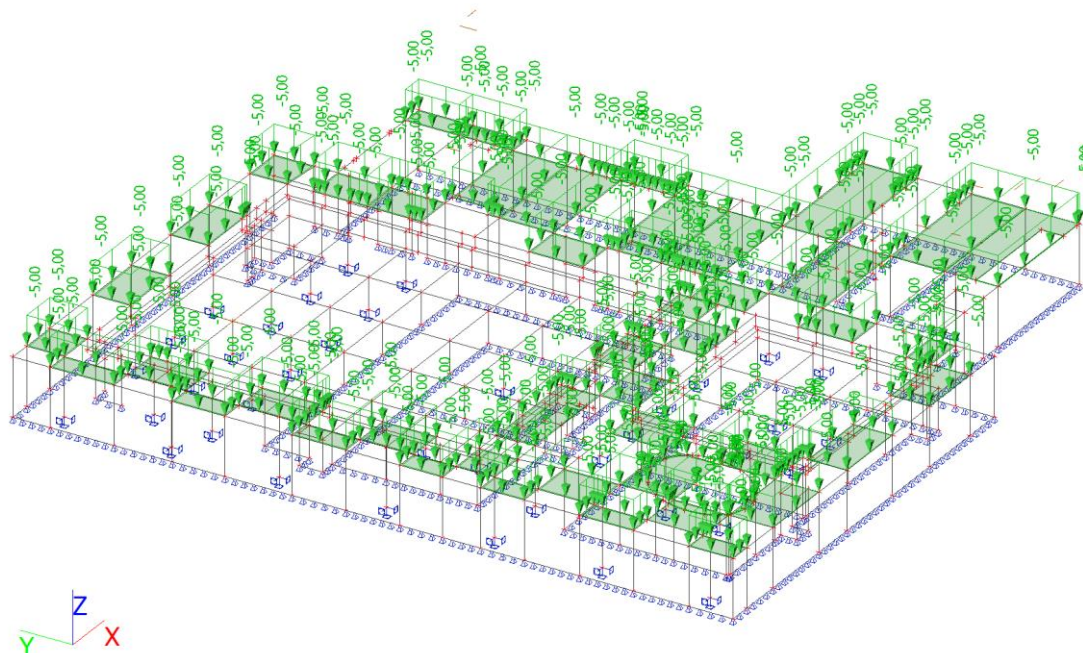
Zatěžovací stavy - ZS31

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS31	užitné v 1.NP - šach 4 Standard	Proměnné Statické	SZ4	Krátkodobé	Žádný



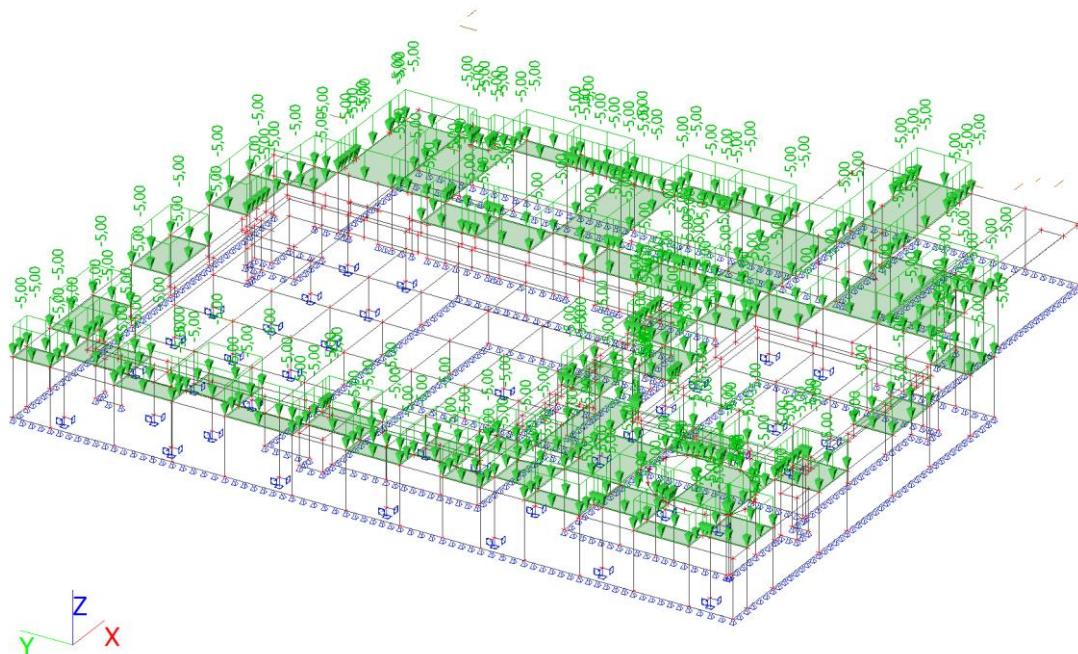
Zatěžovací stavy - ZS32

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS32	užitné v 1.NP - šach 5 Standard	Proměnné Statické	SZ4	Krátkodobé	Žádný



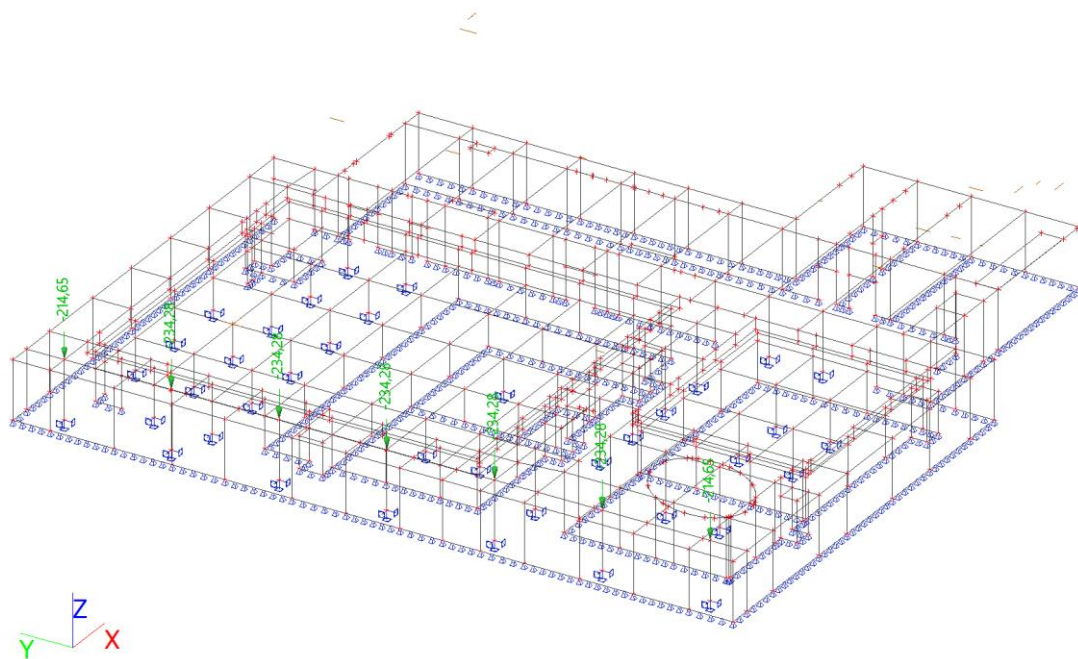
Zatěžovací stavy - ZS33

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS33	užitné v 1.NP - šach 6	Proměnné	SZ4	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



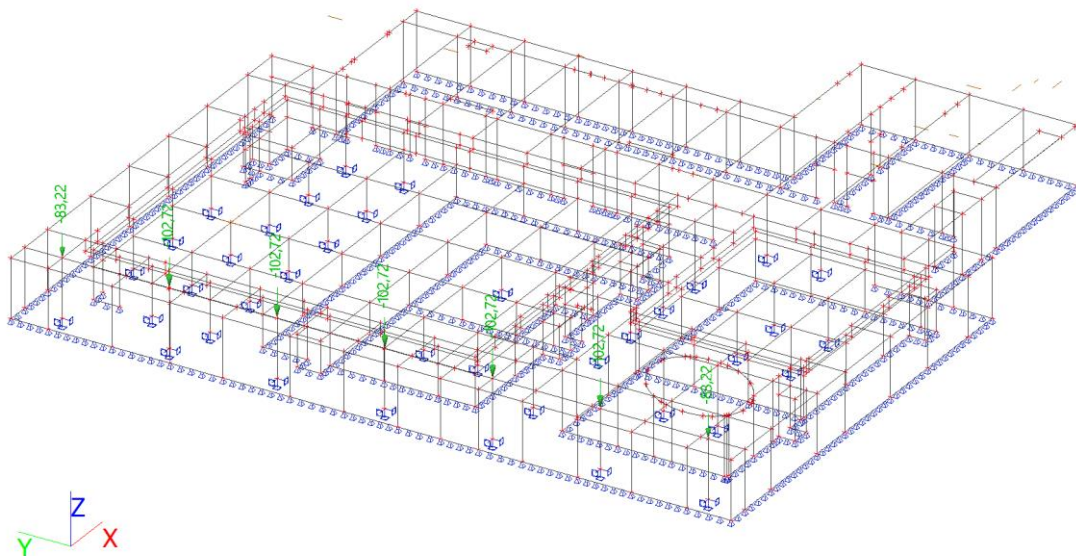
Zatěžovací stavy - ZS34

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS34	stálé - střecha nad bazénem	Stálé	SZ1
	Standard		

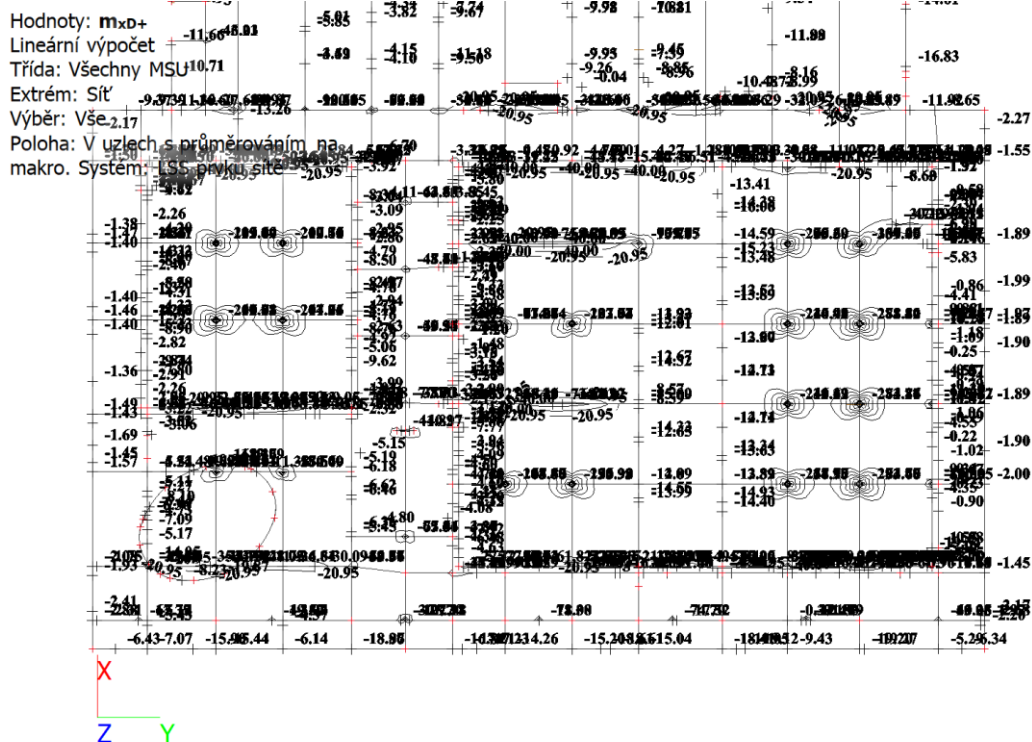


Zatěžovací stavy - ZS35

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS35	nahodilá - střecha nad bazénem	Proměnné	SZ3	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

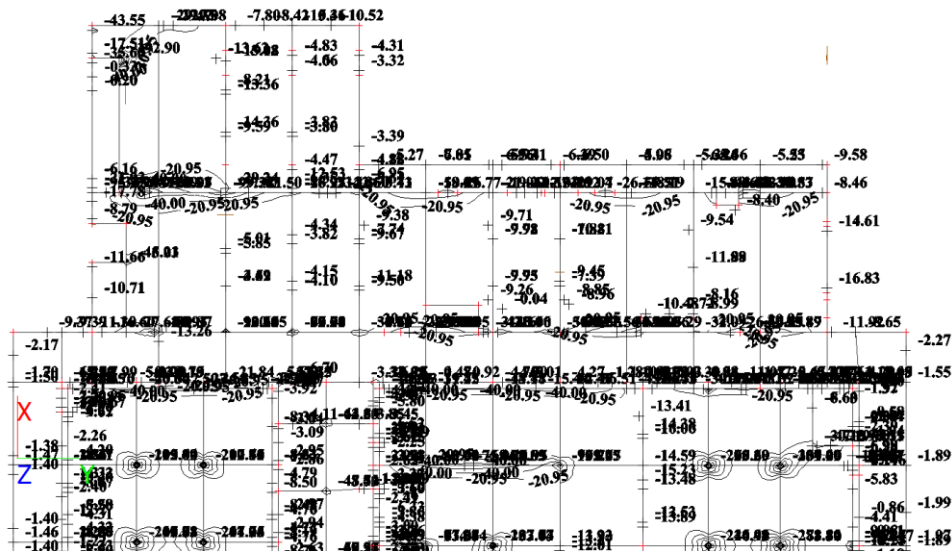


vnitřní síly; m_{xD+}



vnitřní síly; m_xD+

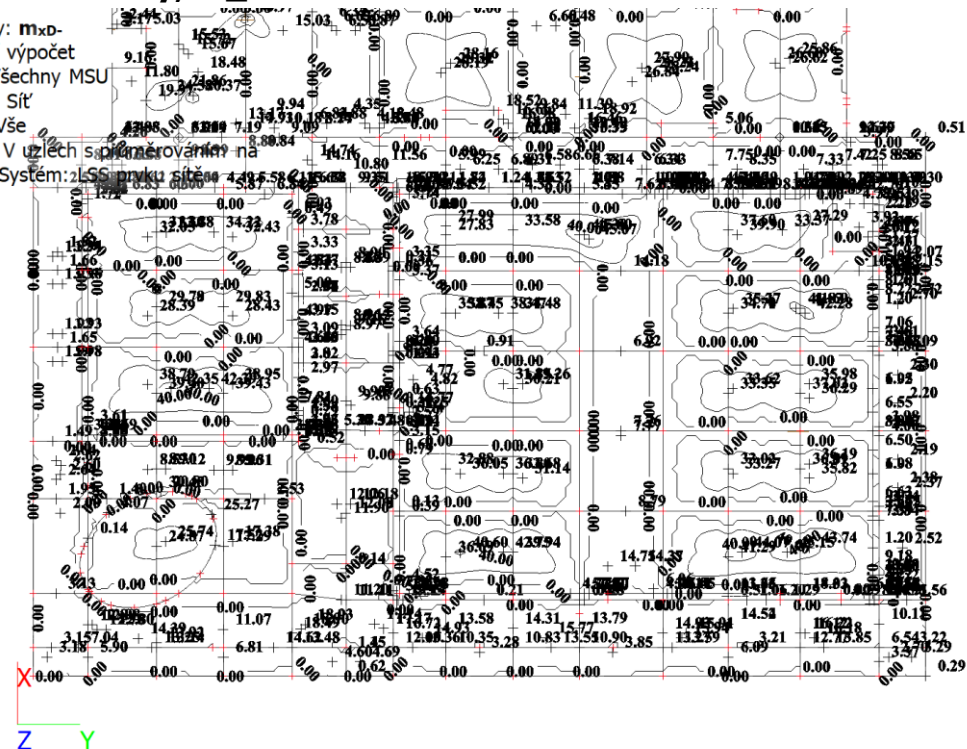
Hodnoty: m_xD+
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Sít'
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



m_xD+ [kNm/m]

vnitřní síly; m_xD-

Hodnoty: m_xD-
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Sít'
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

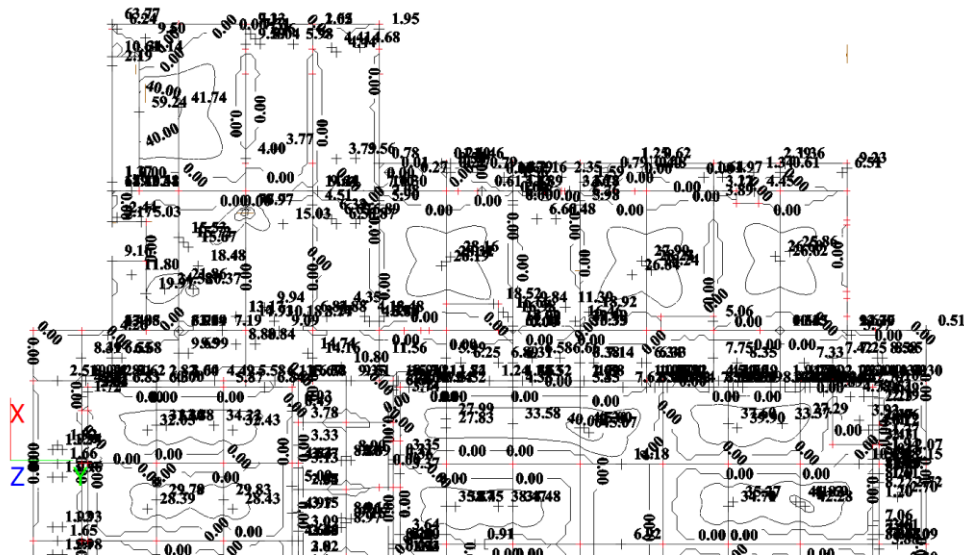


m_xD- [kNm/m]

vnitřní síly; m_xD-

Hodnoty: m_xD-
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Sít'
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

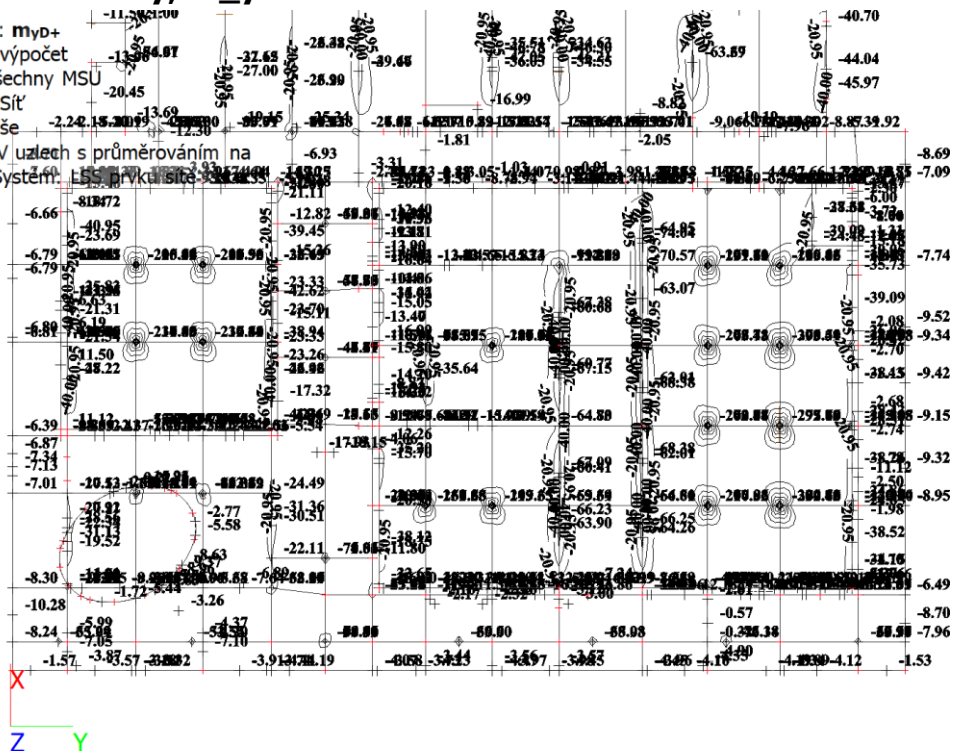
m_xD- [kNm/m]



vnitřní síly; m_yD+

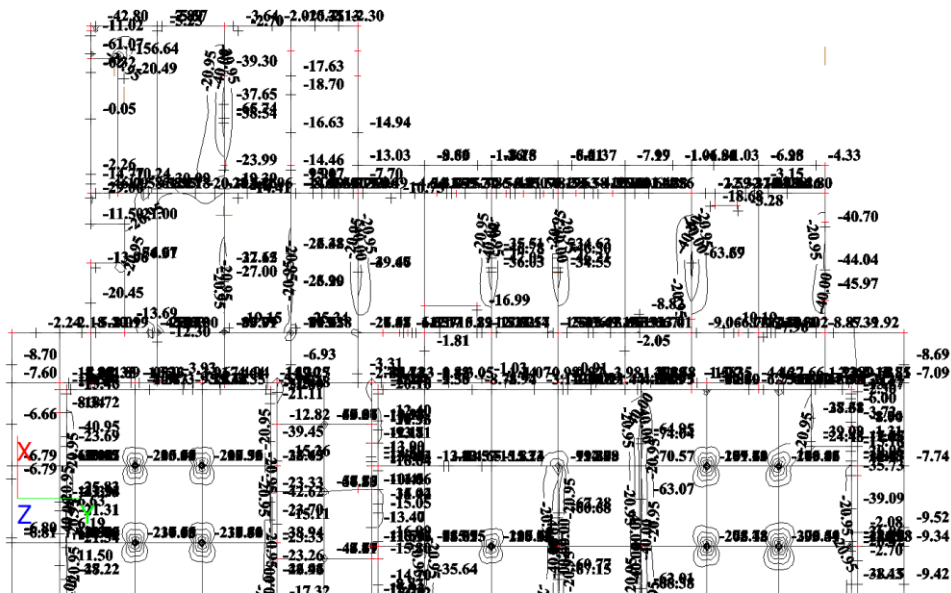
Hodnoty: m_yD+
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Sít'
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

m_yD+ [kNm/m]



vnitřní síly; m_{yD+}

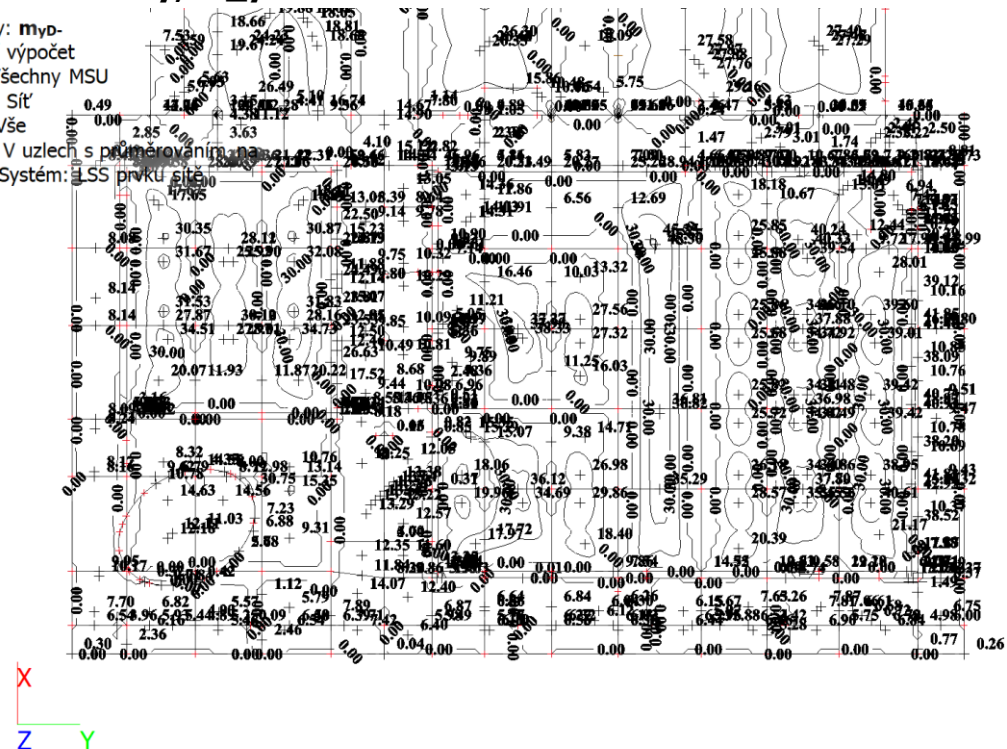
Hodnoty: m_{yD+}
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Extrém: Síť
 Výběr: Vše
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



m_{yD+} [kNm/m]

vnitřní síly; m_{yD-}

Hodnoty: m_{yD-}
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Extrém: Síť
 Výběr: Vše
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

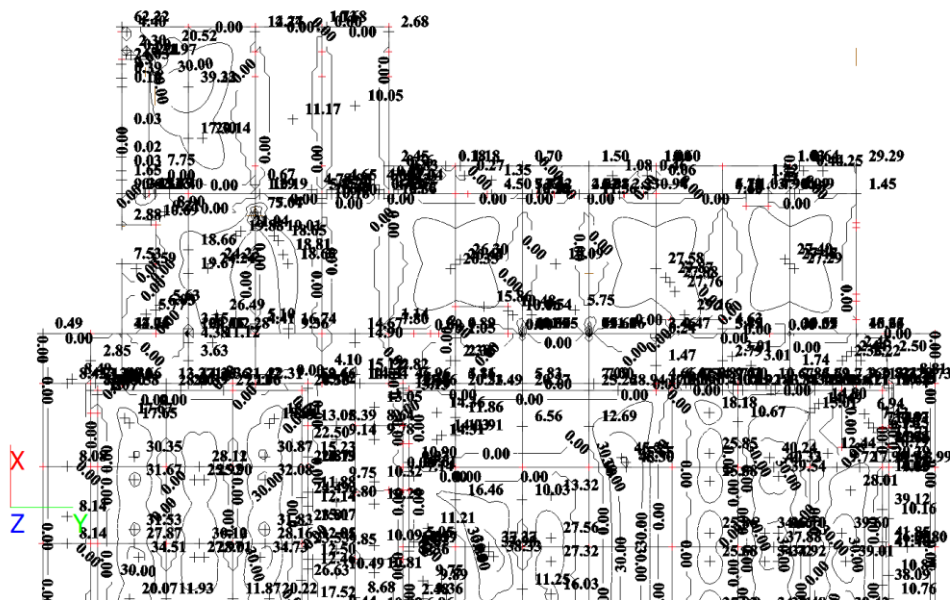


m_{yD-} [kNm/m]

vnitřní síly; m_{yD}-

Hodnoty: m_{yD}-
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Sít'
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

m_{yD} - [kNm/m]



Posouzení stropní desky nad 1.PP

Návrh a posouzení desky nad 1.PP

ozn. řezu	směr řezu	vrstva výztuže	výpočtové		provozní		
			kombi-nace	M _{Ed} [kNm/m]	kombi-nace	M _{ch} [kNm/m]	
1	x	d	max	57,00	max	40,71	
2	y	d	max	62,00	max	44,29	
3	x	h	max	130,00	max	92,86	bazen
4	x	h	max	82,00	max	58,57	
5	y	h	max	111,36	max	79,54	bazen
6	x,y	h	max	20,95	max	14,96	
7	x,y	h	max	26,90	max	19,21	bazen

Návrh a posudek desky na 1.MS - ohyb

ozn. řezu	směr řezu	vrstva výztuže	třída betonu	h [mm]	krytí c	f _{yk} [MPa]	f _{yd} [MPa]	f _{cd} [MPa]	f _{ctm} [MPa]
					[mm]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]
1	x	d	C30/37	240	37	490,00	426,087	20	2,9
2	y	d	C30/37	240	25	490,00	426,087	20	2,9
3	x	h	C30/37	300	45	490,00	426,087	20	2,9
4	x	h	C30/37	300	45	490,00	426,087	20	2,9
5	y	h	C30/37	300	35	490,00	426,087	20	2,9
6	x,y	h	C30/37	240	25	490,00	426,087	20	2,9
7	x,y	h	C30/37	300	25	490,00	426,087	20	2,9

ozn. řezu	navrženo			d	$A_{s,min1}$	posudek $A_{s,min1}$	$A_{s,min2}$	posudek $A_{s,min2}$	$A_{s,max}$	posudek $A_{s,max}$
	d_s	rozteč	A_s							
	[mm]	[mm]	[m ²]							
1	12	125	09,05E-04	197	0,00030	+	0,00026	+	0,09600	+
2	12	125	09,05E-04	209	0,00032	+	0,00027	+	0,09600	+
3	16	125	16,08E-04	247	0,00038	+	0,00032	+	0,12000	+
4	14	150	10,26E-04	248	0,00038	+	0,00032	+	0,12000	+
5	16	150	13,40E-04	257	0,00040	+	0,00033	+	0,12000	+
6	6	100	02,83E-04	212	0,00033	-	0,00028	+	0,09600	+
7	6	100	02,83E-04	272	0,00042	-	0,00035	-	0,12000	+

ozn. řezu	ε_{cu3}	ε_{yd}	ξ_{lim}	x	x_{lim}	posudek x_{lim}	z_c	M_{Ed}	M_{Rd}	posudek
	[%]	[%]			$\xi_{lim} \cdot d$					
				[m]	[m]					
1	0,35	0,21304	0,62162	0,024	0,122	+	0,187	57,00	72,23	+
2	0,35	0,21304	0,62162	0,024	0,130	+	0,199	62,00	76,86	+
3	0,35	0,21304	0,62162	0,043	0,154	+	0,230	130,00	157,54	+
4	0,35	0,21304	0,62162	0,027	0,154	+	0,237	82,00	103,66	+
5	0,35	0,21304	0,62162	0,036	0,160	+	0,243	111,36	138,63	+
6	0,35	0,21304	0,62162	0,008	0,132	+	0,209	20,95	25,18	+
7	0,35	0,21304	0,62162	0,008	0,169	+	0,269	26,90	32,41	+

Mezní stav omezení napětí - ověření max. napětí v betonu

ozn. řezu	h_s	E_{cm}	E_s	α_e	A_l	x_l	I_l	$\sigma_{ct,max}$	$f_{ct,eff}$	posudek
	[mm]	[MPa]	[MPa]		[m ²]	[m]	[m ⁴]	[MPa]	[MPa]	
1	240	32000	200000	6,25	0,24565	0,12177	0,00118	4,0629	2,9	-
2	240	32000	200000	6,25	0,24565	0,12205	0,0012	4,36839	2,9	-
3	300	32000	200000	6,25	0,31005	0,15315	0,00234	5,82379	2,9	-
4	300	32000	200000	6,25	0,30641	0,15205	0,00231	3,75082	2,9	-
5	300	32000	200001	6,25003	0,30838	0,15291	0,00234	4,99303	2,9	-
6	240	32000	200000	6,25	0,24177	0,12067	0,00117	1,53032	2,9	+
7	300	32000	199999	6,24997	0,30177	0,15071	0,00228	1,26021	2,9	+

ozn. řezu	působení betonu	x_{ll}	A_{ll}	I_{ll}	M_q	$\sigma_{c,max}$	$0,6 \cdot f_{ck}$	posudek
		[m]	[m ²]	[m ⁴]	[kNm/m]	[MPa]	[MPa]	
1	trhliny se očekávají	0,04155	0,0472	0,00016	40,71	10,5354	18	+
2	trhliny se očekávají	0,04296	0,04862	0,00018	44,29	10,4353	18	+
3	trhliny se očekávají	0,06042	0,07047	0,00042	92,86	13,2477	18	+
4	trhliny se očekávají	0,04999	0,0564	0,00029	58,57	9,98881	18	+
5	trhliny se očekávají	0,05724	0,06562	0,0004	79,54	11,4746	18	+
6	trhliny se neočekávají	0,02561	0,02737	6,7E-05	14,96	5,71966	18	+
7	trhliny se neočekávají	0,02924	0,03101	0,00011	19,21	4,99479	18	+

Mezní stav omezení napětí - ověření max. napětí ve výztuži			
ozn. řezu	$\sigma_{s,max}$ [MPa]	$0,8 \cdot f_{yk}$ [MPa]	posudek
1	246,372	392,00	+
2	252,053	392,00	+
3	255,693	392,00	+
4	247,2868	392,00	+
5	250,2631	392,00	+
6	260,2239	392,00	+
7	259,1954	392,00	+

Posouzení propíchnutí desky nad 1.PP roh stěny

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	$h_d = 300 \text{ mm}$	
Účinná výška dosky	$d_k = 254 \text{ mm}$	$d_y = 268 \text{ mm}$
Krytie výstuže	$c_u = 25 \text{ mm}$	$c_o = 25 \text{ mm}$
Stupeň výstuženia	$\rho_x = 0,61 \%$	$\rho_y = 0,57 \%$
Průřezová plocha výstuže/m	$A_{sx} = 1\,539 \text{ mm}^2$	$A_{sy} = 1\,539 \text{ mm}^2$
Výztuž trámu	$\varnothing_x = 14/100 \text{ mm}$	$\varnothing_y = 14/100 \text{ mm}$
Roh steny	Hrúbka $a = 300 \text{ mm}$	Účinok: $b = 392 \text{ mm}$

Zat'azenia

Zat'azenie pretlačenia	$V_{Ed} = 82,0 \text{ kN}$	Faktor $\beta = 1,20$
Dynamická sila	$V_{dyn} = 0,0 \text{ kN}$	$V_{Ed} \cdot \beta = 98,4 \text{ kN}$

Základný kontrolný obvod

Základná dĺžka	$u_1 = 1\,603 \text{ mm}$	
Znížená dĺžka	$\Delta u_1 = 0 \text{ mm}$	$u_1 - \Delta u_1 = 1\,603 \text{ mm}$
	$C_{Rd,c} = 0,12$	
Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu	$V_{Rd,c} = 586,5 \text{ kN/m}^2$	$> V_{Ed} = 235,2 \text{ kN/m}^2$
	$V_{Rd,max} =$	

Nie je potrebná výstuž proti pretlačeniu

vnitřní síly – Trámy 1.PP

N

Hodnoty: **N**

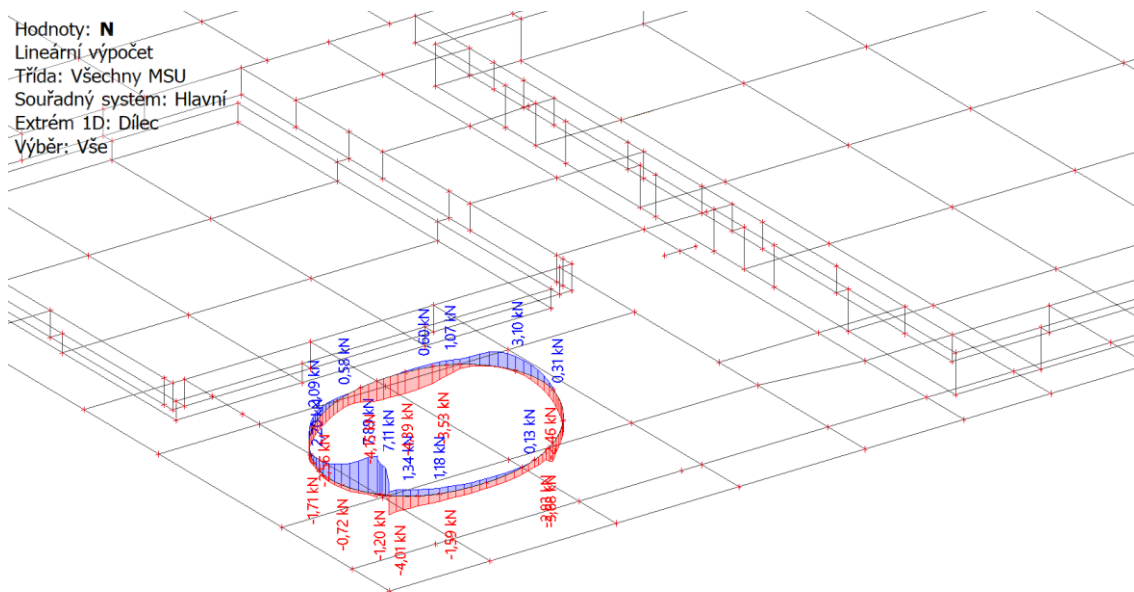
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



vnitřní síly; V_z

Hodnoty: **V_z**

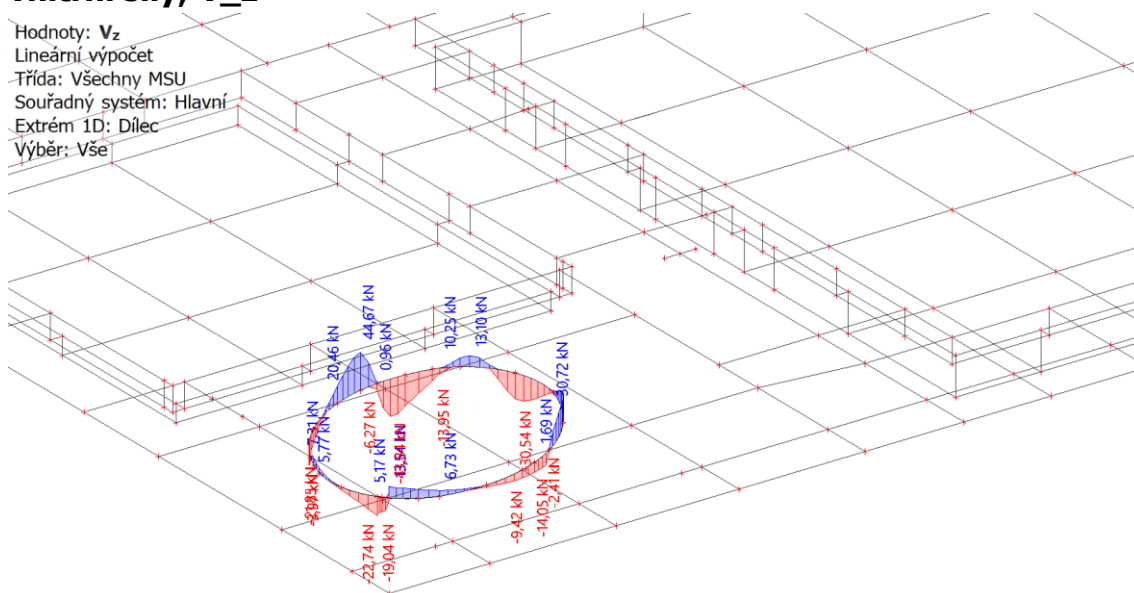
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



vnitřní síly; M_x

Hodnoty: M_x

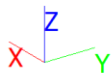
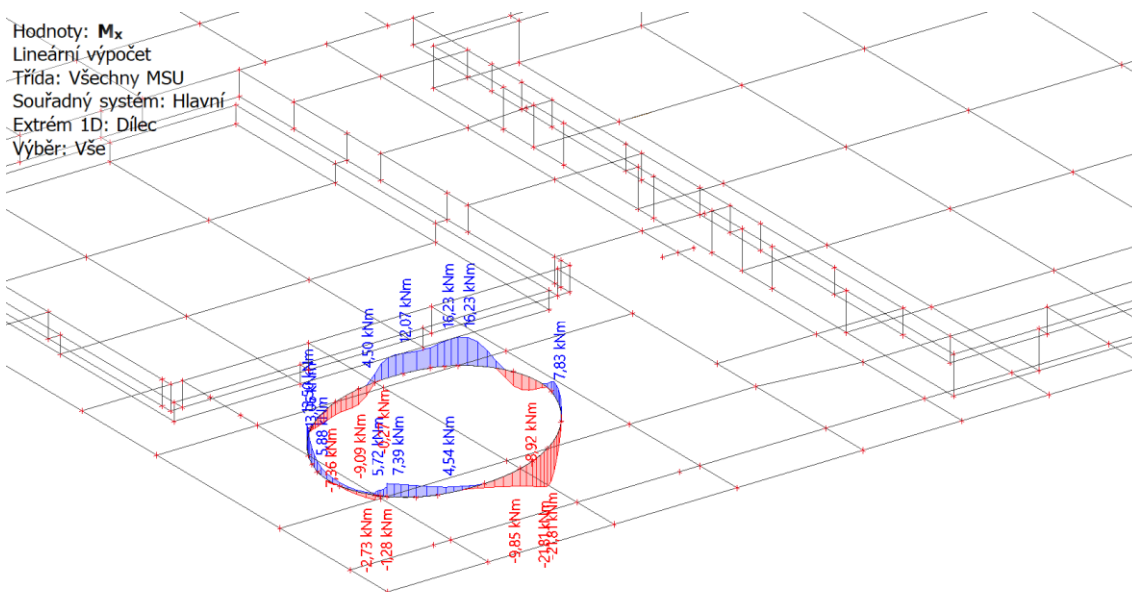
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y

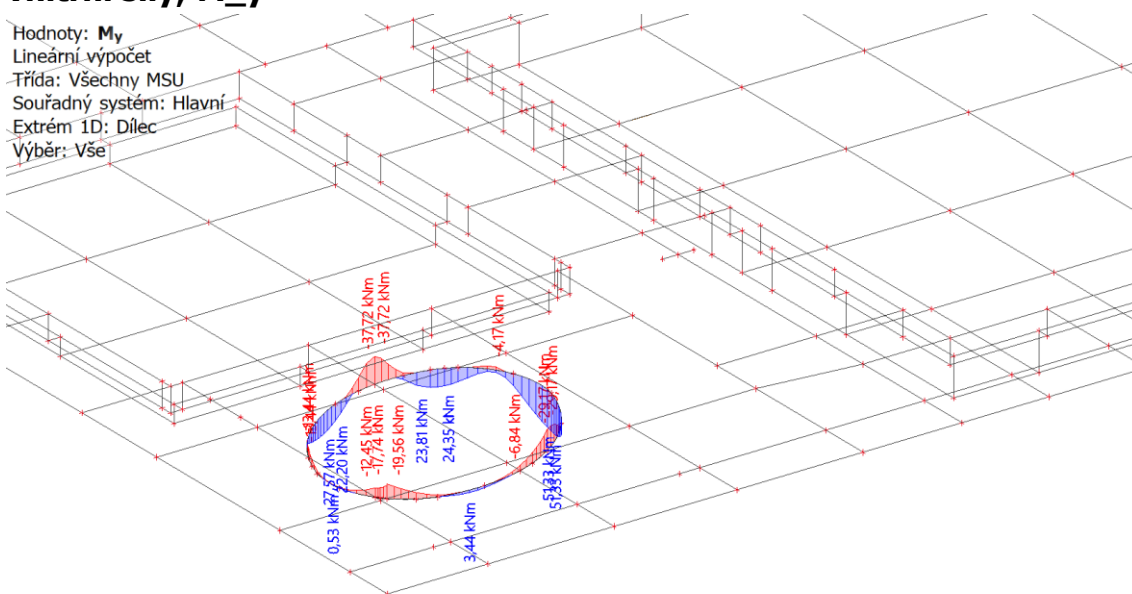
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



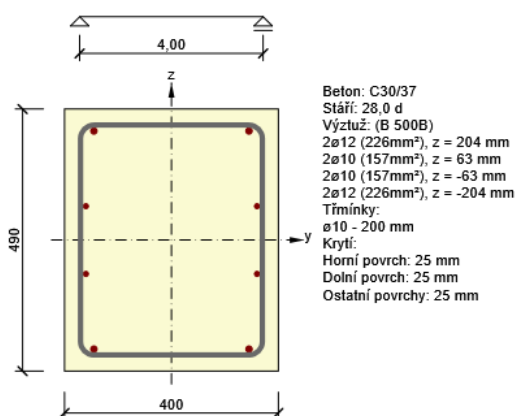
Posouzení trámů v 1.PP

Posouzení řezů

1.1 Řez trám 1 - pole

1.1.1 Kritický extrém S 1 - E 1

Dimenzační dílec	M 1
Vyztužený průřez	R 1



1.1.1.1 Souhrn

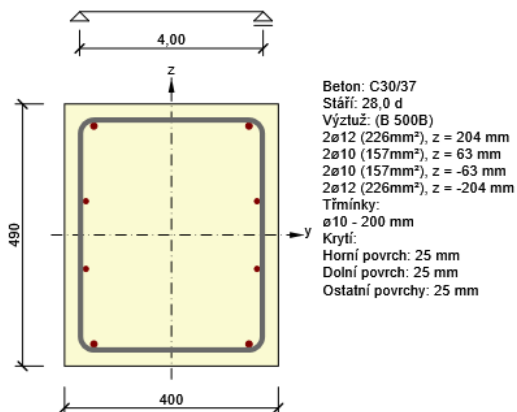
Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-3,7	51,3	0,0	30,7	-8,9	93,4	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-3,7	51,3	0,0			65,4	OK
Smyk	-3,7			30,7	-8,9	27,8	OK
Kroucení					-8,9	23,7	OK
Interakce	-3,7	51,3	0,0	30,7	-8,9	93,4	OK
Omezení napětí	-2,5	40,8	0,0			18,4	OK
Šířka trhliny	-2,5	40,8	0,0			0,0	OK
Ohybová štíhlost	-2,5	40,8	0,0			30,3	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.2 Řez trám 1 podpora

1.2.1 Kritický extrém S 2 - E 1

Dimenzační dílec	M 1
Vyztužený průřez	R 1



1.2.1.1 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-4,2	-37,7	0,0	44,7	-21,8	95,2	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	-4,2	-37,7	0,0			47,7	OK
Smyk	-4,2			44,7	-21,8	37,2	OK
Kroucení					-21,8	58,0	OK
Interakce	-4,2	-37,7	0,0	44,7	-21,8	95,2	OK
Omezení napětí	-3,5	-29,8	0,0			13,5	OK
Šířka trhliny	-3,5	-29,8	0,0			0,0	OK
Ohybová štíhlost	-3,5	-29,8	0,0			30,3	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Vnitřní síly sloupy 1.PP

vnitřní síly; N

Hodnoty: N

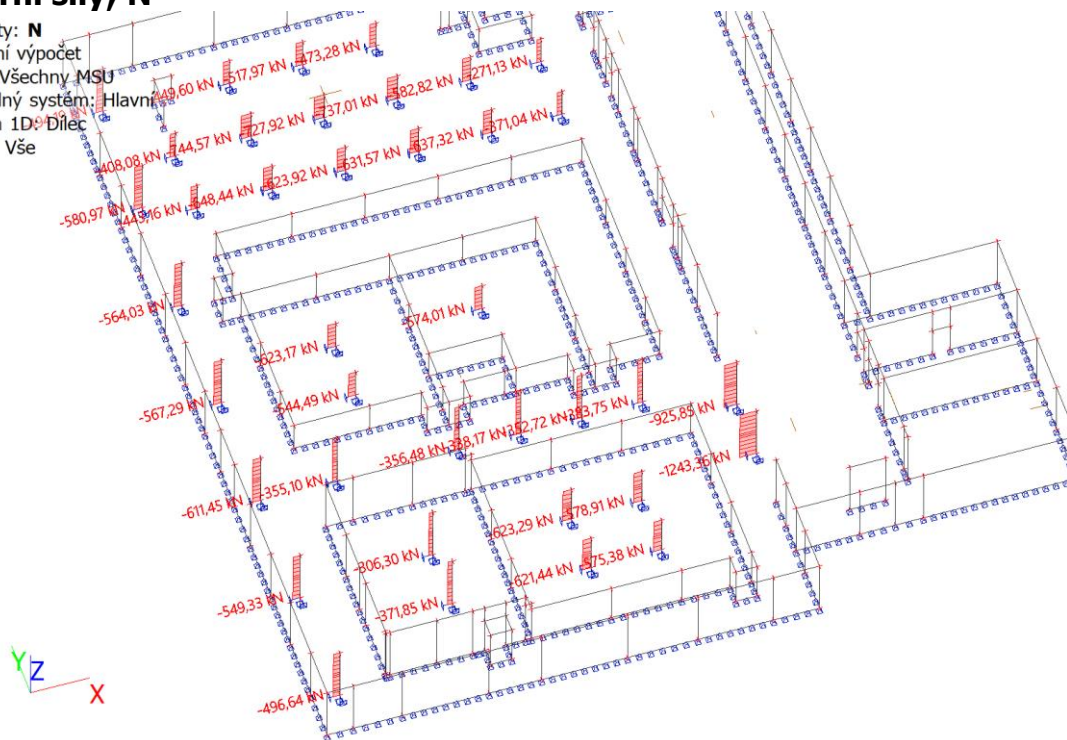
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z

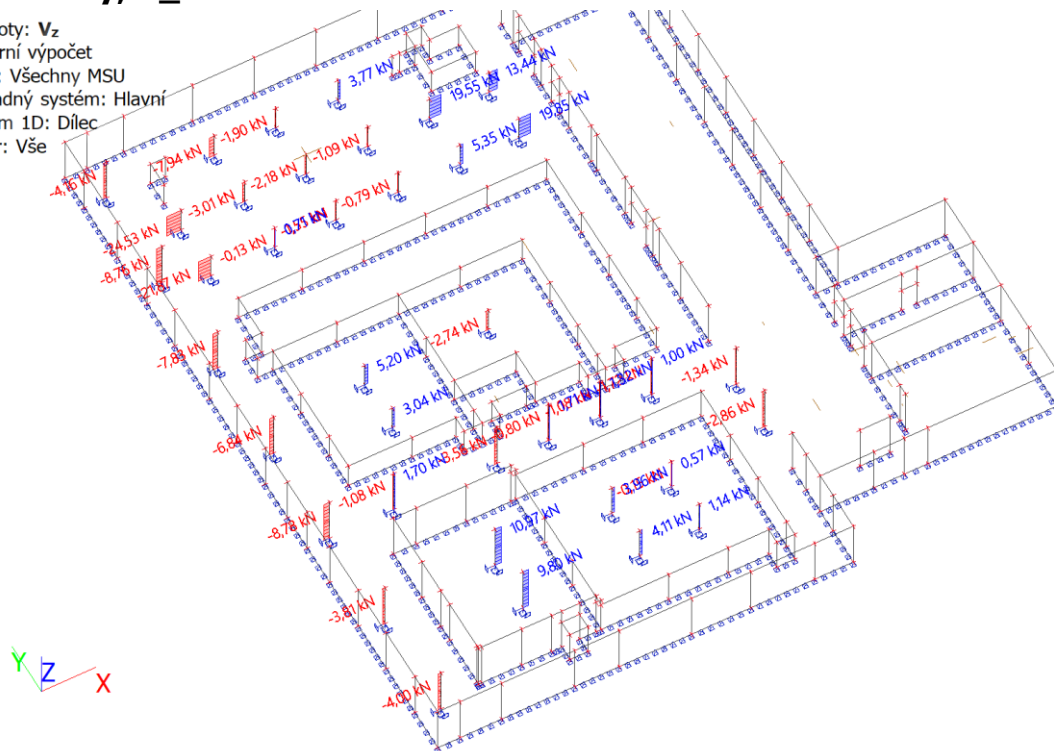
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y

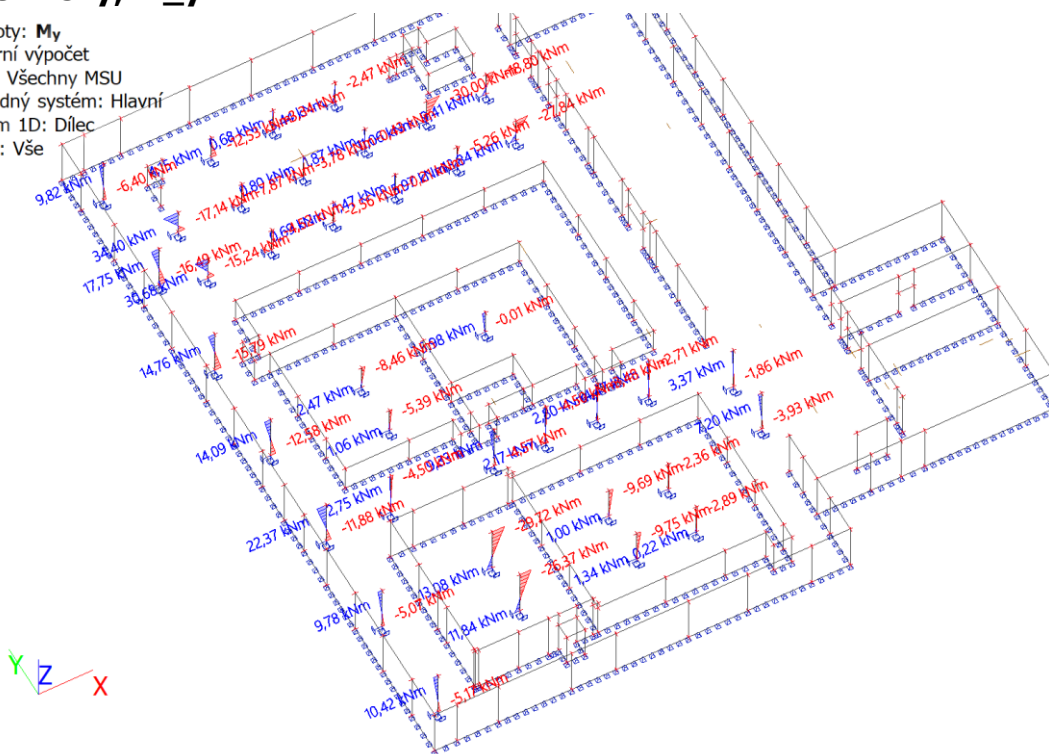
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



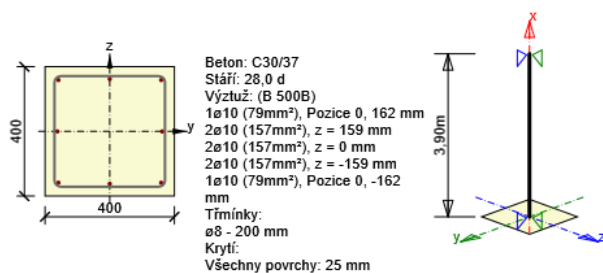
Posouzení sloupů v 1.PP

Posouzení řezů

1.1 Řez čtv 400/400

1.1.1 Kritický extrém S 1 - E 1

Dimenzační dílec	M 1
Vyztužený průřez	R 1



1.1.1.1 Souhrn

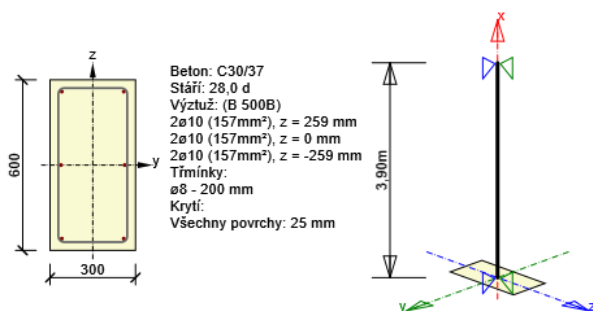
Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	-293,7	-3,5	-4,0			18,3	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-383,8	-16,1	-16,8			16,8	OK
Smyk	-383,8			2,0	0,0	1,7	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	-383,8	-16,1	-16,8	2,0	0,0	9,8	OK
Omezení napětí	-293,7	-3,5	-4,0			18,3	OK
Šířka trhliny	-293,7	-3,5	-4,0			0,0	OK
Osa				I_0 [m]	λ [-]	λ_{lim} [-]	
Štíhlost y^\perp				3,90	33,77	31,36	
Štíhlost z^\perp				3,90	33,77	31,36	

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.2 Řez obd 300/600

1.2.1 Kritický extrém S 2 - E 1

Dimenzační dílec	M 2
Vyztužený průřez	R 2



1.2.1.1 Souhrn

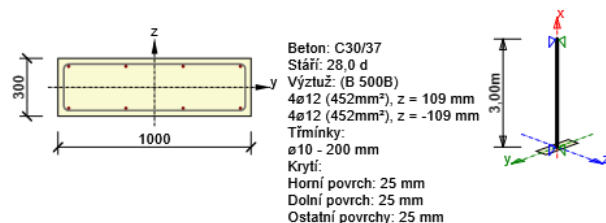
Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-1242,0	46,6	-64,8			54,2	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-1242,0	46,6	-64,8			54,2	OK
Smyk	-1242,0			3,0	0,0	1,8	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	-1242,0	46,6	-64,8	3,0	0,0	35,2	OK
Omezení napětí	-934,6	6,0	-6,0			45,1	OK
Šířka trhliny	-934,6	6,0	-6,0			0,0	OK
Osa				l_0 [m]	λ [-]	λ_{lim} [-]	
Štíhlost y^\perp				3,90	22,52	18,03	
Štíhlost z^\perp				3,90	45,03	18,03	

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.3 Řez obd 1000/300

1.3.1 Kritický extrém S 3 - E 1

Dimenzační dílec	M 4
Vyztužený průřez	R 3



1.3.1.1 Souhrn

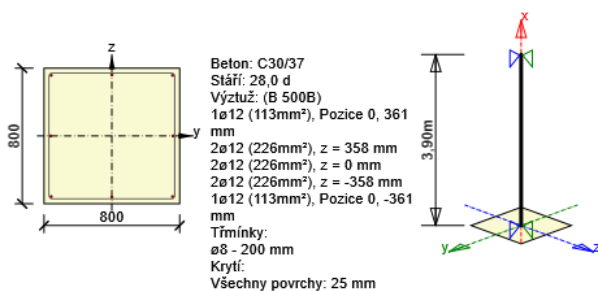
Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	-551,7	25,0	-23,0			28,7	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-744,6	57,9	-36,1			24,7	OK
Smyk	-744,6			34,1	0,0	16,2	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	-744,6	57,9	-36,1	34,1	0,0	16,2	OK
Omezení napětí	-551,7	25,0	-23,0			28,7	OK
Šířka trhliny	-551,7	25,0	-23,0			0,0	OK
Osa				l_0 [m]	λ [-]	λ_{lim} [-]	
Štíhlost y^\perp				3,00	34,64	30,45	
Štíhlost z^\perp				3,00	10,39	30,45	

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.4 Řez čtv 800/800

1.4.1 Kritický extrém S 4 - E 1

Dimenzační dílec	M 5
Vyztužený průřez	R 4



1.4.1.1 Souhrn

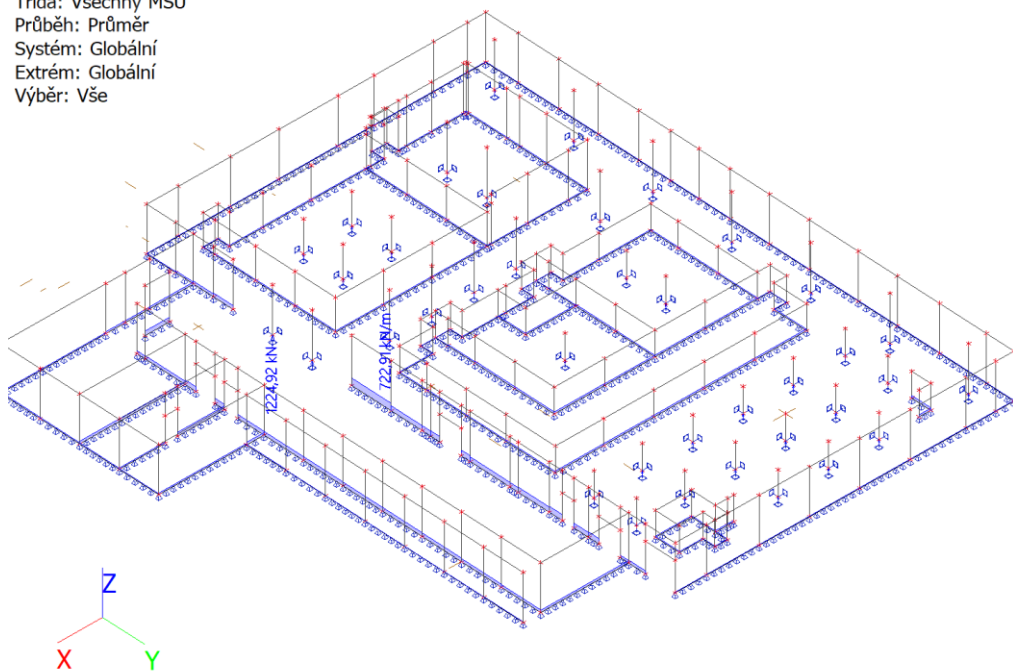
Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	-520,8	0,0	0,0			6,0	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-649,7	-35,1	6,3			5,9	OK
Smyk	-649,7			12,1	0,0	4,1	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	-649,7	-35,1	6,3	12,1	0,0	4,1	OK
Omezení napětí	-520,8	0,0	0,0			6,0	OK
Šířka trhliny	-520,8	0,0	0,0			0,0	OK
Osa				l_0 [m]	λ [-]	λ_{lim} [-]	
Štíhlost y^\perp				3,90	16,89	46,94	

Osa	l_0 [m]	λ [-]	λ_{lim} [-]
Štíhlost z^\perp	3,90	16,89	46,94

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

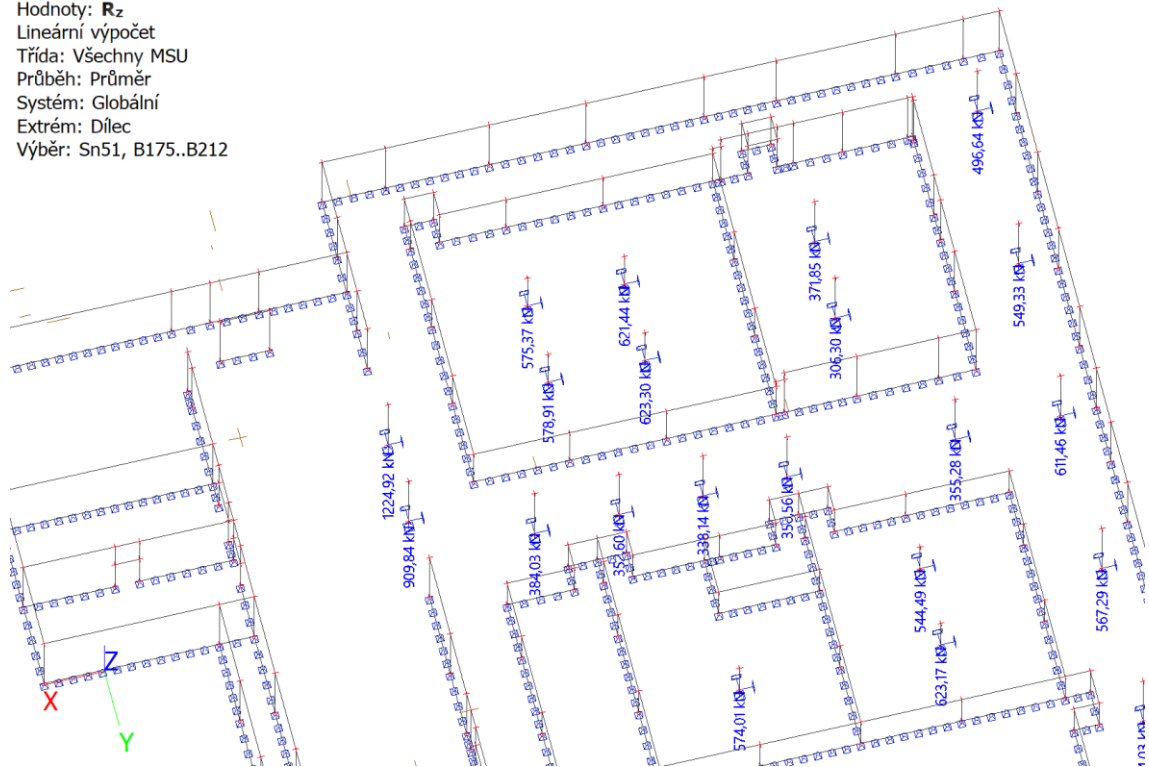
Reakce 1.PP; R_z

Hodnoty: R_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Průběh: Průměr
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Vše



Reakce; R_z

Hodnoty: R_z
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Průběh: Průměr
 Systém: Globální
 Extrém: Dilec
 Výběr: Sn51, B175..B212



Reakce; R_z

Hodnoty: R_z
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Průběh: Průměr
 Systém: Globální
 Extrém: Dilec
 Výběr: Sn51, B175..B212



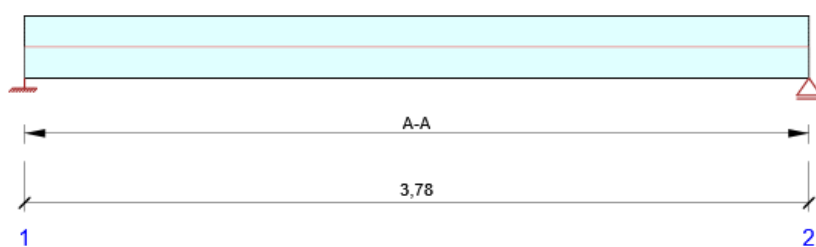
Posouzení stěn 1.PP

Posouzení betonu

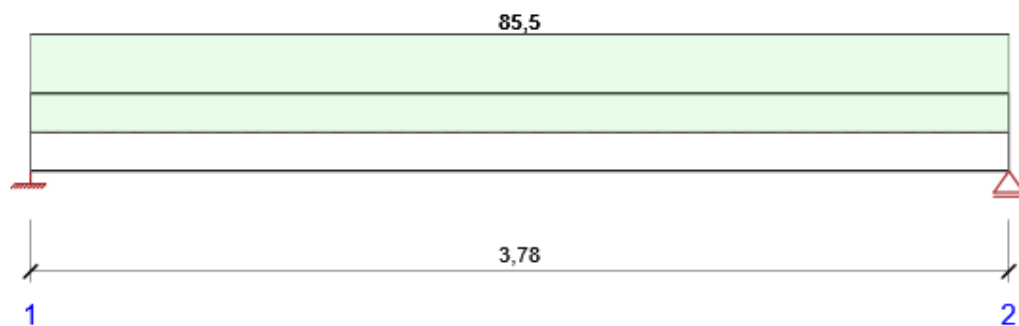
Národní norma

Národní norma	EN 1992-1-1:2014-12, CSN:2016-04/NA:2012-01
Životnost	50 let

Schéma vyztužení



Souhrn posudků řezů



Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M					
MSÚČ(1)	0,0	83,2	6,6	79,6	OK
Smyk					
MSÚČ(1)	0,0	-81,0	144,9	70,3	OK

Kombinace	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce					
MSÚČ(1)	0,0	83,2	6,6	85,0	OK
Omezení napětí					
MSPK(14)	0,0	-72,2	102,7	85,5	OK
Šířka trhliny					
MSPK(14)	0,0	-72,2	102,7	75,6	OK
Kombinace	Popis kritických účinků zatížení				
MSÚČ(1)	1,35*SW + 1,35*zemina + 1,05*tlak vody + 1,05*přetížení				
MSPK(14)	SW + zemina + 0,3*tlak vody + 0,3*přetížení				

Souhrn posudků průhybů

d _x [m]	u _{z,lin} [mm]	u _{z,st} [mm]	u _{z,ll} [mm]	u _{z,lt} [mm]	u _{z,lim} (±) [mm]	Hodnota [%]	Posudek
Celkové průhyby							
2,27	-0,9	-1,9	-5,0	-5,4	15,1	36,0	OK

Kombinace vybrané pro posudek průhybů

Název	Typ	Popis
MSPCh(6)	Celkem	SW + zemina + tlak vody + přetížení
	Dlouhodobé	SW + zemina + 0,30*tlak vody + 0,30*přetížení

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]			
3,78	C30/37	1,13	2835	139	2974	123
Φ [mm]	Materiál	Typ vyztužení		Délka [m]	Hmotnost [kg]	
12	B 500B	Výztužné vložky		68,04	60	
12	B 500B	Třmínky				

Návrh a posouzení základů

Základová patka pod sloupem u vstupu

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

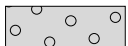
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení : $\gamma_G =$	1,35	[-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10	[-]

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		15,00	15,00	21,00	11,00	
2	Třída G3, ulehlá		32,00	0,00	19,00	9,00	
3	Třída F6, konzistence tuhá až měkká		15,00	12,00	21,00	11,00	
4	R5		36,00	0,00	19,00	9,00	
5	R4		38,00	0,00	19,00	9,00	

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

Parametry zemin

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	21,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	15,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	15,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	6,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	21,00 kN/m ³

Třída G3, ulehlá

Objemová tíha :	γ	=	19,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	32,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	70,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,25
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	19,00 kN/m ³

Třída F6, konzistence tuhá až měkká

Objemová tíha :	γ	=	21,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	15,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	4,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	21,00 kN/m ³

R5

Objemová tíha :	γ	=	19,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	36,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	80,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,25
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	19,00 kN/m ³

R4

Objemová tíha :	γ	=	19,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	38,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	0,00 kPa

Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 100,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,50 \text{ m}$
Hloubka základové spáry $d = 1,50 \text{ m}$
Tloušťka základu $t = 1,30 \text{ m}$
Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$
Sklon základové spáry $s_2 = 0,00^\circ$

Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce

Typ základu: centrická patka

Délka patky $x = 0,60 \text{ m}$
Šířka patky $y = 0,60 \text{ m}$
Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,20 \text{ m}$
Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0,20 \text{ m}$
Objem patky = $0,47 \text{ m}^3$

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{\text{ck}} = 20,00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu $f_{\text{ctm}} = 2,20 \text{ MPa}$
Modul pružnosti $E_{\text{cm}} = 30000,00 \text{ MPa}$



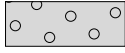
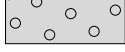
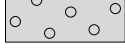
Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{\text{yk}} = 500,00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

Mez kluzu $f_{\text{yk}} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,50	Třída F6, konzistence tuhá	
2	0,50	Třída F6, konzistence tuhá až měkká	
3	2,50	Třída G3, ulehlá	
4	1,00	R5	
5	-	R4	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		MSU	Návrhové	53,69	0,00	0,00	2,50	0,00
2	Ano		MSP	Užitné	41,97	0,00	0,00	2,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
MSU	Ano	0,05	0,00	218,63	249,19	87,73	Ano
MSU	Ne	0,05	0,00	229,91	250,59	91,75	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 14,53$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 1,73$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,61$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 1,49$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 250,59$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 229,91$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,082 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,082 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 10,32$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 29,49$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 2,50$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 10,76$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 1,28 \text{ kN}$

Sednutí středu hrany x - 1 = 2,4 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 2,4 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 3,0 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 1,8 mm

Sednutí středu základu = 3,7 mm

Sednutí charakterist. bodu = 2,7 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{\text{def}} = 5,88 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=51913,72$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=51913,72$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,080 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,080 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

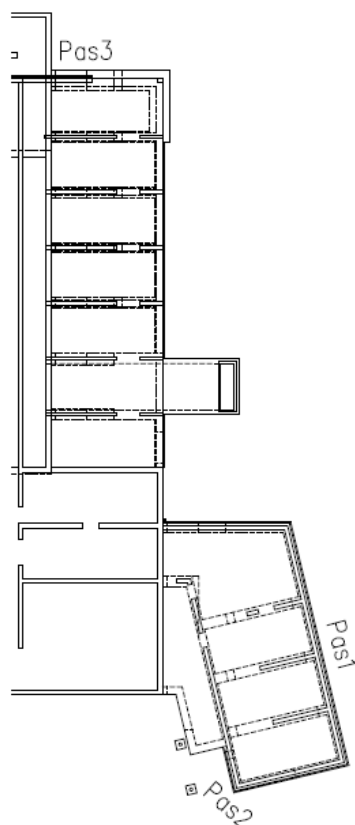
Sednutí základu = 2,7 mm

Hloubka deformační zóny = 1,29 m

Natočení ve směru x = 2,028 ($\tan \cdot 1000$); ($1,2E-01^\circ$)

Natočení ve směru y = 0,000 ($\tan \cdot 1000$); ($4,2E-17^\circ$)

Schéma základových pasů


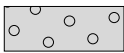

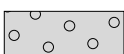



Pas 1

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		15,00	15,00	21,00	11,00	
2	Třída G3, ulehlá		32,00	0,00	19,00	9,00	
3	Třída F6, konzistence tuhá až měkká		15,00	12,00	21,00	11,00	
4	R5		36,00	0,00	19,00	9,00	
5	R4		38,00	0,00	19,00	9,00	

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

Parametry zemín

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	21,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	15,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	15,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	6,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	21,00 kN/m ³

Třída G3, ulehlá

Objemová tíha :	γ	=	19,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	32,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	70,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,25
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	19,00 kN/m ³

Třída F6, konzistence tuhá až měkká

Objemová tíha :	γ	=	21,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	15,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	4,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	21,00 kN/m ³

R5

Objemová tíha :	γ	=	19,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	36,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	80,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,25
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	19,00 kN/m ³

R4

Objemová tíha :	γ	=	19,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	38,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	100,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,25
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	19,00 kN/m ³

Založení**Typ základu: základový pas**

Hloubka od původního terénu	h_z	=	1,50 m
Hloubka základové spáry	d	=	1,50 m
Tloušťka základu	t	=	1,30 m
Sklon upraveného terénu	s_1	=	0,00 °
Sklon základové spáry	s_2	=	0,00 °

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³

Geometrie konstrukce**Typ základu: základový pas**

Celková délka pasu	=	2,00 m
Šířka pasu (x)	=	0,65 m
Šířka sloupu ve směru x	=	0,20 m
Objem pasu	=	0,85 m ³ /m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku	f_{ck}	=	20,00 MPa
Pevnost v tahu	f_{ctm}	=	2,20 MPa
Modul pružnosti	E_{cm}	=	30000,00 MPa


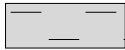
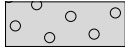
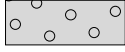
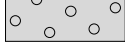
Ocel podélná : B500

Mez kluzu	f_{yk}	=	500,00 MPa
-----------	----------	---	------------

Ocel příčná: B500

Mez kluzu	f_{yk}	=	500,00 MPa
-----------	----------	---	------------

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,50	Třída F6, konzistence tuhá	
2	0,50	Třída F6, konzistence tuhá až měkká	
3	2,50	Třída G3, ulehlá	
4	1,00	R5	
5	-	R4	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		MSU	Návrhové	99,87	0,00	0,00
2	Ano		MSP	Užitné	75,71	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
MSU	Ano	0,00	0,00	186,32	233,93	79,65	Ano
MSU	Ne	0,00	0,00	197,75	233,93	84,53	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 26,24$ kN/m

Spočtená tíha nadloží $Z = 2,43$ kN/m

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,66$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 1,62$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 233,93$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 197,75$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 11,18$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 48,53$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 0,00$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 19,44 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 1,80 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 3,0 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 4,0 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 4,0 \text{ mm}$

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{\text{def}} = 11,48 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=20898,29$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=5739,19$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu $= 4,0 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny $= 2,01 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky $= 0,000 (\tan \cdot 1000); (7,8E-17^\circ)$

Pas 2

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,50 \text{ m}$

Hloubka základové spáry $d = 1,50 \text{ m}$

Tloušťka základu $t = 1,30 \text{ m}$

Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$

Sklon základové spáry $s_2 = 0,00^\circ$

Objemová tíha zeminy nad základem $= 20,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu $= 2,00 \text{ m}$

Šířka pasu (x) $= 0,50 \text{ m}$

Šířka sloupu ve směru x $= 0,20 \text{ m}$

Objem pasu $= 0,65 \text{ m}^3/\text{m}$

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

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

Pevnost v tahu

$f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Modul pružnosti

$E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu


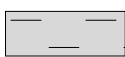
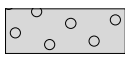
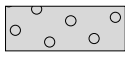
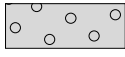
$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

Mez kluzu

$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,50	Třída F6, konzistence tuhá	
2	0,50	Třída F6, konzistence tuhá až měkká	
3	2,50	Třída G3, ulehlá	
4	1,00	R5	
5	-	R4	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		MSU	Návrhové	72,92	0,00	0,00
2	Ano		MSP	Užitné	53,37	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
MSU	Ano	0,00	0,00	178,14	227,68	78,24	Ano
MSU	Ne	0,00	0,00	189,44	227,68	83,21	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 20,18 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 1,62 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,51 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 1,24 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 227,68 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 189,44 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 8,60 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 36,33 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 0,00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 14,95 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 1,20 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 2,3 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 3,2 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 3,2 \text{ mm}$

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 9,41 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=56060,74$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=7007,59$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 3,2 mm
 Hloubka deformační zóny = 1,65 m
 Natočení ve směru šířky = 0,000 (tan*1000); (0,0E+00 °)

Pas 3

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,50$ m
 Hloubka základové spáry $d = 1,50$ m
 Tloušťka základu $t = 1,30$ m
 Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00$ °
 Sklon základové spáry $s_2 = 0,00$ °

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = 2,00 m
 Šířka pasu (x) = 1,30 m
 Šířka sloupu ve směru x = 0,25 m
 Objem pasu = 1,69 m³/m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00$ MPa
 Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20$ MPa
 Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00$ MPa



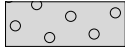
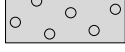
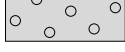
Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Ocel příčná: B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,50	Třída F6, konzistence tuhá	
2	0,50	Třída F6, konzistence tuhá až měkká	
3	2,50	Třída G3, ulehlá	
4	1,00	R5	
5	-	R4	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		MSU	Návrhové	206,22	0,00	0,00
2	Ano		MSP	Užitné	159,59	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
MSU	Ano	0,00	0,00	191,76	250,85	76,44	Ano
MSU	Ne	0,00	0,00	203,36	250,85	81,07	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 52,47$ kN/m

Spočtená tíha nadloží $Z = 5,67$ kN/m

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,32$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 3,23$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 250,85$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 203,36$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 17,20$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 94,09$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 0,00$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 38,87 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 4,20 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 5,0 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 5,6 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 5,6 \text{ mm}$

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{\text{def}} = 17,59 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=1705,16$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=3746,23$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu $= 6,1 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny $= 2,92 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky $= 0,000 (\tan^*1000); (0,0E+00^\circ)$

Základová patka – podsklepená část

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)				
Trvalá návrhová situace				
		Nepříznivé		Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35	[-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)				
Trvalá návrhová situace				
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40	[-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10	[-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		15,00	15,00	21,00	11,00	
2	Třída G3, ulehlá		32,00	0,00	19,00	9,00	
3	Třída F6, konzistence tuhá až měkká		15,00	12,00	21,00	11,00	
4	R5		36,00	0,00	19,00	9,00	
5	R4		38,00	0,00	19,00	9,00	

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

Parametry zemín

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	21,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	15,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	15,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	6,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	21,00 kN/m ³

Třída G3, ulehlá

Objemová tíha :	γ	=	19,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	32,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	70,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,25
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	19,00 kN/m ³

Třída F6, konzistence tuhá až měkká

Objemová tíha :	γ	=	21,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	15,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	4,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	21,00 kN/m ³

R5

Objemová tíha :	γ	=	19,00 kN/m ³
-----------------	----------	---	-------------------------

Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 36,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Modul přetvárnosti :	$E_{def} = 80,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,25$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

R4

Objemová tíha :	$\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 38,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Modul přetvárnosti :	$E_{def} = 100,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,25$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu	$h_z = 5,22 \text{ m}$
Hloubka základové spáry	$d = 0,40 \text{ m}$
Tloušťka základu	$t = 0,40 \text{ m}$
Sklon upraveného terénu	$s_1 = 0,00^\circ$
Sklon základové spáry	$s_2 = 0,00^\circ$

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: centrická patka

Délka patky	$x = 1,40 \text{ m}$
Šířka patky	$y = 1,40 \text{ m}$
Šířka sloupu ve směru x	$c_x = 0,30 \text{ m}$
Šířka sloupu ve směru y	$c_y = 0,60 \text{ m}$
Objem patky	$= 0,78 \text{ m}^3$

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku	$f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu	$f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$
Modul pružnosti	$E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$



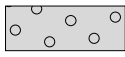
Ocel podélná : B500

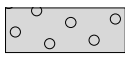
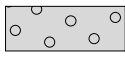
Mez kluzu	$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$
-----------	-------------------------------

Ocel příčná: B500

Mez kluzu	$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$
-----------	-------------------------------

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,50	Třída F6, konzistence tuhá	
2	0,50	Třída F6, konzistence tuhá až měkká	
3	2,50	Třída G3, ulehlá	

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
4	1,00	R5	
5	-	R4	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		MSU	Návrhové	1242,01	0,00	3,93	0,00	0,00
2	Ano		MSP	Užitné	933,53	0,00	2,96	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
MSU	Ano	0,00	0,00	645,76	777,21	83,09	Ano
MSU	Ne	0,00	0,00	648,98	777,21	83,50	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 24,34$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 2,66$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 8,76$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 777,21$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 648,98$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,002 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,002 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 1,00$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 716,69 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 0,00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 18,03 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00 \text{ kN}$

Sednutí středu hrany x - 1 = 3,7 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 3,7 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 3,7 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 3,7 mm

Sednutí středu základu = 5,8 mm

Sednutí charakterist. bodu = 4,2 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 83,84 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=8,35$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=8,35$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,002 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,002 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 4,2 mm

Hloubka deformační zóny = 4,42 m

Natočení ve směru x = 0,030 (tan*1000); (1,7E-03 °)

Natočení ve směru y = 0,000 (tan*1000); (0,0E+00 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

10 ks profil 12,0 mm, krytí 40,0 mm

Šířka průřezu = 1,40 m

Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,23 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,03 \text{ m} < 0,22 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 167,59 \text{ kNm} > 135,51 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

8 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,40 m

Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,19 \% > 0,13 \% = \rho_{\min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,03 \text{ m} < 0,21 \text{ m} = x_{\max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 131,18 \text{ kNm} > 70,97 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 1242,01 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 114,06 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 1127,95 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 1,80 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed, \max} = 1,82 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd, \max} = 2,94 \text{ MPa}$

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 548,95 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 693,06 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,26 m

Délka průřezu $u = 3,44 \text{ m}$

Smykové napětí na průřezu $v_{Ed} = 0,58 \text{ MPa}$

Únosnost nevyztuženého průřezu $v_{Rd, c} = 0,97 \text{ MPa}$

$v_{Ed} < v_{Rd, c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE

V Brně 01/2019

Ing. Lukáš Loudil

Bc. Simona Potůčková