

INVESTOR:	ZOOLOGICKÁ ZAHRADA ÚSTÍ NAD LABEM, P. O., DRÁŽDANSKÁ 23, 400 07, ÚSTÍ NAD LABEM			
PAVILON PRO STAROSVĚTSKÉ PRIMÁTY "KONŽSKÝ PRALES"				
STUPEŇ:	DOKUMENTACE PRO POVOLENÍ STAVBY			
AUTOŘI:	MARTIN HUDEC, MARCHD ING. ARCH. LUKÁŠ KLOZ ING. ARCH. ADÉLA JANÁKOVÁ ING. JIŘÍ DRTIL	FIRMA:	Versum architekti, s. r. o. IČ: 117 91 080, DIČ: CZ 117 91 080 Vrchlického sad 1894/4 602 00, Brno	
ČÁST:	D.2 ZÁKLADNÍ STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ		STAVEBNÍ OBJEKT: SO 01	
VEDOUCÍ PROJEKTANT:	MARTIN HUDEC, MARCHD	FIRMA:	LOUDIL projekt, s.r.o. IČ: 069 86 935, DIČ: CZ 069 86 935 Obřanská 1115/43 614 00, Brno	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	ING. LUKÁŠ LOUDIL			
VYPRACOVALI:	ING. LUKÁŠ LOUDIL, ING. MATĚJ JEŽ			
KONTROLOVAL:	ING. LUKÁŠ LOUDIL			
NÁZEV VÝKRESU:	ZÁKLADNÍ STATICKÝ VÝPOČET - ČÁST 1		DATUM:	ÚNOR 2025
MĚŘITKO:			-	
PARÉ:			ČÍSLO VÝKRESU: D.2.2.1	

Obsah

Průvodní zpráva.....	5
Pavilon.....	6
Strop nad 1.NP	6
Výpočtový model	6
Průřezy	6
Materiály	7
Zatěžovací stavy	7
Skupiny zatížení	10
Kombinace	10
Reakce; R_z	11
1D deformace; u_z	11
1D vnitřní síly; V_z	12
1D vnitřní síly; M_x	12
1D vnitřní síly; M_y	13
Návrh a posouzení trámů v 1.NP	13
Atika	13
Trám nad okny	14
2D přemístění; u_z	14
2D vnitřní síly; m_{xD+}	15
2D vnitřní síly; m_{xD-}	15
2D vnitřní síly; m_{yD+}	16
2D vnitřní síly; m_{yD-}	16
Návrh a posouzení stropu nad 1.NP	17
Strop nad 1.PP	20
Výpočtový model	20
Materiály	20
Zatěžovací stavy	20
Skupiny zatížení	24
Kombinace	24
Reakce; R_z	25
2D přemístění; u_z	25
2D vnitřní síly; m_{xD+}	26
2D vnitřní síly; m_{xD-}	26
2D vnitřní síly; m_{yD+}	27
2D vnitřní síly; m_{yD-}	27
Návrh a posouzení stropu nad 1.PP na protlačení	28

Návrh a posouzení stropu nad 1.PP	30
Základy.....	32
Schéma základů.....	32
Základy – zatížení	33
Pas 1	36
Pas 2	40
Pas 3	43
Pas 4	47
Pas 5	50
Pas 6	53
Pas 7	56
Pas 8	60
Pas 9	63
Opěrné stěny na východ od pavilonu	66
Výpočet úhlové zdi – u kotců.....	66
Výpočet úhlové zdi – pod rampou – nižší.....	75
Výpočet úhlové zdi – pod rampou – vyšší	84
Opěrné stěny u vyhlídky angl. dvorku	92
Výpočet úhlové zdi – vyšší	92
Výpočet úhlové zdi – nižší	101
Objekt veřejných záchodů.....	105
Výpočtový model – strop	105
Průřezy	106
Materiály	106
Zatěžovací stavy.....	106
Skupiny zatížení	108
Kombinace	109
1D vnitřní síly; V_z	109
1D vnitřní síly; M_x	109
1D vnitřní síly; M_y	110
2D přemístění; u_z	110
2D vnitřní síly; m_{xD+}	111
2D vnitřní síly; m_{xD-}	111
2D vnitřní síly; m_{yD+}	112
2D vnitřní síly; m_{yD-}	112
Návrh a posouzení stropu nad objektem veřejných záchodů	113
Reakce; R_z	114

Základy – zatížení	115
Posouzení plošného základu.....	115

Průvodní zpráva

a) Popis konstrukcí

Ve statickém posudku jsou provedeny návrhy a posudky ocelové střešní konstrukce, železobetonových trámů a stropní desky, sloupu, stěn, a základové desky a rampy.

b) Použité podklady

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

ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1992-1-2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-2	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 1995-1-1	Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1995-1-2	Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru

Použitý software:

Microsoft Office, SCIA Engineer 21.1, Fine Geo5, Idea StatiCa

c) Statické schéma konstrukcí

Konstrukce střešní konstrukce je řešena 3D modelem tvořeným 1D prvky metodou konečných prvků. Model je podepřen bodovými kloubovými podporami. Konstrukce objektu je řešena 3D modelem tvořeným 2D makry (desky, stěny) a 1D prvky (nosníky, sloupy). Model je podepřen plošnou podporou. Konstrukce rampy je řešena 1D modelem jako prostý nosník s převislým koncem. Model je podepřen bodovými kloubovými podporami.

d) Použité materiály a technologie

Ocel je navržena třídy S235, beton C25/30 a C30/37, výztuž B 500B a B 500A.

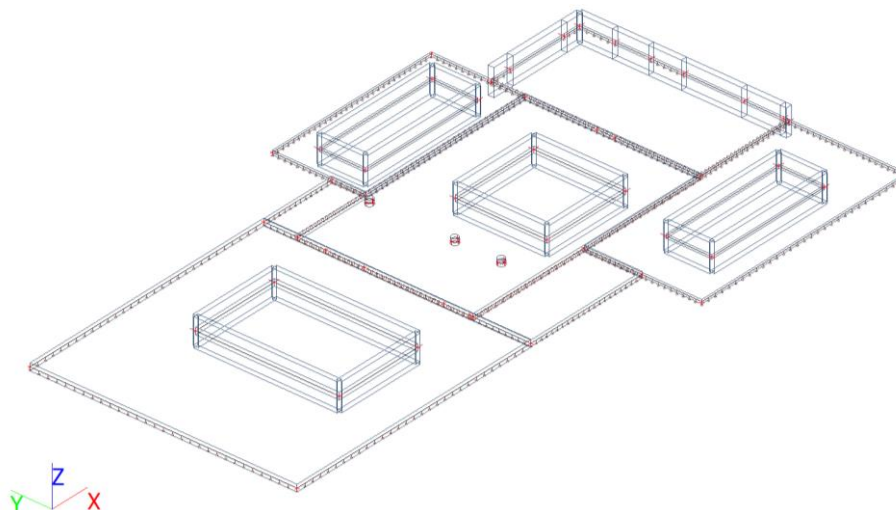
e) Zatížení

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.


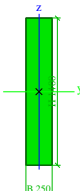

Pavilon

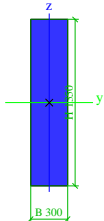
Strop nad 1.NP

Výpočtový model




Průřezy

CS1		
Typ	Obdélník	
Detailní	1400; 250	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Barva		
A [m²]	3,5000e-01	
A _y [m²], A _z [m²]	2,9167e-01	2,9167e-01
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	3,3000e+00	3,3000e+00
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	125	700
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	5,7167e-02	1,8229e-03
i _y [mm], i _z [mm]	404	72
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	8,1667e-02	1,4583e-02
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00	0,00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00	0,00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	6,4714e-03	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		
CS2		
Typ	Obdélník	
Detailní	1350; 300	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Barva		
A [m²]	4,0500e-01	
A _y [m²], A _z [m²]	3,3750e-01	3,3750e-01
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	3,3000e+00	3,3000e+00
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	150	675
α [deg]	0,00	

I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	6,1509e-02	3,0375e-03
i_y [mm], i_z [mm]	390	87
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	9,1125e-02	2,0250e-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]	0,00	0,00
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	0,00	0,00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	1,0449e-02	0,0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		

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
C30/37	Beton	2500,00	2600,00	3,2800e+04	0.2	0,01e-003	30,00	

Výztuž EC2

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	$f_{y,k}$ [MPa]
B 500B	Výztužná ocel	7850,00	2,0000e+05	8,3333e+04	0,01e-003	500,0

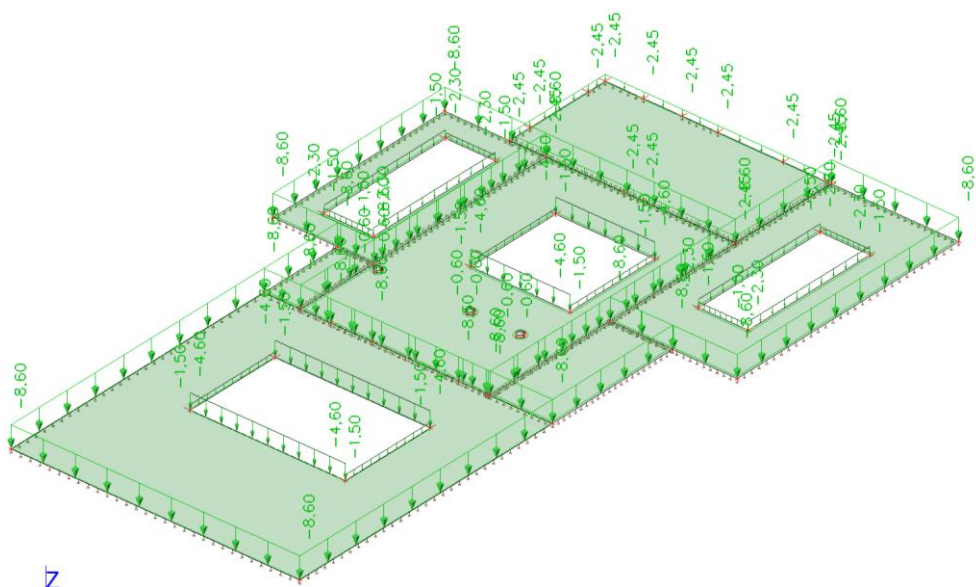
Zatěžovací stavy

Zatěžovací stavy - ZS1

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

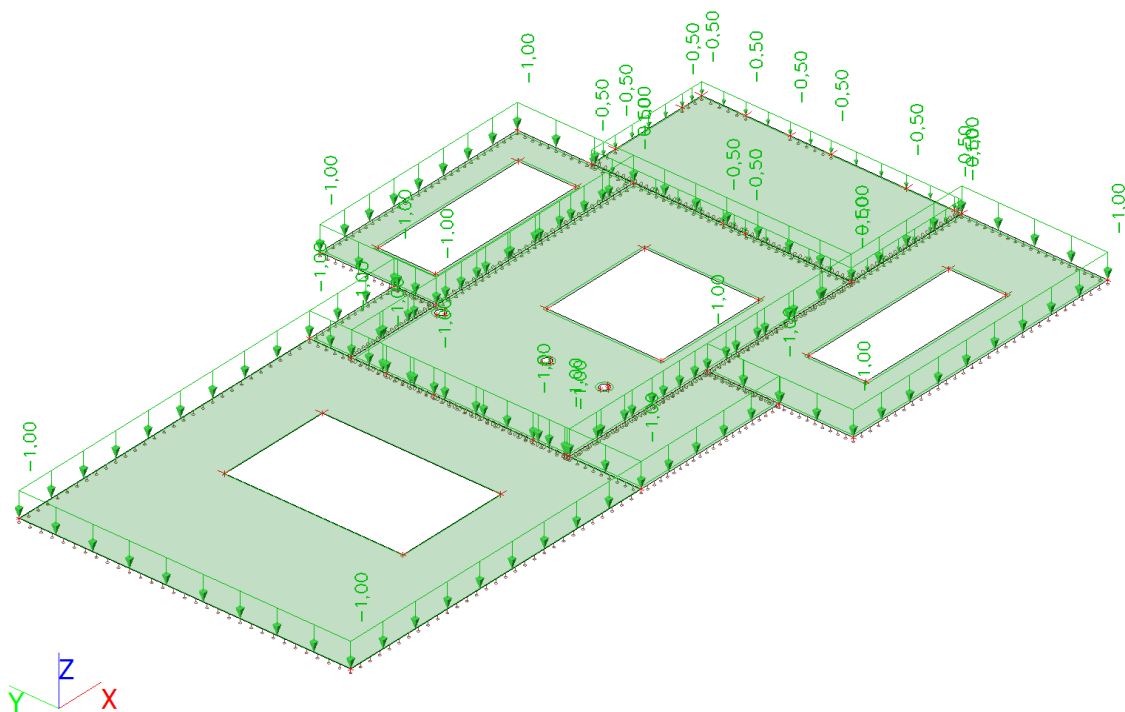
Zatěžovací stavy - ZS2

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



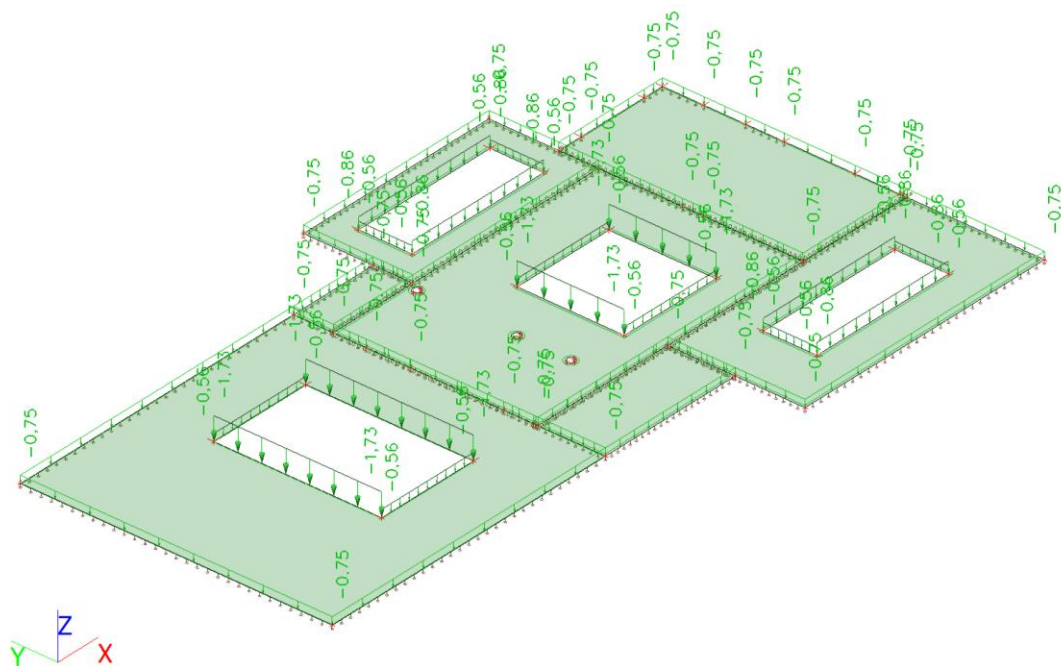
Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS3	podhled a podvěsy	Stálé Standard	SZ1



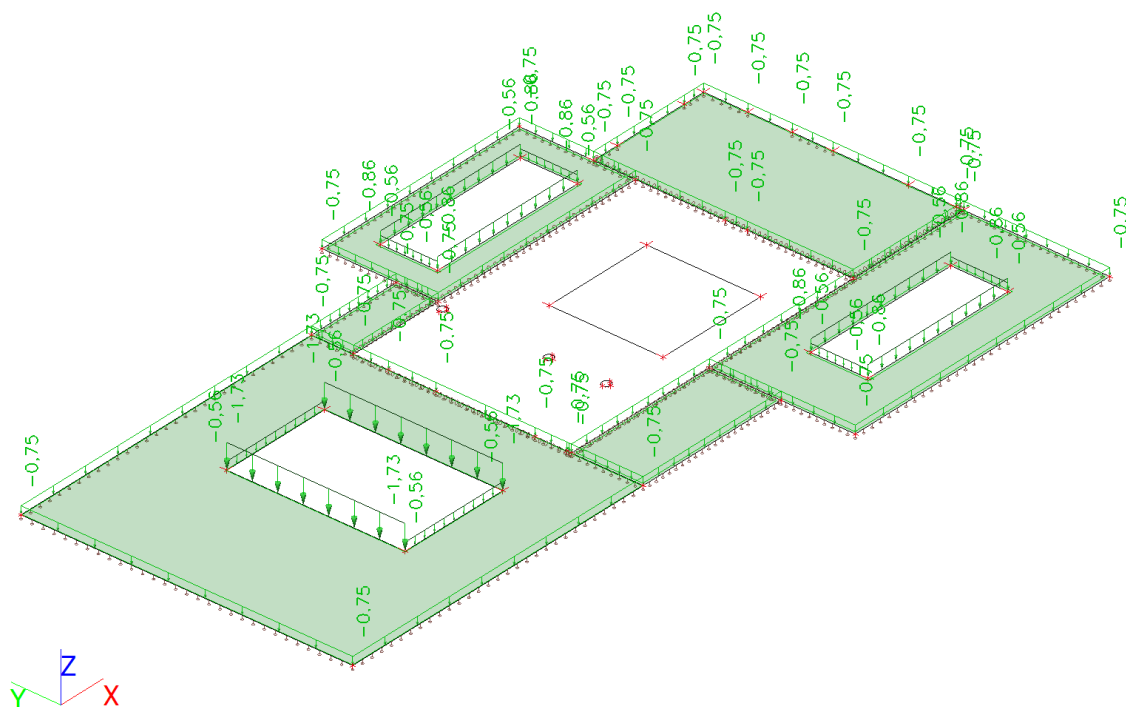
Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS4	údržba střechy - plná Standard	Proměnné Statické	SZ2	Krátkodobé	Žádný



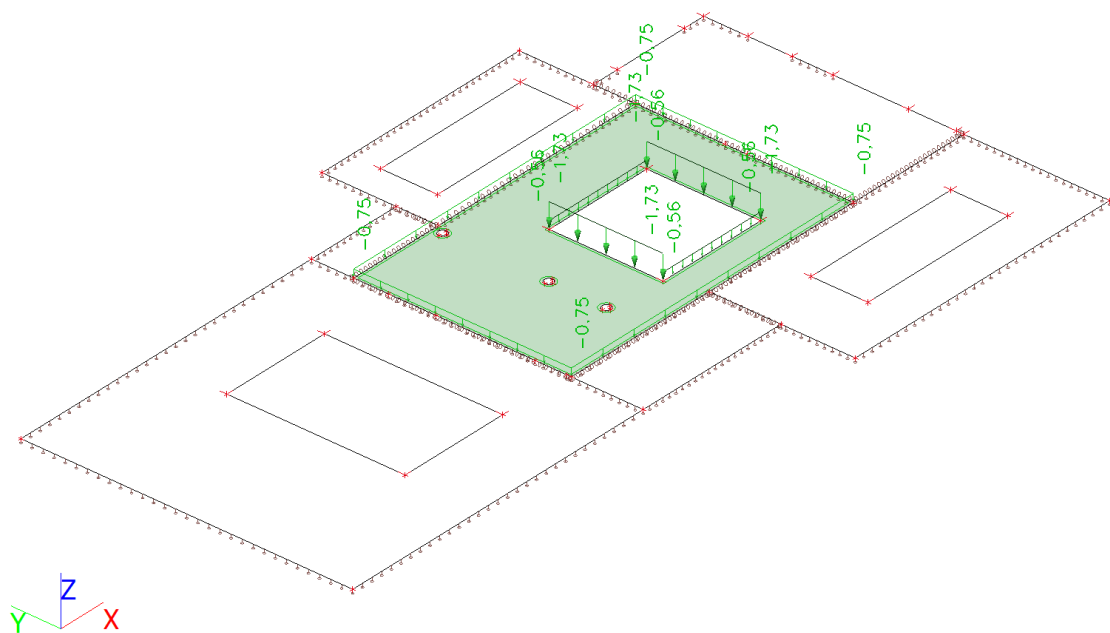
Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS5	údržba střechy - šach 1	Proměnné	SZ2	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



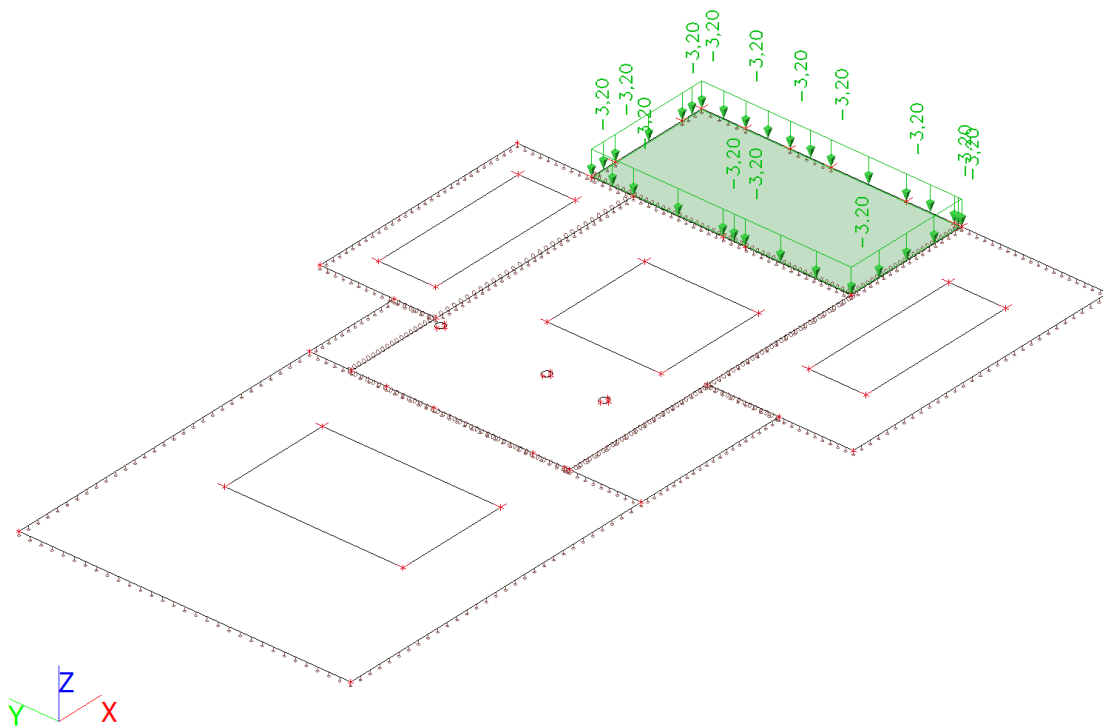
Zatěžovací stavy - ZS6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS6	údržba střechy - šach 2	Proměnné	SZ2	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



Zatěžovací stavy - ZS7

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS7	technologie na střeše	Stálé	SZ1
		Standard	



Skupiny zatížení

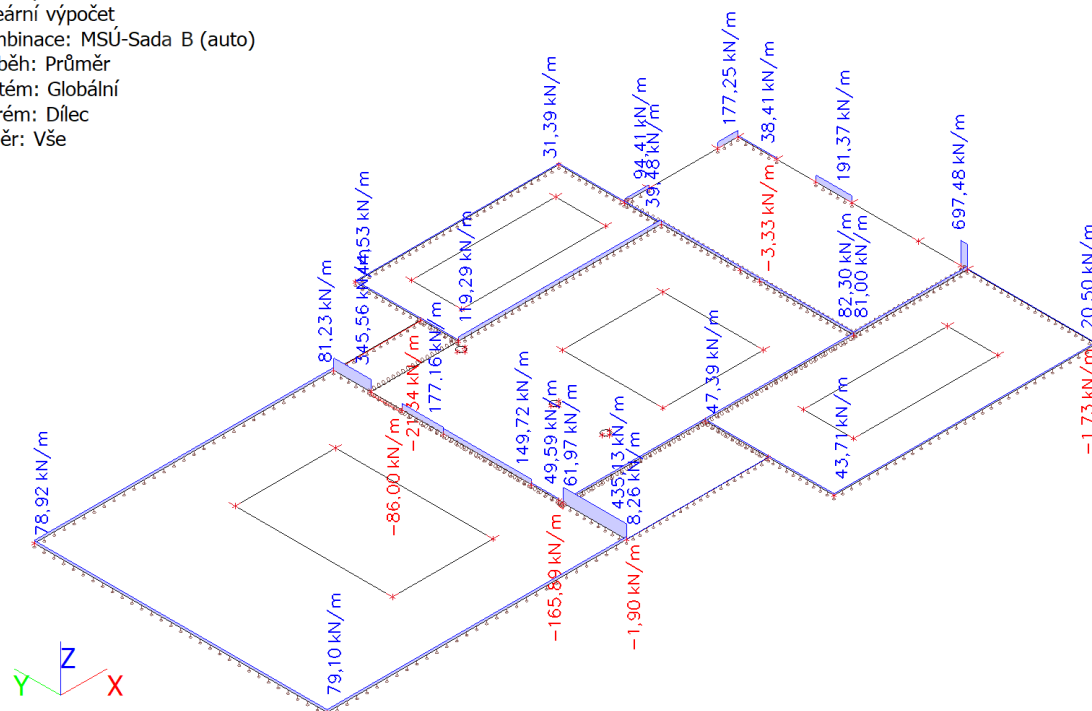
Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Výběrová	Kat H : střechy

Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - střecha	1,000
			ZS3 - podhled a podvěsy	1,000
			ZS4 - údržba střechy - plná	1,000
			ZS5 - údržba střechy - šach 1	1,000
			ZS6 - údržba střechy - šach 2	1,000
			ZS7 - technologie na střeše	1,000
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - střecha	1,000
			ZS3 - podhled a podvěsy	1,000
			ZS4 - údržba střechy - plná	1,000
			ZS5 - údržba střechy - šach 1	1,000
			ZS6 - údržba střechy - šach 2	1,000
			ZS7 - technologie na střeše	1,000
MSP-Kvazi (auto)		EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - střecha	1,000
			ZS3 - podhled a podvěsy	1,000
			ZS4 - údržba střechy - plná	1,000
			ZS5 - údržba střechy - šach 1	1,000
			ZS6 - údržba střechy - šach 2	1,000
			ZS7 - technologie na střeše	1,000

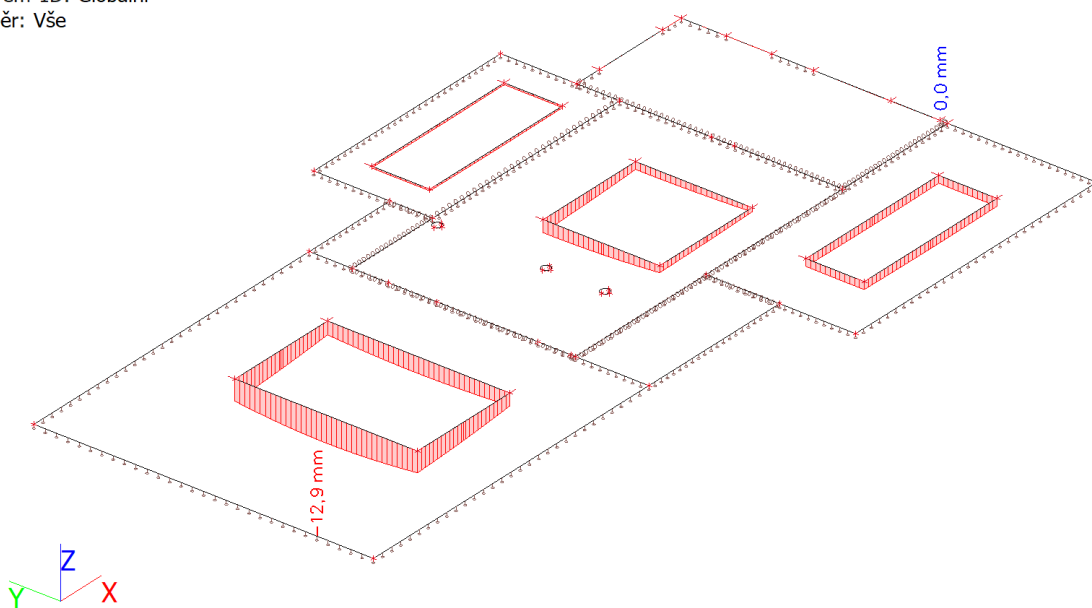
Reakce; R_z

Hodnoty: R_z
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Průběh: Průměr
 Systém: Globální
 Extrém: Dílec
 Výběr: Vše



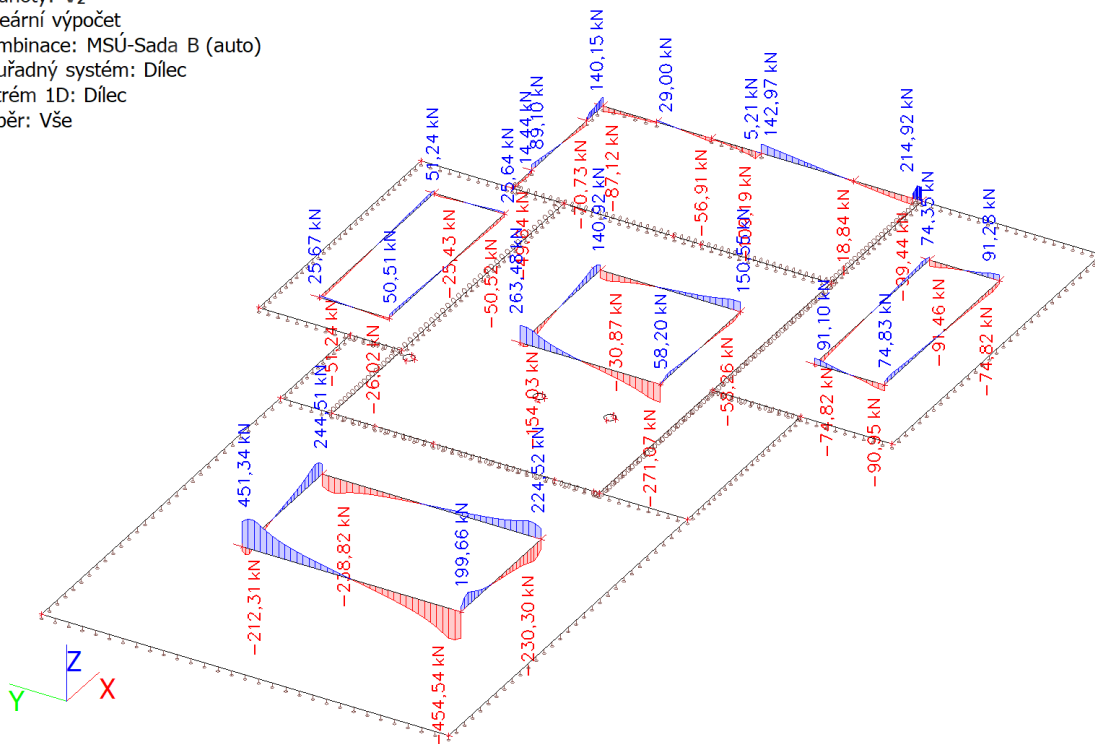
1D deformace; u_z

Hodnoty: u_z
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSP-Char (auto)
 Souřadný systém: Globální
 Extrém 1D: Globální
 Výběr: Vše



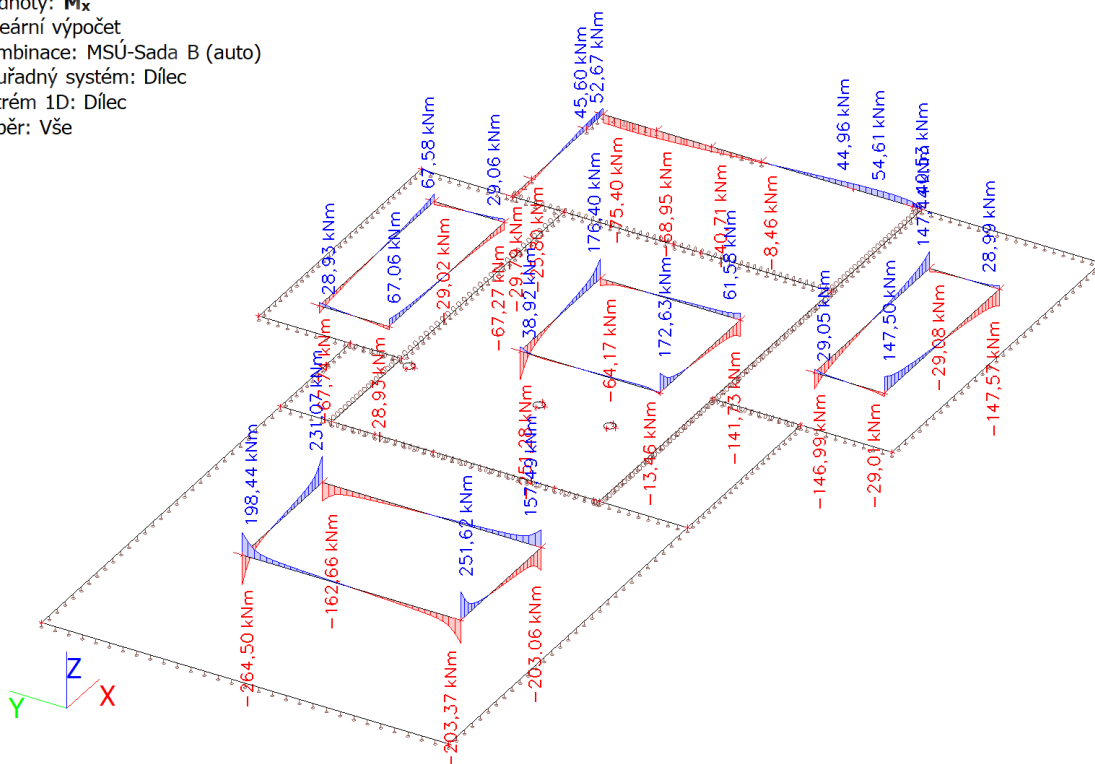
1D vnitřní síly; V_z

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



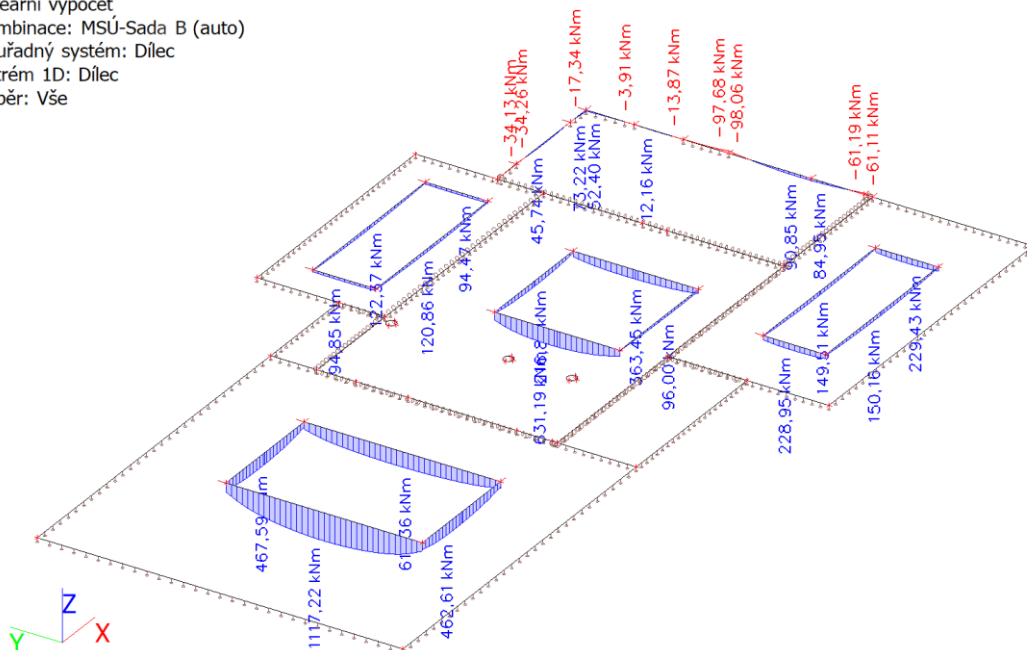
1D vnitřní síly; M_x

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



1D vnitřní síly; M_y

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



Návrh a posouzení trámů v 1.NP

Atika

Stručné shrnutí výsledků extrémů v řezu

Název extrému	Čas [d]	Hodnota [%]	Status posudku
S 1 - E 1	28,0	99,1	✓
S 1 - E 2	28,0	93,3	✓



Souhrn

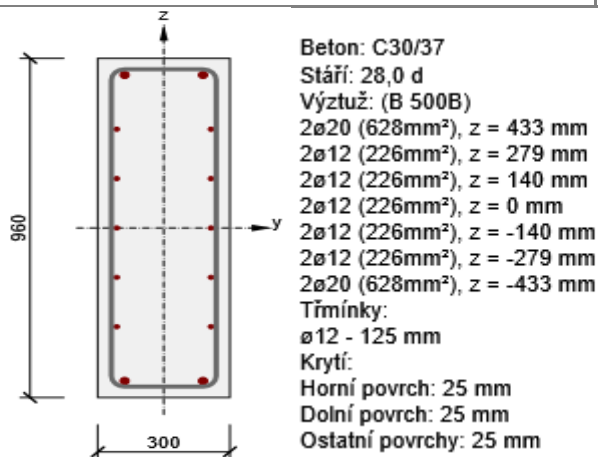
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	271,0	0,0			15,2	OK
Smyk	0,0			385,0	170,0	26,7	OK
Kroucení					170,0	77,2	OK
Interakce	0,0	271,0	0,0	385,0	170,0	99,1	OK
Omezení napětí	0,0	0,0	0,0			0,0	OK
Šířka trhliny	0,0	0,0	0,0			0,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Trám nad okny

Stručné shrnutí výsledků extrémů v řezu

Název extrému	Čas [d]	Hodnota [%]	Status posudku
S 2 - E 1	28,0	86,1	✓
S 2 - E 2	28,0	86,1	✓



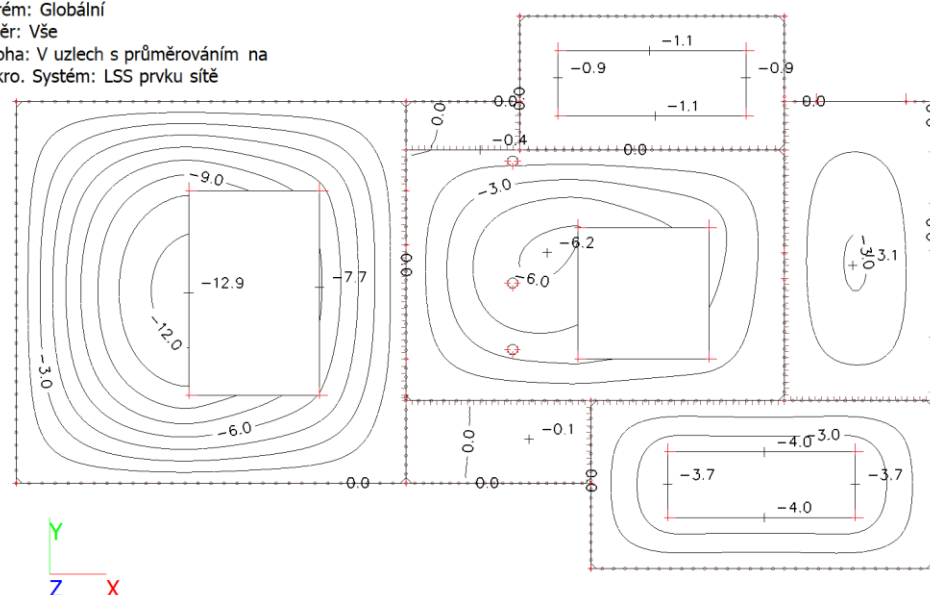
Souhrn

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	-98,1	0,0			21,1	OK
Smyk	0,0			143,0	75,4	27,2	OK
Kroucení					75,4	61,0	OK
Interakce	0,0	-98,1	0,0	143,0	75,4	86,1	OK
Omezení napětí	0,0	-69,9	0,0			10,4	OK
Šířka trhliny	0,0	-69,9	0,0			0,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

2D přemístění; u_z

Hodnoty: u_z
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSP-Char (auto)
 Extrém: Globální
 Výběr: Vše
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



u_z [mm]

2D vnitřní síly; m_xD+

Hodnoty: m_xD+

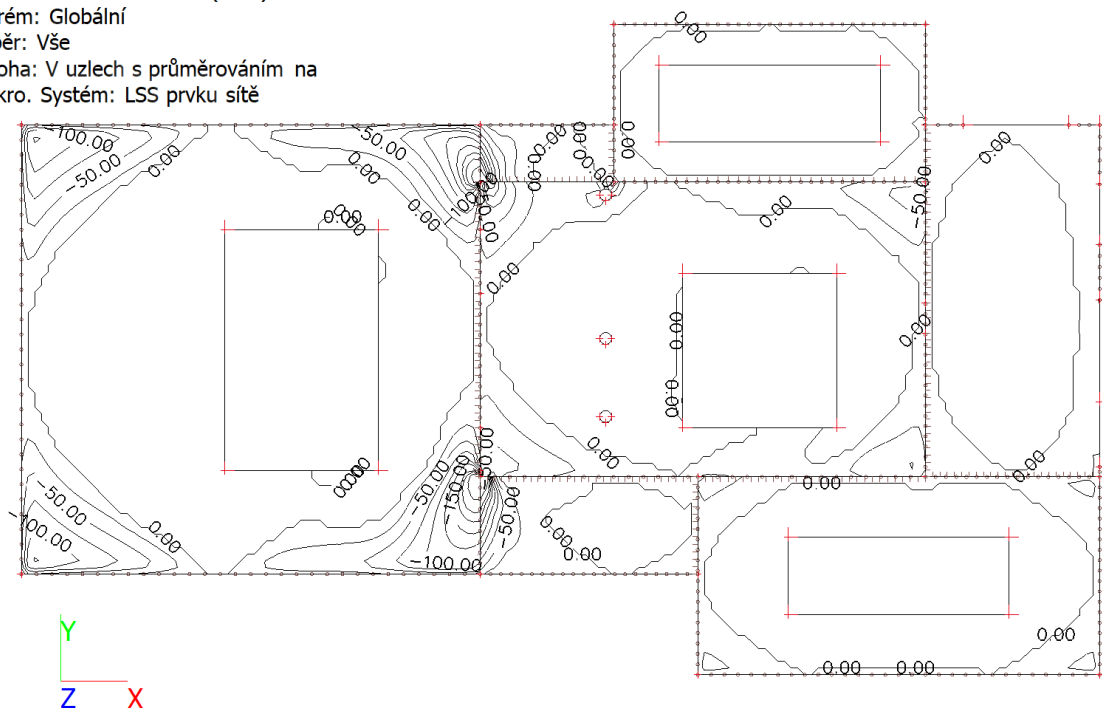
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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



m_xD+ [kNm/m]

2D vnitřní síly; m_xD-

Hodnoty: m_xD-

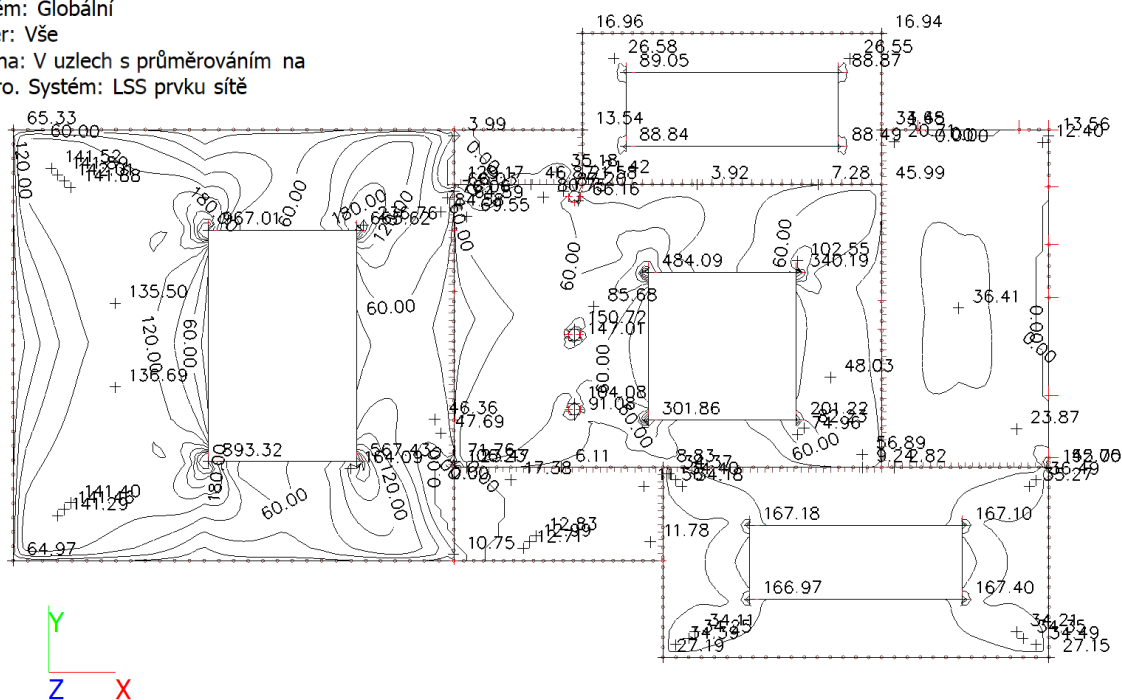
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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



m_xD- [kNm/m]

2D vnitřní síly; m_{yD+}

Hodnoty: m_{yD+}

Lineární výpočet

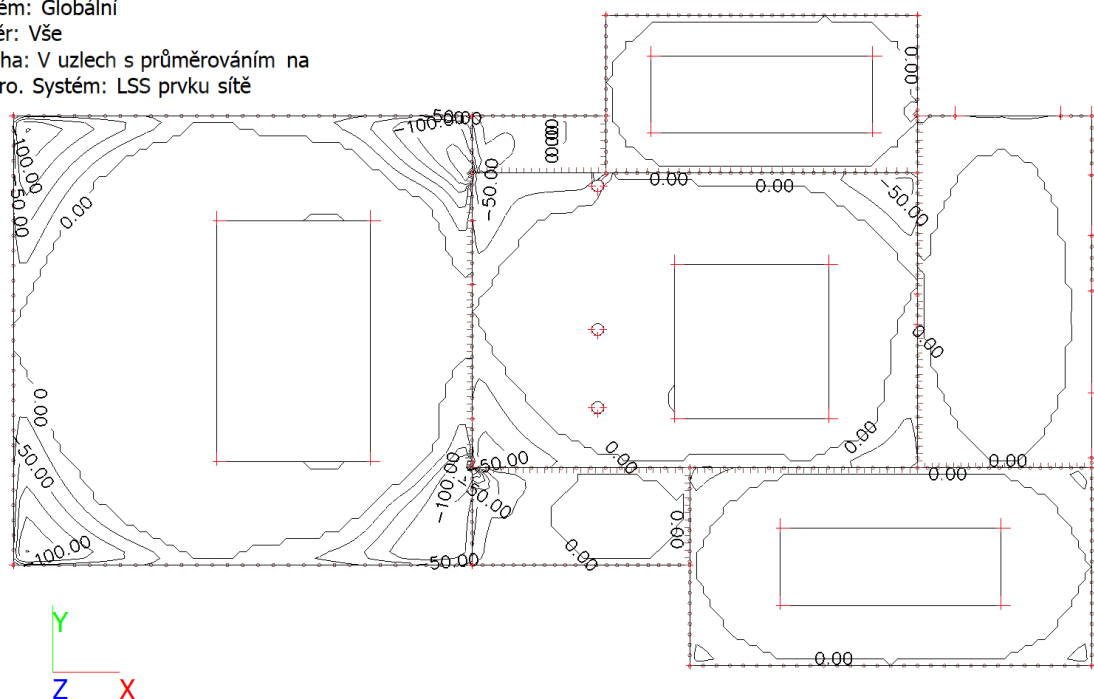
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku síť



m_{yD+} [kNm/m]

2D vnitřní síly; m_{yD-}

Hodnoty: m_{yD-}

Lineární výpočet

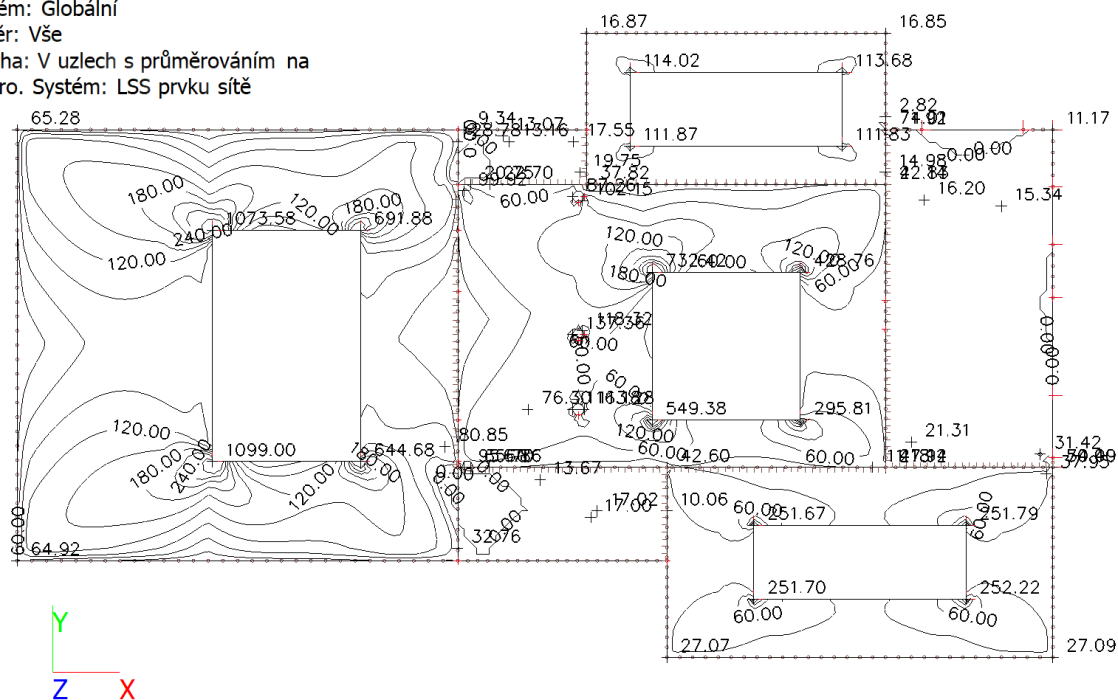
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku síť



m_{yD-} [kNm/m]

Návrh a posouzení stropu nad 1.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	245.00	max	175.00
2	y	d	max	292.70	max	209.07
3	x	h	max	215.31	max	153.79
4	y	h	max	129.40	max	92.43
5	x	d	max	134.00	max	95.71
6	y	d	max	264.00	max	188.57
7	x	h	max	274.00	max	195.71
8	y	h	max	68.17	max	48.69
9	x	d	max	50.20	max	35.86
10	y	d	max	86.90	max	62.07
11	x	h	max	35.37	max	25.26
12	y	h	max	34.70	max	24.79
13	xy	h	max	16.30	max	11.64

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]					
1	x	d	C30/37	350	25	490.00	426.087	20	2.9	
2	y	d	C30/37	350	45	490.00	426.087	20	2.9	
3	x	h	C30/37	350	25	490.00	426.087	20	2.9	
4	y	h	C30/37	350	45	490.00	426.087	20	2.9	
5	x	d	C30/37	300	50	490.00	426.087	20	2.9	
6	y	d	C30/37	300	25	490.00	426.087	20	2.9	
7	x	h	C30/37	300	39	490.00	426.087	20	2.9	
8	y	h	C30/37	300	25	490.00	426.087	20	2.9	
9	x	d	C30/37	200	45	490.00	426.087	20	2.9	
10	y	d	C30/37	200	25	490.00	426.087	20	2.9	
11	x	h	C30/37	200	49	490.00	426.087	20	2.9	
12	y	h	C30/37	200	37	490.00	426.087	20	2.9	
13	xy	h	C25/30	200	31	490.00	426.087	16.6667	2.6	
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]		[m ²]		[m ²]		[m ²]	
1	20	125	25.13E-04	315	0.00048	+	0.00041	+	0.14000	+
2	20	100	31.42E-04	295	0.00045	+	0.00038	+	0.14000	+
3	20	150	20.94E-04	315	0.00048	+	0.00041	+	0.14000	+
4	16	150	13.40E-04	297	0.00046	+	0.00039	+	0.14000	+
5	20	175	17.95E-04	240	0.00037	+	0.00031	+	0.12000	+
6	25	150	32.72E-04	262.5	0.00040	+	0.00034	+	0.12000	+

7	25	125	39.27E-04	248.5	0.00038	+	0.00032	+	0.12000	+
8	14	200	07.70E-04	268	0.00041	+	0.00035	+	0.12000	+
9	12	100	11.31E-04	149	0.00023	+	0.00019	+	0.08000	+
10	20	175	17.95E-04	165	0.00025	+	0.00021	+	0.08000	+
11	12	150	07.54E-04	145	0.00022	+	0.00019	+	0.08000	+
12	12	175	06.46E-04	157	0.00024	+	0.00020	+	0.08000	+
13	6	100	02.83E-04	166	0.00023	+	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
	[%]	[%]			$\xi_{lim} \cdot d$					
1	0.35	0.21304	0.62162	0.067	0.196	+	0.288	245.00	308.66	+
2	0.35	0.21304	0.62162	0.084	0.183	+	0.262	292.70	350.09	+
3	0.35	0.21304	0.62162	0.056	0.196	+	0.293	215.31	261.20	+
4	0.35	0.21304	0.62162	0.036	0.185	+	0.283	129.40	161.47	+
5	0.35	0.21304	0.62162	0.048	0.149	+	0.221	134.00	168.95	+
6	0.35	0.21304	0.62162	0.087	0.163	+	0.228	264.00	317.41	+
7	0.35	0.21304	0.62162	0.105	0.154	+	0.207	274.00	345.81	+
8	0.35	0.21304	0.62162	0.020	0.167	+	0.260	68.17	85.20	+
9	0.35	0.21304	0.62162	0.030	0.093	+	0.137	50.20	66.00	+
10	0.35	0.21304	0.62162	0.048	0.103	+	0.146	86.90	111.58	+
11	0.35	0.21304	0.62162	0.020	0.090	+	0.137	35.37	44.00	+
12	0.35	0.21304	0.62162	0.017	0.098	+	0.150	34.70	41.34	+
13	0.35	0.21304	0.62162	0.009	0.103	+	0.162	16.30	19.56	+

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	350	32000	200000	6.25	0.36571	0.18101	0.00387	7.64632	2.9	-
2	350	32000	200000	6.25	0.36963	0.18137	0.00384	9.17941	2.9	-
3	350	32000	200000	6.25	0.36309	0.18005	0.00382	6.84187	2.9	-
4	350	32000	200000	6.25	0.35838	0.17785	0.00369	4.30655	2.9	-
5	300	32000	200000	6.25	0.31122	0.15324	0.00234	6.00896	2.9	-
6	300	32000	200000	6.25	0.32045	0.15718	0.00249	10.8058	2.9	-
7	300	32000	200000	6.25	0.32454	0.15745	0.00247	11.2947	2.9	-
8	300	32000	200000	6.25	0.30481	0.15186	0.00232	3.11463	2.9	-
9	200	32000	200000	6.25	0.20707	0.10167	0.00068	5.16169	2.9	-
10	200	32000	200000	6.25	0.21122	0.10345	0.00071	8.42217	2.9	-
11	200	32000	200000	6.25	0.20471	0.10104	0.00068	3.69866	2.9	-
12	200	32000	200000	6.25	0.20404	0.10113	0.00068	3.60632	2.9	-
13	200	31000	200000	6.45161	0.20182	0.1006	0.00067	1.71575	2.6	+

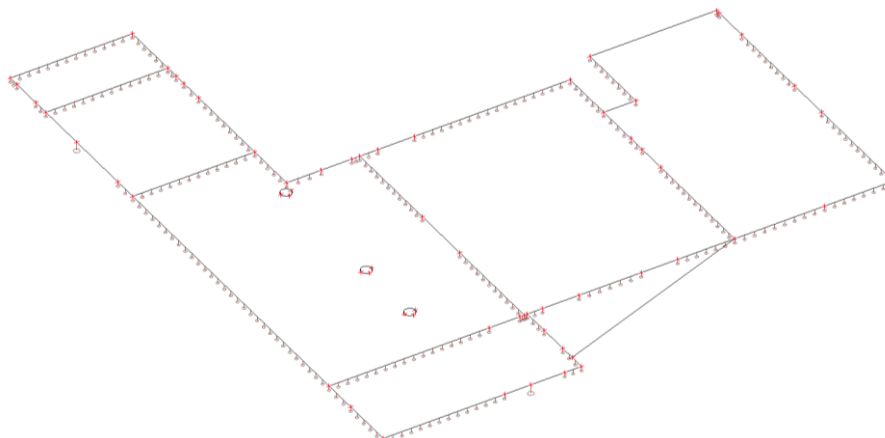
ozn. řezu	působení betonu	x_{II}	A_{II}	I_{II}	M_q	$\sigma_{c,max}$	$0,6 \cdot f_{ck}$	posudek
		[m]	[m ²]	[m ⁴]	[kNm/m]	[MPa]	[MPa]	
1	trhliny se očekávají	0.08377	0.09948	0.00104	175.00	14.153	18	+
2	trhliny se očekávají	0.088	0.10763	0.00107	209.07	17.2183	18	+
3	trhliny se očekávají	0.07772	0.09081	0.00089	153.79	13.3781	18	+
4	trhliny se očekávají	0.06217	0.07054	0.00054	92.43	10.5996	18	+
5	trhliny se očekávají	0.06217	0.07339	0.00043	95.71	13.6814	18	+
6	trhliny se očekávají	0.08317	0.10362	0.00085	188.57	18.4616	18	-
7	trhliny se očekávají	0.0859	0.11045	0.00086	195.71	19.5449	18	-
8	trhliny se očekávají	0.04597	0.05078	0.00027	48.69	8.30451	18	+
9	trhliny se očekávají	0.03883	0.0459	0.00011	35.86	13.2204	18	+
10	trhliny se očekávají	0.04963	0.06085	0.00019	62.07	16.2058	18	+
11	trhliny se očekávají	0.03226	0.03697	7.1E-05	25.26	11.4634	18	+
12	trhliny se očekávají	0.03157	0.03561	7.4E-05	24.79	10.5704	18	+
13	trhliny se neočekávají	0.02279	0.02461	4.1E-05	11.64	6.41445	15	+

Mezní stav omezení napětí - ověření max. napětí ve výztuži

ozn. řezu	$\sigma_{s,max}$	$0,8 \cdot f_{yk}$	posudek
	[MPa]	[MPa]	
1	244.163	392.00	+
2	253.1502	392.00	+
3	255.2657	392.00	+
4	250.256	392.00	+
5	244.6062	392.00	+
6	248.7892	392.00	+
7	231.2209	392.00	+
8	250.6998	392.00	+
9	234.4549	392.00	+
10	235.4568	392.00	+
11	250.434	392.00	+
12	262.4393	392.00	+
13	260.114	392.00	+

Strop nad 1.PP

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
C30/37	Beton	2500,00	2600,00	3,2800e+04	0.2	0,01e-003	30,00	

Výztuž EC2

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	$f_{y,k}$ [MPa]
B 500B	Výztužná ocel	7850,00	2,0000e+05	8,3333e+04	0,01e-003	500,0

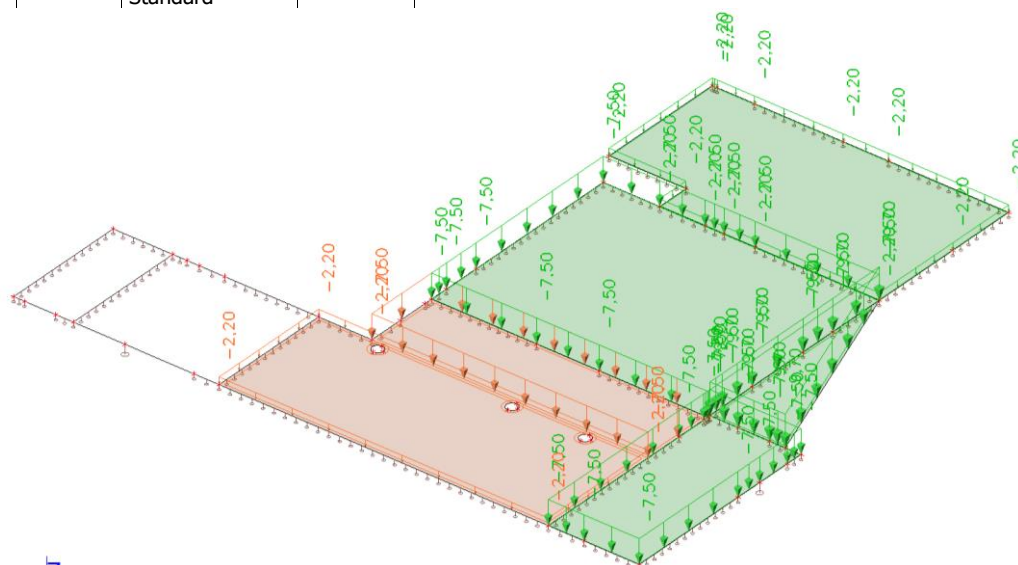
Zatěžovací stavy

Zatěžovací stavy - ZS1

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

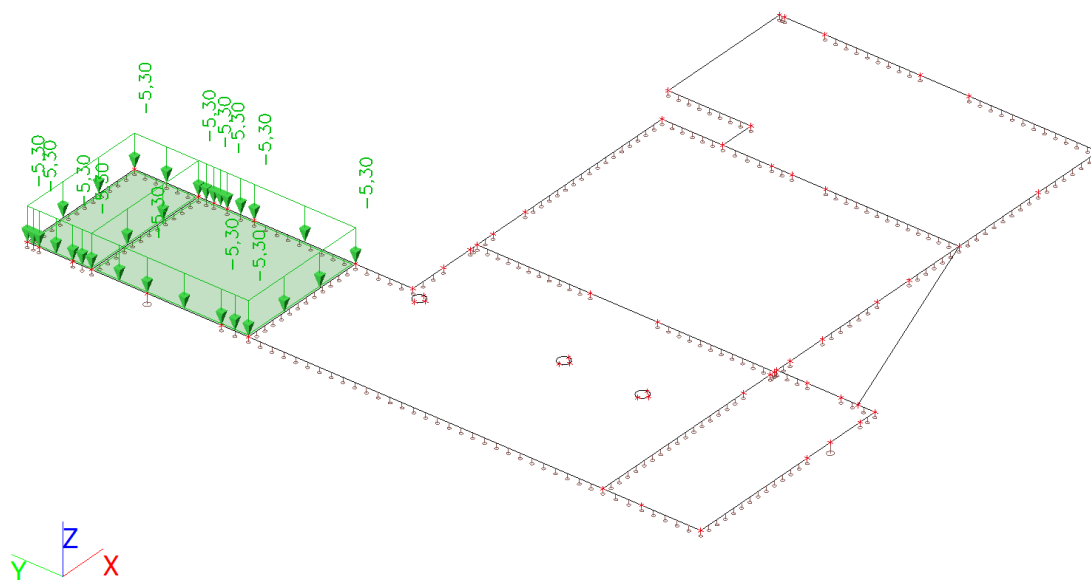
Zatěžovací stavy - ZS2

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



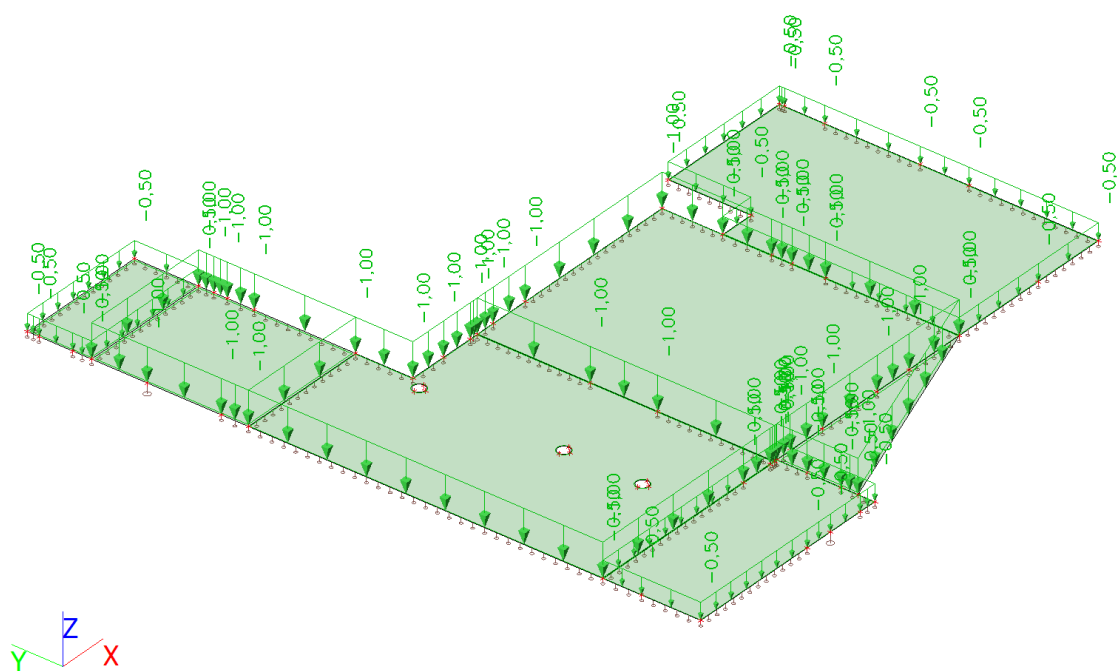
Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS3	střecha	Stálé	SZ1
		Standard	



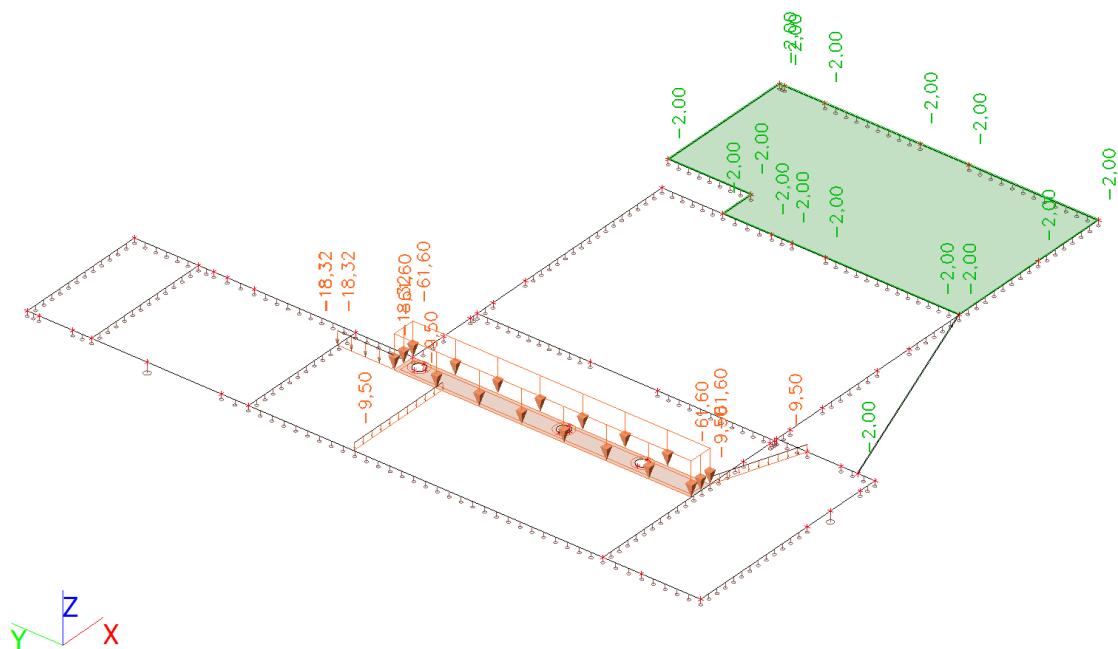
Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS4	podhledy a podvěsy	Stálé	SZ1
		Standard	



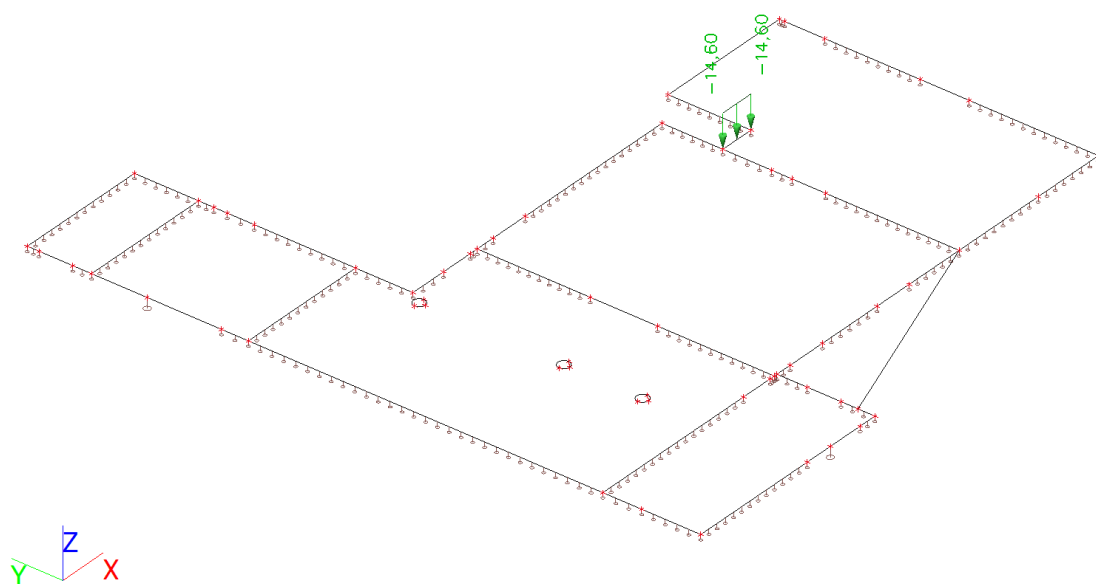
Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS5	příčky	Stálé	SZ1
		Standard	



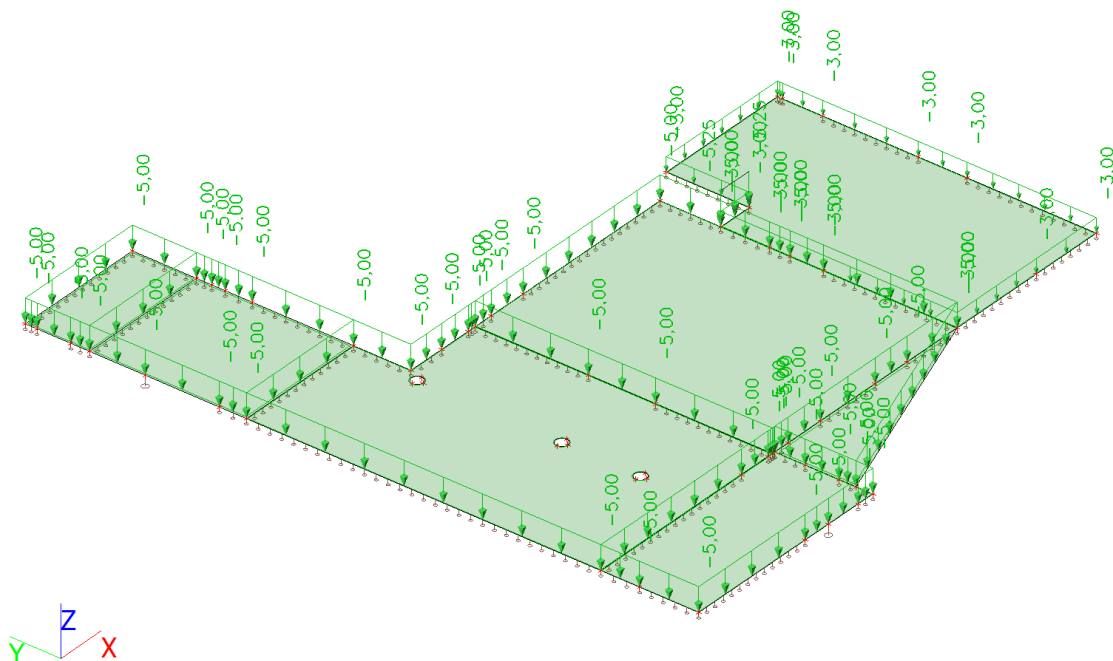
Zatěžovací stavy - ZS6

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



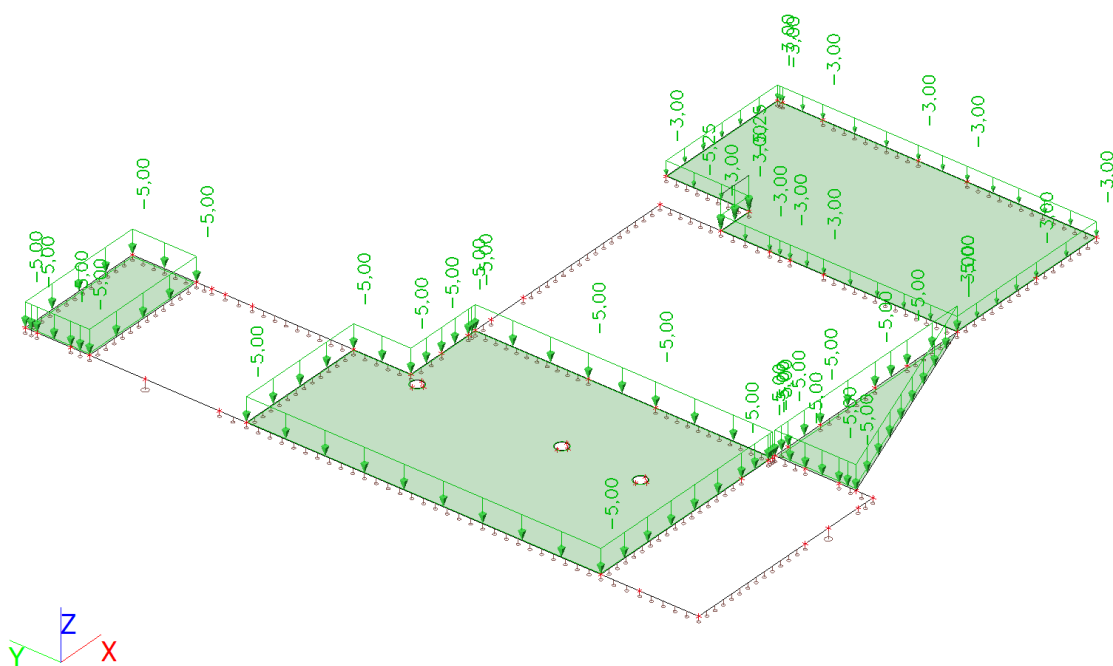
Zatěžovací stavy - ZS7

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS7	užitné - plné Standard	Proměnné Statické	SZ2	Krátkodobé	Žádný



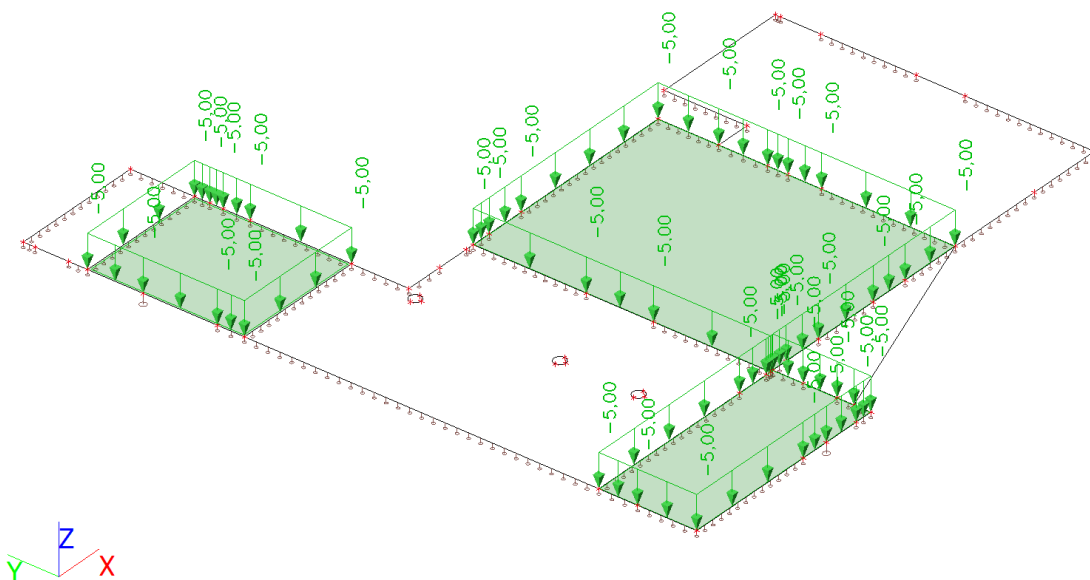
Zatěžovací stavy - ZS8

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



Zatěžovací stavy - ZS9

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



Skupiny zatížení

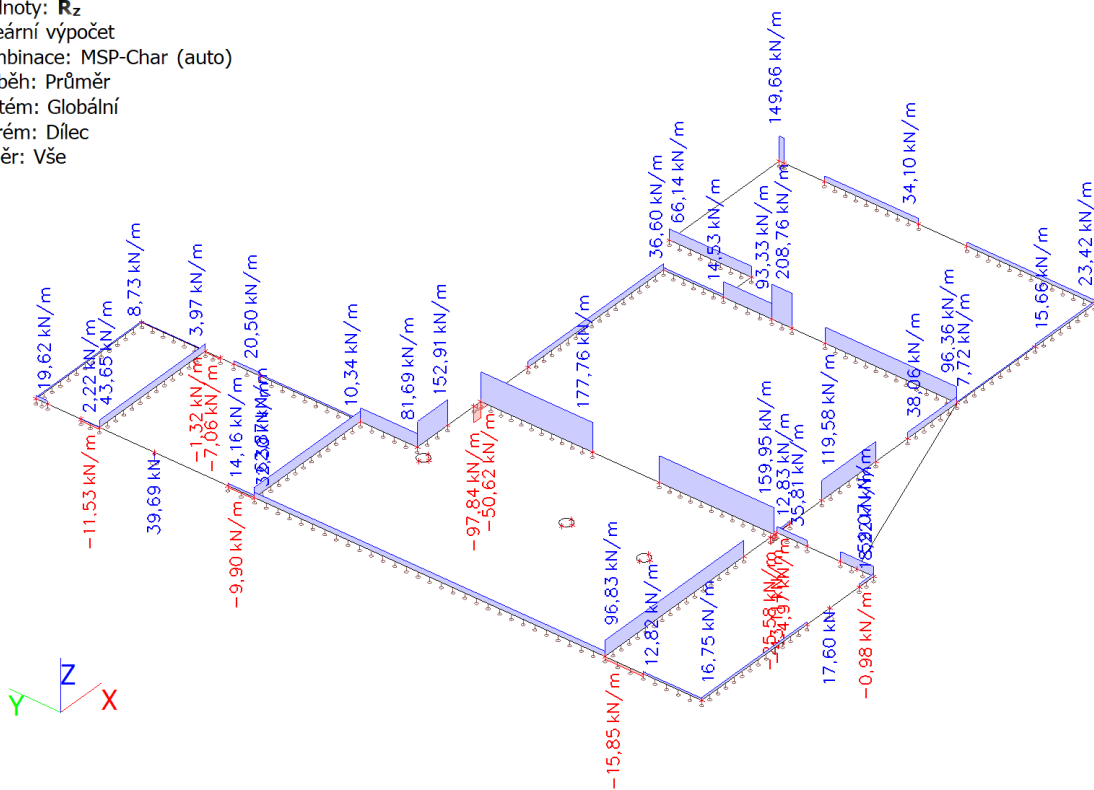
Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Výběrová	Kat C : shromáždění

Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - podlaha	1,000
			ZS3 - střecha	1,000
			ZS4 - podhledy a podvěsy	1,000
			ZS5 - příčky	1,000
			ZS6 - schodiště	1,000
			ZS7 - užitné - plné	1,000
			ZS8 - užitné - šach 1	1,000
			ZS9 - užitné - šach 2	1,000
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - podlaha	1,000
			ZS3 - střecha	1,000
			ZS4 - podhledy a podvěsy	1,000
			ZS5 - příčky	1,000
			ZS6 - schodiště	1,000
			ZS7 - užitné - plné	1,000
			ZS8 - užitné - šach 1	1,000
			ZS9 - užitné - šach 2	1,000
MSP-Kvazi (auto)		EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - podlaha	1,000
			ZS3 - střecha	1,000
			ZS4 - podhledy a podvěsy	1,000
			ZS5 - příčky	1,000
			ZS6 - schodiště	1,000
			ZS7 - užitné - plné	1,000
			ZS8 - užitné - šach 1	1,000
			ZS9 - užitné - šach 2	1,000

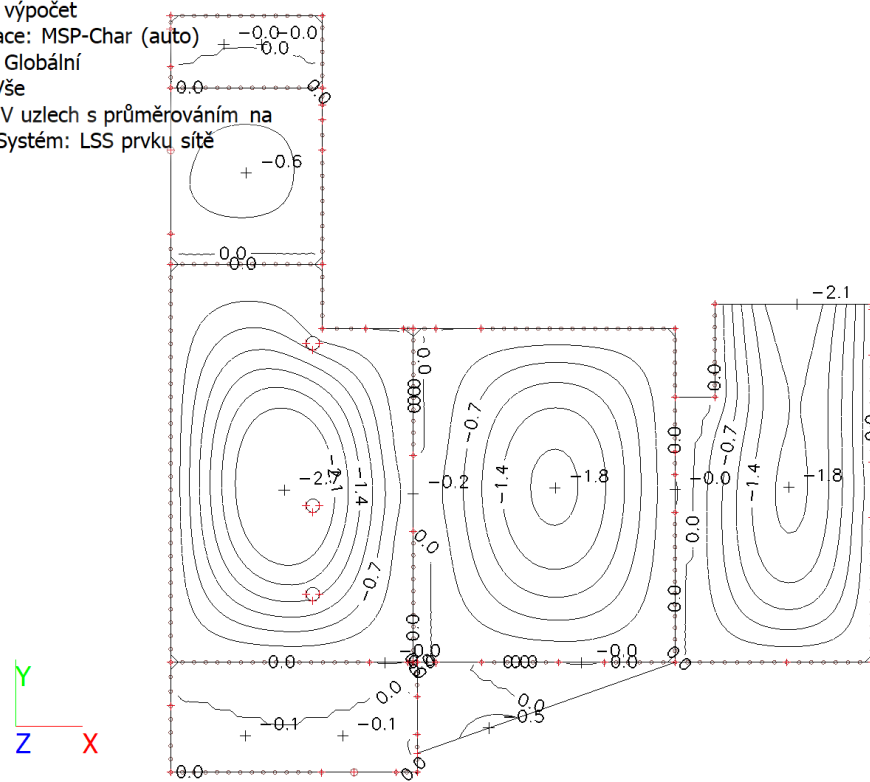
Reakce; R_z

Hodnoty: \mathbf{R}_z
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSP-Char (auto)
 Průběh: Průměr
 Systém: Globální
 Extrém: Dílec
 Výběr: Vše



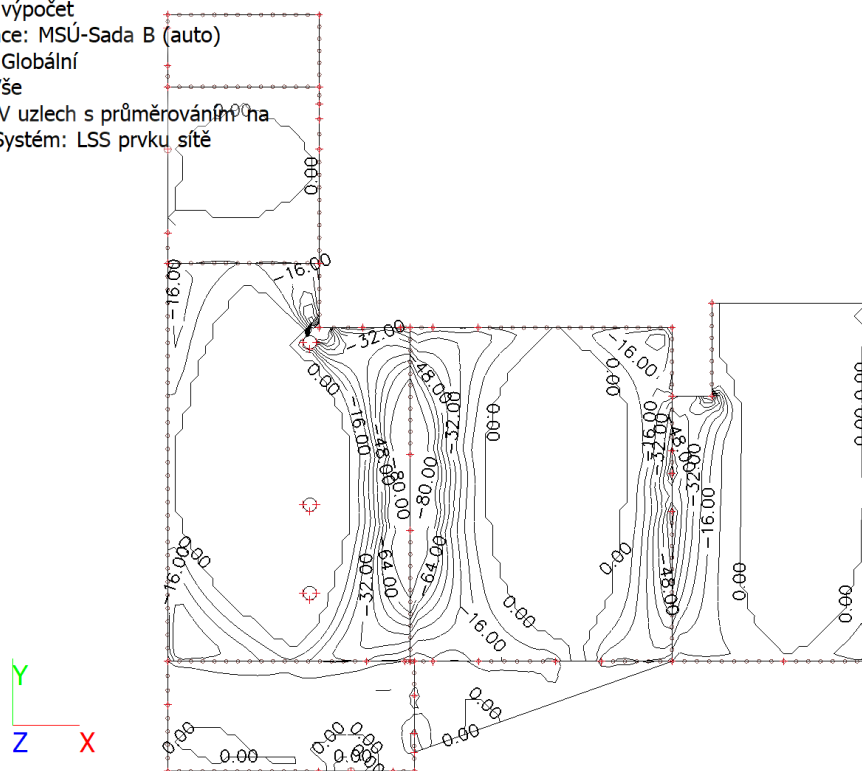
2D přemístění; u_z

Hodnoty: u_z
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSP-Char (auto)
 Extrém: Globální
 Výběr: Vše
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

 u_z [mm]

2D vnitřní síly; m_xD+

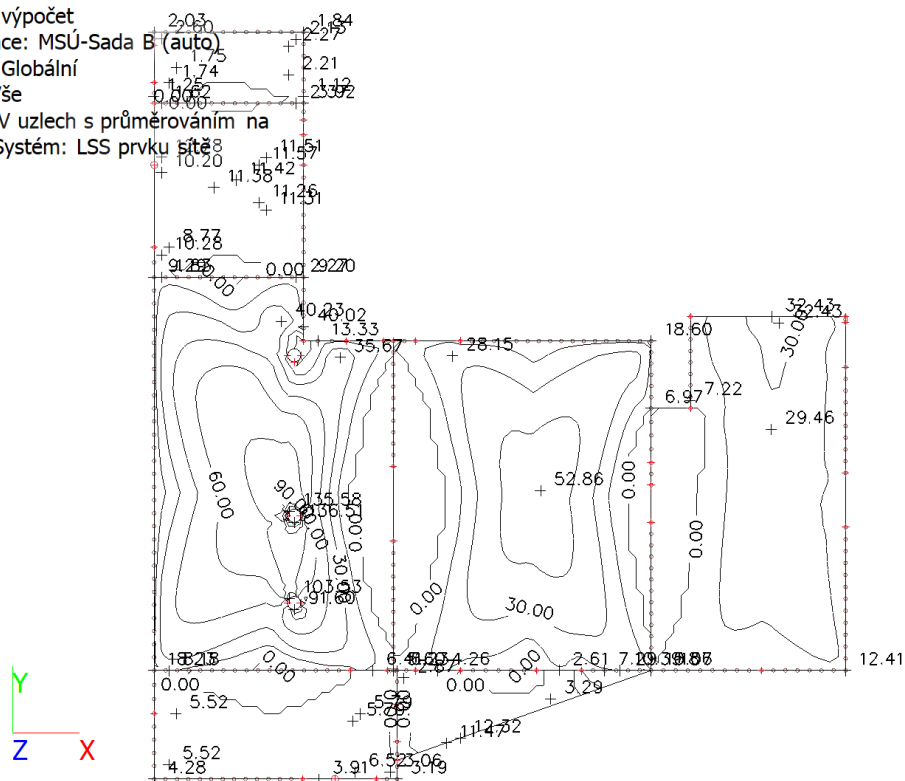
Hodnoty: m_xD+
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Extrém: Globální
 Výběr: Vše
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



m_xD+ [kNm/m]

2D vnitřní síly; m_xD-

Hodnoty: m_xD-
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Extrém: Globální
 Výběr: Vše
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



m_xD- [kNm/m]

2D vnitřní síly; m_{yD}+

Hodnoty: m_{yD}+

Lineární výpočet

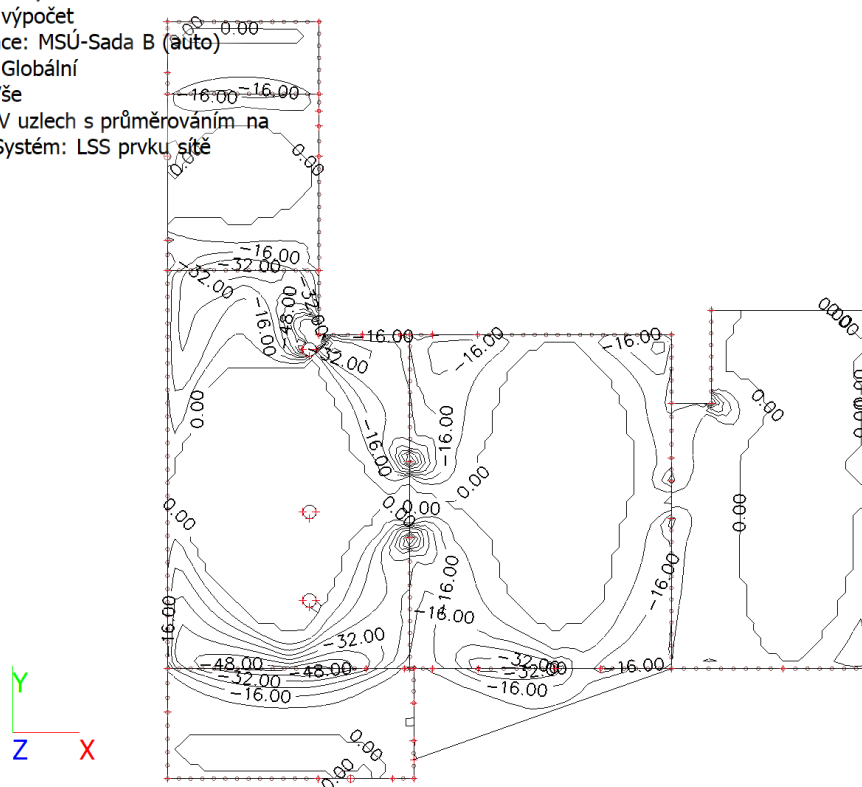
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



m_{yD}+ [kNm/m]

2D vnitřní síly; m_{yD}-

Hodnoty: m_{yD}-

Lineární výpočet

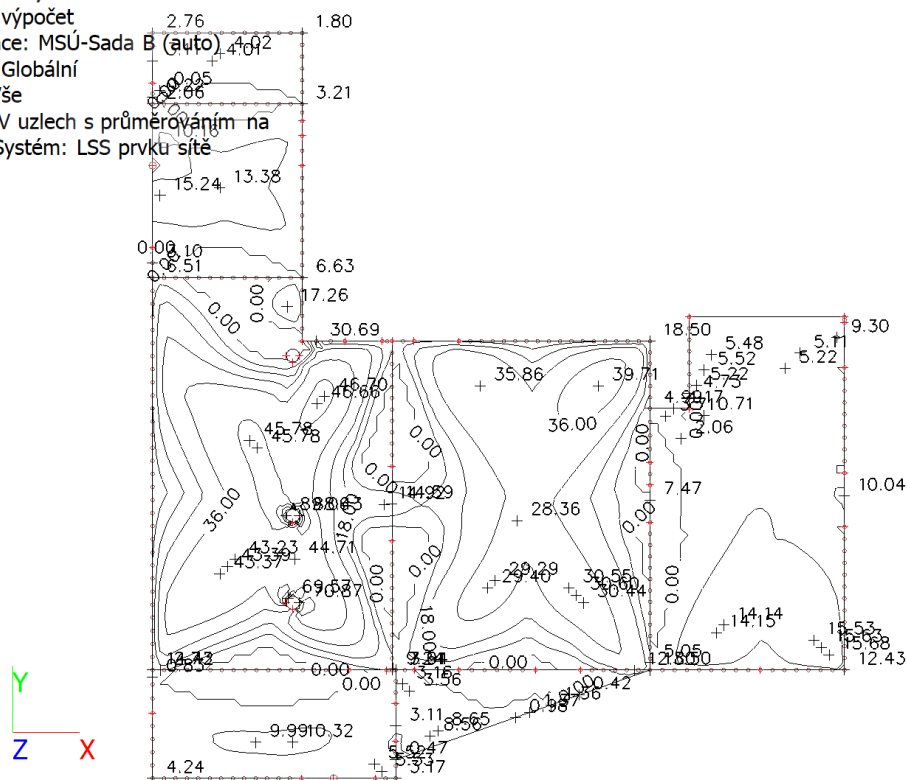
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše


Poloha: V uzlech s průměrováním na

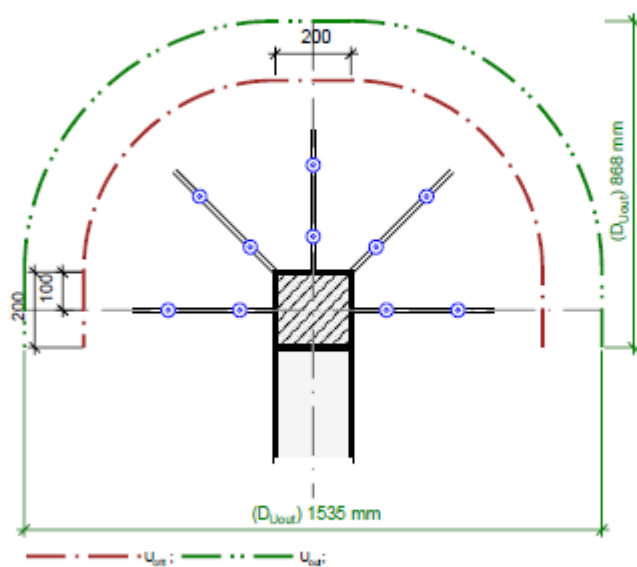
makro. Systém: LSS prvku sítě



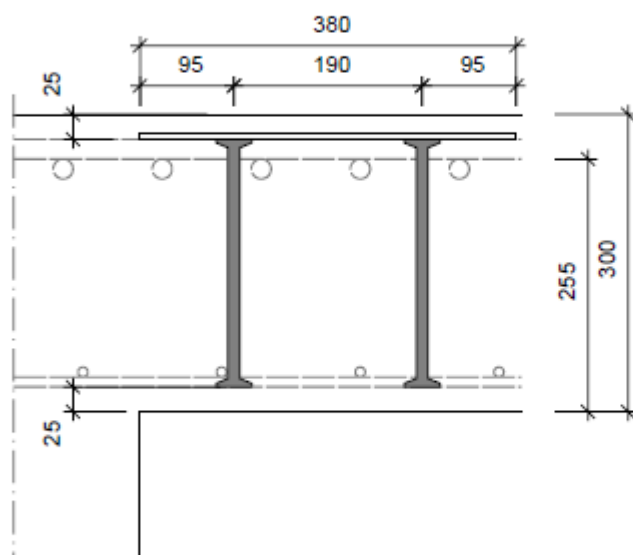
m_{yD}- [kNm/m]

Návrh a posouzení stropu nad 1.PP na protlačení

	001 Projekt	Strana: ...
	konec stěny pod návštěvníky	List: 1
<p>Účinky zatížení</p> <p>Zatížení způsobující protlačení $V_{Ed} = 300 \text{ kN}$ Podíl dynamického zatížení $V_{Ed,dyn} = 0 \text{ kN}$ Součinitel excentricity zat. b $\beta = 1,35$</p> <p>Rozměr - Ukončení stěny</p> <p>Tloušťka stěny $b = 200 \text{ mm}$ Tloušťka desky $h = 300 \text{ mm}$ Účinná výška průřezu $d = 255 \text{ mm}$ Krytí horní (spodní) výztuže $co; cu = 25; 25 \text{ mm}$</p> <p>Materiál</p> <p>Beton C30/37 ($f_{ck} = 30,0 \text{ N/mm}^2$) Ocel B500 ($f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$) Stupeň vyztužení $\rho = (\rho_x \cdot \rho_y)^{1/2} = (0,79 \cdot 0,79)^{1/2} = 0,79 \%$ $A_{sx} = 20,1 \text{ cm}^2/\text{m}$ (~ø16/100 mm); $A_{sy} = 20,1 \text{ cm}^2/\text{m}$ (~ø16/100 mm) Výztuž musí být zakotvena za vnějším kontrolovaným obvodem "Uout" Nad podporou je nutno umístit následující výztuž proti řetězovému zřícení: $V_{Ed} / 1,4 / f_{yk} = 4,3 \text{ cm}^2$</p> <p>Posouzení na protlačení dle EC2:2014 + ETA</p> <p>Faktor $\kappa = \min\{1 + (200/d)^{1/2}; 2\} = 1,89$ Vliv tloušťky desky $\eta = 1 + (d-200)/1000 \{\min 1,0; \max 1,6\} = 1,06$ Faktor $C_{Rd,c} = 0,18/\gamma_c = 0,12$ Minimální únosnost betonu $v_{min} = (0,0525/\gamma_c) \cdot \kappa^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} = 496,4 \text{ kN/m}^2$ Únosnost betonu $V_{Rd,c} = \max\{C_{Rd,c} \cdot \kappa \cdot (\rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} = 649,5 \text{ kN/m}^2$</p> <p>Okraj sloupu u_0</p> <p>Délka kontrolovaného obvodu $u_0 = 0,600 \text{ m}$ Únosnost betonu $V_{Rd,c,max,u0} = 0,4 \cdot v \cdot f_{cd} = 4224,0 \text{ kN/m}^2$ Únosnost betonu $V_{Rd,c,max,u0} = V_{Rd,c,max,u0} \cdot d \cdot u_0 = 646,3 \text{ kN}$</p> <p>Kritický obvod u_{crit}</p> <p>Kritická vzdálenost $a_{crit} = 2,0d = 510 \text{ mm}$ Délka kontrolovaného obvodu $u_{crit} = 2,202 \text{ m}$ Působící posouvající síla $V_{Ed,\beta} = \beta \cdot V_{Ed} = 405,0 \text{ kN}$ Únosnost betonu $V_{Rd,c,crit} = V_{Rd,c} \cdot d \cdot u_{crit} = 364,8 \text{ kN}$ Maximální únosnost $V_{Rd,max,crit} = V_{Rd,c,crit} \cdot (C_{Rd,c} - 0,12) \cdot 1,96 = 714,9 \text{ kN}$</p> <p>$\min\{V_{Rd,c,crit}; V_{Rd,c,max,u0}\} = 364,8 \text{ kN} \leq V_{Ed,\beta} = 405,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,max,crit} = 714,9 \text{ kN}$ Výztuž proti protlačení je nutná, zvoleno:</p> <p>5x Schöck BOLE O 12/250-2/A380</p> <p>Posouzení únosnosti oceli</p> <p>$V_{Ed,\beta} = 405,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,sy,crit} = m_c \cdot \eta_c \cdot A_{s,l} \cdot f_{yd} / \eta = 466 \text{ kN}$</p> <p>Vnější kontrolovaný obvod u_{out} ($l_s + 1,5d$)</p> <p>Délka vyztužené oblasti $l_s = 285 \text{ mm}$ Délka kontrolovaného obvodu $u_{out} = 2,697 \text{ m}$ Součinitel excentricity zat. b $\beta_{red} = \max\{1/(1,2 + \beta/40 \cdot l_s/d); 1,1\} = 1,10$ Působící posouvající síla $V_{Ed,out} = \beta_{red} \cdot V_{Ed} = 330,0 \text{ kN}$ Únosnost betonu $V_{Rd,c,out} = \max\{C_{Rd,c,out} \cdot \kappa \cdot (\rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} = 649,5 \text{ kN/m}^2$ Únosnost betonu $V_{Rd,c,out} = V_{Rd,c,out} \cdot d \cdot u_{out} = 446,7 \text{ kN}$</p> <p>$V_{Ed,out} = 330,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,c,out} = 446,7 \text{ kN}$ Délka výztuže proti protlačení je dostatečná</p>		
-/-	Datum: 20.03.2025	



5x Schöck BOLE O 12/250-2/A380



Návrh a posouzení stropu nad 1.PP

ozn. řezu	směr řezu	vrstva výztuže	výpočtové		provozní	
			kombi-nace	M_{Ed}	kombi-nace	M_{ch}
				[kNm/m]		[kNm/m]
1	x	d	max	90.00	max	64.29
2	y	d	max	51.00	max	36.43
3	x	h	max	145.70	max	104.07
4	y	h	max	90.90	max	64.93
5	xy	h	max	26.30	max	18.79
6	x	d	max	32.43	max	23.16
7	y	d	max	15.68	max	11.20
8	x	h	max	61.07	max	43.62
9	y	h	max	54.10	max	38.64
10	xy	h	max	16.30	max	11.64

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	300	25	490.00	426.087	20	2.9
2	y	d	C30/37	300	39	490.00	426.087	20	2.9
3	x	h	C30/37	300	37	490.00	426.087	20	2.9
4	y	h	C30/37	300	47	490.00	426.087	20	2.9
5	xy	h	C30/37	300	31	490.00	426.087	20	2.9
6	x	d	C30/37	200	25	490.00	426.087	20	2.9
7	y	d	C30/37	200	37	490.00	426.087	20	2.9
8	x	h	C30/37	200	37	490.00	426.087	20	2.9
9	y	h	C30/37	200	51	490.00	426.087	20	2.9
10	xy	h	C30/37	200	31	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	14	150	10.26E-04	268	0.00041	+	0.00035	+	0.12000	+
2	10	125	06.28E-04	256	0.00039	+	0.00033	+	0.12000	+
3	20	175	17.95E-04	253	0.00039	+	0.00033	+	0.12000	+
4	16	175	11.49E-04	245	0.00038	+	0.00032	+	0.12000	+
5	6	100	02.83E-04	266	0.00041	-	0.00035	-	0.12000	+
6	12	200	05.65E-04	169	0.00026	+	0.00022	+	0.08000	+
7	10	200	03.93E-04	158	0.00024	+	0.00021	+	0.08000	+
8	14	125	12.32E-04	156	0.00024	+	0.00020	+	0.08000	+
9	14	125	12.32E-04	142	0.00022	+	0.00018	+	0.08000	+
10	6	100	02.83E-04	166	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
	[%]	[%]		[m]	$\xi_{lim} \cdot d$ [m]					
1	0.35	0.21304	0.62162	0.027	0.167	+	0.257	90.00	112.41	+
2	0.35	0.21304	0.62162	0.017	0.159	+	0.249	51.00	66.74	+
3	0.35	0.21304	0.62162	0.048	0.157	+	0.234	145.70	178.89	+
4	0.35	0.21304	0.62162	0.031	0.152	+	0.233	90.90	113.95	+
5	0.35	0.21304	0.62162	0.008	0.165	+	0.263	26.30	31.68	+
6	0.35	0.21304	0.62162	0.015	0.105	+	0.163	32.43	39.27	+
7	0.35	0.21304	0.62162	0.010	0.098	+	0.154	15.68	25.74	+
8	0.35	0.21304	0.62162	0.033	0.097	+	0.143	61.07	74.97	+
9	0.35	0.21304	0.62162	0.033	0.088	+	0.129	54.10	67.63	+
10	0.35	0.21304	0.62162	0.008	0.103	+	0.163	16.30	19.64	+

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	300	32000	200000	6.25	0.30641	0.15247	0.00234	4.05746	2.9	-
2	300	32000	200000	6.25	0.30393	0.15137	0.00229	2.3607	2.9	+
3	300	32000	200000	6.25	0.31122	0.15371	0.00236	6.43803	2.9	-
4	300	32000	200000	6.25	0.30718	0.15222	0.00231	4.14781	2.9	-
5	300	32000	200000	6.25	0.30177	0.15068	0.00227	1.23375	2.9	+
6	200	32000	200000	6.25	0.20353	0.1012	0.00068	3.34993	2.9	-
7	200	32000	200000	6.25	0.20245	0.1007	0.00067	1.64802	2.9	+
8	200	32000	200000	6.25	0.2077	0.10208	0.00069	6.19156	2.9	-
9	200	32000	200000	6.25	0.2077	0.10156	0.00068	5.59646	2.9	-
10	200	32000	200000	6.25	0.20177	0.10058	0.00067	1.71669	2.9	+

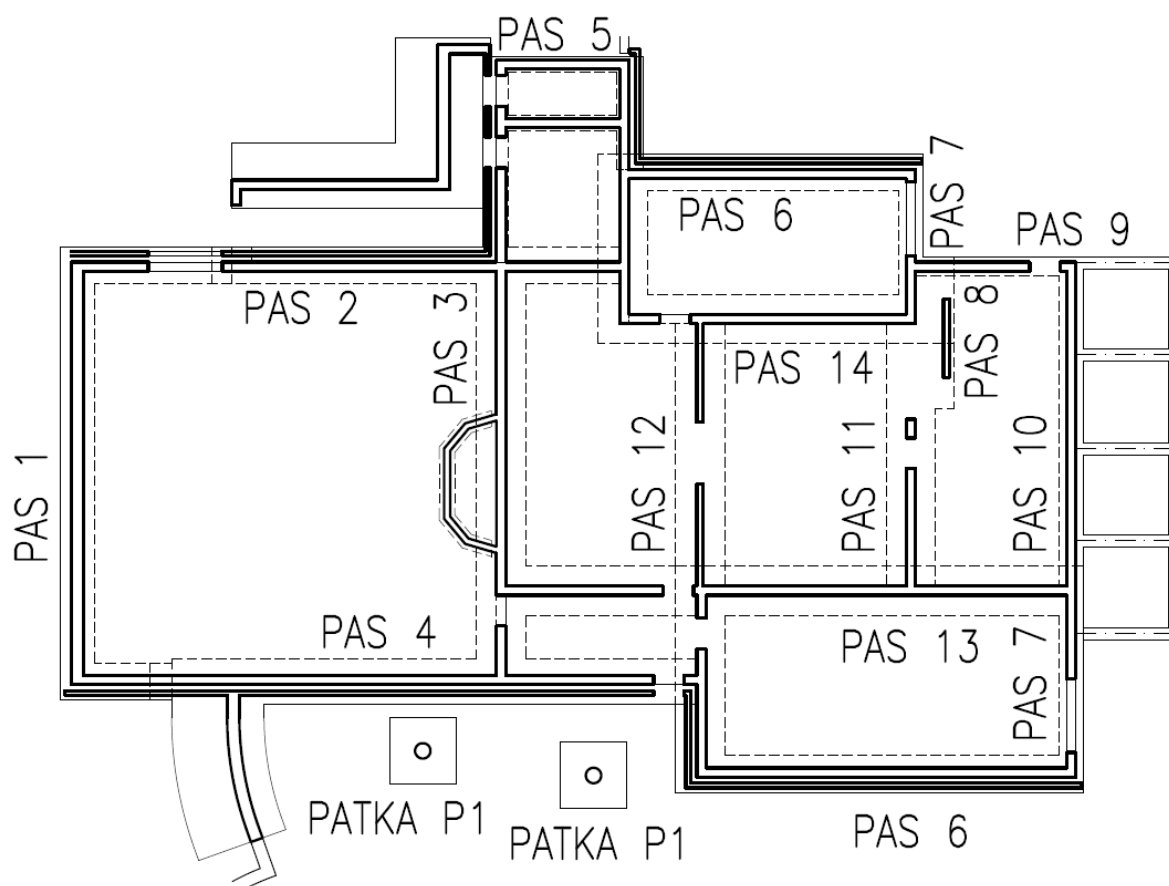
ozn. řezu	působení betonu	x_{ll}	A_{ll}	I_{ll}	M_q	$\sigma_{c,max}$	$0,6 \cdot f_{ck}$	posudek
		[m]	[m ²]	[m ⁴]	[kNm/m]	[MPa]	[MPa]	
1	trhliny se očekávají	0.05222	0.05863	0.00035	64.29	9.69913	18	+
2	trhliny se neočekávají	0.04091	0.04484	0.0002	36.43	7.28803	18	+
3	trhliny se očekávají	0.06413	0.07535	0.00049	104.07	13.6717	18	+
4	trhliny se očekávají	0.05214	0.05932	0.00031	64.93	10.7692	18	+
5	trhliny se neočekávají	0.02889	0.03066	0.00011	18.79	5.05454	18	+
6	trhliny se očekávají	0.03103	0.03456	7.7E-05	23.16	9.30583	18	+
7	trhliny se neočekávají	0.02539	0.02785	4.9E-05	11.20	5.85028	18	+
8	trhliny se očekávají	0.04131	0.049	0.00012	43.62	14.4449	18	+
9	trhliny se očekávají	0.03906	0.04675	0.0001	38.64	14.8805	18	+
10	trhliny se neočekávají	0.02245	0.02422	4E-05	11.64	6.50556	18	+

Mezní stav omezení napětí - ověření max. napětí ve výztuži

ozn. řezu	$\sigma_{s,max}$	$0,8 \cdot f_{yk}$	posudek
	[MPa]	[MPa]	
1	250.4885	392.00	+
2	239.4658	392.00	+
3	251.6654	392.00	+
4	248.982	392.00	+
5	259.2341	392.00	+
6	258.6204	392.00	+
7	190.9284	392.00	+
8	250.6692	392.00	+
9	245.1306	392.00	+
10	259.9256	392.00	+

Základy

Schéma základů



Základy – zatížení

Základový pas 1

		g_k kNm^{-1}	γ	g_k kNm^{-1}
strop a kce nad ním		85.87	1.32	113.45
stěna v 1.NP	4,5,0,4.25	45.00	1.35	60.75
tepelná izolace	4,5,0,2,0,5	0.45	1.35	0.61
atika	1,0,0,15.25	0.00	1.35	0.00
moniérka	4,03,0,15.25	0.00	1.35	0.00
celkem		131.32		174.81

Základový pas 2

		g_k kNm^{-1}	γ	g_{kd} kNm^{-1}
strop a kce nad ním		56.46	1.41	79.37
stěna v 1.NP	5,2,0,4.25	52.00	1.35	70.20
tepelná izolace	4,5,0,2,0,5	0.45	1.35	0.61
atika	1,0,0,15.25	3.75	1.35	5.06
moniérka	7,0,15.25	26.25	1.35	35.44
celkem		138.91		190.68
		m_k kNm.m^{-1}		m_{kd} kNm.m^{-1}
moment od moniérky	e = 0.375 m	9.84		13.29
moment od stěny	e = -0.050 m	-5.63		-7.76
celkem		4.21		5.53

Základový pas 3

		g_k kNm^{-1}	γ	g_k kNm^{-1}
strop nad 1.NP		132.47	1.34	176.94
strop nad 1.PP		32.30	1.30	42.00
stěna v 1.NP	5,22,0,3.25	39.15	1.35	52.85
stěna v 1.PP	3,2,0,3.25	24.00	1.35	32.40
tepelná izolace	3,1,0,2,0,5	0.31	1.35	0.42
atika	1,0,0,15.25	3.75	1.35	5.06
moniérka	2,55,0,15.25	9.56	1.35	12.91
celkem		241.54		322.58

Základový pas 4

		g_k kNm^{-1}	γ	g_{kd} kNm^{-1}
strop a kce nad ním		54.45	1.40	76.15
stěna v 1.NP	(6,4,0,3+1,0,0,6).25	63.00	1.35	85.05
tepelná izolace	7,9,0,2,0,5	0.79	1.35	1.07
atika	1,0,0,15.25	3.75	1.35	5.06
moniérka	7,9,0,15.25	29.63	1.35	39.99
strop pod vstupem		12.17	1.45	17.66
celkem		163.79		224.98
		m_k kNm.m^{-1}		m_{kd} kNm.m^{-1}
moment od moniérky	e = 0.375 m	15.67		21.62
moment od stěny	e = -0.050 m	-6.10		-8.37
celkem		9.57		13.25

Základový pas 5

		G_{kl} kNm^{-1}	γ	G_{kd} kNm^{-1}
strop a kce nad ním		43.65	1.26	55.04
stěna v 1.PP	3,3.0,3.25	24.75	1.35	33.41
celkem		68.40		88.45

Základový pas 6

		G_{kl} kNm^{-1}	γ	G_{kd} kNm^{-1}
strop a kce nad ním		34.44	1.39	47.89
stěna v 1.NP	7,82.0,3.25	58.65	1.35	79.18
tepelná izolace	9,02.0,2.0,5	0.90	1.35	1.22
atika	1,0.0,15.25	3.75	1.35	5.06
monierka	9,02.0,15.25	33.83	1.35	45.66
celkem		131.57		179.01

		m_{kl} $kNm.m^{-1}$	m_{kd} $kNm.m^{-1}$
moment od monierky	$e = 0.375 \text{ m}$	12.68	17.12
moment od stěny	$e = -0.050 \text{ m}$	-4.89	-6.67
celkem		7.80	10.46

Základový pas 7

		G_{kl} kNm^{-1}	γ	G_{kd} kNm^{-1}
strop a kce nad ním		34.44	1.39	47.89
stěna v 1.NP	8,32.0,3.25	62.40	1.35	84.24
tepelná izolace	9,52.0,2.0,5	0.95	1.35	1.29
atika	1,0.0,15.25	3.75	1.35	5.06
celkem		101.54		138.48

Základový pas 8

		G_{kl} kNm^{-1}	γ	G_{kd} kNm^{-1}
strop a kce nad ním		66.14	1.32	87.51
stěna v 1.PP	3,3.0,2.25	16.50	1.35	22.28
schodiště	0,45.0,2.25	2.25	1.35	3.04
užitné na schodišti	0,45.3	1.35	1.5	2.03
celkem		86.24		114.85

Základový pas 9

		G_{kl} kNm^{-1}	γ	G_{kd} kNm^{-1}
strop nad 1.NP a kce nad ním		15.70	1.34	21.08
stěna v 1.PP a 1.NP	6,48.0,3.25	48.60	1.35	65.61
tepelná izolace	7,4.0,2.0,5	0.74	1.35	1.00
atika	0,4.0,15.25	1.50	1.35	2.03
schodiště	0,45.0,2.25	2.25	1.35	3.04
užitné na schodišti	0,45.3	1.35	1.5	2.03
celkem		70.14		94.78

Základový pas 10

		g_{kl} kNm^{-1}	γ	g_{kd} kNm^{-1}
strop nad 1.NP a kce nad ním		29.33	1.34	39.20
strop nad 1.PP		34.10	1.28	43.54
stěna v 1.NP	2,98.0,3.25	22.35	1.35	30.17
stěna v 1.PP	3,3.0,3.25	24.75	1.35	33.41
tepelná izolace	7,4.0,2.0,5	0.74	1.35	1.00
atika	0,4.0,15.25	1.50	1.35	2.03
klec	1,7.4	6.80	1.35	9.18
užitné na klecích	1,7.2	3.40	1.5	5.10
celkem		122.97		163.63

Základový pas 11

		g_{kl} kNm^{-1}	γ	g_{kd} kNm^{-1}
strop nad 1.NP a kce nad ním		59.27	1.38	81.74
strop nad 1.PP		96.36	1.28	123.27
stěna v 1.NP	4,1.0,3.25	30.75	1.35	41.51
stěna v 1.PP	3,2.0,3.25	24.00	1.35	32.40
atika	1,0.0,15.25	3.75	1.35	5.06
celkem		214.13		283.99

Základový pas 12

		g_{kl} kNm^{-1}	γ	g_{kd} kNm^{-1}
strop nad 1.PP		177.76	1.29	228.85
stěna v 1.PP	3,2.0,2.25	16.00	1.35	21.60
celkem		193.76		250.45

Základový pas 13

		g_{kl} kNm^{-1}	γ	g_{kd} kNm^{-1}
strop nad 1.NP		45.10	1.34	60.41
strop nad 1.PP		74.20	1.27	94.39
stěna v 1.NP	4,8.0,3.25	36.00	1.35	48.60
stěna v 1.PP	4,3.0,3.25	32.25	1.35	43.54
tepelná izolace	1,9.0,2.0,5	0.19	1.35	0.26
atika	1,0.0,15.25	3.75	1.35	5.06
moniérka	1,55.0,15.25	5.81	1.35	7.85
celkem		197.30		260.10

Základový pas 14

		g_{kl} kNm^{-1}	γ	g_{kd} kNm^{-1}
strop nad 1.NP		86.40	1.37	118.62
strop nad 1.PP		36.61	1.29	47.34
stěna v 1.NP	4,8.0,3.25	36.00	1.35	48.60
stěna v 1.PP	4,3.0,3.25	32.25	1.35	43.54
tepelná izolace	1,9.0,2.0,5	0.19	1.35	0.26
atika	1,0.0,15.25	3.75	1.35	5.06
moniérka	1,55.0,15.25	5.81	1.35	7.85
celkem		201.01		271.26

Pas 1

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



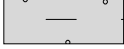
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

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 F4, konzistence tuhá až pevná		26,00	10,00	17,00	7,50	
2	Třída F8, konzistence pevná		16,00	12,00	18,00	9,00	
3	Třída F4, navážka		20,00	8,00	16,50	7,00	

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

Parametry zemín

Třída F4, konzistence tuhá až pevná

Objemová tíha : $\gamma = 17,00 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$

Modul přetvárnosti : $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$

Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 17,50 \text{ kN/m}^3$

Třída F8, konzistence pevná

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 16,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$

Modul přetvárnosti : $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$

Poissonovo číslo : $\nu = 0,42$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F4, navážka

Objemová tíha : $\gamma = 16,50 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 20,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 8,00 \text{ kPa}$
 Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 3,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 17,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 2,82 \text{ m}$
 Hloubka základové spáry $d = 0,68 \text{ m}$
 Tloušťka základu $t = 0,68 \text{ m}$
 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) = $1,10 \text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru x = $0,40 \text{ m}$
 Objem pasu = $0,75 \text{ m}^3/\text{m}$

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 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{\text{ck}} = 25,00 \text{ MPa}$
 Pevnost v tahu $f_{\text{ctm}} = 2,60 \text{ MPa}$
 Modul pružnosti $E_{\text{cm}} = 31000,00 \text{ MPa}$





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	1,30	Třída F4, navážka	
2	2,10	Třída F4, konzistence tuhá až pevná	
3	0,60	Třída F8, konzistence pevná	
4	-	Třída F8, konzistence pevná	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		MSU	Návrhové	174,81	0,00	0,00
2	Ano		MSP	Užitné	131,32	0,00	0,00

Plošná přitížení v okolí základu

Číslo	Přítížení		Název	x _s [m]	y _s [m]	x [m]	y [m]	q [kPa]	α [°]	h [m]
	nové	změna								
1	Ano		zemina	-0,38	0,00	0,35	1,00	114,00	0,00	0,00
2	Ano		podlaha	0,38	0,00	0,35	1,00	25,00	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	174,56	227,44	76,75	Ano
MSU	Ne	0,00	0,00	180,03	227,44	79,16	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 23,23$ kN/m

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN/m

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,27$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 3,31$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 227,44$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 180,03$ 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 $S_{pd} = 2,21$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 97,14 \text{ kN}$
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 nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

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

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 17,20 \text{ kN/m}$

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

Sednutí středu délkové hrany $= 9,5 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 10,7 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 10,7 \text{ mm}$

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

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=1464,67$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=1949,48$)

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 $= 11,3 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny $= 3,14 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky $= 0,000 \text{ (tan}^\circ \cdot 1000)$; $(9,3E-17^\circ)$

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

6,66 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu $= 1,00 \text{ m}$

Výška průřezu $= 0,68 \text{ m}$

Stupeň vyztužení $\rho = 0,16 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,03 \text{ m} < 0,38 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 271,74 \text{ kNm} > 9,73 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu $= 174,81 \text{ kN}$

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy	=	63,57 kN
Síla přenášená smykovou pevností patky	=	111,24 kN
Uvažovaný obvod sloupu	u_0	= 2,00 m
Smykové napětí na obvodu sloupu	$V_{Ed,max}$	= 0,09 MPa
Únosnost na obvodu sloupu	$V_{Rd,max}$	= 3,60 MPa

Základ na protlačení VYHOVUJE

Pas 2

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 [-]	

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 2,82$ m

Hloubka základové spáry $d = 0,68$ m

Tloušťka základu $t = 0,68$ 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) = 1,20 m

Šířka sloupu ve směru x = 0,40 m

Objem pasu = 0,82 m³/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 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_{cm} = 31000,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

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

Ocel příčná: B500

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

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		MSU	Návrhové	190,68	5,53	0,00
2	Ano		MSP	Užitné	138,91	4,21	0,00

Plošná přitížení v okolí základu

Číslo	Přítížení		Název	x _s [m]	y _s [m]	x [m]	y [m]	q [kPa]	α [°]	h [m]
	nové	změna								
1	Ano		zemina	-0,38	0,00	0,35	1,00	114,00	0,00	0,00
2	Ano		podlaha	0,38	0,00	0,35	1,00	25,00	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	-0,03	0,00	182,57	224,65	81,27	Ano
MSU	Ne	-0,03	0,00	188,04	224,72	83,68	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 25,34 \text{ kN/m}$

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

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnejpříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,38 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 3,57 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 224,72 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 188,04 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,022 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,022 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 2,21 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 105,30 \text{ kN}$

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 $G = 18,77 \text{ kN/m}$

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

Sednutí středu délkové hrany $= 9,6 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 11,2 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 10,3 \text{ mm}$

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

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=1128,17$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=1949,48$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,022 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,022 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu $= 11,4 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny $= 3,20 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky $= 0,785 (\tan^*1000)$; $(4,5E-02^\circ)$

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

6,66 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,68 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,16 \% > 0,14 \% = \rho_{\min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,03 \text{ m} < 0,38 \text{ m} = x_{\max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 271,74 \text{ kNm} > 14,02 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 190,68 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 63,56 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 127,12 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 2,00 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $V_{Ed, \max} = 0,11 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $V_{Rd, \max} = 3,60 \text{ MPa}$

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 162,56 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 28,12 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,31 m

Délka průřezu $u = 2,00 \text{ m}$

Smykové napětí na průřezu $V_{Ed} = 0,03 \text{ MPa}$

Únosnost nevyztuženého průřezu $V_{Rd, c} = 1,37 \text{ MPa}$

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

Základ na protlačení VYHOVUJE

Pas 3

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	[-]

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 2,85$ m

Hloubka základové spáry $d = 1,05$ m

Tloušťka základu $t = 0,90$ 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: základový pas

Celková délka pasu = 2,00 m

Šířka pasu (x) = 1,60 m

Šířka sloupu ve směru x = 0,30 m

Objem pasu = 1,44 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 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00$ MPa

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60$ MPa

Modul pružnosti $E_{cm} = 31000,00$ MPa

Ocel podélná : B500

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

Ocel příčná: B500

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

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		MSU	Návrhové	322,58	0,00	0,00
2	Ano		MSP	Užitné	241,54	0,00	0,00

Plošná přitížení v okolí základu

Číslo	Přítížení		Název	x _s [m]	y _s [m]	x [m]	y [m]	q [kPa]	α [°]	h [m]
	nové	změna								
1	Ano		zemina	-0,47	0,00	0,65	1,00	48,00	0,00	0,00
2	Ano		podlaha	0,47	0,00	0,65	1,00	4,00	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	224,75	258,76	86,86	Ano
MSU	Ne	0,00	0,00	232,85	258,76	89,99	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 44,71 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 5,27 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,79 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 4,58 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 258,76 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 232,85 \text{ kPa}$

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 $S_{pd} = 5,16 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 178,68 \text{ kN}$

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 $G = 33,12 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 3,90 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 12,5 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 13,2 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 13,2 \text{ mm}$

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

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=1103,47$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=4519,80$)

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 = 14,6 mm

Hloubka deformační zóny = 3,74 m

Natočení ve směru šířky = 0,000 ($\tan \cdot 1000$); ($1,3E-16^\circ$)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

6,66 ks profil 16,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,90 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,16 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrální osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,52 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 480,05 \text{ kNm} > 43,11 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 322,58 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 60,48 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 262,10 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 2,00 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max} = 0,16 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max} = 3,60 \text{ MPa}$

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 230,24 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 92,34 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,42 m

Délka průřezu $u = 2,00 \text{ m}$

Smykové napětí na průřezu $v_{Ed} = 0,05 \text{ MPa}$

Únosnost nevyztuženého průřezu $v_{Rd,c} = 1,27 \text{ MPa}$

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

Základ na protlačení VYHOVUJE

Pas 4

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 [-]	

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 3,45$ m

Hloubka základové spáry $d = 1,05$ m

Tloušťka základu $t = 0,90$ 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: základový pas

Celková délka pasu = 2,00 m

Šířka pasu (x) = 1,50 m

Šířka sloupu ve směru x = 0,30 m

Objem pasu = 1,35 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 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00$ MPa

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60$ MPa

Modul pružnosti $E_{cm} = 31000,00$ MPa

Ocel podélná : B500

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

Ocel příčná: B500

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

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		MSU	Návrhové	224,98	13,25	0,00
2	Ano		MSP	Užitné	163,79	9,57	0,00

Plošná přitížení v okolí základu

Číslo	Přítížení		Název	x_s	y_s	x	y	q [kPa]	α [°]	h [m]
	nové	změna		[m]	[m]	[m]	[m]			
1	Ano		zemina	0,45	0,00	0,60	1,00	114,00	0,00	0,00
2	Ano		podlaha	-0,45	0,00	0,60	1,00	10,00	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	-0,05	0,00	185,72	204,35	90,89	Ano
MSU	Ne	-0,05	0,00	193,77	204,50	94,75	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 41,92 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 4,86 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepríznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,56 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 3,88 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 204,50 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 193,77 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,034 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,034 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 5,30 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 87,75 \text{ kN}$

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 $G = 31,05 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 3,60 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 8,5 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 9,7 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 8,6 \text{ mm}$

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

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=1339,20$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=4519,80$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,032 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,032 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu $= 9,6 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny $= 3,20 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky $= 0,753 \text{ (tan}^{\circ}1000)$; $(4,3E-02^{\circ})$

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

6,67 ks profil 16,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu $= 1,00 \text{ m}$

Výška průřezu $= 0,90 \text{ m}$

Stupeň vyztužení $\rho = 0,16 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,52 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 480,75 \text{ kNm} > 31,54 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 224,98 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy	=	45,00 kN
Síla přenášená smykovou pevností patky	=	179,98 kN
Uvažovaný obvod sloupu	u_0	= 2,00 m
Smykové napětí na obvodu sloupu	$V_{Ed,max}$	= 0,13 MPa
Únosnost na obvodu sloupu	$V_{Rd,max}$	= 3,60 MPa

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy	=	171,29 kN
Síla přenášená smykovou pevností patky	=	53,69 kN
Vzdálenost průřezu od sloupu	=	0,42 m
Délka průřezu	u	= 2,00 m
Smykové napětí na průřezu	V_{Ed}	= 0,04 MPa
Únosnost nevyztuženého průřezu	$V_{Rd,c}$	= 1,27 MPa

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

Základ na protlačení VYHOVUJE

Pas 5

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 [-]	

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 2,75$ m

Hloubka základové spáry $d = 0,68$ m

Tloušťka základu $t = 0,68$ m

Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00$ °

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

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

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = 2,00 m
Šířka pasu (x) = 0,50 m
Šířka sloupu ve směru x = 0,30 m
Objem pasu = 0,34 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 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00$ MPa
Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60$ MPa
Modul pružnosti $E_{cm} = 31000,00$ MPa

Ocel podélná : B500

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

Ocel příčná: B500

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

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		MSU	Návrhové	88,45	0,00	0,00
2	Ano		MSP	Užitné	68,40	0,00	0,00

Plošná přitížení v okolí základu

Číslo	Přítížení		Název	x _s [m]	y _s [m]	x [m]	y [m]	q [kPa]	α [°]	h [m]
	nové	změna								
1	Ano		podlaha	0,00	0,00	0,50	1,00	4,00	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	192,54	300,12	64,15	Ano
MSU	Ne	0,00	0,00	198,01	300,12	65,98	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 10,56$ kN/m

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN/m

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,68 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 1,92 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 300,12 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 198,01 \text{ kPa}$

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 $S_{pd} = 1,10 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 48,23 \text{ kN}$

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 $G = 7,82 \text{ kN/m}$

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

Sednutí středu délkové hrany $= 4,8 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 6,7 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 6,7 \text{ mm}$

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

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=15595,83$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=1949,48$)

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 = 6,7 mm

Hloubka deformační zóny = 2,09 m

Natočení ve směru šířky = 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 $0,10 \text{ m} \leq 0,34 \text{ m}$ Maximální vyložení patky je menší než $0,50 \cdot \text{tloušťka patky}$, výztuž není nutná.**Posouzení základu na protlačení**

Normálová síla v sloupu = 88,45 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy	=	53,07 kN
Síla přenášená smykovou pevností patky	=	35,38 kN
Uvažovaný obvod sloupu	u_0	= 2,00 m
Smykové napětí na obvodu sloupu	$V_{Ed,max}$	= 0,03 MPa
Únosnost na obvodu sloupu	$V_{Rd,max}$	= 3,60 MPa

Základ na protlačení VYHOVUJE**Pas 6****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 [-]	

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 3,03$ m

Hloubka základové spáry $d = 0,65$ m

Tloušťka základu $t = 0,50$ 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 = $2,00$ m

Šířka pasu (x) = $1,20$ m

Šířka sloupu ve směru x = $0,30$ m

Objem pasu = $0,60 \text{ m}^3/\text{m}$

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 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_{cm} = 31000,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

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

Ocel příčná: B500

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

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		MSU	Návrhové	179,01	10,46	0,00
2	Ano		MSP	Užitné	131,57	7,80	0,00

Plošná přitížení v okolí základu

Číslo	Přítížení		Název	x _s [m]	y _s [m]	x [m]	y [m]	q [kPa]	α [°]	h [m]
	nové	změna								
1	Ano		zemina	-0,38	0,00	0,45	1,00	114,00	0,00	0,00
2	Ano		podlaha	0,38	0,00	0,45	1,00	25,00	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	-0,05	0,00	178,88	200,71	89,12	Ano

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
MSU	Ne	-0,05	0,00	183,64	200,83	91,44	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 18,63 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 3,65 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,33 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 3,40 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 200,83 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 183,64 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,045 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,045 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 1,91 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 98,36 \text{ kN}$

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 $G = 13,80 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 2,70 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 9,3 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 11,1 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 9,4 \text{ mm}$

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

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=448,50$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=775,00$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,044 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,044 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 10,9 mm

Hloubka deformační zóny = 3,15 m

Natočení ve směru šířky = 1,369 ($\tan \cdot 1000$); ($7,8E-02^\circ$)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

6,66 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,50 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,17 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,27 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 142,19 \text{ kNm} > 18,41 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 179,01 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 44,75 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 134,26 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 2,00 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max} = 0,19 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max} = 3,60 \text{ MPa}$

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 110,99 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 68,02 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,22 m

Délka průřezu $u = 2,00 \text{ m}$

Smykové napětí na průřezu $v_{Ed} = 0,09 \text{ MPa}$

Únosnost nevyztuženého průřezu $v_{Rd,c} = 1,51 \text{ MPa}$

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

Základ na protlačení VYHOVUJE

Pas 7

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 [-]	

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,80$ m

Hloubka základové spáry $d = 1,05$ m

Tloušťka základu $t = 0,68$ 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) = 0,80 m

Šířka sloupu ve směru x = 0,30 m

Objem pasu = 0,54 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 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00$ MPa

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60$ MPa

Modul pružnosti $E_{cm} = 31000,00$ MPa

Ocel podélná : B500

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

Ocel příčná: B500

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

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		MSU	Návrhové	138,48	0,00	0,00
2	Ano		MSP	Užitné	101,54	0,00	0,00

Plošná přitížení v okolí základu

Číslo	Přítížení		Název	x _s [m]	y _s [m]	x [m]	y [m]	q [kPa]	α [°]	h [m]
	nové	změna								
1	Ano		zemina	-0,28	0,00	0,25	1,00	114,00	0,00	0,00
2	Ano		podlaha	0,28	0,00	0,25	1,00	25,00	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	193,36	409,56	47,21	Ano
MSU	Ne	0,00	0,00	200,46	409,56	48,94	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 16,89$ kN/m

Spočtená tíha nadloží $Z = 5,00$ kN/m

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,11$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 3,16$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 409,56$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 200,46$ 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 $S_{pd} = 3,71$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 79,24 \text{ kN}$
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 nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

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

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 12,51 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 3,70 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 9,0 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 10,8 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 10,8 \text{ mm}$

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

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=3807,58$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=1949,48$)

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 $= 10,9 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny $= 2,89 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky $= 0,000 \text{ (tan}^{\circ} \cdot 1000)$; $(1,3E-16^{\circ})$

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

$0,25 \text{ m} \leq 0,34 \text{ m}$

Maximální vyložení patky je menší než $0,50 \cdot \text{tloušťka patky}$, výztuž není nutná.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu $= 138,48 \text{ kN}$

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy $= 51,93 \text{ kN}$

Síla přenášená smykovou pevností patky $= 86,55 \text{ kN}$

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 2,00 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max} = 0,07 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu

$$V_{Rd,max} = 3,60 \text{ MPa}$$

Základ na protlačení VYHOVUJE

Pas 8

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 [-]	

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 2,10 \text{ m}$

Hloubka základové spáry $d = 1,05 \text{ m}$

Tloušťka základu $t = 0,90 \text{ m}$

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: základový pas

Celková délka pasu = 2,00 m

Šířka pasu (x) = 0,50 m

Šířka sloupu ve směru x = 0,20 m

Objem pasu = 0,45 m³/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 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00$ MPa
Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60$ MPa
Modul pružnosti $E_{cm} = 31000,00$ MPa

Ocel podélná : B500

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

Ocel příčná: B500

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

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		MSU	Návrhové	114,85	0,00	0,00
2	Ano		MSP	Užitné	86,24	0,00	0,00

Plošná přitížení v okolí základu

Číslo	Přítížení		Název	x_s [m]	y_s [m]	x [m]	y [m]	q [kPa]	α [°]	h [m]
	nové	změna								
1	Ano		zemina	-0,20	0,00	0,20	1,00	4,00	0,00	0,00
2	Ano		podlaha	0,20	0,00	0,20	1,00	4,00	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	252,20	374,25	67,39	Ano
MSU	Ne	0,00	0,00	260,07	374,25	69,49	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 13,97$ kN/m

Spočtená tíha nadloží $Z = 1,22$ kN/m

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,69$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 1,97$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 374,25$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 260,07$ 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 $S_{pd} = 2,56 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 62,79 \text{ kN}$

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 $G = 10,35 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,90 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 6,4 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 8,9 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 8,9 \text{ mm}$

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

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=36158,40$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=4519,80$)

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 $= 8,8 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny $= 2,39 \text{ m}$

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

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

$0,15 \text{ m} \leq 0,45 \text{ m}$

Maximální vyložení patky je menší než $0,50 \cdot \text{tloušťka patky}$, výztuž není nutná.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 114,85 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy	=	45,94 kN
Síla přenášená smykovou pevností patky	=	68,91 kN
Uvažovaný obvod sloupu	u_0	= 2,00 m
Smykové napětí na obvodu sloupu	$V_{Ed,max}$	= 0,04 MPa
Únosnost na obvodu sloupu	$V_{Rd,max}$	= 3,60 MPa

Základ na protlačení VYHOVUJE

Pas 9

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	[-]

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,80$ m

Hloubka základové spáry $d = 1,05$ m

Tloušťka základu $t = 1,05$ 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: základový pas

Celková délka pasu = 2,00 m

Šířka pasu (x) = 0,60 m

Šířka sloupu ve směru x = 0,30 m
 Objem pasu = 0,63 m³/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 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$
 Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$
 Modul pružnosti $E_{cm} = 31000,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

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

Ocel příčná: B500

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

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		MSU	Návrhové	94,78	0,00	0,00
2	Ano		MSP	Užitné	70,14	0,00	0,00

Plošná přitížení v okolí základu

Číslo	Přítížení		Název	x _s [m]	y _s [m]	x [m]	y [m]	q [kPa]	α [°]	h [m]
	nové	změna								
1	Ano		zemina	-0,23	0,00	0,15	1,00	4,00	0,00	0,00
2	Ano		podlaha	0,23	0,00	0,15	1,00	25,00	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	182,12	385,27	47,27	Ano
MSU	Ne	0,00	0,00	190,57	385,27	49,46	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 19,56 \text{ kN/m}$
 Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník
 Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Parametry smykové plochy pod základem:
 Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,83 \text{ m}$
 Dosah smykové plochy $l_{sp} = 2,37 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 385,27 \text{ kPa}$
Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 190,57 \text{ kPa}$

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 $S_{pd} = 3,23 \text{ kN}$
Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 56,84 \text{ kN}$
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 $G = 14,49 \text{ kN/m}$
Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 5,4 \text{ mm}$
Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 7,2 \text{ mm}$
Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 7,2 \text{ mm}$

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

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$
Základ je ve směru délky tuhý ($k=33228,13$)
Základ je ve směru šířky tuhý ($k=7177,28$)

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 $= 7,1 \text{ mm}$
Hloubka deformační zóny $= 2,29 \text{ m}$
Natočení ve směru šířky $= 0,000 \text{ (tan*1000); (0,0E+00 °)}$

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

$0,15 \text{ m} \leq 0,53 \text{ m}$

Maximální vyložení patky je menší než $0,50 \cdot \text{tloušťka patky}$, výztuž není nutná.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 94,78 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy	=	47,39 kN
Síla přenášená smykovou pevností patky	=	47,39 kN
Uvažovaný obvod sloupu	u_0	= 2,00 m
Smykové napětí na obvodu sloupu	$V_{Ed,max}$	= 0,02 MPa
Únosnost na obvodu sloupu	$V_{Rd,max}$	= 3,60 MPa

Základ na protlačení VYHOVUJE

Opěrné stěny na východ od pavilonu

Výpočet úhlové zdi – u kotců

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru

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 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70	[-]
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50	[-]
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30	[-]

Materiál konstrukce

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

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

Beton : C 30/37

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

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

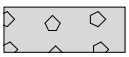


Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	2,67
3	1,10	2,67
4	1,10	3,07
5	-0,70	3,07
6	-0,70	2,67
7	-0,30	2,67
8	-0,30	0,00

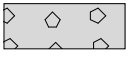


Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi = 1,52 m².

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 až pevná		26,00	10,00	17,00	7,50	0,00
2	Třída F4, konzistence tuhá až pevná		28,00	12,00	16,50	7,00	0,00
3	Třída F4, navážka		20,00	8,00	16,50	7,00	0,00

Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	v [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Třída F6, konzistence tuhá až pevná		soudržná	-	0,40	-	-
2	Třída F4, konzistence tuhá až pevná		soudržná	-	0,35	-	-
3	Třída F4, navážka		nesoudržná	20,00	-	-	-

Parametry zemin

Třída F6, konzistence tuhá až pevná

Objemová tíha :	γ = 17,00 kN/m ³
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 26,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 10,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	δ = 0,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	ν = 0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 17,50 kN/m ³

Třída F4, konzistence tuhá až pevná

Objemová tíha :	γ = 16,50 kN/m ³
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 28,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 12,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	δ = 0,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	ν = 0,35
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 17,00 kN/m ³


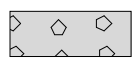

Třída F4, navážka

Objemová tíha :	γ = 16,50 kN/m ³
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 20,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 8,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	δ = 0,00 °
Zemina :	nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 17,00 kN/m ³

Zásyp za konstrukcí

Zemina na líci konstrukce - Třída F4, navážka

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	3,00	Třída F4, navážka	
2	3,30	Třída F6, konzistence tuhá až pevná	
3	-	Třída F4, konzistence tuhá až pevná	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	Ano		proměnné	5,00				na terénu
2	Ano		stálé	3,00				na terénu

Číslo	Název
1	užitné
2	zemina

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 1/3 pas., 2/3 v klidu

Zemina na líci konstrukce - Třída F4, navážka

Třecí úhel kce-zemina $\delta = 0,00^\circ$

Výška zeminy před zdí $h = 0,40$ m

Terén před konstrukcí je rovný.

Zadané síly působící na konstrukci

Číslo	Síla		Název	Působ.	F _x [kN/m]	F _z [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
1	Ano		klec	stálé	0,00	13,55	0,00	0,77	2,67
2	Ano		užitné na kleci	proměnné	0,00	3,40	0,00	0,77	2,67

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čís. 1**Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,01	34,98	0,72	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-4,52	-0,18	0,00	0,00	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,92	14,26	1,07	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	21,86	-0,85	24,36	1,36	1,350	1,350	1,350
užitné	4,83	-0,99	5,50	1,25	1,500	0,000	1,500
zemina	3,06	-1,04	3,30	1,25	1,350	1,350	1,350
klec	0,00	-0,40	13,55	1,47	1,000	1,000	1,350
užitné na kleci	0,00	-0,40	3,40	1,47	0,000	0,000	1,500

Posouzení celé zdi**Posouzení na překlopení**

Moment vzdorující $M_{res} = 86,20$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 35,64$ kNm/m

Zed' na překlopení VYHOVUJE**Posouzení na posunutí**

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 59,26$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 29,12$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE**Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 80,57 kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	8,04	135,46	34,79	0,033	80,57
2	12,51	108,38	29,12	0,064	69,07

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	5,86	99,35	25,23
2	7,79	95,95	20,40

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 odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333


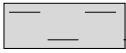

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

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 až pevná		26,00	10,00	17,00	7,50	0,00
2	Třída F4, konzistence tuhá až pevná		28,00	12,00	16,50	7,00	0,00
3	Třída F4, navážka		20,00	8,00	16,50	7,00	0,00

Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Třída F6, konzistence tuhá až pevná		soudržná	-	0,40	-	-
2	Třída F4, konzistence tuhá až pevná		soudržná	-	0,35	-	-
3	Třída F4, navážka		nesoudržná	20,00	-	-	-

Parametry zemin

Třída F6, konzistence tuhá až pevná

Objemová tíha : $\gamma = 17,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 17,50 \text{ kN/m}^3$

Třída F4, konzistence tuhá až pevná

Objemová tíha : $\gamma = 16,50 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 28,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 17,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F4, navážka

Objemová tíha : $\gamma = 16,50 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 20,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 3,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 17,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 3,07 \text{ m}$
 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 = $17,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = $12,30 \text{ m}$
 Šířka pasu (x) = $1,80 \text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru x = $0,10 \text{ m}$
 Objem pasu = $0,72 \text{ m}^3/\text{m}$

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 30/37

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_{cm} = 33000,00 \text{ MPa}$




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	3,00	Třída F4, navážka	
2	3,30	Třída F6, konzistence tuhá až pevná	
3	-	Třída F4, konzistence tuhá až pevná	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		ZS 1	Návrhové	118,90	-5,88	-34,79
2	Ano		ZS 2	Návrhové	91,82	0,86	-29,12
3	Ano		ZS 3	Užitné	82,79	-4,24	-25,23
4	Ano		ZS 4	Užitné	79,39	-0,37	-20,40

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
ZS 1	Ano	-0,06	0,00	80,57	196,95	40,91	Ano
ZS 1	Ne	-0,06	0,00	80,57	196,95	40,91	Ano
ZS 2	Ano	-0,12	0,00	69,07	191,23	36,12	Ano
ZS 2	Ne	-0,12	0,00	69,07	191,23	36,12	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 16,56 \text{ kN/m}$

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

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (ZS 1)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 2,50 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 7,10 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 196,95 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 80,57 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,064 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,064 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (ZS 2)

Zemní odpor: 1/3 pas., 2/3 v klidu

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 4,39 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 66,31 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 29,12 \text{ kN}$

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 $G = 16,56 \text{ kN/m}$

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

Sednutí středu délkové hrany $= 3,7 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 7,3 \text{ mm}$

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

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

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=72,43$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=422,40$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,045 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,045 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu $= 7,1 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny = 3,39 m
 Natočení ve směru šířky = 0,789 (tan*1000); (4,5E-02 °)

Dimenzace čís. 1

Posouzení dříku - přední výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zeď	0,00	-1,33	18,41	0,15	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	38,66	-0,89	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350
užitné	8,78	-1,33	0,00	0,30	1,500	0,000	1,500
zemina	5,27	-1,33	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350

Posouzení dříku - přední výztuž

Přední výztuž není nutná.

Posouzení dříku - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zeď	0,00	-1,33	18,41	0,15	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	38,66	-0,89	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350
užitné	8,78	-1,33	0,00	0,30	1,500	0,000	1,500
zemina	5,27	-1,33	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,67 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

10 ks profil 20,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení	ρ	=	1,31 %	>	0,15 %	=	ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0,08 m	<	0,15 m	=	x_{max}
Posouvající síla na mezi únosnosti	V_{Rd}	=	187,25 kN	>	72,48 kN	=	V_{Ed}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	285,82 kNm	>	73,50 kNm	=	M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení výstupku

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0,00	-1,01	34,98	0,72	1,350
Odpor na líci	-4,52	-0,18	0,00	0,00	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,92	14,26	1,07	1,350
Aktivní tlak	21,86	-0,85	24,36	1,36	1,350
užitné	4,83	-0,99	5,50	1,25	1,500
zemina	3,06	-1,04	3,30	1,25	1,350
klec	0,00	-0,40	13,55	1,47	1,350
užitné na kleci	0,00	-0,40	3,40	1,47	1,500

Posouzení výstupku

Vyztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,33 \% > 0,15 \% = \rho_{\min}$
Poloha neutrálné osy $x = 0,03 \text{ m} < 0,21 \text{ m} = x_{\max}$
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 156,03 \text{ kN} > 31,05 \text{ kN} = V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 163,11 \text{ kNm} > 6,30 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení paty

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-0,20	10,12	1,25	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,92	14,26	1,07	1,350
Aktivní tlak	21,86	-0,85	24,36	1,36	1,350
užitné	4,83	-0,99	5,50	1,25	1,500
zemina	3,06	-1,04	3,30	1,25	1,350
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-76,41	1,23	1,000

Posouzení paty

Vyztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,33 \% > 0,15 \% = \rho_{\min}$
Poloha neutrálné osy $x = 0,03 \text{ m} < 0,21 \text{ m} = x_{\max}$
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 156,03 \text{ kN} > 2,09 \text{ kN} = V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 163,11 \text{ kNm} > 2,98 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Výpočet úhlové zdi – pod rampou – nižší

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru

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 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50	[-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35	[-]	

Součinitele redukce odporu (R)				
Trvalá návrhová situace				
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40	[-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10	[-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	1,40	[-]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení				
Trvalá návrhová situace				
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70	[-]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50	[-]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30	[-]	

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

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

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

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


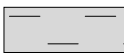
Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	3,10
3	1,30	3,10
4	1,30	3,50
5	-1,10	3,50
6	-1,10	3,10
7	-0,40	3,10
8	-0,40	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.




Plocha řezu zdi = 2,20 m².

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 až pevná		26,00	10,00	17,00	7,50	0,00
2	Třída F4, konzistence tuhá až pevná		28,00	12,00	16,50	7,00	0,00

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
3	Třída F4, navážka		20,00	8,00	16,50	7,00	0,00

Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Třída F6, konzistence tuhá až pevná		soudržná	-	0,40	-	-
2	Třída F4, konzistence tuhá až pevná		soudržná	-	0,35	-	-
3	Třída F4, navážka		nesoudržná	20,00	-	-	-

Parametry zemin

Třída F6, konzistence tuhá až pevná

Objemová tíha : $\gamma = 17,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 17,50 \text{ kN/m}^3$

Třída F4, konzistence tuhá až pevná

Objemová tíha : $\gamma = 16,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 28,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 17,00 \text{ kN/m}^3$


Třída F4, navážka



Objemová tíha : $\gamma = 16,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 20,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 17,00 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí

Zemina na líci konstrukce - Třída F4, navážka

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	3,00	Třída F4, navážka	

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
2	3,30	Třída F6, konzistence tuhá až pevná	
3	-	Třída F4, konzistence tuhá až pevná	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	Ano		proměnné	20,00				na terénu

Číslo	Název
1	užitné

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 1/3 pas., 2/3 v klidu

Zemina na líci konstrukce - Třída F4, navážka

Třecí úhel ke-zemina $\delta = 0,00^\circ$

Výška zeminy před zdí $h = 0,40$ m

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,19	50,60	1,03	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-4,52	-0,18	0,00	0,00	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,02	19,91	1,53	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	30,67	-0,96	34,95	1,87	1,350	1,350	1,350
užitné	26,76	-1,39	26,00	1,75	1,500	1,500	1,500

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{res} = 170,96$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 94,50$ kNm/m

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 86,28$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 77,03 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 94,49 kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	43,58	181,37	75,45	0,100	94,49
2	43,19	156,69	77,03	0,115	84,76

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	29,75	131,46	52,91

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 odvozené 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 [-]


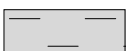

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

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 až pevná		26,00	10,00	17,00	7,50	0,00

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
2	Třída F4, konzistence tuhá až pevná		28,00	12,00	16,50	7,00	0,00
3	Třída F4, navážka		20,00	8,00	16,50	7,00	0,00

Parametry zemín pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Třída F6, konzistence tuhá až pevná		soudržná	-	0,40	-	-
2	Třída F4, konzistence tuhá až pevná		soudržná	-	0,35	-	-
3	Třída F4, navážka		nesoudržná	20,00	-	-	-

Parametry zemín

Třída F6, konzistence tuhá až pevná

Objemová tíha : $\gamma = 17,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 17,50 \text{ kN/m}^3$

Třída F4, konzistence tuhá až pevná

Objemová tíha : $\gamma = 16,50 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 28,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 17,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F4, navážka

Objemová tíha : $\gamma = 16,50 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 20,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 3,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 17,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 3,50 \text{ m}$
 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 = $17,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = 8,00 m
 Šířka pasu (x) = 2,40 m
 Šířka sloupu ve směru x = 0,10 m
 Objem pasu = 0,96 m³/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 $E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$



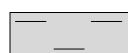
Ocel podélná : B500

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	3,00	Třída F4, navážka	
2	3,30	Třída F6, konzistence tuhá až pevná	
3	-	Třída F4, konzistence tuhá až pevná	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		ZS 1	Návrhové	159,29	13,40	-75,45
2	Ano		ZS 2	Návrhové	134,61	12,38	-77,03
3	Ano		ZS 3	Užitné	109,38	8,58	-52,91

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
ZS 1	Ano	-0,24	0,00	94,49	151,91	62,20	Ano
ZS 1	Ne	-0,24	0,00	94,49	151,91	62,20	Ano
ZS 2	Ano	-0,28	0,00	84,76	123,49	68,63	Ano
ZS 2	Ne	-0,28	0,00	84,76	123,49	68,63	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 22,08 \text{ kN/m}$
Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník
Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (ZS 2)

Parametry smykové plochy pod základem:
Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 3,39 \text{ m}$
Dosah smykové plochy $l_{sp} = 9,68 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 123,49 \text{ kPa}$
Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 84,76 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,115 < 0,333$
Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$
Max. prostorová excentricita $e_t = 0,115 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (ZS 2)
Zemní odpor: 1/3 pas., 2/3 v klidu
Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 5,42 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 91,21 \text{ kN}$
Extrémní horizontální síla $H = 77,03 \text{ kN}$

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 $G = 22,08 \text{ kN/m}$
Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 4,6 \text{ mm}$
Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 9,4 \text{ mm}$
Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 5,4 \text{ mm}$
(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$
Základ je ve směru délky tuhý ($k=27,78$)
Základ je ve směru šířky tuhý ($k=384,00$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,094 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,094 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 7,6 mm

Hloubka deformační zóny = 3,44 m

Natočení ve směru šířky = 1,685 (tan*1000); (9,7E-02 °)

Dimenzace čís. 1

Posouzení dříku - přední výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-1,55	28,51	0,20	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	52,12	-1,03	0,00	0,40	1,350	1,000	1,350
užitné	40,78	-1,55	0,00	0,40	1,500	0,000	1,500

Posouzení dříku - přední výztuž

Přední výztuž není nutná.

Posouzení dříku - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-1,55	28,51	0,20	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	52,12	-1,03	0,00	0,40	1,350	1,000	1,350
užitné	40,78	-1,55	0,00	0,40	1,500	0,000	1,500

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 3,10 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

10 ks profil 20,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,92 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,11 \text{ m} < 0,21 \text{ m} = x_{max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 190,60 \text{ kN} > 131,54 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 406,06 \text{ kNm} > 167,46 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení výstupku

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-1,19	50,60	1,03	1,350
Odpor na líci	-4,52	-0,18	0,00	0,00	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,02	19,91	1,53	1,350
Aktivní tlak	30,67	-0,96	34,95	1,87	1,350

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
užitné	26,76	-1,39	26,00	1,75	1,500

Posouzení výstupku

Vyztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,33 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$
Poloha neutrálné osy $x = 0,05 \text{ m} < 0,21 \text{ m} = x_{max}$
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 136,30 \text{ kN} > 68,97 \text{ kN} = V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 160,09 \text{ kNm} > 25,22 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení paty

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0,00	-0,20	11,96	1,75	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,02	19,91	1,53	1,350
Aktivní tlak	30,67	-0,96	34,95	1,87	1,350
užitné	26,76	-1,39	26,00	1,75	1,500
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-71,20	1,65	1,000

Posouzení paty

Vyztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,33 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$
Poloha neutrálné osy $x = 0,05 \text{ m} < 0,21 \text{ m} = x_{max}$
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 136,30 \text{ kN} > 58,01 \text{ kN} = V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 160,09 \text{ kNm} > 44,63 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Výpočet úhlové zdi – pod rampou – vyšší

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
Tvar zemního klínu : počítat šikmý
Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru
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 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50	[-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35	[-]	

Součinitele redukce odporu (R)				
Trvalá návrhová situace				
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40	[-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10	[-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	1,40	[-]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení				
Trvalá návrhová situace				
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70	[-]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50	[-]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30	[-]	

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

Ocel podélná : B500

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

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	3,80
3	1,70	3,80
4	1,70	4,20
5	-1,10	4,20
6	-1,10	3,80
7	-0,40	3,80
8	-0,40	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi = 2,64 m².

Zásyp za konstrukcí

Zemina na líci konstrukce - Třída F4, navážka

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	20,00				na terénu

Číslo	Název
1	užitné

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 1/3 pas., 2/3 v klidu

Zemina na líci konstrukce - Třída F4, navážka

Třecí úhel kce-zemina $\delta = 0,00^\circ$

Výška zeminy před zdí $h = 0,40$ m

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,41	60,72	1,11	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-4,52	-0,18	0,00	0,00	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,21	34,05	1,67	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	48,60	-1,17	57,33	2,12	1,350	1,350	1,350
užitné	33,55	-1,73	34,00	1,95	1,500	1,500	1,500

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 276,90$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 162,84$ kNm/m

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 117,27$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 111,41$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 122,31 kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	90,26	256,33	109,83	0,126	122,31
2	87,60	223,16	111,41	0,140	110,75

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	62,49	186,10	77,63

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 odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

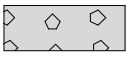


Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

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 až pevná		26,00	10,00	17,00	7,50	0,00
2	Třída F4, konzistence tuhá až pevná		28,00	12,00	16,50	7,00	0,00
3	Třída F4, navážka		20,00	8,00	16,50	7,00	0,00

Parametry zemín pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Třída F6, konzistence tuhá až pevná		soudržná	-	0,40	-	-
2	Třída F4, konzistence tuhá až pevná		soudržná	-	0,35	-	-

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
3	Třída F4, navážka		nesoudržná	20,00	-	-	-

Parametry zemin

Třída F6, konzistence tuhá až pevná

Objemová tíha :	γ	=	17,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	26,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	10,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	5,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	17,50 kN/m ³

Třída F4, konzistence tuhá až pevná

Objemová tíha :	γ	=	16,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	28,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	5,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,35
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	17,00 kN/m ³

Třída F4, navážka

Objemová tíha :	γ	=	16,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	20,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	8,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	3,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,35
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	17,00 kN/m ³

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu	h_z	=	4,20 m
Hloubka základové spáry	d	=	0,40 m
Tloušťka základu	t	=	0,40 m
Sklon upraveného terénu	s_1	=	0,00 °
Sklon základové spáry	s_2	=	0,00 °

Objemová tíha zeminy nad základem = 17,00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu	=	8,00 m
Šířka pasu (x)	=	2,80 m
Šířka sloupu ve směru x	=	0,10 m
Objem pasu	=	1,12 m ³ /m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Materiál konstrukce

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




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	3,70	Třída F4, navážka	
2	3,30	Třída F6, konzistence tuhá až pevná	
3	-	Třída F4, konzistence tuhá až pevná	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		ZS 1	Návrhové	230,57	46,32	-109,83
2	Ano		ZS 2	Návrhové	197,40	43,03	-111,41
3	Ano		ZS 3	Užitné	160,34	31,44	-77,63

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
ZS 1	Ano	-0,35	0,00	122,31	151,42	80,77	Ano
ZS 1	Ne	-0,35	0,00	122,31	151,42	80,77	Ano
ZS 2	Ano	-0,39	0,00	110,75	121,88	90,87	Ano
ZS 2	Ne	-0,39	0,00	110,75	121,88	90,87	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 25,76 \text{ kN/m}$

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

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (ZS 2)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 3,99 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 11,44 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 121,88 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 110,75 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,140 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,140 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (ZS 2)

Zemní odpor: 1/3 pas., 2/3 v klidu

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 5,42 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 122,19 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 111,41 \text{ kN}$

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 $G = 25,76 \text{ kN/m}$

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

Sednutí středu délkové hrany $= 7,1 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 14,7 \text{ mm}$

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

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

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=17,49$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=384,00$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,120 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,120 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu $= 11,0 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny $= 4,05 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky $= 5,261 (\tan^*1000); (3,0E-01^\circ)$

Dimenzace čís. 1

Posouzení dříku - přední výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-1,90	34,95	0,20	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	78,33	-1,27	0,00	0,40	1,350	1,000	1,350
užitné	49,99	-1,90	0,00	0,40	1,500	0,000	1,500

Posouzení dříku - přední výztuž

Přední výztuž není nutná.

Posouzení dříku - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-1,90	34,95	0,20	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	78,33	-1,27	0,00	0,40	1,350	1,000	1,350
užitné	49,99	-1,90	0,00	0,40	1,500	0,000	1,500

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 3,80 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

10 ks profil 20,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení	ρ	=	0,92 %	>	0,13 %	=	ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0,11 m	<	0,21 m	=	x_{max}
Posouvající síla na mezi únosnosti	V_{Rd}	=	190,60 kN	>	180,74 kN	=	V_{Ed}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	406,06 kNm	>	276,33 kNm	=	M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení výstupku

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-1,41	60,72	1,11	1,350
Odpor na líci	-4,52	-0,18	0,00	0,00	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,21	34,05	1,67	1,350
Aktivní tlak	48,60	-1,17	57,33	2,12	1,350
užitné	33,55	-1,73	34,00	1,95	1,500

Posouzení výstupku

Vyztužení a rozměry průřezu

10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení	ρ	=	0,33 %	>	0,13 %	=	ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0,05 m	<	0,21 m	=	x_{max}
Posouvající síla na mezi únosnosti	V_{Rd}	=	136,30 kN	>	93,91 kN	=	V_{Ed}

Moment na mezi únosnosti

$$M_{Rd} = 160,09 \text{ kNm} > 34,28 \text{ kNm} = M_{Ed}$$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení paty

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0,00	-0,20	15,64	1,95	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,21	34,05	1,67	1,350
Aktivní tlak	48,60	-1,17	57,33	2,12	1,350
užitné	33,55	-1,73	34,00	1,95	1,500
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-109,50	1,77	1,000

Posouzení paty

Vyztužení a rozměry průřezu

10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,33 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,05 \text{ m} < 0,21 \text{ m} = x_{max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 136,30 \text{ kN} > 85,97 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 160,09 \text{ kNm} > 93,28 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Opěrné stěny u vyhlídky angl. dvorku

Výpočet úhlové zdi – vyšší

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru

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 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50	[-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35	[-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10	[-]
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	1,40	[-]

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70	[-]
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50	[-]
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30	[-]

Materiál konstrukce

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

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

Beton : C 30/37

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

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




Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	-0,30
2	0,00	4,07
3	1,35	4,07
4	1,35	4,47
5	-1,45	4,47
6	-1,45	4,07
7	-0,40	4,07
8	-0,40	-0,30


Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi = 2,87 m².

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F4, konzistence tuhá až pevná		26,00	10,00	17,00	7,50	0,00
2	Třída F8, konzistence pevná		16,00	12,00	18,00	9,00	0,00
3	Třída F4, navážka		20,00	8,00	16,50	7,00	0,00

Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Třída F4, konzistence tuhá až pevná		soudržná	-	0,35	-	-

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
2	Třída F8, konzistence pevná		soudržná	-	0,42	-	-
3	Třída F4, navážka		nesoudržná	20,00	-	-	-

Parametry zemín

Třída F4, konzistence tuhá až pevná

Objemová tíha : $\gamma = 17,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 17,50 \text{ kN/m}^3$

Třída F8, konzistence pevná

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 16,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,42$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$





Třída F4, navážka

Objemová tíha : $\gamma = 16,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 20,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 17,00 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí

Zemina na líci konstrukce - Třída F4, navážka

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,90	Třída F4, navážka	
2	2,10	Třída F4, konzistence tuhá až pevná	
3	0,60	Třída F8, konzistence pevná	
4	-	Třída F8, konzistence pevná	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Hloubka terénu pod horní hranou konstrukce $h = 0,30$ m.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	5,00				na terénu

Číslo	Název
1	užitné

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce není uvažován.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,65	65,96	1,31	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,04	21,47	1,90	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	51,64	-1,11	57,10	2,21	1,350	1,350	1,350
užitné	7,93	-1,62	6,75	2,13	1,500	1,500	1,500

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{res} = 227,84$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 96,92$ kNm/m

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 100,56$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 81,62$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 79,03 kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	20,81	205,26	81,62	0,036	79,03
2	22,46	174,65	81,62	0,046	68,69

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	14,53	151,29	59,57

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 odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

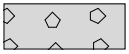


Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

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 F4, konzistence tuhá až pevná		26,00	10,00	17,00	7,50	0,00
2	Třída F8, konzistence pevná		16,00	12,00	18,00	9,00	0,00
3	Třída F4, navážka		20,00	8,00	16,50	7,00	0,00

Parametry zemín pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Třída F4, konzistence tuhá až pevná		soudržná	-	0,35	-	-
2	Třída F8, konzistence pevná		soudržná	-	0,42	-	-
3	Třída F4, navážka		nesoudržná	20,00	-	-	-

Parametry zemin

Třída F4, konzistence tuhá až pevná

Objemová tíha :	γ	=	17,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	26,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	10,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	5,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,35
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	17,50 kN/m ³

Třída F8, konzistence pevná

Objemová tíha :	γ	=	18,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	16,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	5,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,42
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	19,00 kN/m ³

Třída F4, navážka

Objemová tíha :	γ	=	16,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	20,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	8,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	3,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,35
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	17,00 kN/m ³

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu	h_z	=	4,47 m
Hloubka základové spáry	d	=	0,00 m
Tloušťka základu	t	=	0,40 m
Sklon upraveného terénu	s_1	=	0,00 °
Sklon základové spáry	s_2	=	0,00 °

Objemová tíha zeminy nad základem = 17,00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu	=	4,50 m
Šířka pasu (x)	=	2,80 m
Šířka sloupu ve směru x	=	0,10 m
Objem pasu	=	1,12 m ³ /m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Materiál konstrukce

Objemová tíha γ = 23,00 kN/m³

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

Beton : C 30/37

Válcová pevnost v tlaku	f_{ck}	=	30,00 MPa
Pevnost v tahu	f_{ctm}	=	2,90 MPa
Modul pružnosti	E_{cm}	=	33000,00 MPa

Ocel podélná : B500





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

Ocel příčná: B500

Mez kluzu

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

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,90	Třída F4, navážka	
2	2,10	Třída F4, konzistence tuhá až pevná	
3	0,60	Třída F8, konzistence pevná	
4	-	Třída F8, konzistence pevná	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		ZS 1	Návrhové	179,50	-11,83	-81,62
2	Ano		ZS 2	Návrhové	148,89	-10,19	-81,62
3	Ano		ZS 3	Užitné	125,53	-9,30	-59,57

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvozněné 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
ZS 1	Ano	-0,10	0,00	79,03	79,07	99,95	Ano
ZS 1	Ne	-0,10	0,00	79,03	79,07	99,95	Ano
ZS 2	Ano	-0,13	0,00	68,69	69,78	98,44	Ano
ZS 2	Ne	-0,13	0,00	68,69	69,78	98,44	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 25,76 \text{ kN/m}$

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

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (ZS 1)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 3,03 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 7,66 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 79,07 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 79,03 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,046 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,046 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (ZS 2)

Zemní odpor: není uvažován

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 100,56 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 81,62 \text{ kN}$

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 $G = 25,76 \text{ kN/m}$

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

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

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 7,5 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 5,8 \text{ mm}$

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

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=19,24$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=422,40$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,034 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,034 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu $= 8,1 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny $= 3,29 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky $= 0,581 \text{ (tan}^\circ \cdot 1000)$; $(3,3E-02^\circ)$

Dimenzace čís. 1

Posouzení dříku - přední výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-2,18	40,19	0,20	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	89,87	-1,36	0,00	0,40	1,350	1,000	1,350
užitné	13,39	-2,03	0,00	0,40	1,500	0,000	1,500

Posouzení dříku - přední výztuž

Přední výztuž není nutná.

Posouzení dříku - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-2,18	40,19	0,20	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	89,87	-1,36	0,00	0,40	1,350	1,000	1,350
užitné	13,39	-2,03	0,00	0,40	1,500	0,000	1,500

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 4,37 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

8 ks profil 16,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení	ρ	=	0,47 %	>	0,15 %	=	ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0,04 m	<	0,21 m	=	x_{max}
Posouvající síla na mezi únosnosti	V_{Rd}	=	175,01 kN	>	141,40 kN	=	V_{Ed}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	226,87 kNm	>	205,39 kNm	=	M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení výstupku

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-1,65	65,96	1,31	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,04	21,47	1,90	1,350
Aktivní tlak	51,64	-1,11	57,10	2,21	1,350
užitné	7,93	-1,62	6,75	2,13	1,500

Posouzení výstupku

Vyztužení a rozměry průřezu

8 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení	ρ	=	0,36 %	>	0,15 %	=	ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0,03 m	<	0,21 m	=	x_{max}
Posouvající síla na mezi únosnosti	V_{Rd}	=	160,31 kN	>	77,76 kN	=	V_{Ed}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	176,49 kNm	>	41,92 kNm	=	M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení paty

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-0,20	12,42	2,12	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,04	21,47	1,90	1,350
Aktivní tlak	51,64	-1,11	57,10	2,21	1,350
užitné	7,93	-1,62	6,75	2,13	1,500
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-87,83	2,10	1,000

Posouzení paty

Vyztužení a rozměry průřezu

8 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení	ρ	=	0,36 %	>	0,15 %	=	ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0,03 m	<	0,21 m	=	x_{max}
Posouvající síla na mezi únosnosti	V_{Rd}	=	160,31 kN	>	45,15 kN	=	V_{Ed}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	176,49 kNm	>	32,81 kNm	=	M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Výpočet úhlové zdi – nižší

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku :	Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku :	Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Výpočet zemětřesení :	Mononobe-Okabe
Tvar zemního klínu :	počítat šikmý
Výstupek základu :	výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru
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	[-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50	[-]	0,00	[-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35	[-]		

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10	[-]
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	1,40	[-]

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70	[-]
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50	[-]
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30	[-]

Materiál konstrukce

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

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

Beton : C 30/37

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

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

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	3,07
3	1,20	3,07
4	1,20	3,47
5	-0,90	3,47
6	-0,90	3,07
7	-0,30	3,07
8	-0,30	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi = 1,76 m².

Zásyp za konstrukcí

Zemina na líci konstrukce - Třída F4, navážka

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	5,00				na terénu
2	Ano		stálé	0,00	26,00	0,00	4,40	na terénu

Číslo	Název
1	užitné
2	zemina (sklon)

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 1/3 pas., 2/3 v klidu

Zemina na líci konstrukce - Třída F4, navážka

Třecí úhel kce-zemina $\delta = 0,00^\circ$

Výška zeminy před zdí $h = 0,40 \text{ m}$

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,11	40,50	0,89	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-4,52	-0,18	0,00	0,00	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,97	16,97	1,30	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	29,26	-0,92	33,08	1,60	1,350	1,350	1,350
užitné	5,49	-1,12	6,00	1,50	1,500	0,000	1,500
zemina (sklon)	14,10	-1,38	10,35	1,46	1,350	1,350	1,350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{\text{res}} = 116,97 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{\text{ovr}} = 70,91 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{\text{res}} = 65,35 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{\text{act}} = 54,01 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 92,89 kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	38,96	145,22	60,66	0,128	92,89
2	38,51	125,11	54,01	0,147	84,28

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	28,48	106,90	44,33
2	28,48	106,90	38,84

Dimenzace čís. 1

Posouzení dříku - přední výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-1,53	21,17	0,15	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	51,12	-1,02	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350
užitné	10,10	-1,53	0,00	0,30	1,500	0,000	1,500
zemina (sklon)	19,86	-1,52	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350

Posouzení dříku - přední výztuž

Přední výztuž není nutná.

Posouzení dříku - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-1,53	21,17	0,15	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	51,12	-1,02	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350
užitné	10,10	-1,53	0,00	0,30	1,500	0,000	1,500
zemina (sklon)	19,86	-1,52	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 3,07 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

8 ks profil 16,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení	ρ	=	0,66 %	>	0,15 %	=	ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0,04 m	<	0,15 m	=	x_{max}
Posouvající síla na mezi únosnosti	V_{Rd}	=	150,34 kN	>	110,96 kN	=	V_{Ed}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	156,93 kNm	>	134,52 kNm	=	M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení výstupku

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-1,11	40,50	0,89	1,350
Odpor na líci	-4,52	-0,18	0,00	0,00	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,97	16,97	1,30	1,350
Aktivní tlak	29,26	-0,92	33,08	1,60	1,350
užitné	5,49	-1,12	6,00	1,50	1,500
zemina (sklon)	14,10	-1,38	10,35	1,46	1,350

Posouzení výstupku

Vyztužení a rozměry průřezu

8 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,36 \% > 0,15 \% = \rho_{\min}$
 Poloha neutrálné osy $x = 0,03 \text{ m} < 0,21 \text{ m} = x_{\max}$
 Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 160,31 \text{ kN} > 58,69 \text{ kN} = V_{Ed}$
 Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 176,49 \text{ kNm} > 18,52 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení paty

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-0,20	11,04	1,50	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,97	16,97	1,30	1,350
Aktivní tlak	29,26	-0,92	33,08	1,60	1,350
užitné	5,49	-1,12	6,00	1,50	1,500
zemina (sklon)	14,10	-1,38	10,35	1,46	1,350
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-55,72	1,37	1,000
Tíhová přít.2	0,00	-3,47	0,00	0,90	1,350

Posouzení paty

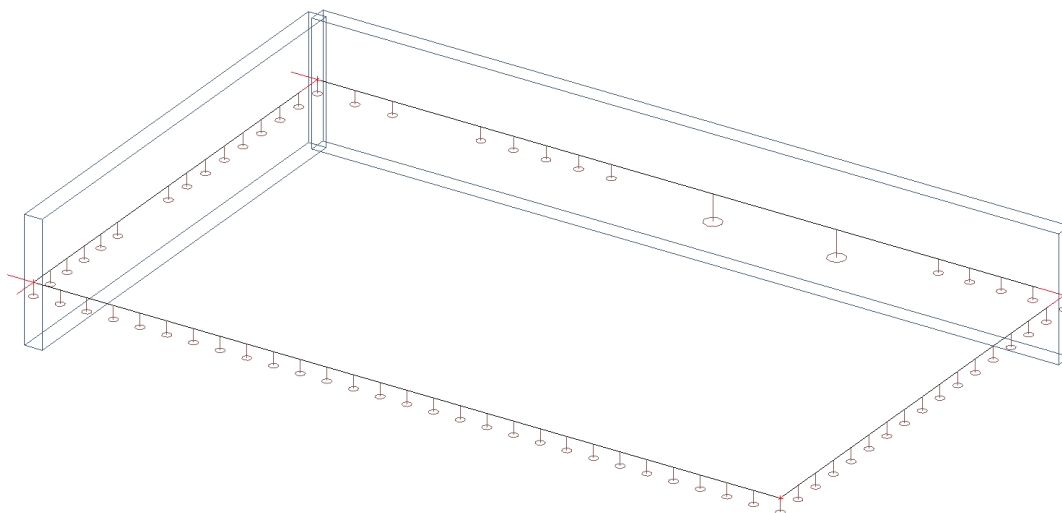
Vyztužení a rozměry průřezu
 8 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm
 Šířka průřezu = 1,00 m
 Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,36 \% > 0,15 \% = \rho_{\min}$
 Poloha neutrálné osy $x = 0,03 \text{ m} < 0,21 \text{ m} = x_{\max}$
 Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 160,31 \text{ kN} > 49,73 \text{ kN} = V_{Ed}$
 Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 176,49 \text{ kNm} > 36,60 \text{ kNm} = M_{Ed}$


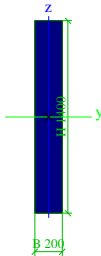
Průřez VYHOVUJE.

Objekt veřejných záchodů


Výpočtový model – strop



Průřezy

CS1		
Typ	Obdélník	
Detailní	1400; 200	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C25/30	
Výroba	beton	
Barva		
A [m²]	2,8000e-01	
A _y [m²], A _z [m²]	2,3333e-01	2,3333e-01
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	3,2000e+00	3,2000e+00
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	100	700
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	4,5733e-02	9,3333e-04
i _y [mm], i _z [mm]	404	58
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	6,5333e-02	9,3333e-03
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00	0,00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00	0,00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	3,3973e-03	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		

Materiály

Jméno	Typ	ρ [kg/m³]	Hustota v čerstvém stavu [kg/m³]	E _{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	f _{c,k,28} [MPa]	Barva
C25/30	Beton	2500,00	2600,00	3,1500e+04	0.2	0,01e-003	25,00	

Výztuž EC2

Jméno	Typ	ρ [kg/m³]	E _{mod} [MPa]	G _{mod} [MPa]	α [m/mK]	f _{y,k} [MPa]
B 500B	Výztužná ocel	7850,00	2,0000e+05	8,3333e+04	0,01e-003	500,0

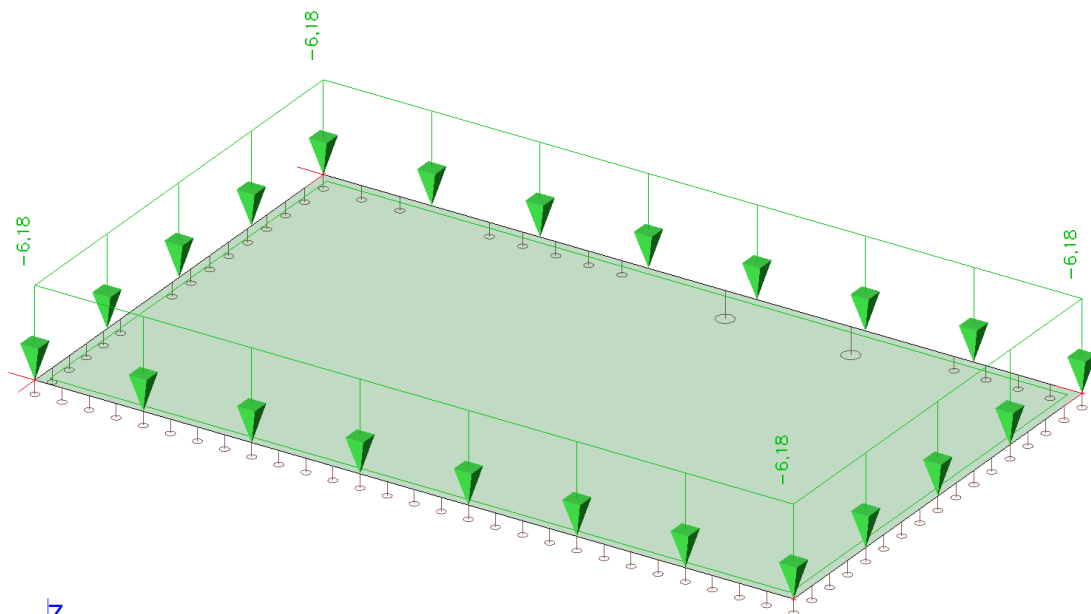
Zatěžovací stavy

Zatěžovací stavy - ZS1

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

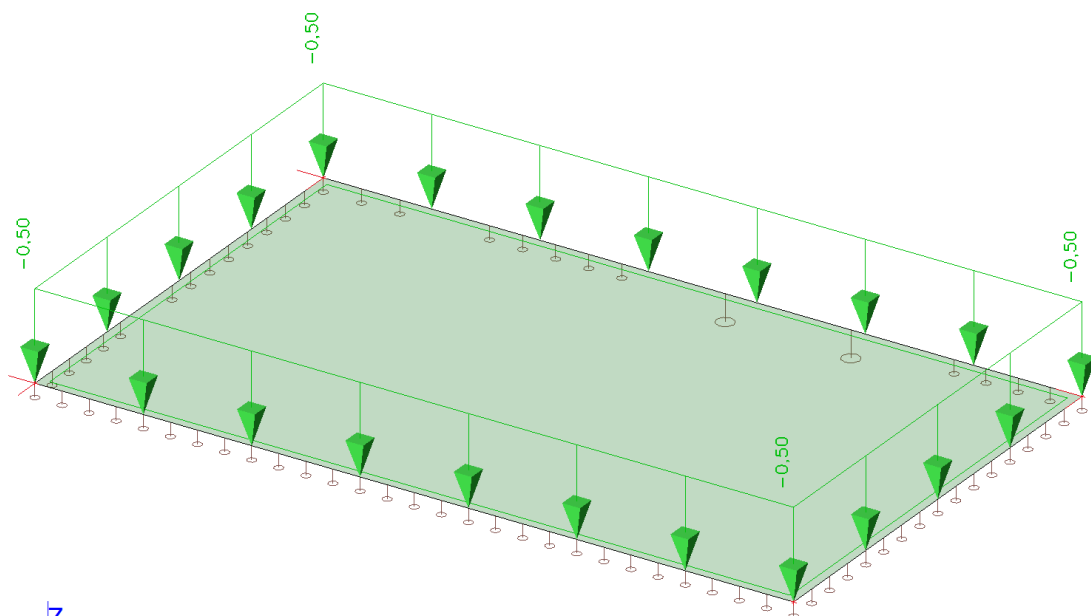
Zatěžovací stavy - ZS2

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



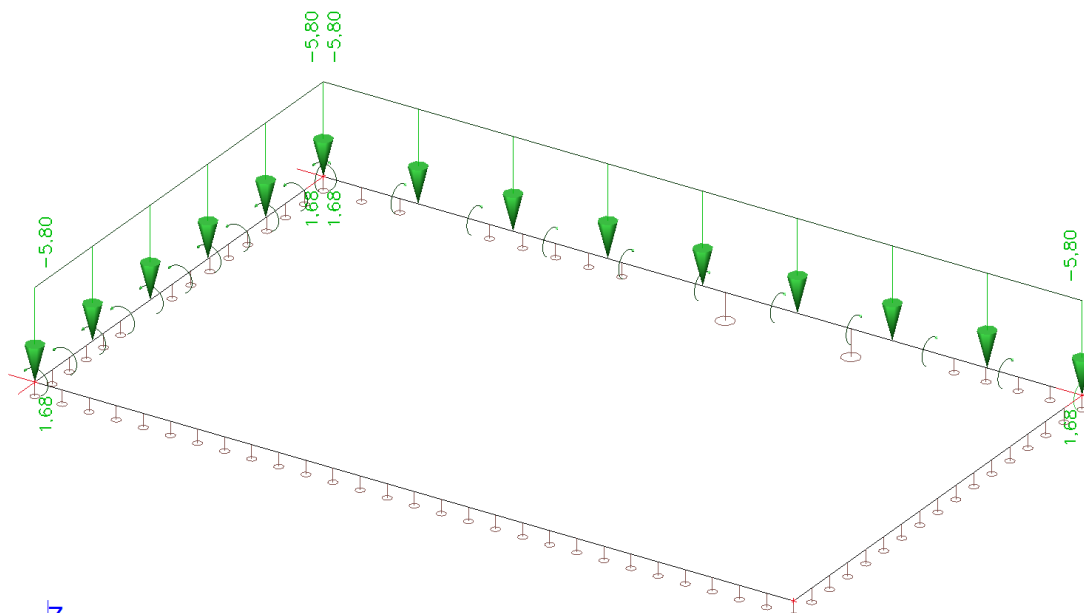
Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS3	podhled + podvěsy	Stálé	SZ1
		Standard	



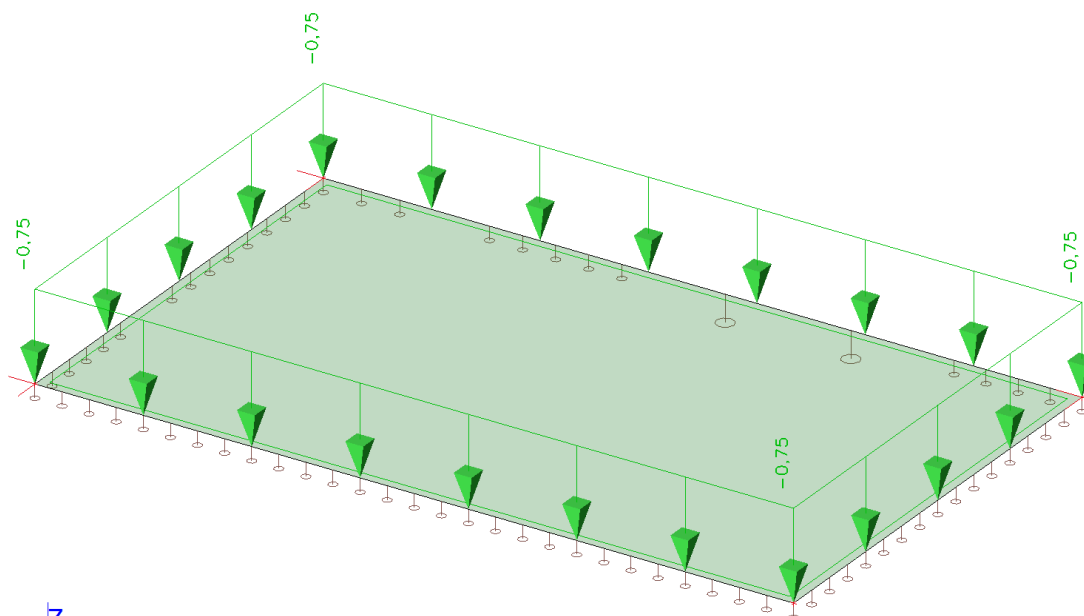
Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS4	fasáda	Stálé	SZ1
		Standard	



Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS5	údržba střechy	Proměnné	SZ2	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



Skupiny zatížení

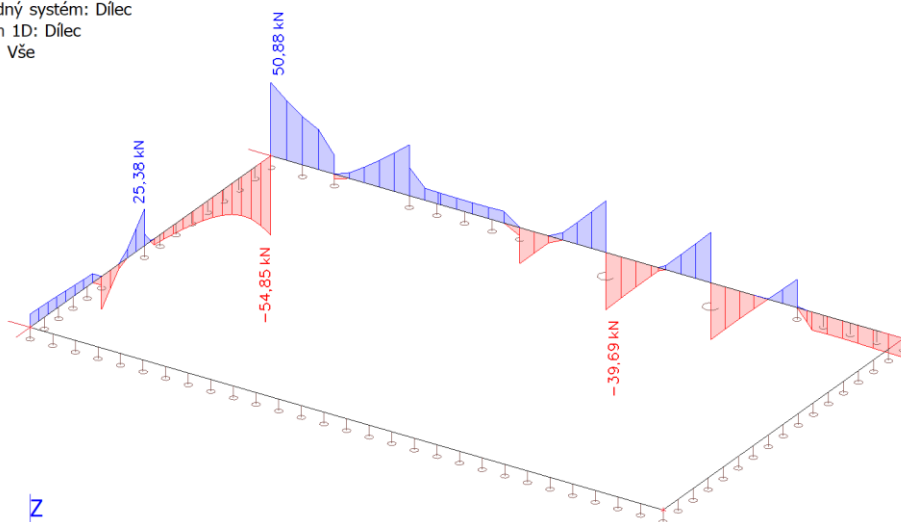
Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Kat H : střechy

Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - střecha	1,000
			ZS3 - podhled + podvěsy	1,000
			ZS4 - fasáda	1,000
			ZS5 - údržba střechy	1,000
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - střecha	1,000
			ZS3 - podhled + podvěsy	1,000
			ZS4 - fasáda	1,000
			ZS5 - údržba střechy	1,000
MSP-Kvazi (auto)		EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - střecha	1,000
			ZS3 - podhled + podvěsy	1,000
			ZS4 - fasáda	1,000
			ZS5 - údržba střechy	1,000

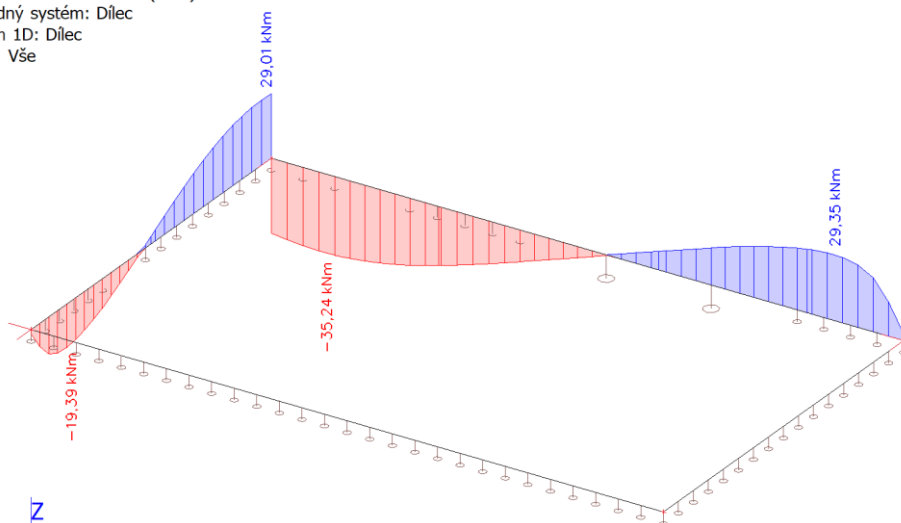
1D vnitřní síly; V_z

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



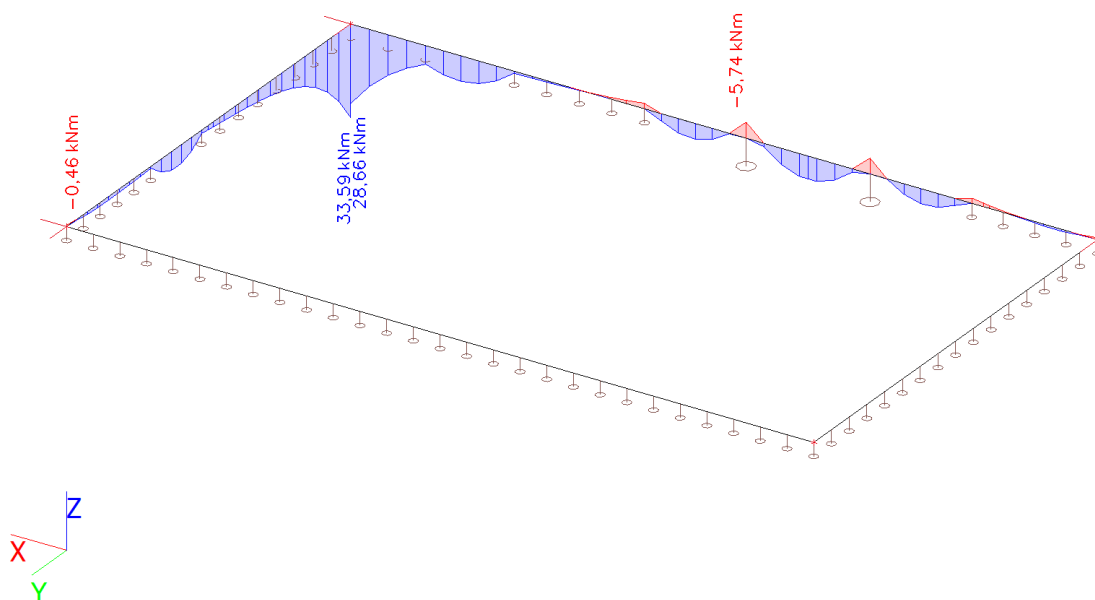
1D vnitřní síly; M_x

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



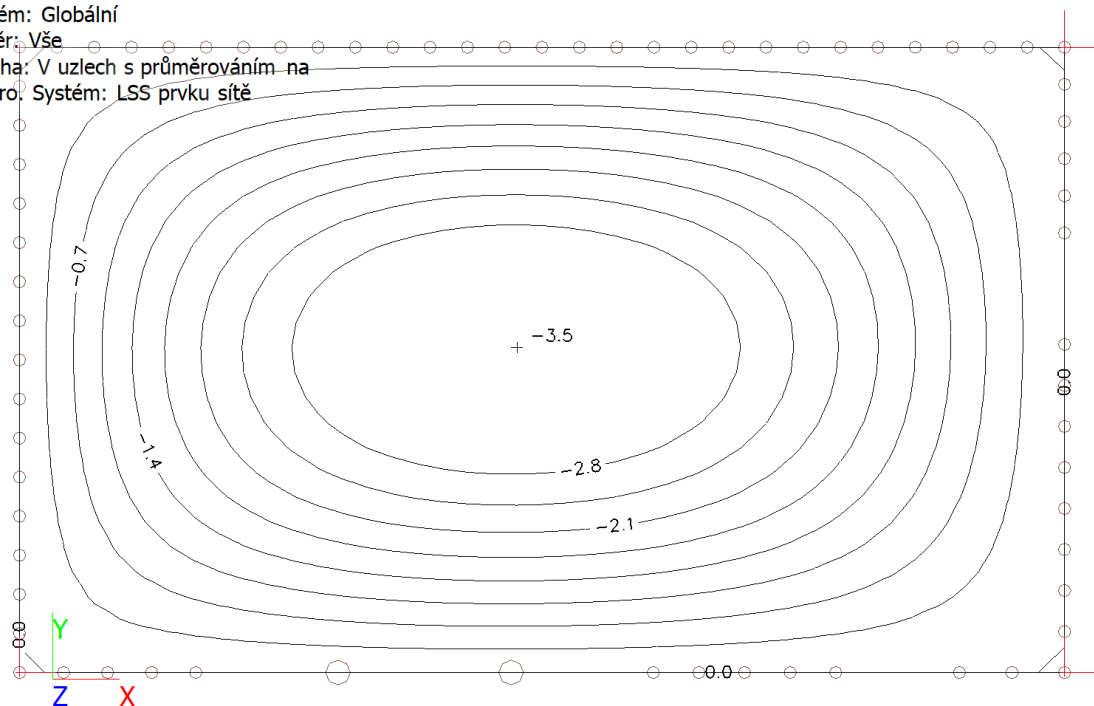
1D vnitřní síly; M_y

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



2D 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]

2D vnitřní síly; m_{xD+}

Hodnoty: m_{xD+}

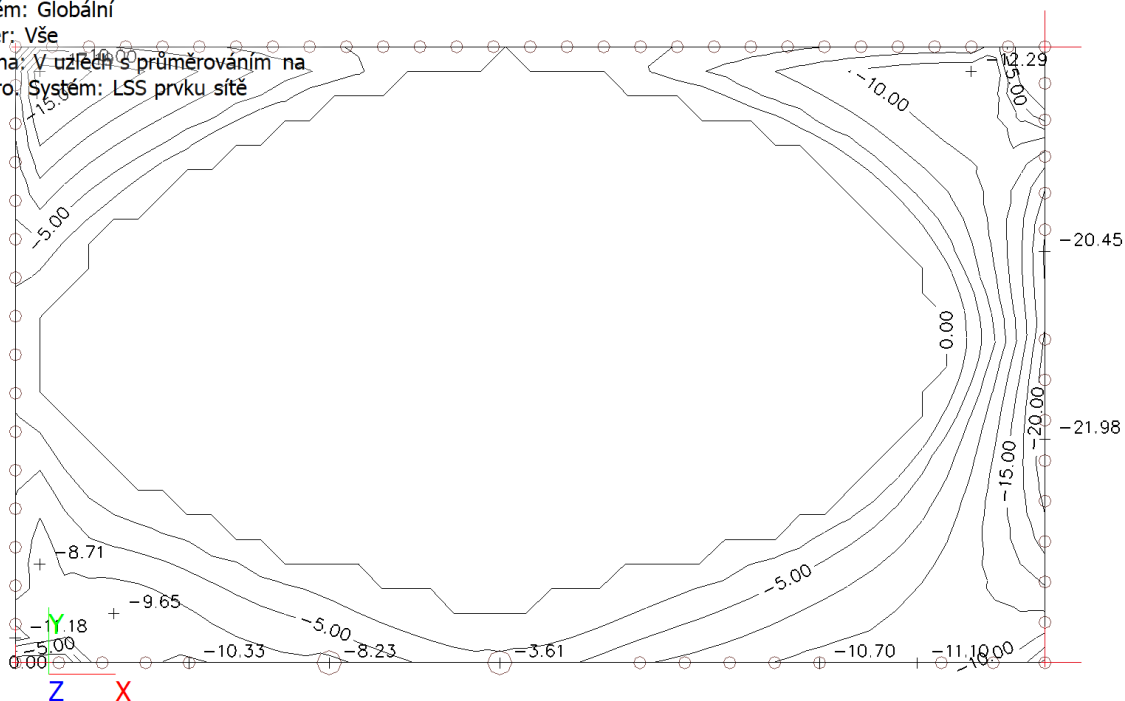
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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



m_{xD+} [kNm/m]

2D vnitřní síly; m_{xD-}

Hodnoty: m_{xD-}

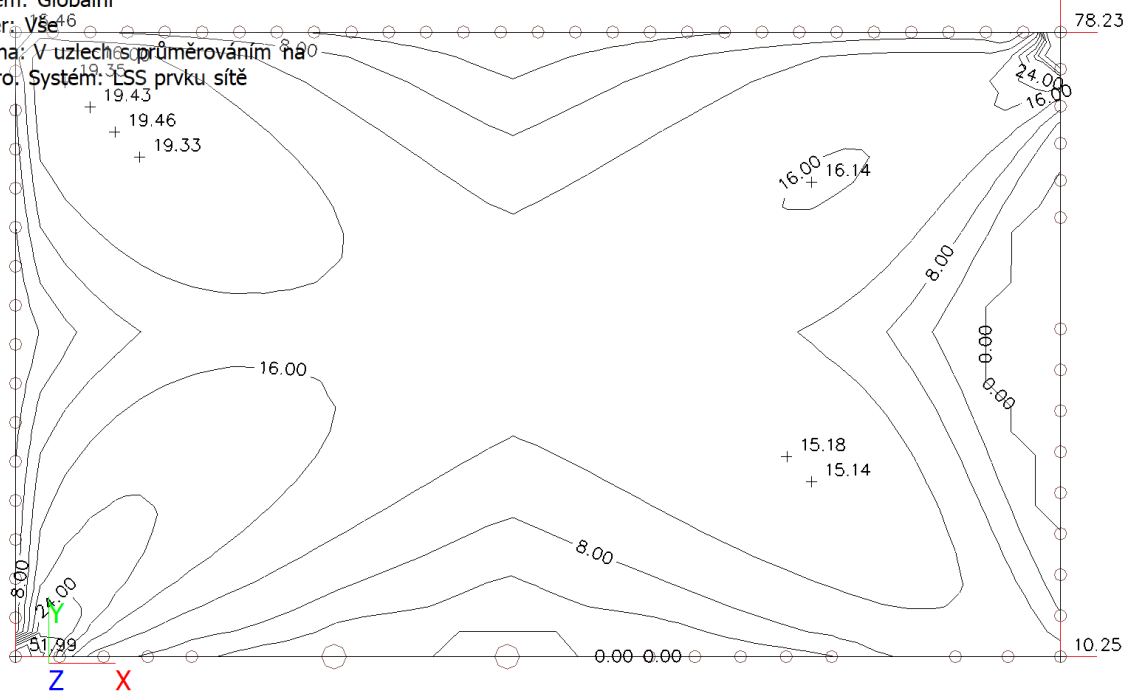
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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



m_{xD-} [kNm/m]

2D vnitřní síly; m_{yD+}

Hodnoty: m_{yD+}

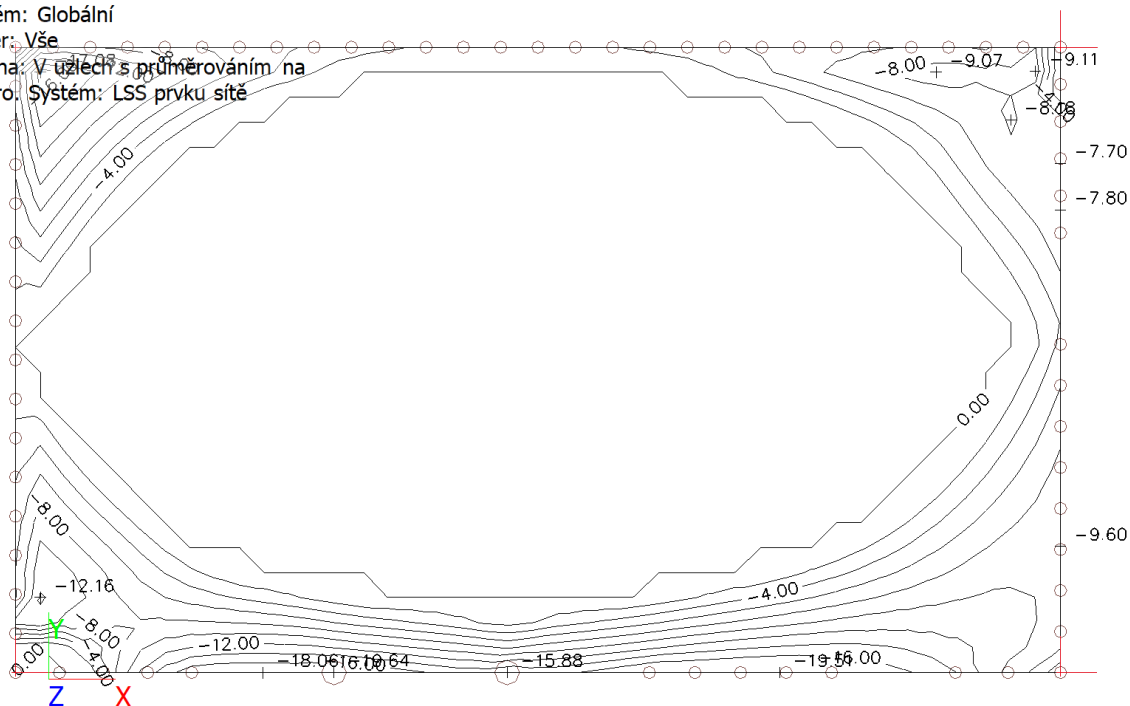
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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



m_{yD+} [kNm/m]

2D vnitřní síly; m_{yD-}

Hodnoty: m_{yD-}

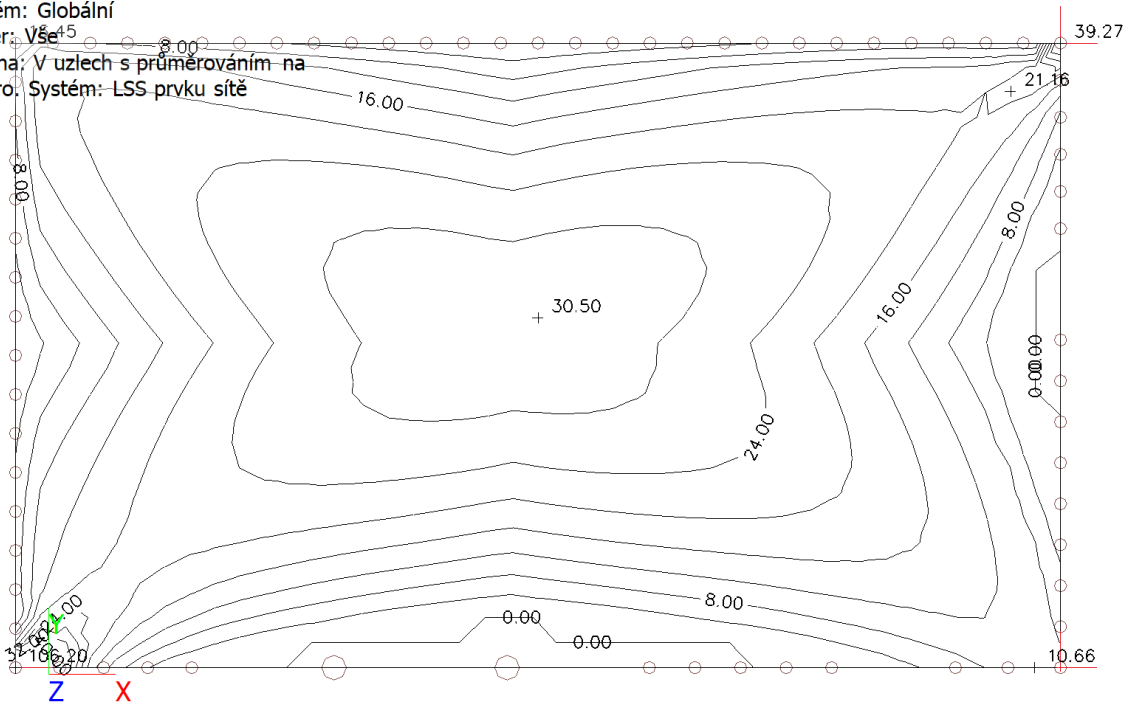
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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



m_{yD-} [kNm/m]

Návrh a posouzení stropu nad objektem veřejných záchodů

ozn. řezu	směr řezu	vrstva výztuže	výpočtové		provozní	
			kombi-nace	M_{Ed}	kombi-nace	M_{ch}
				[kNm/m]		[kNm/m]
1	y	dolní	max	30.50	max	21.79
2	x	dolní	max	19.46	max	13.90
3	y	horní	max	18.06	max	12.90
4	x	horní	max	21.98	max	15.70

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]					
1	y	dolní	C25/30	180	25	490.00	426.087	16.6667	2.6	
2	x	dolní	C25/30	180	35	490.00	426.087	16.6667	2.6	
3	y	horní	C25/30	180	25	490.00	426.087	16.6667	2.6	
4	x	horní	C25/30	180	33	490.00	426.087	16.6667	2.6	
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	150	0.00021	+	0.00020	+	0.07200	+
2	10	175	04.49E-04	140	0.00019	+	0.00018	+	0.07200	+
3	8	125	04.02E-04	151	0.00021	+	0.00020	+	0.07200	+
4	10	175	04.49E-04	142	0.00020	+	0.00018	+	0.07200	+
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]		[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	
1	0.35	0.21304	0.62162	0.020	0.093	+	0.142	30.50	38.01	+
2	0.35	0.21304	0.62162	0.014	0.087	+	0.134	19.46	25.67	+
3	0.35	0.21304	0.62162	0.013	0.094	+	0.146	18.06	24.99	+
4	0.35	0.21304	0.62162	0.014	0.088	+	0.136	21.98	26.06	+

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	180	31000	200000	6.45161	0.18405	0.09132	0.0005	3.86175	2.6	-
2	180	31000	200000	6.45161	0.1829	0.09079	0.00049	2.51457	2.6	+
3	180	31000	200000	6.45161	0.18259	0.09087	0.0005	2.32045	2.6	+
4	180	31000	200000	6.45161	0.1829	0.09082	0.00049	2.83585	2.6	-

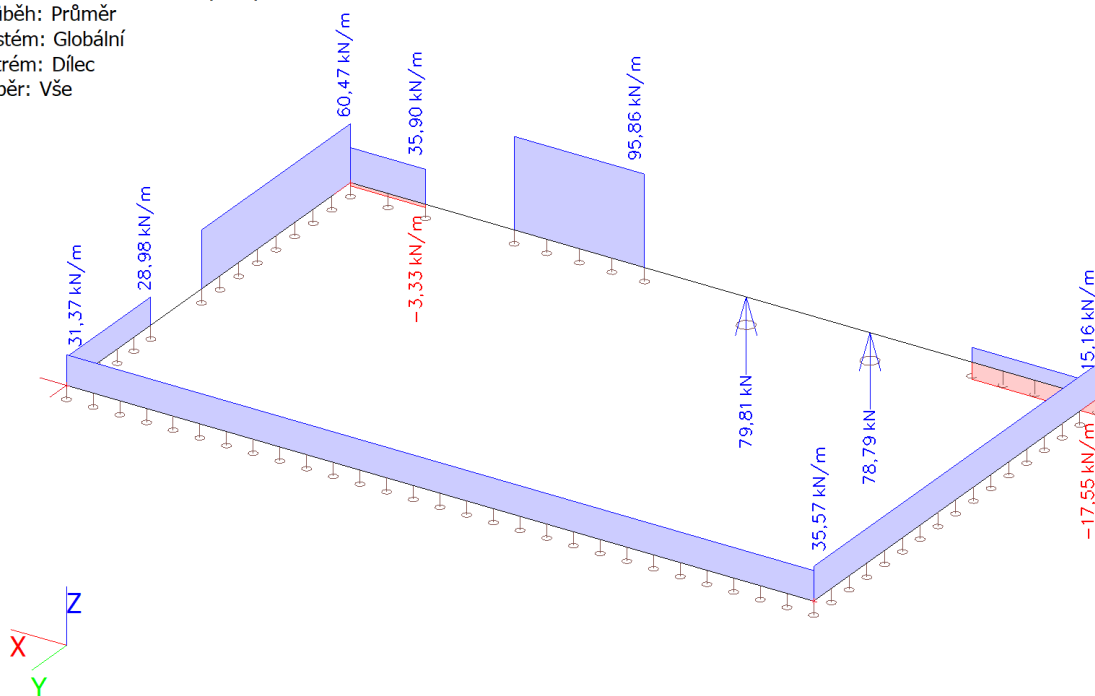
ozn. řezu	působení betonu	x_{II}	A_{II}	I_{II}	M_q	$\sigma_{c,max}$	$0,6 \cdot f_{ck}$	posudek
		[m]	[m ²]	[m ⁴]	[kNm/m]	[MPa]	[MPa]	
1	trhliny se očekávají	0.03082	0.03487	6.7E-05	21.79	9.97106	15	+
2	trhliny se neočekávají	0.02558	0.02847	4.3E-05	13.90	8.17566	15	+
3	trhliny se neočekávají	0.0254	0.02799	4.6E-05	12.90	7.06234	15	+
4	trhliny se očekávají	0.02578	0.02868	4.5E-05	15.70	9.03054	15	+

Mezní stav omezení napětí - ověření max. napětí ve výztuži

ozn. řezu	$\sigma_{s,max}$	$0,8 \cdot f_{yk}$	posudek
	[MPa]	[MPa]	
1	248.7705	392.00	+
2	235.9588	392.00	+
3	225.3425	392.00	+
4	262.6446	392.00	+

Reakce; R_z

Hodnoty: R_z
Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Průběh: Průměr
Systém: Globální
Extrém: Dílec
Výběr: Vše



Základy – zatížení

		g_k kNm ⁻¹	γ	g_k kNm ⁻¹
strop a kce nad ním		41.37	1.34	55.31
stěna v 1.NP	2,85.0,3.25	21.38	1.35	28.86
tepelná izolace	4,03.0,2.0,5	0.40	1.35	0.54
atika	1,0.0,15.25	3.75	1.35	5.06
monierka	4,03.0,15.25	15.11	1.35	20.40
celkem		82.01		110.17

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Datum : 14.03.2025

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 [-]	

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,20$ m

Hloubka základové spáry $d = 1,20$ m

Tloušťka základu $t = 1,00$ 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) = 0,75 m

Šířka sloupu ve směru x = 0,30 m
 Objem pasu = 0,75 m³/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 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$
 Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$
 Modul pružnosti $E_{cm} = 31000,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

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

Ocel příčná: B500

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

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		MSU	Návrhové	110,17	0,00	0,00
2	Ano		MSP	Užitné	82,01	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	-0,11	0,00	240,70	527,93	45,59	Ano
MSU	Ne	-0,10	0,00	248,28	529,78	46,87	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 23,29 \text{ kN/m}$
 Spočtená tíha nadloží $Z = 2,43 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník
 Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,11 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 3,25 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 529,78 \text{ kPa}$
 Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 248,28 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,142 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,142 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 5,20 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 73,05 \text{ kN}$

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 $G = 17,25 \text{ kN/m}$

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

Sednutí středu délkové hrany $= 5,8 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 9,2 \text{ mm}$

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

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

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=14696,30$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=6200,00$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,135 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,135 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu $= 7,4 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny $= 2,60 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky $= 4,924 (\tan^*1000)$; $(2,8E-01^\circ)$

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

$0,35 \text{ m} \leq 0,50 \text{ m}$

Maximální vyložení patky je menší než $0,50 \cdot \text{tloušťka patky}$, výztuž není nutná.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 110,17 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy	=	44,07 kN
Síla přenášená smykovou pevností patky	=	66,10 kN
Uvažovaný obvod sloupu	u_0	= 2,00 m
Smykové napětí na obvodu sloupu	$V_{Ed,max}$	= 0,03 MPa
Únosnost na obvodu sloupu	$V_{Rd,max}$	= 3,60 MPa

Základ na protlačení VYHOVUJE

V Brně, 02/2025

Ing. Matěj Jež
LOUDIL projekt, s.r.o.

Ing. Lukáš Loudil
LOUDIL projekt, s.r.o.